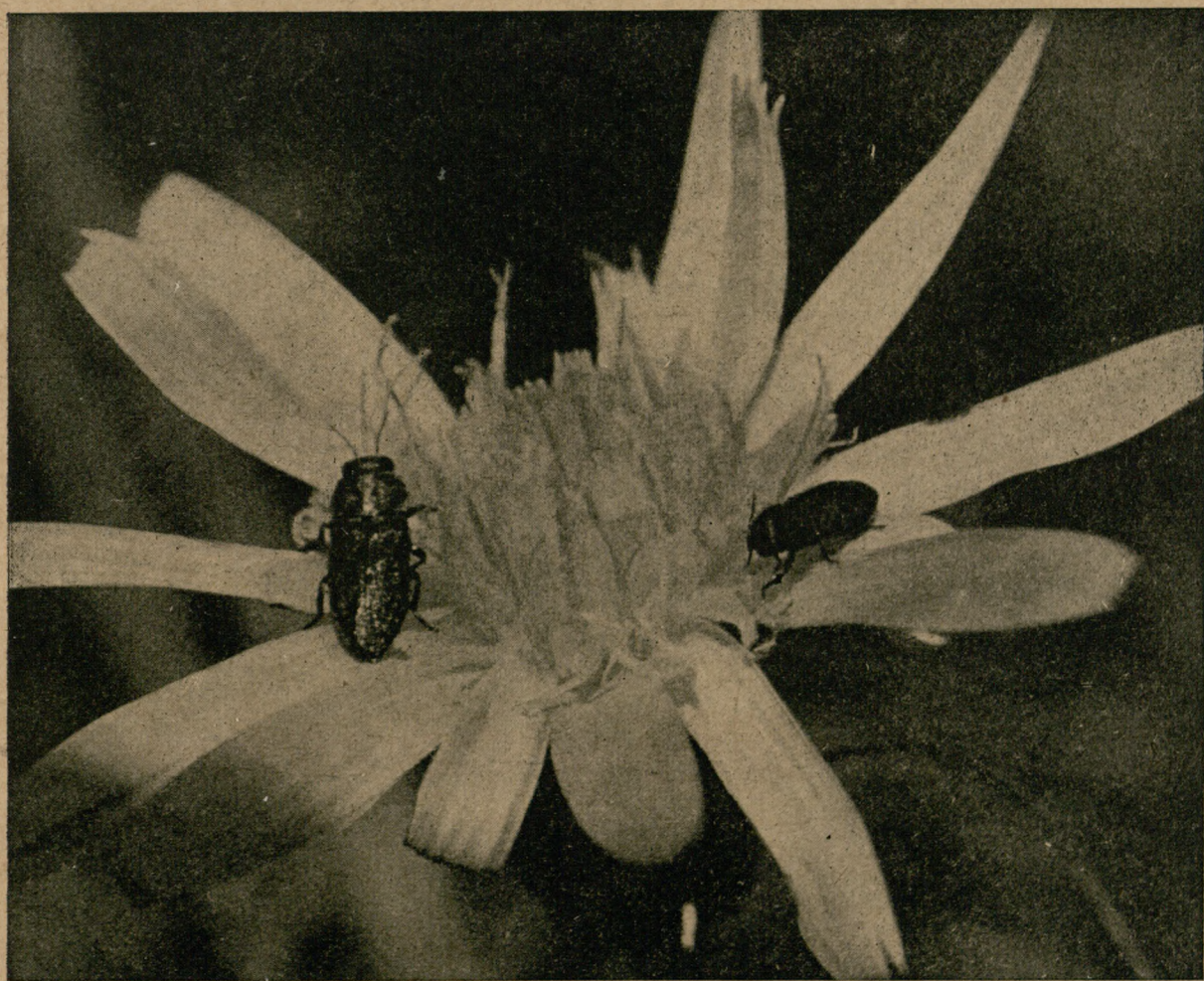


WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



CZERWIEC 1962

ZESZYT 6

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

*

TREŚĆ ZESZYTU 6 (1933)

Morawska M., Zmiany w zachmurzeniu i usłonecznieniu Krakowa . .	141
Hornig A., Wyspa Rugia	144
Łukaszewicz K., Ochrona fauny afrykańskiej	148
Lityński T., Nauka o ochronie zdrowia człowieka przed promieniowaniem nuklearnym	150
Nowak J., O łowiectwie w dawnej Polsce i jego przemianach w chwili obecnej	151
Strojny W., Przyroda na polskich znaczkach pocztowych	153
Profesor Władysław Szafer doktorem <i>honoris causa</i> Uniwersytetu Jagiellońskiego	157
Drobiazgi przyrodnicze	
Badania podmorskie metodą bezpośredniej obserwacji (K. Siudziński)	159
Czy <i>Rhinopithecus</i> jest „człowiekiem śniegu”? (K. Łukaszewicz) . . .	160
Powrót jeleni na teren Kielecczyny (L. Pomarnacki)	161
Akwarium i terrarium	
<i>Phalloceros caudomaculatus</i> (Hensel var. <i>reticulatus</i>) (O. Oliva) . . .	163
<i>Gymnocorymbus ternetzi</i> (Boulenger 1895) (S. Frank)	163
<i>Roeboides microlepis</i> (Reinhardt 1894) (S. Frank)	163
Rozmaiitości	
Recenzje	
Zygmunt Grodziński: Anatomia i embriologia ryb (W. Solewski) . .	165
H. Szarski: Pochodzenie płazów (M. Młynarski)	166
Jerzy Kreiner: Słownik etymologiczny łacińskich nazw i terminów uży- wanych w biologii oraz medycynie (I. Vetulani)	166
Kosmos — Seria A Biologia (Z. M.)	167
Ochrona przyrody — Rocznik 27 (m)	167
Sprawozdania	
Sprawozdanie z działalności Oddz. Bydgoskiego Pol. Tow. Przyn. im. Ko- pernika za IV kwartał 1961 r.	168
Listy do Redakcji	
List do Redakcji (W. Bętkowski)	168

Spis plansz

- I. Koszalińskie. Jezioro Wielimie i Wielimska Wyspa w okolicach Szczecinka, największa na obszarze Polski spośród znajdujących się na jeziorach (na wyspie gospodarstwo rybne). — Fot. H. Vogel
- IIa. Bielik krzykliwy (*Haliaëtus vocifer*) — Fot. B. Grzimek
- IIb. Dławigady *Tantalus* (*Ibis*) *ibis* — Fot. W. Strojny
- IIIa, IIIb. Charakterystyczne „ostańce” zbudowane z piaskowców nubijskich w szerokich dolinach (wadi) Pustyni Arabskiej. — Fot. J. Krasoń
- IVa. Parzydło leśne (*Aruncus silvester* Kost.). — Fot. W. Strojny
- IVb. Kózka (*Strangalia maculata* Poda), na rumianie polnym (*Anthemis arvensis* L.) — Fot. W. Strojny

WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

CZERWIEC 1962

ZESZYT 6 (1933)

MARIA MORAWSKA (Kraków)

ZMIANY W ZACHMURZENIU I USŁONECZNIENIU KRAKOWA NA PRZESTRZENI OSTATNICH 100 LAT

Zachmurzenie i związana z tym wielkość usłonecznienia, mają dla klimatu danego obszaru doniosłe znaczenie. Zachmurzenie i usłonecznienie jest w pierwszym przybliżeniu funkcją położenia geograficznego danej miejscowości, oraz wzniesienia jej nad poziomem morza. Ważną rolę w przebiegu obu tych czynników, odgrywa ukształtowanie terenu. Ponadto zachmurzenie i usłonecznienie zależne jest od ogólnej cyrkulacji atmosferycznej, która warunkuje częstość, z jaką układy baryczne, będące nosicielami różnych typów pogody, nawiedzają dany obszar. Znajomość zachmurzenia i usłonecznienia, objaśnia warunki klimatyczne rozpatrywanego obszaru.

Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego, na którego materiałach obserwacyjnych oparto niniejsze opracowanie, położone jest na wysokości 205,7 m n.p.m., a współrzędne jego wynoszą $\varphi 50^{\circ} 3'$, $\lambda 19^{\circ} 57'$. Jak widać z mapy, ryc. 1, Kraków i znajdujące się w jego obrębie Obserwatorium Astronomiczne*, leży w dolinie Wisły, która w tej właśnie części ulega zwężeniu i przyjmuje kierunek równoleżnikowy. Od północy Kraków osłonięty jest Wyżyną Małopolską, a od południa Pogórzem Karpackim i Karpatami. Takie usytuowanie Krakowa otwiera drogę wiatrom z zachodu i wschodu. Wiatry zachodnie, które przeważają

w Krakowie, znajdują tutaj dogodne łożysko, częściowo jednakże zaryglowane wzgórzami widocznymi na ryc. 1. Wiatrom tym towarzyszą najczęściej niżowe układy baryczne, które, sprawiając zachmurzenie, powodują zmniejszenie usłonecznienia. Sieć hydrograficzna Krakowa jest dość bogata, w jego obrębie znajdują ujście do Wisły trzy rzeki. Na terenie Krakowa istniał spory obszar moczarów i starorzeczy, stopniowo ulegających zarastaniu, którym kres kładzie dynamiczna rozbudowa miasta w ciągu ostatnich lat. Ta obfitość zbiorników wodnych powoduje duże uwilgotnienie powietrza, co sprzyja powstawaniu mgieł oraz niskich chmur warstwowych i opóźnia ich ustępowanie.

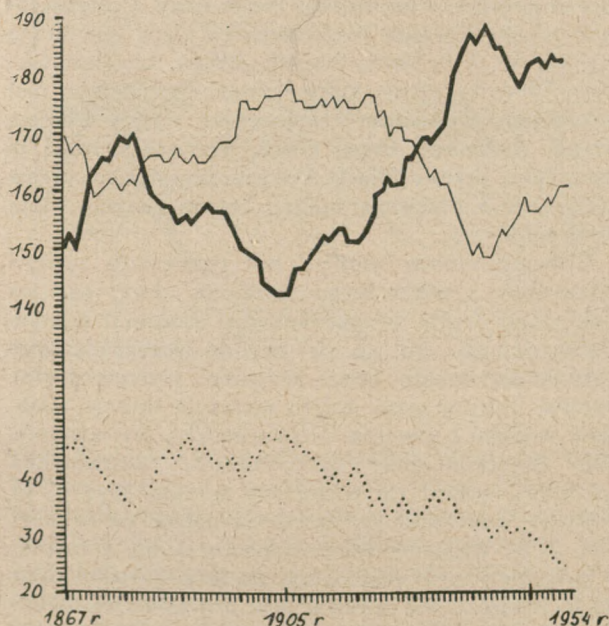
Opracowanie zachmurzenia Krakowa przedstawione w niniejszym artykule, oparto na 100-letnich obserwacjach, obejmujących okres od 1859 r. do 1958 r. Usłonecznienie dotyczy również okresu 100-letniego, jakkolwiek obserwacje tego czynnika obejmują 75-lecie zawarte między 1884 i 1958 rokiem. Wartości usłonecznienia, dotyczące pierwszego 25-lecia w rozpatrywanym 100-leciu, uzyskano drogą ekstrapolacji.

Przebieg wielkości zachmurzenia w Krakowie w wymienionym 100-leciu, obrazuje wykres na ryc. 2. Jak z niego wynika, w tym czasie miały miejsce okresy wzrostu i spadku zachmurzenia różnej długości. Minimum przypada około 1905 r. Po 1905 r. nastąpił okres długotrwałego wzrostu zachmurzenia, przewyższający długością poprzedni okres spadku o 10 lat.

* Obserwatorium Astronomiczne UJ zostało zbudowane na peryferiach Krakowa, ale w miarę rozbudowy miasta uległo wchłonięciu w jego obszar.

67%. Średnie zachmurzenie Krakowa, który mieści się w wyżej wymienionym pasie szerokości geograficznej, wynosi aż 68%. Jak z tego widać, średnie zachmurzenie Krakowa jest o 8% wyższe od tego, jakie wynikałoby z jego położenia pod względem szerokości geograficznej na kontynencie półkuli północnej. Kraków ma takie średnie zachmurzenie, jakby znajdował się nie na kontynencie, lecz jakby był położony na oceanach półkuli północnej, przewyższając i tak zachmurzenie tych obszarów. Należy jednak zaznaczyć, że od podanych wartości mogą zachodzić pewne niewielkie odchylenia, spowodowane brakiem jednorodności materiałów przyjętych dla porównania. Porównanie średniego zachmurzenia Krakowa ze średnim zachmurzeniem Polski, wskazuje również na wysokie jego wartości, gdyż różnica na niekorzyść Krakowa wynosi 2%.

Wraz ze wzrostem zachmurzenia w Krakowie trwającym od 1905 r., zachodził spadek liczby dni pogodnych*, który zaznaczał się do końca rozpatrywanego okresu, ryc. 4. W wyniku tego procesu, co $2\frac{1}{2}$ roku, liczba dni pogodnych zmniejszała się o 1. Spadkowi dni pogodnych towarzyszył wzrost dni pochmurnych**, trwający do 1940 r. (ryc. 4). W okresie tym wzrost liczby dni pochmurnych wynosił w każdym roku $1\frac{1}{5}$ dnia. Tendencje dni pochmurnych, pozostawały, ogólnie biorąc, w stosunku odwrotnym do tendencji dni chmurnawych i pochmurnawych***. W ostatnich jednakże latach, wzrostowi dni pochmurnych towarzyszył także



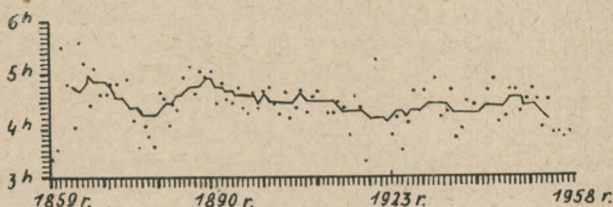
Ryc. 4. 10-letnie średnie konsekwtywne; ... dni pogodnych, — dni pochmurnych, — dni chmurnawych i pochmurnawych w Krakowie

* Dzień pogodny jest to taki dzień, którego średnie dzienne zachmurzenie jest mniejsze od 20%.

** Dzień pochmurny jest to taki dzień, którego średnie dzienne zachmurzenie jest większe od 80%.

*** Dni chmurnawe i pochmurnawe są to takie dni, których średnie dzienne zachmurzenie zawarte jest w granicach od 20% do 80%.

wzrost liczby dni chmurnawych i pochmurnawych, przy ustawicznym spadku liczby dni pogodnych, co świadczy o dużym pogorszeniu się warunków pogody. Wzrost zachmurzenia zachodzący w Krakowie, spowodował również spadek częstości występowania nieba bezchmurnego. Najsilniej zaznaczył się on wieczorem i sprawił, że w każdym 10-leciu, licząc od 1905 roku, ubywało 9 bezchmurnych wieczorów.



Ryc. 5. Usłonecznienie w godzinach w Krakowie; • średnie roczne, — 10-letnie średnie konsekwtywne

W związku z dużym zachmurzeniem Krakowa, pozostaje dość niska wartość jego usłonecznienia. Średnie dzienne usłonecznienie Krakowa wynosiło w rozpatrywanym 100-leciu 4,4 godz., co stanowi zaledwie 37% usłonecznienia możliwego. Jak widać z wykresu, ryc. 5, w czasie rozpatrywanego 100-lecia, również w przebiegu usłonecznienia zachodziły wieloletnie wahania. Długotrwały spadek usłonecznienia rozpoczął się około 1890 r. i trwał do 1923 r., po czym nastąpił niewielki wzrost, nie pozbawiony jednak wahań, który pod koniec okresu ustąpił miejsca ponownemu wyraźnemu spadkowi. Współczynnik regresji, obliczony dla odcinka krzywej zawartej w latach od 1890 do końca rozpatrywanego okresu, wskazuje, że średni spadek usłonecznienia w tym czasie, wynosił dla każdego roku 3,3 godz. Jest to wielkość, która w skali rocznej wydaje się mała, jednakże sumowanie się jej przez kilka dziesiątków lat sprawiło, że usłonecznienie ostatniego roku rozpatrywanego okresu, zmniejszyło się w porównaniu z rokiem początkowym o 211 godzin. Stanowi to nieco mniej niż $\frac{1}{8}$ średniej wieloletniej sumy rocznej usłonecznienia i o tej wielkości nie można już mówić, że jest mała. Wpływa ona niewątpliwie na zmianę warunków klimatycznych obszaru Krakowa.

Porównanie krzywej zachmurzenia z krzywą usłonecznienia wskazuje, że nie zawsze zmianom wielkości zachmurzenia, towarzyszyły przeciwne tendencje w przebiegu usłonecznienia. Ta pozorna nieprawidłowość wywołana jest tym, że długość usłonecznienia zależna jest nie tylko od wielkości zachmurzenia, ale w dużym stopniu zależy ona od rodzaju chmur.

Przedstawione tutaj długoletnie zmiany zachmurzenia i usłonecznienia, jakie zachodziły w Krakowie w omawianym 100-leciu, wywołane zostały zmianami cyrkulacyjnymi i pozostawały w związku z wahaniami klimatycznymi zachodzącymi w tym czasie w Europie.

Obserwowane w Krakowie w ostatnich kilkudziesięciu latach tendencje zachmurzenia noszą jednakże wyraźne piętno wpływów lokal-

nych. Wskazuje na to porównanie przebiegu zachmurzenia Krakowa, Zakopanego, Warszawy i Poznania. Jak widać z wykresów, ryc. 3, krzywe zachmurzenia Krakowa i Zakopanego wykazują do 1933 r. znaczne podobieństwo. Po 1933 r., przyrost zachmurzenia w Zakopanem uległ zahamowaniu, w Krakowie natomiast krzywa zachmurzenia wykazywała dalsze tendencje wzrostowe. Podczas gdy w Warszawie i Poznaniu zachodziły w ostatnich latach wyraźne tendencje spadkowe, w Krakowie zaznaczył się bardzo słaby i krótkotrwały spadek, który szybko uległ zahamowaniu. Ta odmienność przebiegu krzywej zachmurzenia Krakowa, wskazuje na wzrost lokalnych wpływów miasta i zapewne sąsiednich terenów przemysłowych, usytuowanych na zachód i na wschód od niego.

Zachodnie wiatry, stanowiące 40% ogółu wiatrów w Krakowie, przynoszą zanieczyszczone powietrze znad Śląskiego Okręgu Przemysłowego, który wykazał silny rozwój w latach mię-

dywojennych i w czasie drugiej wojny światowej, i który nadal się rozwija. Wiatry południowo-zachodnie, których udział wynosi 30%, przynoszą zadymione powietrze z pobliskiej Skawiny, gdzie rozbudowuje się wielkie obiekty przemysłowe. Wschodnie wiatry również nie poprawiają sytuacji, gdyż sprowadzają dymy z rozwijającego się w dalszym ciągu kombinatu przemysłowego Nowej Huty, znajdującego się w tak bliskim sąsiedztwie Krakowa. Te zadymione strugi powietrzne, znajdując w zapadliku krakowskim bardzo dogodne warunki stagnacji, sprzyjając utrzymywaniu się wysokich wartości zachmurzenia.

W tej sytuacji konieczne jest zabezpieczenie Krakowa od napływu zanieczyszczonego powietrza, które, wzbogacając aerosol w jądra kondensacji, sprzyja wzrostowi zachmurzenia, powodując spadek usłonecznienia, co pogarsza i tak niezbyt korzystne warunki klimatyczne Krakowa.

ALFRED HORNIG (Chorzów)

WYSPA RUGIA

Wyspa Rugia oddzielona od NRD wąską cieśniną, przeciętnie 1,5 km szeroką, jest ze swą powierzchnią 926,4 km² największą wyspą Niemiec. Razem z sąsiednimi wysepkami tworzy jeden z większych archipelagów na Bałtyku. Wyjątkowe jej wartości przyrodnicze zadecydowały o ustawowej ochronie niektórych części wyspy i tak całego półwyspu Jasmundzkiego, obszaru pomiędzy Bergen i Lietzow, przesmyku Schaabe oraz najbardziej na północ, na półwyspie Wittow położonego przylądka Arkona. Wymienione części wyspy uznane zostały za rezerваты przyrody. Poza tym należą do obszarów chronionych sąsiednie wyspy Vilm, Pulitz i Hiddensee (por. z ryc. 1).

Rugia zbudowana jest z wapieni wieku kredowego i utworów plejstocenkich, nagromadzonych tu podczas trzykrotnego zlodowacenia. Po ostatecznym ustąpieniu lodowców Rugia stanowiła część kontynentu europejskiego. Wzniesienia na jej obszarze zbudowane były z materiałów morenowych, które po podniesieniu się zwierciadła wód Bałtyku nadal pozostały lądem. Niżej położone tereny Rugii natomiast uległy zalaniu. Tym samym powstał archipelag, który akumulacyjna działalność prądów i fal morskich złączyła miejscami w jedną wyspę. Bardzo zróżnicowana i rozczłonkowana Rugia to zatem pozostałość większego ongiś lądu.

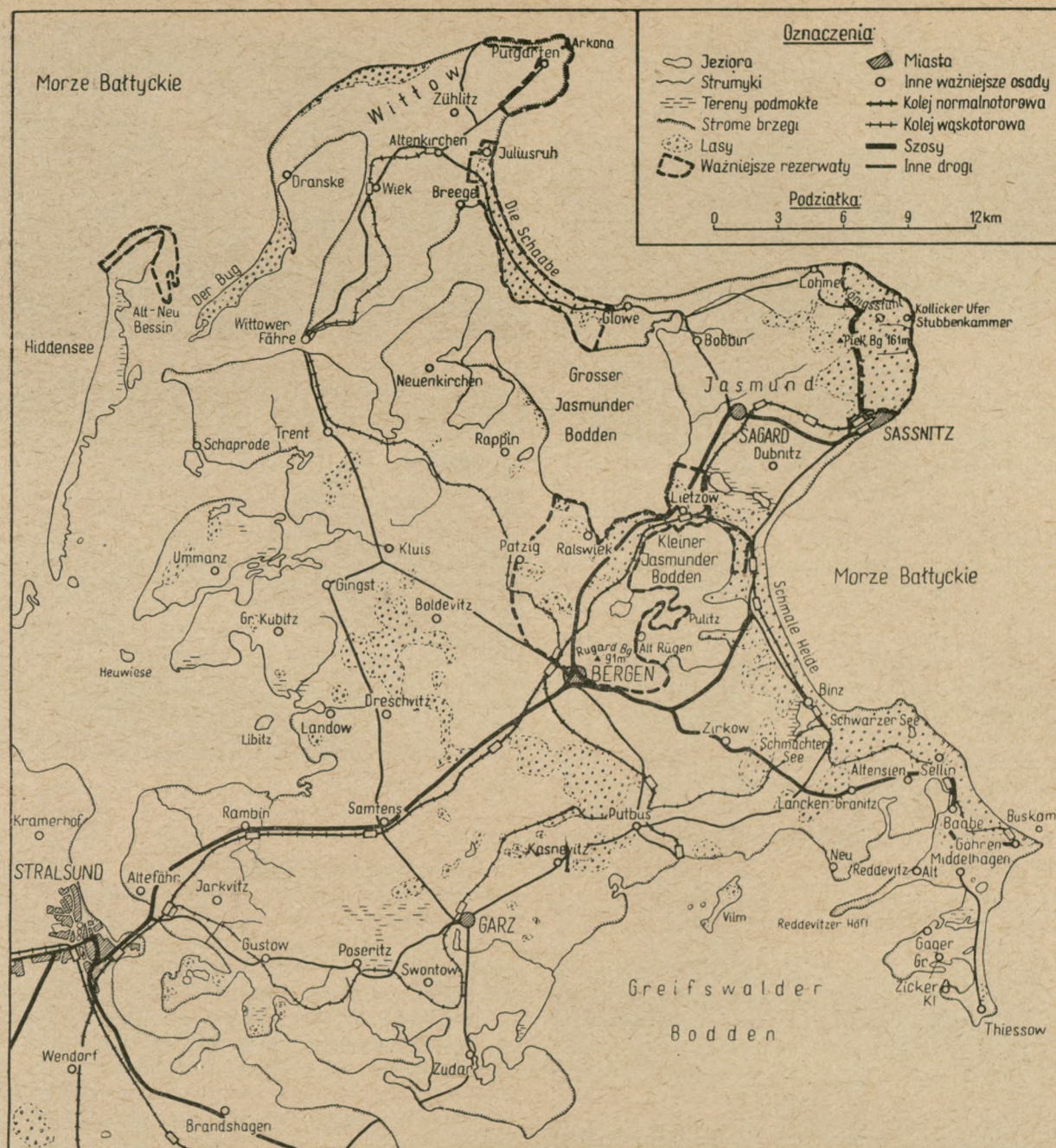
Profile poszczególnych faz sedymentacji materiałów lodowcowych łatwo zaobserwować w stromych partiach wybrzeża.

Lodowce wywarły pod wpływem czynników klimatycznych jeden z decydujących wpływów na modelowanie powierzchni Rugii, oznaczającej się łagodnym sfalowaniem, uwarunkowanym głównie formami lodowcowymi (ryc. 2, 3, 4). Dowodzą tego moreny czołowe np. w okolicy Granitz (około 50 m), Middelhagen,

Gross Zicker, wzgórze Rugard (91 m), wznoszące się wyżej n. p. m. od wzniesień moren dennych występujących głównie w zachodniej części Rugii. O nieznacznym zdeniwelowaniu Rugii świadczą poza tym liczne ozy jak np. koło Garz, Poseritz (31 m), Landow, Gustow, Trent i wydmy, które występują zwłaszcza nad wybrzeżem wschodnim i północnym wyspy oraz na wyspie Hiddensee. Przed erozją wietrzną chronią je przeważnie drzewa iglaste, które na wyspie obok drzew liściastych z przewagą buków tworzą jedynie kilka zbiorowisk.

Ułożenie warstw wapieni jest przeważnie zgodne. Wyruszeniu z pierwotnego położenia uległy one we wschodniej części wyspy pomiędzy drugim i trzecim zlodowaceniem. Tu np. w okolicy Stubbenkammer i przylądka Arkony łatwo zauważyć przemieszczenie warstw, których upad jest tu wyraźnie skośny. Miąższość wapieni i utworów plejstocenkich jest znaczna. Koło Stubbenkammer na półwyspie Jasmundzkim np. kreda wznosi się ponad 100 m n.p.m. (ryc. 5, 6). Podobnej wysokości jest brzeg na północ od Sassnitz (ryc. 7, 8). Wapienie Rugii stanowią cenny surowiec, w związku z czym eksploatuje się je w Sassnitz. Miasto to liczące 12 000 mieszkańców jest głównym ośrodkiem przemysłowym i rybołówstwa, a poza Bergen również najważniejszym węzłem komunikacyjnym Rugii. Na jego obszarze mieści się przystań promów kolejowych utrzymujących regularną komunikację między NRD i Szwecją (ryc. 9).

Rugia i jej sąsiednie wyspy są interesującym przykładem budującej i niszczącej działalności wód Bałtyku. Atakują one szczególnie intensywnie strome brzegi wyspy, jak np. półwyspu Wittow koło Arkony, południowo-wschodnią część wyspy w pobliżu Thiesow, u podnóża półwyspu Granitz i Jasmund, gdzie



Ryc. 1. Mapa wyspy Rugii

obok łagodnych odcinków wybrzeża występują brzegi klifowe (ryc. 5 do 8). Strome te brzegi uległy m. i. bardzo znacznym zniszczeniom w styczniu 1954 r. podczas trwających wówczas silnych sztormów. Inny przykład niszczącej działalności wód morskich stanowi zmniejszająca się powierzchnia wyspy Vilm, która według szwedzkich materiałów kartograficznych z 1695 r. wynosiła 104,96 ha, a według pomiarów z 1869 r. już tylko 93,76 ha.

Budujący wpływ morza natomiast ma miejsce tam, gdzie wyspa ma łagodne brzegi jak np. na przesmyku Schaabe, Schmale Heide (ryc. 4, 10), czy koło Lietzow i półwyspie Der Bug, który w okresie od 1835 do 1930 r. wydłużył się rocznie o 6 m, czyli łącznie o 570 m. Tej samej genezy jest większość wyspy Hiddensee. W początkach istnienia zajmowała ona mały obszar około 3,5 km długości i 1,5 km szerokości, czyli

mniej więcej $\frac{1}{4}$ części obecnej jej powierzchni. Tworzyły ją początkowo wzniesienia morenowe. Pozostały obszar tej wyspy o mniej zróżnicowanej rzeźbie terenu ciągnący się południkowo na długości około 14 km, powstał w okresie polodowcowym w wyniku działalności wód morskich i wiatrów. Siły te przyczyniły się poza tym do powstania przesmyku Schmale Heide, Schaabe, który około 1880 r. nie był jeszcze zalesiony i szeregu przybrzeżnych jezior jak np. jeziora Schmach koło Binz, które w 1608 r. i XVII w. na mapach figuruje jako zatoka.

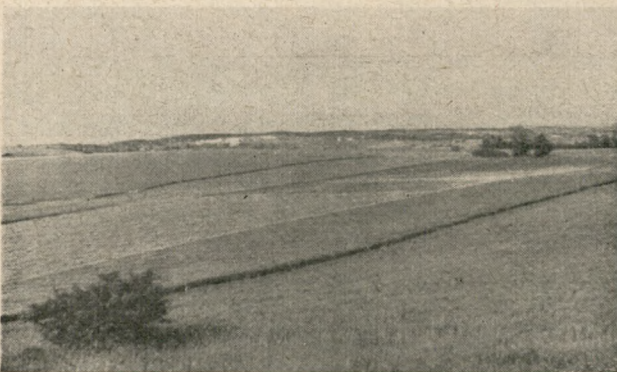
Większość brzegów Rugii jest typu łagodnego (ryc. 4, 10), przy czym półwysp Granitz oznacza się bogato rozwiniętą linią brzegową (ryc. 1). Najbardziej strome brzegi zaznaczają się w północnej części wyspy i to szczególnie w pobliżu Arkony, Sellin i wokół półwyspu Jasmund (ryc. 5, 6, 7, 8), gdzie brzegi skalne



Ryc. 2. Fragment krajobrazu Rugii na wschód od Putbus. Fot. A. Hornig

wznoszą się nad plażą do 100 i więcej m. Podnóże ich wypełnione jest miejscami głazami różnych rozmiarów. Najwyższe wzniesienie na Rugii góra Piek ma 161 m. Charakterystycznymi elementami środowiska geograficznego Rugii są liczne głazy, otoczaki i jeziora polodowcowe np. Schwarzer See znajdujący się około 4 km na południowy wschód od Binz oraz porożcinane przez wody potoków nadbrzeże wschodnie. Ponadto strumyki znikające w podłożu wapiennym lub też wypływające w innym miejscu ponownie na powierzchnię ziemi oraz liczne zatoki, spośród których do największych należą: zatoka Greifswaldzka i Jasmundzka.

Kontrast barw wschodniego wybrzeża półwyspu Jasmundzkiego — stromego brzegu koloru białego i zielonego nadbrzeża porośniętego lasami liściastymi — czynią tę część Rugii na tle morza szczególnie uroczą i malowniczą.



Ryc. 3. Fragment krajobrazu półwyspu Jasmundzkiego na wschód od Bobbin. Fot. A. Hornig



Ryc. 4. Fragment Rugii, na przednim planie półwysep Granitz i przesmyk Schmale Heide, w dalszej perspektywie półwysep Jasmundzki. Fot. A. Hornig



Ryc. 5. Königsstuhl i fragment wybrzeża koło Stubbenkammer. Fot. A. Hornig



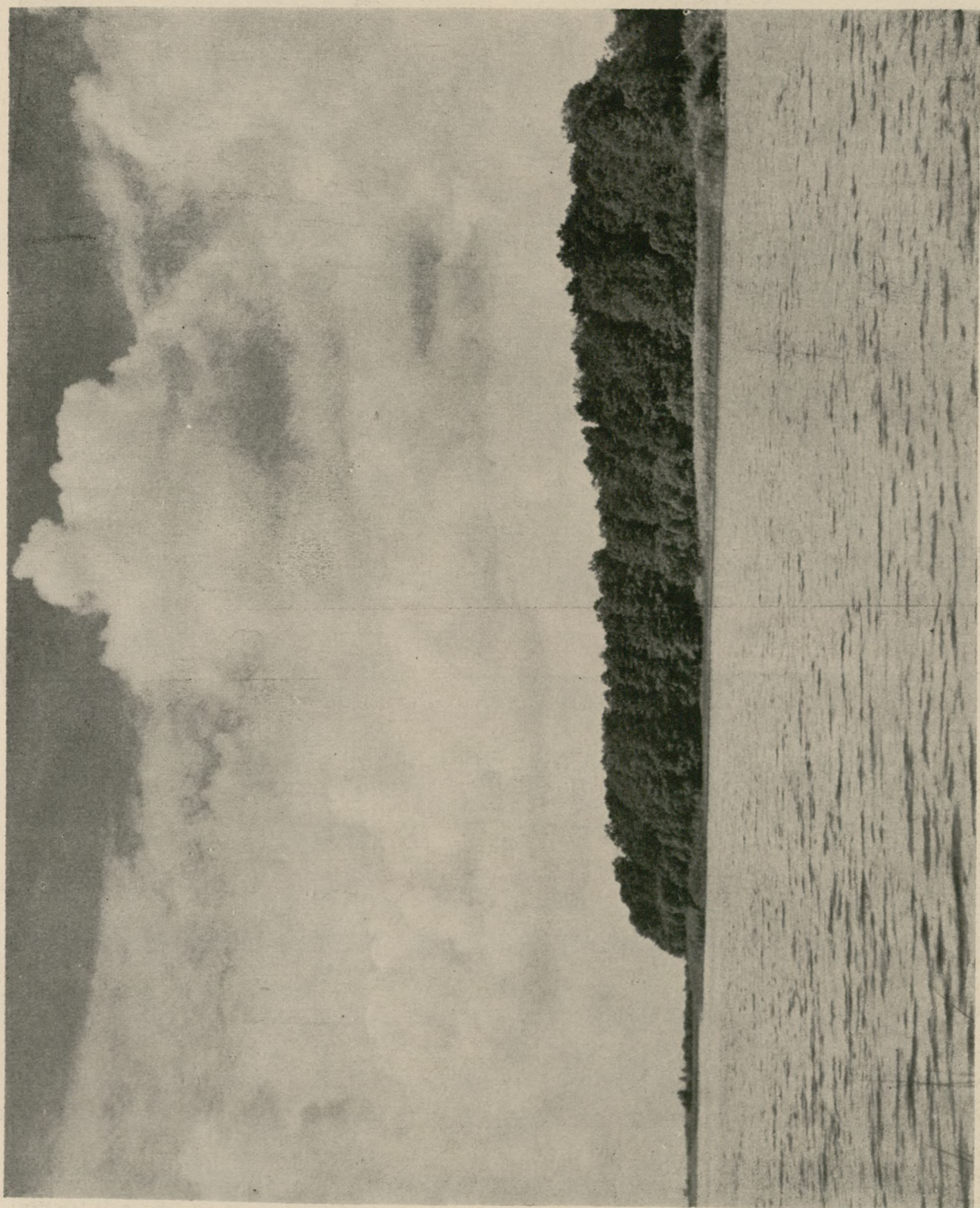
Ryc. 6. Königsstuhl — urwisty brzeg wapienny na półwyspie Jasmundzkim. Fot. A. Hornig

Gleby polodowcowe, podłoże wapienne i bogate nawodnienie warunkują użytkowanie ziemi wyspy, na której większość powierzchni przypada na pola uprawne; mniej na łąki, pastwiska i lasy. Większe ich skupienia istnieją we wschodniej części Rugii, głównie nad wschodnim nadbrzeżem półwyspu Jasmundzkiego i Granitzkiego (las liściaste), na przesmyku Schaabe i Schmale Heide (gdzie założono je w celu umocowania nagromadzonych piasków), na północ od Sassnitz, pomiędzy Binz i Göhren oraz na południe od Bergen. W Putbus, Ralswiek i Juliusruh istnieją lasy zagospodarowane parkowo.

Faunę reprezentują na wyspie poza sarnami, dzikami, lisami i zającami przede wszystkim różne ptaki. Żyje tu wiele gatunków ptactwa wodnego (np. mewy,



Ryc. 7. Fragment stromych brzegów półwyspu Jasmundzkiego (Kollicker Ufer) na południowy wschód od Stubbenkammer. Fot. A. Hornig



I. JEZIORO WIELIMIE I WIELIMSKA WYSPA w okolicach Szczecinka

Fot. H. Vogel



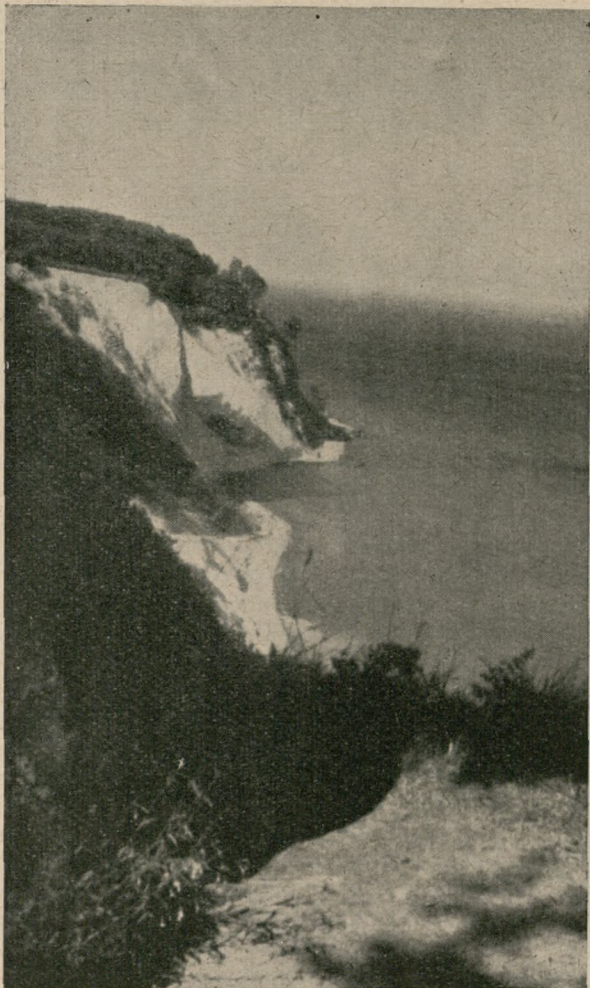
IIa. BIELAK KRZYKLIWY — *Haliaeetus vocifer*

Fot. B. Grzimek



IIb. DEAWIGADY — *Tantalus (ibis) ibis*

Fot. W. Sirojny



Ryc. 8. Fragment stromych brzegów półwyspu Jasmundzkiego na północ od Sassnitz. Fot. A. Hornig

łabędzie), dla których w licznych zatokach, terenach podmokłych i na mniejszych sąsiednich wysepkach istnieją dogodne warunki życiowe. Wspomnieć należy o kormoranach. Gnieździły się one na wyspach Pulitz i Alt Rügen. Najwięcej było ich w czasie ostatniej wojny. Szacowano je wówczas na 1500—2000 sztuk. Wskutek ogromnych szkód, jakie wyrządzały rybołówstwu, wyniszczono je. Dla ornitologów mają szczególne znaczenie wyspa Hiddensee z jej półwyspem Alt Bessin i położona na południowym wschodzie wysepka Heuwiese. Tu gromadzą się bowiem ptaki z krajów



Ryc. 10. Plaża i brzeg Rugii koło Binz. Fot. A. Hornig

północnych i północno wschodnich przed kontynuowaniem lotów do ciepłych krajów południowych.

Spośród zabytków przyrody nieożywionej Rugii o znaczeniu światowym wymienić należy przede wszystkim występujące gromadnie krzemienie w północnej części przesmyku Schmale Heide. Zajmują one obszar o powierzchni ponad 40 ha (do 300 m szerokości i do 1800 m długości), na którym tworzą 14 wałów do 1 m wysokości ciągnących się z N ku S. Podkład ich stanowi piasek morski i lodowcowe materiały osadowe. Miąższość warstw krzemieni dochodzi do ponad 2 m. W północnej części obszaru ich występowania są one wielkości mniej więcej pięści. W kierunku południowym granulacja ich zmienia się w gruboziarnisty żwir (ryc. 11). Krzemienie występują ponadto na przesmyku Schaabe, gdzie przykryte są piaskami wydmy. Powstanie tych pól krzemieni nie jest dotąd dostatecznie wyjaśnione. Według jednej z hipotez, nie pozbawionej słuszności, krzemienie mają pochodzić z wapieni półwyspu Jasmundzkiego, skąd fale je przetransportowały ku południowi i osadziły w miejscach pozbawionych prądów morskich. Wspomniana znaczna koncentracja krzemieni na niewielkim obszarze należy do rzadkości. Znane są jedynie jeszcze w Szwecji. W północnej części tego rezerwatu i częściowo na terenie na północ od przebiegającej tu linii kolejowej, spotyka się poza tym zbiorowiska roślin pontyjskich. Poza opisanymi już osobliwościami przyrody nieożywionej w postaci pięknych stromych brzegów wapiennych wyspy, na uwagę zasługuje wystający w morzu 7 m ponad zwierciadło wody około 300 m na wschód od plaży koło Göhren olbrzymi głaz narzutowy „Buskam”. Poza tym wielkich rozmiarów eratyk znajdu-



Ryc. 9. Fragment portu w Sassnitz. Fot. A. Hornig



Ryc. 11. Fragment jednego z wałów krzemieni na przesmyku Schmale Heide. Fot. A. Hornig

jący się na brzegu półwyspu koło Reddevitzer Höff nad zatoką Greifswaldzką i głązy na wschód od Patzig nad brzegiem małego jeziora Jasmundzkiego, w pobliżu Königsstuhl, między Bergen i Lietzow oraz w wielu innych miejscach wyspy.

W latach 1930—36 połączono Rugię groblą długości 2,54 km z Stralsundem, czyli z lądem. Ta przyrodniczo bardzo ciekawa wyspa uzyskała tym samym dogodne połączenie komunikacyjne z swoim miastem powiatowym i zarazem całymi Niemcami.

KAROL ŁUKASZEWICZ (Wrocław)

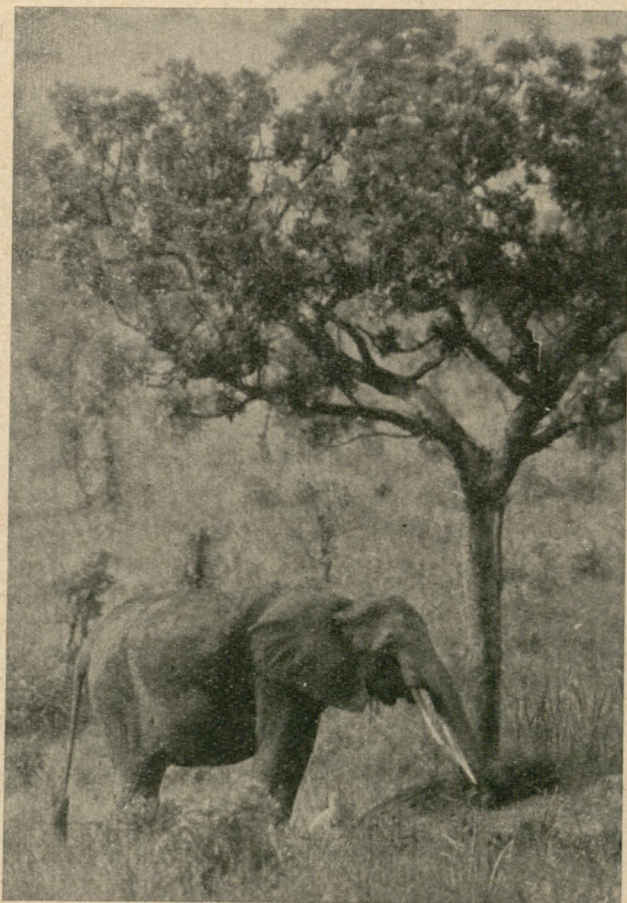
OCHRONA FAUNY AFRYKAŃSKIEJ

Każdy kulturalny człowiek a zwłaszcza przyrodnik z zawodu czy z miłowania, śledząc z zainteresowaniem i uznaniem rozwój samodzielności „czarnego kontynentu” odczuwał pewne zaniepokojenie na myśl o losie wspaniałej „zabytkowej” fauny afrykańskiej. Afryka, jak wiadomo przedstawia największą na świecie mnogość liczebną i gatunkową dużych ssaków, stanowi prawdziwe eldorado zoologiczne, jest ojczyzną goryli i szympanсів, lwa, słonia, żyrafy, okapi, nosorożca, hipopotama, antylopy, strusi etc., ogromnej ilości form endemicznych, których dalsze istnienie wobec rozwoju ekonomicznego i technizacji wymaga bardzo energicznych środków ochrony i ciągłej kontroli.

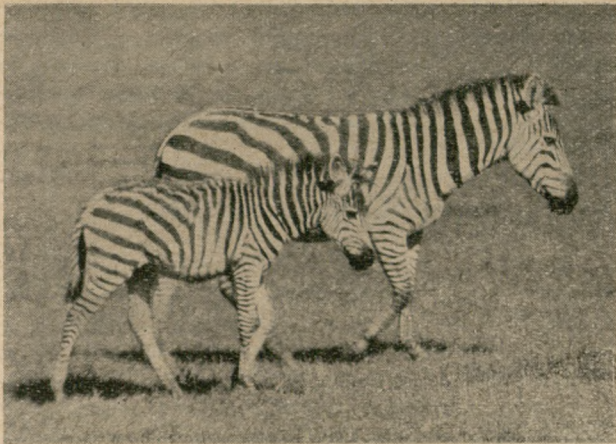
Państwa kolonialne gospodarzące do wczoraj niepodzielnie terytoriami tego olbrzymiego lądu, zrobiły niewątpliwie wiele pozytywnych posunięć w tym kierunku, lecz najważniejszym błędem kolonizatorów, który obecnie ludzie dobrej woli starają się odrobić,

był brak metodycznego uświadomienia ludności autochtonicznej tych ziem co do wyjątkowych i niezaprzeczalnych wartości, jakie dla całego świata przedstawiają zwierzęta Afryki. Wyłączne eksploatowanie tych zasobów przez białych i niski poziom oświaty tzw. tubylców sprawił, że w umyśle wszystkich prawie ludów Afryki a w każdym razie przeciętnego Afrykanina, ochrona fauny afrykańskiej ugruntowała się jako wymysł kolonizatorów, służący wyłącznie ich celom a przede wszystkim przyjemności „sportowej” białych strzelania lwów, słoni, żyraf etc. Zrozumienie, że zwierzęta te przedstawiają inne wartości niż tylko konsumpcyjną, nie jest łatwe i wymaga na terenie całej Afryki ogromnego wkładu energii i trudnej, wieloletniej pracy wychowawczo-oświatowej, nie mówiąc już o stałej egzekutywie wszelkich zarządzeń kontrolnych. O stałym niebezpieczeństwie dziesiątkowania populacji zwierzęcych w Afryce równikowej przez niebывале rozpowszechnione kłusownictwo, za pomocą druczanych oczek, wnyków, siideł oraz broni palnej, pisało wiele w ostatnich latach. Wobec nieuniknionego rozgardiaszu, jaki występuje przy zmianie administracji, a tym bardziej w warunkach zamieszek politycznych i starć zbrojnych, obawy dotyczące wielu terenów afrykańskich a w szczególności Konga w ostatnich czasach, pogłębiły się i stały jeszcze bardziej uzasadnione. Dlatego też skwapliwie pragniemy podzielić się wiadomościami natury pozytywnej, jakie z Afryki i Konga ostatnio nadeszły. Źródłem tych wieści jest jak najbardziej autorytatywna relacja zasłużonego francuskiego zoologa Francois Edmond-Blanc dotycząca zarówno jego wizyty osobistej w głównym rezerwacie kongijskim, noszącym dotąd nazwę parku Alberta jak i w konferencji na temat konserwacji fauny afrykańskiej, jaka odbyła się ostatnio w jesieni 1961 r. w Arusza (Tanganika).

Park Alberta, na terenie którego między innymi znajduje się jedyna na świecie ostoja goryli górskich (*Gorilla gorilla beringei* Mtsh.), jeden z najgłośniejszych rezerwatów fauny na terenie Afryki, był ostatnio szczególnym obiektem zainteresowań prasy zachodniej. Wielkie dzienniki donosiły między innymi o tym, iż strażnicy parku nie otrzymując wynagrodzeń za swą pracę od szeregu miesięcy, zmuszeni byli odżywiać się mięsem zabitych przez siebie żyraf i wytępili je doszczętnie. „Jest to tym bardziej zadziwiające” pisze Edmond-Blanc, „ponieważ w parku Alberta żyraf w ogóle nigdy nie było. Nie ma tam również zeber. Charakterystyczną cechą fauny tego rezerwatu jest właśnie brak tych dwu dużych, niezwykle dekoracyjnych gatunków, szeroko rozprzestrzenionych w innych stronach Afryki.



Ryc. 1. Słoń afrykański. Fot. B. Grzimek



Ryc. 2. Zebry. Fot. B. Grzimek

Pobyt p. Edmond-Blanc w rezerwacie trwał 48 godzin. Wraz z towarzyszącymi mu obecnym kierownikiem p. Anicet Mburanumwe i byłym konserwatorem dr Verschuren, zaopatrzeni w urzędową przepustkę turyści wjechali do Konga na granicy Ugandy, bez żadnych trudności a nawet witani przyjaźnie ruchem rąk przez przygodnie spotykanych Kongijczyków. Po przebyciu około 70 km szlaban głównego wjazdu do rezerwatu podniósł się również bez zastrzeżeń. Niebawem z budynków administracyjnych wybiegło 20 Afrykańczyków, witając przybywających białych nie bez pewnego zdziwienia. Kiedy okazało się, że są to dłużej pracownicy rezerwatu, dobrze znani p. Blanc, powitano go z całą gościnnością. Kongijski konserwator przyrody p. Bazyli Munyaga osobiście towarzyszył białym w ich objeździe parku, pokazując z dumą, że obszar rezerwatu jest całkowicie nienaruszony, a zwierzostan znajduje się pod ochroną równie czujną, jeżeli nie sprawniejszą, niż była ona za czasów kolonialnych.

Zwiedzono główne tereny Rwindi i Ruczuru stwierdzając, że stada słoń, bawołów, hipopotamy i rozliczne gatunki antylop są równie dobrze reprezentowane jak dwa lata temu.

Nawet lwy, które na tym terenie odznaczają się szczególną ostrożnością, są nieufne i wyjątkowo tylko pokazują się zwiedzającym, dawały się zbliżyć autom na odległość kilku zaledwie metrów, co zdaniem p. Blanc stanowi najlepszy dowód, że spokój w rezerwacie nie był zupełnie zakłócony.



Ryc. 4. Kozioł wodny. Fot. B. Grzimek

Okres półtora roku, jaki upłynął od odzyskania niepodległości Konga, przedstawia się więc dla rezerwatu dawnego „parc Albert” dodatnio i należy wbrew pesymistycznym pogłoskom prasy zachodniej spodziewać się dalszego pomyślnego rozwoju tej sytuacji.

Duży światowy ruch turystyczny związany z tą osobliwością, oczywiście zamarł, i w konsekwencji rezerwat nie dysponuje wpływami kasowymi. Wraz ze stabilizacją stosunków w Kongu, ruch ten niewątpliwie przybierze z powrotem na sile.

Najważniejszą pierwszą oznaką przyszłego rozwoju idei ochrony i konserwacji przyrody w nowych republikach afrykańskich była konferencja w Arusza, zainicjowana przez władze wschodnio afrykańskie, w której wzięli udział reprezentanci 20 państw Afryki środkowej i zachodniej, 5 krajów europejskich i 1 przedstawiciel Ameryki. Konferencja trwała 30 godzin i wykazała bardzo duże zainteresowanie problemami konserwacji fauny ze strony delegatów oraz dużą i dobrą znajomość tych zagadnień ze strony Afrykańczyków.

W rezultacie ogłoszono odezwę podpisaną przez dr Nyerere b. premiera Tanganiki, A. S. Fundikira, ministra spraw wewnętrznych i T. S. Towa, ministra rolnictwa. Oświadczenie to brzmi następująco:

Zachowanie dzikiej fauny Afryki jest sprawą bardzo żywo obchodzącą nas wszystkich. Te dzikie zwierzęta w połączeniu z ich naturalnym dzikim środowiskiem mają znaczenie nie tylko jako źródło podziwu i wywoływania wrażeń, lecz stanowią integralną część naszych bogactw naturalnych oraz należą do środków naszego utrzymania i naszego przyszłego dobrobytu. Przyjmując na siebie odpowiedzialność za nasz dziki zwierzostan i za roztoczenie nad nim odpowiedniej opieki, oświadczamy uroczyście, iż zrobimy wszystko, co jest w naszej mocy, aby zapewnić wnukom naszych dzieci korzyści płynące z tego cennego i bogatego dziedzictwa.

Konserwacja fauny jako całości i poszczególnych gatunków dzikich zwierząt, wymaga znajomości fa-



Ryc. 3. Antylopa krowia (bawolec). Fot. B. Grzimek

chowych, specjalistów i ekspertów, doświadczonego personelu i środków finansowych, dlatego też zwracamy się w tej sprawie do innych narodów, aby zechciały współpracować z nami w tym ważnym zadaniu, w którym powodzenie lub niepowodzenie będzie mieć skutki korzystne lub szkodliwe nie tylko dla kontynentu Afryki lecz dla całego świata.

Deklaracja powyższa jest pierwszym apelem, jaki

wychodzi od szefów rządu jednej z republik afrykańskich. Obecni na konferencji delegaci innych państw Afryki mają teraz wdzięczne zadanie przeniesienia sprawy na swe tereny i przekonania władz ustawodawczych swych krajów o konieczności powzięcia odpowiednich uchwał.

W interesie wspaniałej fauny Afryki życzyć im należy jak najpomyślniejszych rezultatów.

TADEUSZ LITYŃSKI (Kraków)

NAUKA W OCHRONIE ZDROWIA CZŁOWIEKA PRZED PROMIENIOWANIEM NUKLEARNYM

W pyłach ulatniających się do tropo- i stratosfery, podczas doświadczeń z bronią nuklearną, na skutek rozszczepień atomowych znajduje się między innymi Sr^{90} , radioaktywny izotop pierwiastka chemicznego, strontu. Opadając na ziemię dostaje się on do gleby, a z niej poprzez rośliny do zwierząt i człowieka. Odłożony w kościach wraz z wapniem, do którego pod względem chemicznym jest bardzo zbliżony, kontynuuje on w nich swoją działalność naświetlania promieniotwórczego, uszkadzając poważnie niektóre organy i powodując ciężkie schorzenia. Ponieważ stront radioaktywny dostawać się będzie mógł do otaczającego nas środowiska także i w przyszłości, np. podczas pokojowego wykorzystywania rozszczepień atomowych jako źródła energii, przeto zagadnienie strontu radioaktywnego nabrało w ostatnim dziesięciu lat poważnego znaczenia, a wiele prac nad sposobami osłabienia stopnia skażenia tym pierwiastkiem organizmów żywych prowadzonych jest dzisiaj niemal we wszystkich krajach świata.

Autorzy referowanej pracy, pracownicy Uniwersytetu w Los Angeles w Kalifornii, zajęli się poznaniem wpływu niektórych czynników na pobieranie Sr^{90} przez rośliny uprawne. Spośród badanych czynników zajmowali się oni wpływem zmian temperatury korzeni, natężenia światła i czasu naświetlania na proces odkładania się strontu radioaktywnego w roślinach. Doświadczenia swoje prowadzili z różnymi roślinami uprawnymi i na różnych glebach oraz w kulturach wodnych, dając do podłoża, w którym rosły rośliny, znane ilości Sr^{90} .

Okazało się, że różne gatunki roślin posiadają rozmaitą zdolność pobierania Sr radioaktywnego. Zaczynając od roślin wykazujących tę zdolność w stopniu najwyższym podają autorzy następujący szereg roślin użytych przez nich w doświadczeniach:

rzepa > proso > kardy > koniczyna > brokuły >
> kalafior zimowy > soja > jęczmień > owies >
> pszenica > szpinak

Tak więc proso pobiera 2—3 razy tyle Sr^{90} z gleby co jęczmień, owies i pszenica. Badając rozmieszczenie pobranego strontu w ziarnie i w słomie stwierdzili oni, że stężenie jego w ziarnie było 5-krotnie mniejsze od stężenia w częściach wegetatywnych rośliny, podobnie i w ziemniakach nagromadzał się stront w bul-

wach w ilości 50-krotnie mniejszej aniżeli w częściach nadziemnych (por. tab. 1). Oczywiście fakty te dla diety człowieka są ogromnie sprzyjające i posiadają duże znaczenie.

Tabela 1

Pobranie Sr^{90} z trzech różnych gleb przez ziemniaki

Gleba	organ roślinny	zawartość Sr^{90} dis./sec./g
Sassafras pH = 4,6	części nadziemne	5,612
	skórka kłąbów	40
	kłąby obrane	95
Handford pH = 6,6	części nadziemne	3,136
	skórka kłąbów	19
	kłąby obrane	72
Sorrento pH = 8,0	części nadziemne	1,520
	skórka kłąbów	14
	kłąby obrane	35

Z tabeli tej wnioskować możemy również i o innej właściwości strontu, a mianowicie o pobieraniu go przez rośliny w różnej ilości, zależnie od odczynu gleby. Jak widać ilości pobranego strontu były największe tam, gdzie gleba była najkwaśniejsza, najmniejsze zaś przy zasadowym jej odczynie. Jest to zjawisko znane i z innych prac tego rodzaju. Okazuje się, że na pobieranie strontu przez rośliny wpływa w dużym stopniu zawartość wapnia w glebie. Istnieje zatem ujemna korelacja między ilością przyswajalnego wapnia w glebie a zdolnością pobierania strontu. Jak z tego wynika w wapnowaniu gleb kwaśnych mamy poważny zabieg pozwalający na zahamowanie pobierania toksycznego strontu przez rośliny. Poza zasobnością gleby w wapno również i obecność materii organicznej wpływa korzystnie na zmniejszenie pobierania strontu przez rośliny z gleb skażonych. Bardzo ciekawe są wyniki doświadczeń autorów nad zależnością pobierania strontu 90 od temperatury korzeni. Trzymali oni jęczmień i fasolę w pożywce płynnej, do której dodali strontu radioaktywnego, utrzymując temperaturę korzeni w 27°, 17° i 7°C. Ilości pobranego przez rośliny Sr^{90} podaje tabela 2.

Tabela 2

Wpływ temperatury korzeni na absorpcję Sr^{90} przez jęczmień i fasolę

Temp. korzeni	Zawartość Sr^{90} w suchych częściach nadziemnych (dis./sec./g)	
	jęczmień	fasola
27° C	563	1140
17° C	611	1268
7° C	189	588

Z tabeli tej widzimy, że wraz z podnoszeniem się temp. korzeni wzrasta ilość pobieranego strontu radioaktywnego zarówno przez jęczmień, jak i fasolę, jednakże do pewnego tylko maksimum. Po przekroczeniu pewnej optymalnej temperatury dalsze pobieranie strontu przez rośliny wyraźnie słabnie. Dowodzi to, że sorbowanie strontu przez rośliny ma charakter raczej procesu chemicznego niż fizycznego.

Oceniając rośliny przy pomocy gazy autorzy stwierdzili, że poza temperaturą również i natężenie światła, jak i czas naświetlania wpływają w znacznym stopniu na pobieranie strontu. Widać to dobrze z danych zamieszczonych w tabeli 3 i 4.

Tabela 3

Wpływ natężenia światła na pobieranie Sr^{90} przez jęczmień i fasolę z pożywki płynnej w temp. 27° C.

Natężenie światła (świec)	zawartość Sr^{90} w częściach nadziemnych (dis/sec/g)	
	jęczmień	fasola
1000	453	1162
450	47	167

JAN J. NOWAK (KRAKÓW)

O ŁOWIECTWIE W DAWNEJ POLSCE I JEGO PRZEMIANACH W CHWILI OBECNEJ

W zamierzonych dziejach łowiectwo stanowiło jedno z podstawowych zajęć człowieka i główne źródło jego egzystencji. Dostarczało mu pożywienia i skór na odzież. W Polsce łowiectwo było z dawien dawna znakomitą szkołą hartu i odwagi oraz najlepszą zaprawą wojenną. Pamiętamy z historii, jak walną rozprawę z Krzyżakami poprzedziły z rozkazu króla Władysława Jagiełły wielkie łowy, celem zaprowiantowania wojska na dłuższy okres czasu.

Łowy początkowo stanowiły własność powszechną. Zwierzyna była niczyja. Z czasem, gdy puszcze zaczęto trzebić, a zwierzyna zaczęła rzadnąć, panujący, książęta i możnowładcy zaczęli sobie przywłaszczać prawo polowania na grubego zwierza (tzw. „wielkie łowy”, *venatio magna*) i polowania te stają się stopniowo ich wyłącznym przywilejem (regale książęce). Wielkie łowy, obejmowały polowania na żubry, tury, dziki, jelenie, daniela, łosie, niedźwiedzie i bobry. W roku 1359 rozporządza książę Ziemowit Mazowiecki, że oprócz niego nikomu nie wolno zabijać tu-

Wpływ czasu naświetlania na pobieranie Sr^{90} przez jęczmień i fasolę z pożywki płynnej w temp. 27° C.

Czas naświetlania w godzinach	zawartość Sr^{90} w częściach nadziemnych (dis/sec/g)	
	jęczmień	fasola
24	539	1279
16	518	987
12	409	1007
8	256	546
0	273	421

Słabe i krótkie naświetlania zmniejszają proces pobierania strontu przez rośliny w odróżnieniu od silnego i długiego eksponowania roślin tym czynnikiem wzrostowym. Jakkolwiek człowiek nie jest w stanie w większej mierze, przynajmniej w warunkach praktyki rolniczej, regulować i dozować te ostatnie czynniki, to jednak wpływ ich na odkładanie się strontu w roślinach zaznaczać się będzie w przyrodzie różnie, zależnie od intensywności ich działania w różnych rejonach klimatycznych.

Oczywiście trudno dziś powiedzieć, w jakim kierunku postępować będzie proces skażenia naszych pól uprawnych pyłami termojądrowymi, w każdym razie wobec tego, że skażenie takie ma już dziś miejsce i że proces wędrowania toksycznego strontu z gleby poprzez rośliny i zwierzęta do człowieka odbywa się w przyrodzie, na naukę spada obowiązek nie tylko gruntownego poznania tego zjawiska, ale i propagowania w rolnictwie wszystkich zabiegów, które przyczynić się mogą do ich poważniejszego zahamowania.

W Polsce prace nad inwentaryzacją strontu radioaktywnego w glebach oraz nad sposobami wstrzymywania jego pobieranie przez rośliny uprawne prowadzone są w Katedrze Chemii Rolnej WSR w Krakowie.

rów, które już wtedy były zwierzyną stosunkowo rzadką.

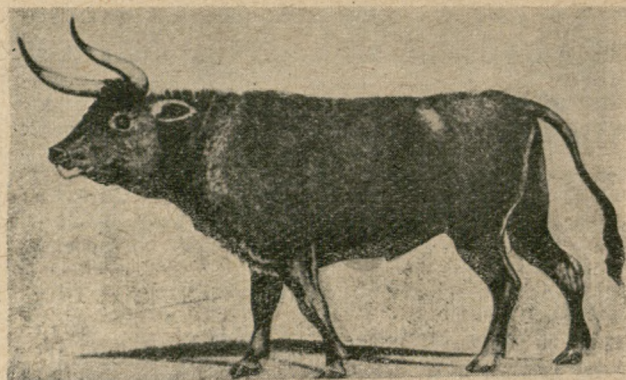
Najbardziej cenioną zwierzynę stanowiły bobry. Żeremia bobrowe i prawo łowienia bobrów były wyłącznym przywilejem panującego, który je wykonywał przez umyślnie do tego celu utrzymywanych bobrowników. Prawo polowania nie zawsze związane było z własnością gruntową. Gdy za czasów Bolesława Chrobrego drużyna królewska obdarowana została ziemią, prawo polowania nie przysługiwało obdarowanemu. Znacznie później dopiero panujący, szafując hojnie przywilejami łowieckimi, zezwalała polować na swoich ziemiach, za wyjątkiem turów, żubrów i rysi („*centauris et tigridis exceptis*”).

Do sprawowania myśliwskich obowiązków ustanawiane były liczne urzędy. Łowczy (*venator*) wchodził w skład urzędników koronnych. Panowie polscy utrzymywali całe rzesze łowczych, podłowczych, strzelców, sokolników, dojeżdźczów itp.

W ciągu wieku XIV zaczyna kształtować się w Pol-



Ryc. 1. Jak polowali nasi praojcowie

Ryc. 3. Tur (*Bos primigenius*)

sce ziemianstwo rycerskie, które domaga się m. i. praw łowieckich. Z chwilą wstąpienia na tron Ludwika Węgierskiego szlachta otrzymuje swobody myśliwskie bez ograniczeń. Od tego też czasu datuje się wielki rozwój sokolnictwa, które z czasem staje się ulubioną rycerską zabawą i dopiero po śmierci Jana III Sobieskiego zamiera, jak wiele innych rycerskich tradycji. Królowie polscy żywo interesowali się łowiectwem, a zwierzynę łowną otaczali ochroną. Władysław Jagiełło pierwszy ukrocił samowolę łowiecką, prawem ogłoszonym w roku 1423 wprowadzając tzw. dziś czas ochronny dla zwierzyny „od dnia św. Wojciecha (23. IV.) do ukończenia zbiorów”.

Jak wielką wagę przywiązywano dawniej do łowiectwa, dowodzi fakt, że za wykroczenia łowieckie nierzadko stosowano karę tortur a nawet karę śmierci. Za panowania Zygmunta Augusta w Polsce — pierwszej wśród państw europejskich — kary te zostały zniesione. Król ten w miarę stopniowej „demokratyzacji łowiectwa” pozwalał polować chłopom na własnych gruntach na rosomaki, wilki, lisy i zające.

Stopniowe zmniejszanie się powierzchni leśnej spowodowało również ubytek w zwierzostanie. W miarę

jak ilość zwierzyny w lasach i jej możliwości rozwojowe stawały się coraz bardziej ograniczone, wydawano zakazy polowania na pewnych obszarach lub w ogóle zabraniano polowania na pewne gatunki zwierząt. Zygmunt III Waza specjalnym aktem prawnym z roku 1597 bierze w ochronę ostatnie ginące tury w Puszczy Jaktorowskiej.

Ścisłejsze ujęcie prawa łowieckiego datuje się od połowy wieku XVIII. W roku 1775 wychodzi ustawa postanawiająca, że odtąd nikomu nie wolno polować na obcym gruncie bez pisemnego zezwolenia właściciela lub posiadacza gruntu, na zwierza płowego czy na ptactwo — pod karą 1000 grzywien.

Łowiectwo związane z własnością ziemi ulega „demokratyzacji”. Szereg ustaw cywilnych i łowieckich, wiążąc prawo polowania z własnością gruntu, czyni z dzikiej zwierzyny niejako przynależność gruntu, tak, że dopiero po zabiciu zwierzę staje się samodzielnym przedmiotem obrotu prawnego. Inne natomiast ustawodawstwa, w dalszym ciągu uważając dziką zwierzynę za „rzecz niczyją”, dają równocześnie właścicielowi gruntu przywilej zawłaszczania zwierząt uznanych za łowne. Ten podział zwierząt na łowne i niełowne miał to praktyczne znaczenie, że wedle prawa łowieckiego tylko ta pierwsza grupa korzystała z ochrony. „O ochronie przyrody w łowiectwie — jak słusznie powiada wielki teoretyk ochrony przyrody Adam Wodziec — można mówić dopiero wówczas, gdy zjawia się motyw społeczny i gdy idealna wartość zwierzęcia zostaje oceniona”^{*}.

Łowiectwo w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej nie zatracając swego sportowego charakteru, jest równocześnie także ważną gałęzią gospodarstwa narodowego, do której Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego (któremu sprawy łowiectwa podlegają) oraz inne naczelne czynniki państwowe przywiązują duże znaczenie.

Ustawa z dnia 17 czerwca 1959 r. o hodowli, ochronie zwierząt łownych i prawie łowieckim (Dz. U. Nr 36, poz. 226), już samym swym tytułem wyraźnie świadczy o roli, jaką ma spełniać należycie pojmowane łowiectwo, gdzie hodowla zwierzyny znajduje się na pierwszym miejscu.

Ustawa ta jak najściślej wiąże i uzgadnia interesy łowiectwa, leśnictwa i rolnictwa z postulatami nowoczesnej ochrony przyrody. Według zasad gospodarki planowej rozwiązuje ona problemy nie tylko samego polowania, które jest tylko czynnością eksploata-



Ryc. 2. Juliusz Kossak: Powrót z polowania

^{*} A. Wodziec: Na straży przyrody.



Ryc. 4. Juliusz Kossak: Polowanie z chartami na wilki

cyjną, fragmentaryczną w ramach całokształtu gospodarki łowieckiej, ale przede wszystkim racjonalnej hodowli i ochrony zwierzyny, zgodnie z potrzebami gospodarstwa narodowego i wymaganiami ochrony przyrody.

Łowiectwo w takim ujęciu, jakie mu nadaje ustawa, jest całokształtem działań i zaniechań o dużym gospodarczym znaczeniu, gdzie racjonalna hodowla i opieka nad zwierzostanem wysuwa się tu na plan pierwszy.

Zwierzyna łowna, jej jakość i ilość posiadają wielkie znaczenie dla całego państwa, dlatego też w imię interesu publicznego nikt nie ma prawa samowolnie i bez ograniczenia nią dysponować. Zwierzyna w stanie wolnym stanowi własność państwa i państwo nią gospodaruje na podstawie zatwierdzonego planu hodowlanego. Walnie mu w tym pomaga Polski Związek Łowiecki, wymagając od swoich członków zdyscyplinowania i przestrzegania zasad etyki łowieckiej.

Polowanie odbywać się może sposobami dozwolonymi przez ustawę w obwodach łowieckich tj. na obszarach o ciągłej powierzchni w zasadzie nie mniejszej niż 3000 ha, na których istnieją warunki do prowadzenia łowiectwa. Parki Narodowe, rezerwy oraz zwierzynce są oczywiście z obwodów łowieckich wyłączone.

Szczegółowa piecza nad łowiskami należy do strażników łowieckich. Do ich obowiązków należy również zwalczanie szkodnictwa łowieckiego, kłusownictwa i wnykarstwa, ochrona zwierzyny i wykonywanie czynności hodowlanych (dokarmianie). Ważną rolę



Ryc. 5. Juliusz Kossak: Łosie

mają też na tym polu do spełnienia terenowe komórki Ligi Ochrony Przyrody, której wiele spomiędzy Kół Szkolnych może się pochlubić pięknymi wynikami na tym odcinku społecznej pracy.

Wprowadzone w drodze rozporządzenia tzw. okresy ochronne dla szeregu zwierząt łownych określają czasokres, w którym nie wolno na te zwierzęta polować na obszarze całego państwa albo jego części. Okresy te mają dla ochrony zwierząt łownych duże znaczenie, gdyż przypadając głównie w porze ich lęgów i rozmnażania, mają na celu zapewnienie tym zwierzętom warunków naturalnej selekcji i spokojnego rozrodu, co jest gwarancją wyprowadzenia zdrowego potomstwa.

Idealna ochrona zwierzyny może być przeprowadzona tylko w rezerwach ścisłych. Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego w miarę potrzeby tworzy tego rodzaju rezerwy jako tzw. „mateczniki”. Celom ochrony zwierzyny służą równocześnie zwierzynce łowieckie, zamknięte i otwarte.

Nie należy zapominać, że mimo tego, iż łowiectwo jest ważną gałęzią gospodarstwa narodowego, człowiek współczesny idzie na łowy nie tylko po to, by ubić zwierza. Idzie przede wszystkim po to, aby nawiązać kontakt z pierwotną przyrodą, od której odgradził się kamiennymi murami gwarne miasta i aby znaleźć na jej łonie nerwowe odprężenie i wypoczynek po pracy.

Wspomniany przeze mnie Adam Wodiczko zawsze starał się przypominać myśliwym, że „strzał jest tylko końcowym efektem polowania, na które udają się po to, by zbliżyć się z przyrodą”.

WŁADYSŁAW STROJNY (Wrocław)

PRZYRODA NA POLSKICH ZNACZKACH POCZTOWYCH

Gdy po drugiej wojnie światowej poczty zaczęły zalewać rynki nowościami filatelistycznymi, zbieracze bynajmniej się tym nie ucieszyli. Rokrocznie przybywało na świecie 5—7 tysięcy znaczków, których w żaden sposób przeciętny amator nie zdołał zgromadzić. Co więcej nie można było pokusić się o skompletowanie zbioru nie tylko Europy a nawet kilku czy jednego kraju. Filateliści musieli więc z konieczności ograniczyć zakres swoich zainteresowań i powoli sposób zbierania zaczął ulegać zmianom. Wielu z nich za-

częło gromadzić znaczki na temat ściśle określony bądź to związany ze swoim zawodem, bądź z zainteresowaniami amatorskimi. Znaczek przestał być mniej lub więcej ładnym obrazkiem, a stał się dla zbieracza obiektem bardziej wnikliwych badań.

Powyższy sposób zbierania nabrał w ostatnim dziesięcioleciu takiego rozmachu, że powstała nawet „Międzynarodowa Federacja Filatelistyki Konstrukttywnej” („FIPCO”), która ustanowiła podział i kryteria oceny takich właśnie zbiorów. Oczywiście, że zoologia i bo-

tanika nie zostały pominięte i przyznano im należne miejsce w jednej z dziesięciu podgrup zbiorów tematycznych.

Znaczki ze zwierzętami i roślinami są szczególnie lubiane, ponieważ często przedstawiają obiekty atrakcyjne i bliskie człowiekowi oraz niejednokrotnie stanowią arcydzieła sztuki graficznej i drukarskiej. Wielu czytelników pamięta z własnych przeżyć jak wielką atrakcją jest dla kilkunastoletniego filatelisty znaczek przedstawiający egzotyczne zwierzę żyjące w kraju znanym tylko z powieści podróżniczych.

W związku z tym, że ilość zbieraczy tego tematu ciągle rośnie, poczty całego świata wydają dużo znaczków przyrodniczych. W tyle nie pozostało i nasze Ministerstwo Łączności drukując kilka serii roślin i zwierząt, które poniżej omówimy. Pomińmy natomiast znaczki, na których roślina czy zwierzę nie jest głównym motywem lub stanowi znak heraldyczny, symbol, itd. Swoją drogą, znaczki powyższe należałoby omówić osobno, gdyż są one bogate w motywy, wystarczy wymienić choćby dla przykładu orła, gołębia, bociana, łasicę, lwa, psa, niedźwiedzia.

1957, 12 sierpnia. Wydanie specjalne „kwiaty chronione”

Obuwik pospolity, *Cypripedium calceolus* L. jest jednym z największych i najpiękniejszych przedstawicieli rodziny storczykowatych. Występuje w niewielkich skupieniach w runie lasów liściastych i mieszanych, przeważnie w południowej części niżu oraz w Karpatach i Sudetach.

Lilia złotogłów, *Lilium martagon* L. od dawna narażona na zupełne wymarcie, gdyż była masowo niszczone dla pięknych kwiatów. Obecnie na północy kraju jest bardzo rzadka. Najczęściej można ją spotkać w lasach i zaroślach liściastych a także na łąkach Karpat i Sudetów.

Mikołajek nadmorski, *Eryngium maritimum* L. ozdoba wydm i nadmorskich plaż Bałtyku. Utrwała ruchome piaski. Dawniej intensywnie niszczone przez handlarzy i wczasowiczów w niektórych miejscach zupełnie wyginął. Po wciągnięciu go na listę roślin chronionych zaczął ponownie zajmować nowe tereny.

Dziewięciśli bezłodygowy, *Carlina acaulis* L. przed ostatnią wojną był masowo wrywany, szczególnie w Tatrach, przez turystów i górali dla przyozdabiania ścian, tak że z niektórych okolic całkowicie ustąpił. Zajmuje łąki i pastwiska najczęściej w górach, rzadziej na niżu.

Szarotka alpejska, *Leontopodium alpinum* Cass. jest najpopularniejszą rośliną górską. Zajmuje prze-

ważnie w niedostępnych miejscach Tatr skały wapienne, wyjątkowo piaszczyste kwarcytowe.

1959, 8 maja. Wydanie specjalne „grzyby polskie”.

Muchomor zielonkawy, *Amanita phalloides* (Vaill.) Fr. Grzyb silnie trujący, produkuje jedną z najsilniejszych trucizn w świecie roślin: kawałek wielkości orzecha może spowodować śmierć człowieka. Objawy zatrucia pojawiają się często po kilkunastu godzinach, a więc stosunkowo bardzo późno, co powoduje jeszcze większe niebezpieczeństwo. Trzyma się najchętniej lasów liściastych, tam gdzie rosną młode dęby i buki.

Grzyb maślak, *Boletus luteus* (L.) Fries. zaliczany jest do gatunków drugorzędnych, ponieważ trudno znosi transport, w przetworach wydziela spore ilości śluzu, a susz jest niskiej jakości (świeży ma dużą wartość smakową i odżywczą). Najchętniej trzyma się lasów sosnowych, gdzie rośnie pospolicie.

Grzyb prawdziwy, borowik, *Boletus edulis* Bull. wysuwa się zdecydowanie na czoło jadalnych grzybów ze względu na wartości smakowe, odżywcze (najbogatszy w witaminy), ponadto ceniony w handlu (eksport) i w przemyśle do różnego rodzaju przetworów (susz i marynaty). Rośnie w różnorodnych lasach. W większych ilościach można go spotkać tylko z dala od osiedli ludzkich (koło dużych miast został mocno wyniszczony).

Mleczał, rydz, *Lactarius deliciosus* (L.) Fr. obok borowika jest najbardziej cenionym grzybem, zwłaszcza przez smakoszy, którzy smażą je na maśle. Jest doskonałym surowcem na wszelkiego rodzaju przetwory, jedynie nie nadaje się do suszenia. Najchętniej zajmuje wilgotne śródleśne łąki otoczone sosną i świerkiem, z którymi żyje w symbiozie.

Pieprznik jadalny, kurka, *Cantharellus cibarius* Fr. Cenny gatunek ze względu na dobry surowiec do przetworu w fabrykach (konserwy). Znosi dobrze transport, nie psuje się łatwo, gdyż omijają go szkodliwe owady, jedynie nie nadaje się na susz. Należał do grzybów „koszernych” (spożywali go prawowierzni Żydzi). Występuje wszędzie pospolicie w różnorodnych lasach.

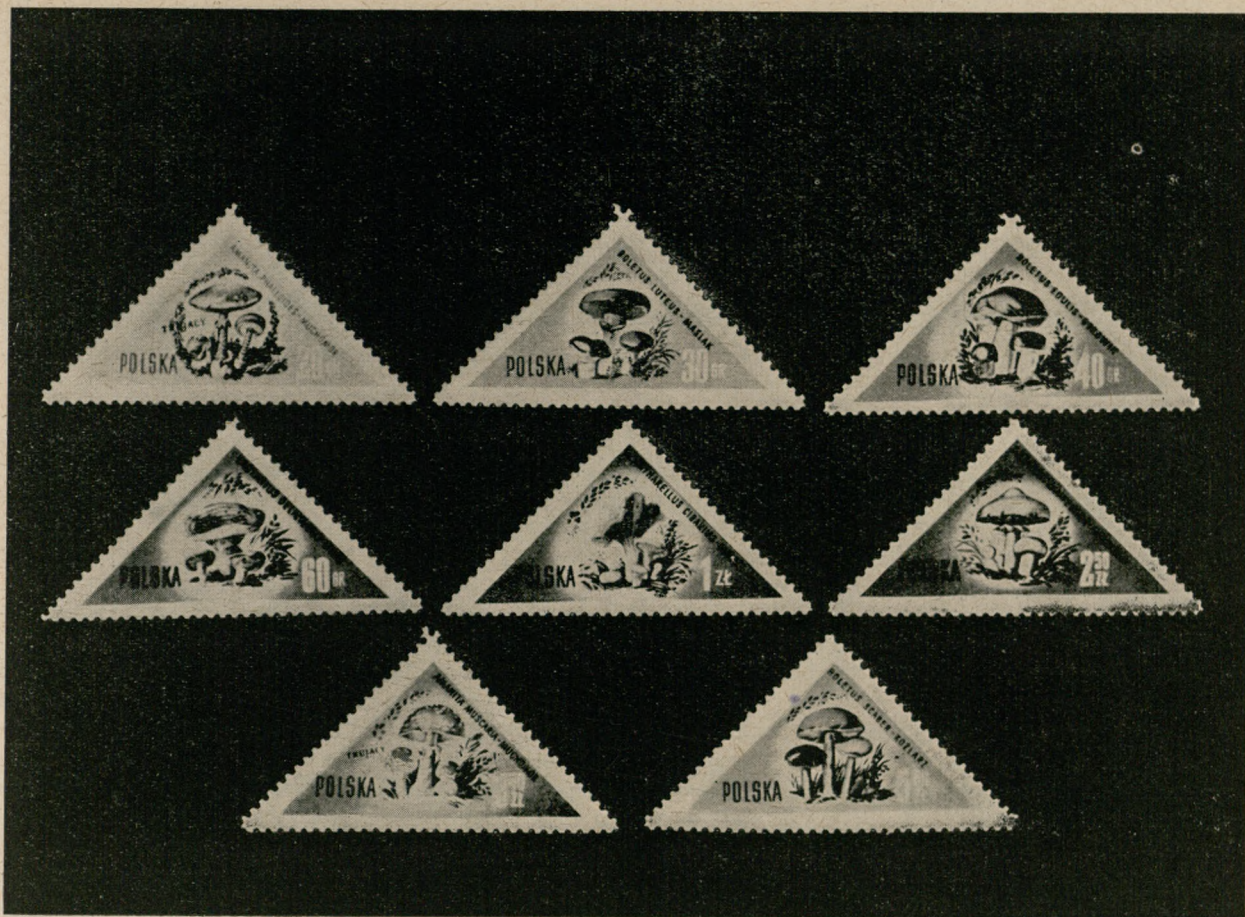
Pieczarka polna, pieczarka, *Psalliota campestris* (L.) Fr. Popularny grzyb hodowany przez człowieka. Może dać żądane ilości smacznego i pożywnego surowca nadającego się do wszelkiego rodzaju przetworów, toteż w handlu światowym gra nie małą rolę. Jako typowy roztocz występuje w warunkach naturalnych, tam gdzie znajdzie dużo próchnicy i nawozu (pastwiska, łąki, parki, brzegi lasu, inspekty, gnojowiska itd.).

Muchomor czerwony, *Amanita muscaria* (L.) Fries. Jeden z najbardziej znanych wszystkim grzybów trujących. Ze względu na charakterystyczny wygląd nie jest mylony z innymi grzybami, a zatem rzadko jest przyczyną zatrucia. Można go spotkać w różnorodnych lasach, zwłaszcza w młodnikach sosnowych i brzo-owych. Dawniej używano go często do trucia much.

Grzyb kozłarz, *Boletus scaber* Bull. jest cenionym gatunkiem z wielu względów. Jego wartość obniża to, że trudno znosi transport i nie jest efektywny po przetworze (susz i przetwory ciemnieją). Występuje prawie w każdym lesie a najchętniej pod brzo-ami, z którymi żyje w symbiozie.

1956, 30 październik. Wydanie okolicznościowe „pszczelarstwo polskie” związane z 50-leciem śmierci Jana Dzierżonia. Jeden znaczek przedstawia pszczołę miodną, *Apis mellifica* L. na kwiecie koniczyzny na tle





ula, drugi — podobiznę Jana Dzierżonia, odkrywcy partenogenezy pszczół i zasłużonego ich hodowcę. Warto nadmienić, że w ubiegłym roku w 150 rocznicę jego urodzin zorganizowano uroczystą konferencję naukową poświęconą wielkiemu pszczelarzowi.

1958, 22 kwietnia. Wydanie specjalne „szlachetne gatunki ryb”.

Sandacz, *Lucioperca lucioperca* L. jest poszukiwany dla doskonałego mięsa, które jest białe, delikatne i w miarę tłuste. Właściwym siedliskiem jego są dolne biegi rzek, delty, limany, słonawe zatoki morskie. Można go też hodować w jeziorach nizinnych, co do których ma jednak specjalne wymagania. Sandacz żywi się przeważnie rybami (głównie stynką i ukleją), wyjątkowo zjada larwy owadów, skorupiaki i mięczaki. Osiąga 8—12 kg wagi, długość 50—120 cm.

Łosoś, *Salmo salar* L. jest często mylony z trocią.

Należy do ryb poszukiwanych ze względu na wspinała jakość mięsa. W związku z tym liczne porozumienia międzynarodowe dbają, aby zagospodarować wody łososiowe rzeczne i morskie (w Polsce największa wylęgarnia znajduje się w Łopusznej nad Dunajcem niedaleko Nowego Targu). Łosoś podąża na tarło w górę rzek, a młode po dwu lub trzyletnim pobycie w rzekach wracają do morza. Ryba ta osiąga do 8 i 12 kg wagi (niekiedy nawet 20 kg) przy 75—150 cm długości.

Szczupak, *Esox lucius* L. Wszystkim znana drapieżna ryba, której pojedyncze okazy osiągają niekiedy aż 2 m długości i 35 kg wagi. Żywi się różnorodnym pokarmem mięsnym (ryby, niekiedy żaby, ptaki, drobne ssaki). Zdarza się, że chwytą swoich pobratym-



ców tej samej wielkości. Na swoje ofiary czyha w ukryciu w roślinności przybrzeżnej. Zajmuje różnorodne wody: rzeki do krainy pstrąga włącznie, przybrzeżny pas jezior a nawet stawy i słonawe ujścia rzeczne. Mięso poszukiwane, gdyż jest doskonałe w smaku.

Pstrąg, *Salmo trutta* m. *fario* L. Popularny gatunek ryby, górnego biegu górskich i nizinnych rzek, zimnych i szybko płynących, o kamienistym dnie. Zjada przeważnie larwy owadów a także skorupiaki, mięczaki i małe rybki. Wyskakuje też zwinnie nad lustro wody za latającymi owadami. Na ogół mało wiadomo, że pstrąg jest odmianą biologiczną niewiedrzną troci. Okazy dorosłe ważą 200—800 g przy długości ciała 25—37 cm, chociaż wyjątkowo zdarzają się osobniki aż 13 kg.

Lipień, *Thymallus thymallus* L. Mięso smaczne, nie ustępujące pstrągowi, a nawet jest więcej cenione przez smakoszy. Maksymalnie osiąga do 50 cm długości i 1 kg wagi. „Kraina lipienia” w swej części górnej wchodzi w dolne odcinki „krainy pstrąga”. Lipień dla łosia i pstrąga może stanowić konkurencję, gdyż poza larwami owadów zjada chętnie ikrę tych ryb.

1954, 22 grudnia. Wydanie specjalne „zwierzęta chronione”.

Żubr, *Bison bonasus* L. Zwierzę typowo leśne, żyje w Polsce w stanie półdzikim w rezerwatach (Białowieża, Pszczyna, Niepołomice, itd.) ponadto w ogrodach zoologicznych.

Łoś, *Alces alces* L. zamieszkuje duże tereny leśne obfitujące w bagna, torfowiska i rzeki, gdzie może znaleźć ulubiony pokarm w postaci topoli, wierzby i brzozy.

Kozica, *Rupicapra rupicapra* L. występuje u nas jedynie w Tatrach. Gatunek ten trzyma się gór na wysokości 800—2000 m n.p.m. żyjąc w niewielkich stadkach (6—10 osobników).

Bóbr, *Castor fiber* L. został na terenie Polski cał-

kowicie wytępiony z powodu cennego futerka. Po ostatniej wojnie sprowadzono do kraju 6 rodzin ze Związku Radzieckiego.

Stan ilościowy powyższych ssaków na naszych ziemiach przedstawiał się w 1961 r. mniej więcej następująco: żubrów — 172, łosi — 280, kozic — 150 (w Tatrach Słowackich — 780), bobrów — 210.

1960, 30 listopada. Wydanie specjalne „ptaki chronione”.

Drop, *Otis tarda* L. okazały ptak, większy od indyka, jest mieszkańcem stepów, pól, ugorów. Gnieździ się w województwach poznańskim, szczecińskim i zielonogórskim. Żywi się pokarmem roślinnym i zwierzęcym.

Kruk, *Corvus corax* L. Zamieszkuje większe lasy, głównie we wschodniej Polsce. Gniazda zakłada pojedynczo. Jest często mylony z pospolitym gawronem, toteż nigdy nie można polegać na informacjach przygodnych obserwatorów.

Kormoran czarny, *Phalacrocorax carbo* L. ptak żyjący gromadnie nad jeziorami w północnej Polsce. Żywi się wyłącznie rybami, które wyjątkowo zręcznie potrafi chwycić i obezwładniać. W Chinach rybacy wykorzystują tę umiejętność kormoranów do łowienia ryb, uprzednio zakładając im obręczkę na szyję, aby ptak nie połknął większej zdobyczy.

Bocian czarny, *Ciconia nigra* L. bliski krewny bociana białego, zamieszkuje lasy i zarośnięte bagna w całej Polsce. Jego upierzenie nie jest wcale całkowicie czarne. Dorosły osobnik ma pierś i brzuch białe, nie mówiąc o metalicznym połysku (purpurowy, zielony, niebieski) na głowie, szyi i górnej stronie ciała.

Puhacz, *Bubo bubo* L. Potężny ptak o groźnym wyglądzie (samice niekiedy przekraczają 3 kg wagi). Trzyma się jeszcze starych lasów najczęściej świerkowych i jodłowych. Gnieździ się na skałach i ruinach śródeleśnych. W Polsce znajduje się mniej więcej 60—70 gniazd tej sowy z „usiami”.

Bielik, *Haliaeetus albicilla* L. Nasz największy drapieżny ptak (rozpiętość skrzydeł 200—250 cm). Zamieszkuje lasy sosnowe i mieszane w pobliżu wód, najczęściej w północnej Polsce. Liczba gniazd nie przekracza 20.

Orzeł przedni, *Aquila chrysaetos* L. znacznie rzadszy od poprzedniego gatunku jest symbolem siły, męstwa, wzniosłych idei. Przewija się często w sztuce i literaturze. W Polsce jest na wymarcu. Można przypuszczać, że u nas znajduje się około 6 gniazd (Tatry, Pieniny?, woj. rzeszowskie, Mazury).

Krótkoszypon, *Circus gallicus* Gm. Zamieszkuje wilgotne lasy położone nad rzekami i jeziorami. Gnieździ się nielicznie na terenie Polski (Białowieża, Zwierzyniec pod Zamościem). Trochę przypomina wyglądem sowę (szeroka głowa i duże oczy zwrócone prawie prosto w przód). Jest mięsożerny — zjada drobne kregowce a także owady i ślimaki.

Drozd skalny, *Monticola saxatilis* L. Zamieszkuje nieliczne bezdrzewne i skaliste okolice (Pieniny, Tatry). Trzyma się parami lub samotnie, co należy tłumaczyć skąpą ilością pokarmu (owadów), na stanowiskach skalnych.

Zimorodek, *Alcedo atthis* L. Przepiękny w ubarwieniu i charakterystyczny w budowie ptak, łatwo wyróżniający się od innych gatunków (długi dziób, krótki ogon, wierzch ciała niebieski, spód cynamonowo-brązowy). Zakłada gniazda w norach na urwistych brzegach rzek i strumieni. Żywi się drobnymi rybami.





Pomurnik, *Tichodroma muraria* L. Jest ozdobą wapiennych ścian skalnych w Tatrach i Pieninach, po których pełza pomagając sobie skrzydłami (otwiera i zamyka je jak motyl — stąd góralska nazwa mentel). Żywi się owadami wydobywając je długim i cienkim dziobem ze szczelin skalnych.

Kraska, *Coracias garrulus* L. Ptak wielkości małego gołębia, obok zimorodka należy do najpiękniejszych krajowych ptaków (głowa i skrzydła niebieskie, grzbiet cynamonowo-brązowy). Zjada przeważnie owady, na które czatuje z wyższego punktu.

Należy podkreślić, że nie wszystkie omówione serie roślin i zwierząt mogą zadowolić odbiorcę pod względem estetycznym a w pewnym sensie merytorycznym. Rośliny chronione nie mają napisów informujących o nazwach gatunkowych. Na znaczkach ssaków chronionych zdarzają się liczne przesunięcia środka względem tła, niekiedy przekraczające 1 mm. Pewien postęp widać już w wydaniu ptaków chronionych. Natomiast najbardziej udanymi znaczkami jest nowa seria, przedstawiająca owady chronione, o której napiszemy w późniejszym czasie.

PROFESOR WŁADYSŁAW SZAFER

DOKTOREM *HONORIS CAUSA* UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

Dnia 8 marca 1962 nasz czołowy botanik i uczony o światowym rozgłosie profesor Władysław Szafer otrzymał najwyższą godność naukową, doktorat *honoris causa* Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Uroczystość zgromadziła w pięknej auli UJ licznych przedstawicieli społeczeństwa krakowskiego oraz gości. Po powitaniu przez dziekana Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ, prof. dr A. Gawła, prof. dr B. Pawłowski, uczeń i następca prof. Szafera, jako promotor, odczytał i wręczył dyplom doktora *honoris causa* jubilatowi.

Szereg przemówień otworzył rektor UJ, prof. dr

S. Grzybowski, składając imieniem Wszechnicy serdeczne życzenia. Z kolei złożyli życzenia; imieniem Polskiej Akademii Nauk sekretarz naukowy II Wydziału PAN, prof. dr W. Stefański, imieniem Uniwersytetu w Amsterdamie i uczonych holenderskich, prof. dr J. P. Bakker, imieniem Ministra Leśnictwa i Państwowej Rady Ochrony Przyrody, min. W. Bieńkowski, imieniem Prezydium Miejskiej Rady Narodowej, dr J. Garlicki, imieniem Oddziału Krakowskiego Polskiej Akademii Nauk, prof. dr inż. A. Krupkowski.

Prof. dr W. Goetel, długoletni współpracownik prof.



Prof. W. Szafer podczas uroczystości nadania Mu godności doktora *honoris causa*. Fot. E. Węglowski

Szafera w Zakładzie Ochrony Przyrody, rozpoczął przemówienia im. towarzystw naukowych. Opisał on działalność prof. Szafera w Polskim Towarzystwie Przyrodników im. Kopernika, jako długoletniego członka Zarządu Głównego, prezesa Oddziału Krakowskiego i członka honorowego Towarzystwa, który w niezliczonych referatach, artykułach i publikacjach dał ogromny wkład pracy dla Towarzystwa. Przemawiając również imieniem Akademii Górniczo-Hutniczej podkreślił prof. Goetel, co znalazło swój wyraz również w przemówieniach min. Bieńkowskiego i prof. Krupkowskiego, znaczenie prac prof. Szafera na polu ochrony zasobów przyrody, przez co do swych długoletnich zasług naukowych prof. Szafer dodał działalność wielkiej wagi dla gospodarki narodowej.

W następnych przemówieniach, prof. F. Górskiego imieniem Pol. Towarzystwa Botanicznego, prof. dr M. Książkiewicz imieniem Pol. Towarzystwa Geologicznego, prof. dr M. Klimaszewskiego imieniem Pol. Towarzystwa Geograficznego, prof. dr E. Rühlego imieniem Instytutu Geologicznego, rozpostarł się przed zebranymi rozległy wachlarz osiągnięć naukowych profesora Szafera w dziedzinach systematyki, geografii i socjologii roślin, paleobotaniki, geologii, zwłaszcza geologii, paleogeografii oraz paleoklimatologii czwartorzędu, geografii fizycznej i morfologii, zawartych w setkach publikacji, wśród nich dużych dzieł oraz podręczników. Tak w przemówieniach tych mówców, jak w przemówieniu jednej z uczennic prof. Władysława Szafera, która osiągnęła stopień profesorski, dr I. Turowskiej, uwidoczniła się ogromna działalność profesora Szafera w wychowaniu kadry naukowej (szereg jego uczniów zajmuje

czołowe stanowiska w szkołach wyższych) oraz w działalności popularyzacyjnej i społecznej na różnych polach działalności organizacyjnej, której wynikiem stało się między innymi utworzenie Oddziału Krakowskiego Polskiej Akademii Nauk oraz utworzenie i rozbudowa obok Katedry Botaniki UJ, Instytutu Botaniki PAN.

Przemówienia zobrazowały również nieustanną bojową pracę w dziedzinie przyrody, której zawdzięczamy utworzenie licznych parków narodowych i rezerwatów oraz rozkwit Zakładu Ochrony Przyrody PAN i różnych instytucji, zajmujących się ochroną przyrody i jej zasobów. Wspomniano wreszcie liczne godności, osiągnięte przez profesora w kraju i za granicą.

Profesor Szafer w swym przemówieniu podkreślił zasadniczą rolę, jaką dla jego twórczości odegrał Uniwersytet Jagielloński, w którym jako następca umiłowanego profesora M. Raciborskiego przez ponad czterdzieści lat prowadził Zakład Botaniki UJ. W przemówieniu przesunęły się przed słuchaczami sylwetki świetnych profesorów Uniwersytetu, którzy położyli podwaliny pod jego rozwój, obrazy najważniejszych wydarzeń z kilkudziesięcioletniej historii UJ, z włączeniem okresu okupacji, oraz wielkich osiągnięć Uniwersytetu dla nauki i kultury polskiej.

Odczytaniem mnóstwa depeš gratulacyjnych, które napłynęły od setek instytucji i osób z Polski oraz z całego świata i przemówieniem Rektora, zakończyła się podniosła uroczystość, która społeczeństwu polskiemu ukazała niespożyte zasługi wielkiego pracownika nauki i niestrudzonego bojownika o utrzymanie piękna przyrody polskiej.

D R O B I A Z G I P R Z Y R O D N I C Z E

Badania podmerskie metodą bezpośredniej obserwacji

W 1953 roku pletwonurkowie Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni rozpoczęli badania podwodne w skafandrach nurka klasycznego. Badania te były uciążliwe; przewody powietrzne i kable telefoniczne wiązały nurka z dnem oraz ze statkiem, co ograniczało jego ruchliwość. W 1956 roku zakupiono we Francji nowoczesną aparaturę nurkową, a więc aqualungi, kompresor do nabijania butli powietrzem, torpedę podwodną wraz z kamerą filmową, obudowę do aparatu fotograficznego, głębokościomierz, kompas podwodne, ubrania ochronne — niepełne zwane „Pianki” oraz ubrania wodoszczelne, tzw. „Foki”, dalej różnorodne maski i pletwy oraz strzelby podwodne. Zastosowanie tego lekkiego sprzętu umożliwiło pracownikom swobodne przemieszczanie się w toni wodnej.



Ryc. 1. Kabina podwodna, z której obserwowano życie w toni wodnej Bałtyku, między innymi reakcję ryb na światło

W nowej aparaturze ekipa pletwonurków przeprowadziła badania nad rozmieszczeniem fauny i flory na dnie morskim (rejon Zatoki Puckiej) oraz zajmowała się obliczaniem biomasy roślin użytkowo-przemysłowych.

W ciągu sześciu tygodni żmudnej i uciążliwej pracy ustalono, że na ośmiu tysiącach metrów kwadratowych łąk podwodnych rośnie 11,5 tysięcy ton mokrej masy widlika, z którego można otrzymać 2400 ton agaru, cennego surowca przemysłowego. Agar używa się



Ryc. 2. Pletwonurek przeprowadza rozpoznanie zlokalizowane na dnie Zatoki Puckiej. Oznacza rodzajową i gatunkową florę porastającą dno zatoki

w przemyśle cukierniczym, w bakteriologii i lecznictwie jako podłoża do hodowli różnorodnych kultur bakteryjnych oraz w innych przyrodniczych badaniach naukowych.



Ryc. 3. Pletwonurek w akcji, na gorąco rejestruje na taśmie filmowej życie podwodne. Oczywiście kamera filmowa znajduje się w wodoszczelnej obudowie „Diodon”

Metoda, jaką zastosowano w tych badaniach, polegała na rozpoznaniu liniowym i zlokalizowanym.

Rozpoznanie liniowe wykonywał nurek, przyczepiony do steru podwodnego, podczas holowania go przez motorówkę. Zadaniem jego było ustalić stopień pokrycia dna przez rośliny w ogóle oraz odszukać roślinność oznaczoną gatunkowo przez pletwonurków. Następnie w miejscach wybranych prowadzono rozpoznanie zlokalizowane na dnie. W tym celu w kole o promieniu 20 m oznaczono wszystkie gatunki roślin porastających dno. Ponadto z tego obszaru zbierano wszystkie rośliny z powierzchni jednego metra kwadratowego, wyznaczonego przez ramę kwadratową opuszczoną na dno. W ten sposób, po uprzednim oczyszczeniu, posegregowaniu, oznaczeniu i zważeniu poszczególnych gatunków roślin porastających zbadany 1 m² powierzchni dna oraz po odpowiednim przeliczeniu, orientowano się w biomacie badanego miejsca, tzw. koła o promieniu 20 m.

Bezpośrednie obserwacje nad reakcją ryb na światło wykonano z kabiny obserwacyjnej, opuszczanej na żadaną głębokość na linie z pokładu statku. Kabina ta umożliwiała przebywanie na dużych głębokościach w wodzie o niskiej temperaturze przez czas dowolny. Obok kabiny opuszczano reflektor, który włączano lub wyłączało na polecenie obserwatora z kabiny. Kabina była połączona zespołem kabli z mostkiem nawigacyjnym, gdzie w momencie doświadczenia włączana była echosonda.

Obserwator oznaczał skupiające się ryby wokół kabiny, a echosonda notowała przybliżenia się ryb do zapalonego reflektora i rozpraszanie się ich w ciemnościach. Wnioski, jakie można wyciągnąć z tych badań, są następujące: niektóre ryby w Bałtyku reagują na światło dodatnio, zbliżając się do jego źródła (ryby śledziowate), natomiast z chwilą wyłączenia światła rozpraszają się. Ryby te dają się prowadzić za źródłem światła.

Inna grupa badań podwodnych dotyczy zagadnień związanych z przenikaniem światła w głąb wody.

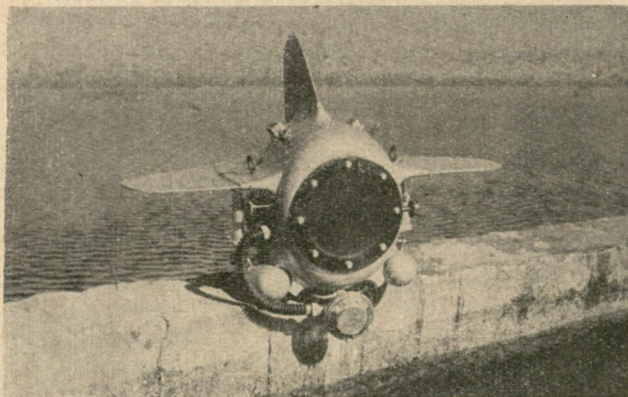
Pomiarów natężenia światła dokonywano przy pomocy odpowiednio skonstruowanej aparatury, zainstalowanej w wodoszczelnej obudowie, zwanej „Diodon”. Aparatura ta składa się z zespołu filtrów umieszczonych na obrotowej tarczy i z fotokomórki połączonej z miliamperomierzem. Pomiar prowadzi się wzdłuż zawieszonych liny, zapisując natężenie światła przechodzące przez wybrany filtr, fotokomórkę i zanotowane przez miliamperomierz, na szlifowanej szklanej tablicy umieszczonej na wodoszczelnej obudowie



Ryc. 4. Płetwonurek odpoczywa na potężnym kamieniu leżącym na dnie w pobliżu Orłowa

Diodona. Badania, które były prowadzone metodą bezpośredniej obserwacji, były utrwalane filmowo i fotograficznie zdjęciami podwodnymi.

Ponadto wykonano szereg filmów popularnonaukowych o tematyce podwodnych badań, takich jak „Ludzie morza”, film omawiający prace naukowców Morskiego Instytutu Rybackiego, dalej „Podwodny reportaż”, pokazujący pracę podwodną płetwonurków



Ryc. 5. Rewelacyjna obudowa podwodna konstrukcji polskich naukowców MIR-u „Diodon”. Składa się on z dwóch części hermetycznie z sobą złączonych. Skrzydła boczne oraz jedno pionowe służą jako stateczniki, poza tym dwie butle po obu stronach napełnione powietrzem do 100–150 atmosfer. Powietrze zawarte w tych butlach metalowych przy pomocy reduktora ciśnienia reguluje ciśnienie zewnętrzne, tzw. wewnętrzne oddychanie „Diodona”

MIR-u oraz film „Pod banderą nauki”, nakręcony w wodach Afryki.

W toku badań metodą bezpośredniej obserwacji są takie zagadnienia jak reakcja ryb na barwę, zachowanie się ryb w obecności sieci, obserwowanie trybu życia ryb i zwierząt morskich oraz obserwacje narzędzi połowów w czasie pracy pod wodą. W przyszłości badania metodą bezpośredniej obserwacji pod wodą będą jeszcze bardziej rozwinięte i stosowane w szczególności tam, gdzie inne metody nie będą dawały właściwych wyników.

K. Siudziński

Czy *Rhinopithecus* jest „człowiekiem śniegu”?*

Sprawa „Yeti”, tajemniczego „człowieka śniegu”, temat pasjonujący dzieci i dorosłych, dziennikarzy i uczonych, powracający od czasu do czasu na szpalty prasy, wydaje się zagadką współczesnych nam czasów. Tymczasem już co najmniej pięćdziesiąt lat temu pisano w Anglii o tej „aktualności” i wiadomo było, że w niedostępnych uroczyskach Tybetu chodzą słuchy wśród krajowców i eksploratorów o „szkaradnym człowieku śniegu”, istocie, która pozostawia ślady swych stóp na wysokogórskich polach śniegowych, płata psikusy podróżnym, a nawet, rzekomo miała być widziana, co prawda z przyzwoitej odległości.

Od pół wieku starano się też wyjaśnić te pogłoski w najrozmaitszy sposób. Tłumaczenie powstawania śladów „Yeti” wiązano najczęściej z niedźwiedziem śnieżnym (*Ursus arctos pruinosus* lub *isabellinus*) tybetańską odmianą niedźwiedzia brunatnego, którego szerokie stopochodne nogi pozostawiają w śniegu ślady, dość podobne do odcisków dużej stopy jakiejś istoty półludzkiej.

Brano również pod uwagę możliwość tropów dużej pandy (*Ailuropoda melanoleuca* M. E.) żyjącej w Syczuanie, a być może występującej także w innych mało dostępnych okolicach Tybetu. Publikowane ostatnio fotografie śladów „Yeti” wykazują jednak odcisk stopy o wyraźnie oddzielnym dużym palcu, czego przy śladach zwierząt niedźwiedziowatych być nie może.

Wreszcie, kilku zoologów nieśmiało zaczęło wypowiadać przypuszczenie, że ślady „Yeti” mogą pochodzić od małp z rodzaju *Rhinopithecus*, żyjących w tych wysokogórskich, śnieżnych pustkowiach.

Sprawa nie jest dotąd rozstrzygnięta, lecz ta ostatnia możliwość była tak mało dotąd brana pod uwagę, iż warto zaznaczyć się z przesłankami, które pozwalają uznać hipotezę *Rhinopithecus* za prawdopodobną.

Z góry oczywiście odliczyć musimy pewien procent przesady, jaki zwykle towarzyszy tego rodzaju sensacyjnym opowiadaniom. „Yeti” ma, jak wiadomo, dosięgać olbrzymiego wzrostu. Niestety, prócz opowiadań, dość mało wiarygodnych podróżników, którzy mieli obserwować tę dziwną istotę przez lornetkę, nie ma dotąd żadnego dowodu, że chodzi istotnie o jakiegoś olbrzyma. Publikowane fotografie odcisku stopy, o ile są autentyczne, nie mówią również nic o rozmiarach tego, który je na śniegu zostawił. Prawdopodobnie jest to zdjęcie robione z bardzo bliska. Nasuwa się takie pytanie, dlaczego fotografujący, zdając sobie chyba sprawę z wagi każdego szczegółu przy zdejmowaniu tego, bądź co bądź niezwyklego obiektu, nie położył, jak się to zwykle praktykuje, obok śladów jakiegoś przedmiotu, który służyłby przez porównanie do określenia rozmiarów tropu.

Przyjrzyjmy się, jak się przedstawia sytuacja z małpami w roli „Yeti”.

W północno-zachodniej wysokogórskiej części Chin żyją trzy gatunki małp z rodzaju *Rhinopithecus*. Nazywa ich naukowca wskazuje, że spokrewnione są one z osobliwym Nosaczem (*Nasalis*) z Borneo i nie mniej od niego niezwykle. W braku innej nazwy nazywa się je też nosaczami, choć organ węchu przedstawia się u nich znacznie mniej okazałe niż u *Nasalis*. Jest to

* Uwaga: Por. „Yeti” *Wszechświat* 1958, zesz. 2, str. 52–53.

krótki, zadarty ku górze, spiczasty nosek, przypominający nieco nos samicy *Nasalis*. Nosacze z rodzaju *Rhinopithecus* są jeszcze tym niezwykle, że należą do najrzadszych, niemal legendarnych, małp, których na próżno szukać w najbogatszych i największych zoo. Gatunek *Rhinopithecus roxellanae* M. E. reprezentowany był krótki czas w ogrodzie zoologicznym w Pekinie, jako unikat światowy, a jego fotografia była w ogóle pierwszym wizerunkiem tego gatunku, wykonywanym przy pomocy kamery. Ta *golden monkey*, zwana tak dla swej niezwyklej barwy oliwkowo-ochrowej, budzi westchnienia wszystkich dyrektorów zoo w świecie. Za to jej dwaj inni krewniacy *Rhinopithecus bieti* A. M. E. i *Rhinopithecus brelichii* znani są dotąd, w dobre 60 lat po ich odkryciu tylko z okazów muzealnych. Są to tak wielkie rzadkości, że znaleźć je można w trzech muzeach, najliczniej (4 okazy) w paryskim muzeum zoologicznym. Stając przed szafą, mieszczącą te pewnego rodzaju małpie klejnoty, każdy stwierdzić musi z podziwem ich okazałość. Nosacze z Tybetu, to małpy bardzo duże, niemal wielkości dorosłego szympansa. Ich gęste, zbite futro o długim włosie, wskazującym na przebywanie w surowym, zimnym klimacie, sprawia, że wydają się jeszcze większe, wprost ogromne. I tu budzi się nowe zdziwienie. Jak zwierzę tak okazałe, wybitny przedstawiciel naczelnych, ku którym zwraca się dziś nauka z tak dużym zainteresowaniem, może być tak kompletnie nieznane. Na próżno szukaliśmy bowiem w literaturze jakichś bliższych danych o tych małpach. Liczebność ich i biologia są jedną niewiadomą. Wiemy tylko, że *Rhinopithecus bieti* żyje w chińskiej prowincji Yunnan, *Rhinopithecus brelichii* w górach Van Gin w środkowych Chinach. Czy występują gdzie jeszcze? Prawdopodobnie w Tonkinie i wschodnim Tybecie. Dlaczego dosłownie nikt od czasu odkrycia ich nie potrafił dotrzeć do tych arcyceiekawych małp i zdobyć jakiegoś, choćby orientacyjne dane, o ich sposobie życia, trudno zrozumieć, skoro Tybet był w ostatnim dwudziestolecu niejednokrotnie eksplorowany?

Nosacze wysokogórskie mają żyć w każdym razie na znaczniejszych wysokościach 2—3 000 metrów. Długość ich ciała wynosi przeszło metr, a długość grubo

uwłosionego ogona ponad 100 cm. Futro jest tak obfite, że poszczególne włosy mają do 35 cm długości. Barwa oliwkowa lub ciemnobrązowa z siwo białymi znakami i plamami. Pożywieniem tych małp są prawdopodobnie liście krzewów i pędy, zwłaszcza bambusu. Chińczycy nazywają te małpy Czru-Czra względnie Kin-cen-heu, co znaczy: małpa śniegu.

Najważniejszym szczegółem, przemawiającym za prawdopodobieństwem, że widywane dotąd ślady „Yeti” mogą być śladami nosaczy, jest budowa stopy tych małp. Jest ona bardzo duża o krótkich, grubych palcach i dużym przeciwstawnym paluchu.

Zważywszy, że właściwie nasza znajomość nosaczy tybetańskich opiera się na bardzo skromnym materiale muzealnym i nie wiemy do jakich rozmiarów dorastać mogą stare osobniki, *Rhinopithecus bieti*, jak również, że nikt dotąd nie obserwował tych ciekawych istot w naturze, nie możemy wykluczyć zupełnie ich roli w powstaniu legendy „Yeti”.

K. Łukasiewicz

Powrót jeleni na teren Kielecczyzny

W okresie okupacyjnym i bezpośrednio po nim, w roku 1945/46, jelenie, zamieszkujące woj. kieleckie, uległy prawie całkowitej zagładzie. Ocalało z tego pogromu zaledwie około 30 jeleni, blakających się po 3—5 sztuk w większych kompleksach leśnych, ale można było bez przesady powiedzieć, że jeleni w Kielecczyźnie przestał istnieć.

Taki stan rzeczy trwał aż do roku 1952, kiedy w umysłach tutejszych myśliwych i miłośników przyrody zrodził się projekt sprowadzenia jeleni z innych dzielnic kraju i osiedlenia w tutejszych lasach. Na skutek starań, z końcem lata tego roku do zagrody hodowlanej, na terenie graniczącym ze Świętokrzyskim Parkiem Narodowym, przybyło 10 sztuk jeleni, przeważnie oswojonych, zebranych po różnych nadleśnictwach w całym kraju, w tym jeden wspaniały byk, pochodzący z Lasu Wolskiego w Krakowie. Całe to stado, składające się z 3 byków i 7 łan, zostało wypuszczone z zagrody kwarantannowej na wolność 24 października 1952 r. i przeszło za granicę Parku Narodowego. Byk dwudziestak w okresie zimowym jeszcze w roku następnym przychodził do pańników w otwartej obecnie zagrodzie. Jednocześnie do drugiej zagrody hodowlanej w nadleśnictwie Daleszyce koło Kielc, przybyło w tym roku 8 jeleni, podobnie rozmaitego pochodzenia. Te dwa stada, liczące ogółem 18 sztuk, zapoczątkowały akcję przesiedlania jeleni na teren Kielecczyzny.

Ta pierwsza próba nie dała pomyślnych rezultatów. Poszczególne sztuki były tak bardzo oswojone, że przychodziły do ręki i dlatego, po wypuszczeniu na wolność, padły ofiarą psów oraz łakomych na mięso kłusowników. Jedynie 4—5 sztuk bardziej dzikich ocalało i rozeszło się po rozległym obszarze Gór Świętokrzyskich. Jednak sam projekt uzyskał aprobatę Ministerstwa Leśnictwa, które od roku 1956 przejęło tę akcję w swoje ręce i nadesłało na tutejszy teren 15 sztuk jeleni z woj. poznańskiego, w tym 3 byki i 12 łan.

W tej przesyłce straty były, niestety, bardzo duże. Personel odławiający zwierzynę po raz pierwszy w swej praktyce, nie miał widocznie jeszcze odpowiedniej rutyny i doświadczenia, toteż przychodziły sztuki ciężko okaleczone w odłowniach, obtarte i wymęczone, które — po wypuszczeniu do zagrody kwarantannowej — wkrótce padały. Na otrzymanych 15 sztuk, z powyższych powodów padło 10, a tylko 5 pozostałych przy życiu wypuszczono na wolność.

Wyraźna poprawa sytuacji nastąpiła w roku 1957, w którym na teren woj. kieleckiego nadeszły aż 62 jelenie. Pochodziły one z woj. poznańskiego, krakowskiego, olsztyńskiego i najliczniej z woj. koszalińskiego. Zwierzyna ta została wypuszczona w nadleśnictwach: Suchedniów w ilości 11 byków i 10 łan, Daleszyce 1 byk, Pionki 1 łania i byk oraz w nadleśnictwie Marcule 38 sztuk.



Człowiek śniegu



Ryc. 1. Mapa woj. kieleckiego

Rok 1958 zasilił nadleśnictwo Pionki o dalsze 11 sztuk, z których jednak 4 wkrótce padły. W rok później to samo nadleśnictwo otrzymało z poznańskiego 2 łanie oraz z Pszczyny 3 byki, 6 łań i 8 cieląt, z których 2 zabiły się przy wpuszczaniu do ogrodzenia. Ponadto nadleśnictwo Kurozwęki otrzymało z Pszczyny 2 byki i łanie.

I wreszcie rok 1960 był nie mniej pomyślny, gdyż na teren lasów Kielecczyny przybyło 47 sztuk jeleni, w tym 10 byków i 39 łań. Zostały one przeznaczone do nadleśnictw: Suchedniów 13 sztuk, Smardzewice 23 i Włoszczowa 11 jeleni.

Lasy Kielecczyny, w okresie od 1952 do 1960 roku włącznie, otrzymały z innych dzielnic kraju 190 sztuk jeleni, w tym 46 byków i 144 łanie. Z tej liczby ubytek spowodowany długą podróżą i okaleczeniami wyniósł 20 sztuk. Ile jeszcze padło później w kniei — trudno już teraz ustalić. Mam wrażenie, że jakieś 150 sztuk musiało jednak pozostać przy życiu i zapoczątkować obecny zwierzostan jeleni w lasach Kielecczyny.



Ryc. 2. Łanie. Fot. S. Sudnik

Po omówieniu wyników liczbowych, wypada zastanowić się nieco nad efektami hodowlanymi, nad wszystkimi za i przeciw, towarzyszącymi takiej akcji. Przede wszystkim trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że materiał, nadsyłany z terenu różnych nadleśnictw, nie może być zbyt dobrej jakości. W pierwszych latach przychodziły niemal wyłącznie sztuki bardzo oswojone, chowane od małości po gajówkach i leśniczówkach, które dla celów hodowlanych nie przedstawiały niemal żadnej wartości. Jelenie przychodzące do ręki i dające się głaskać, kręciły się w pobliżu osad ludzkich i prędzej, czy później padały ofiarą psów lub kłusowników. Rzecz prosta, że taka zwierzyna nie mogła przynieść sukcesów hodowlanych.

Drugim mankamentem był duży odsetek nadsyłanych jeleni chorych lub okaleczonych, które wkrótce padały w zagrodach kwarantannowych lub po ich opuszczeniu. One także nie stanowiły odpowiedniego materiału i łowiska wiele z nich nie skorzystały. Ale i cała reszta otrzymanych zdrowych i dzikich jeleni nie stanowiła przecież jakiegoś wyselekcjonowanego stada, nadającego się wybitnie do hodowli, tylko przygodną zbieraninę, którą udało się akurat odłowić i wyśłać. Przeglądając się nadsyłanej zwierzynie, trzeba było przyznać, że okazy naprawdę wartościowe nie przekraczały zazwyczaj 40% otrzymanych jeleni.

Pomimo takich czy innych ubytków oraz słabego kondycyjnie stada podstawowego, dobre warunki środowiskowe tutejszych lasów i małe zagęszczenie zwierzyny płowej zrobiły swoje i młodzież, spotykana obecnie w lasach Kielecczyny, jest już o całe niebo lepsza od swych rodziców. Kondycja łań jeszcze nie rzuca się tak jaskrawo w oczy, jak postawa byków, zapowiadających się zupełnie dobrze.

Ciekawą jest rzeczą, że wiele stad jeleni opuściło pozornie doskonałe dla nich ostoje, do których zostały wpuszczone i przeniosło się na tereny siedliskowe dużo słabsze. Ten wybór łowiska jest raziącą sprzecznością z ludzkim pojęciem o „dobrych warunkach życiowych” dla grubej zwierzyny płowej. Widocznie nieraz suchy bór sosnowy bardziej odpowiada jeleniowi od cienistej, dobrze podszytej krzewami dąbrowy. Może decydującą rolę odgrywa tu przyzwyczajenie zwierzyny do tego rodzaju kniei, w której dotąd przebywała.

Wypada wreszcie odpowiedzieć na zasadnicze pytanie, czy akcja przesiedlania jeleni na teren woj. kieleckiego zdała egzamin. Odpowiedź będzie naturalnie pozytywna. Pokażne obszary lasów w Kielecczynie posiadały bowiem dotąd tylko minimalne ilości sarn, a jeleni i danieli nie było tu niemal zupełnie, chociaż możliwości paszowe w tych łowiskach są dość duże. Inaczej mówiąc, tereny te marnowały się od lat, podczas gdy mogły one utrzymać sporą ilość zwierzyny bez szkody dla drzewostanów. Z drugiej strony wiele łowisk w zachodnich dzielnicach Polski, zagrożonych przeładowaniem zwierzyną płową, ma możliwość pozbycia się nadmiaru jeleni, bez potrzeby ich odstrzeliwania. Każda sztuka, przysłana do tutejszych lasów, będzie tworzyła podstawowe stado hodowlane, które zasiedli dotychczasowe odłogi łowieckie.

Przesiedlenia będą trwały niewątpliwie i nadal, lecz opierając się na doświadczeniu z lat poprzednich, należy przypuszczać, że nadleśnictwa wysyłające będą eliminowały u siebie bezwzględnie wszystkie sztuki oswojone i chore lub silnie okaleczone — jako materiał do celów hodowlanych absolutnie nieprzydatny. Szkoda tu po prostu robocizny i kosztów ponoszonych przy wysyłce, gdyż z podobnej zwierzyny łowiska odbierające nie będą miały żadnej korzyści.

Po długich latach jeleni powrócił do lasów woj. kieleckiego. Jego potężny ryk napętnia jesienią tutejsze knieje, rozchodząc się dalekim echem po zamglonych szczytach gór i srebrzących się od rosy wrzosowiskach. Ogółem 92 byki, 190 łań i 98 cieląt przebywa stale na pustych dawniej terenach i oczekuje na dalszy dopływ transportów z jeleniami, dla których jeszcze przez wiele lat nie zabraknie miejsca w rozległych kniejach Kielecczyny.



IIIa, IIIb. CHARAKTERYSTYCZNE „OSTAŃCE” zbudowane z piaskowców nubijskich w szerokich dolinach (wadi) Pustyni Arabskiej.

Fot. J. Krasoń



IVa. PARZYDŁO LEŚNE (*Arnica silvestris* Kost.)

Fot. W. Strojny



IVb. KÓZKA (*Strangalia maculata* Poda), na rumianie polnym (*Anthemis arvensis* L.).

Fot. W. Strojny

A K W A R I U M I T E R R A R I U M

Phalloceros caudomaculatus (Hensel) var. *reticulatus*

Phalloceros caudomaculatus (Hensel) var. *reticulatus* Köhler należy do rodziny żyworodnych *Poeciliidae* (podrodzina *Gambusiinae*). Żyje w środkowej Brazylii, w górskich zimnych wodach. Sprowadzona w r. 1905 z Rio Janeiro. Początkowo była znana pod błędną nazwą *Girardinus reticulatus*, lub *Phalloptychus januaris*, zanim stwierdzono pokrewieństwo z typowym nieplamistym *Phalloceros caudomaculatus* (Hensel), zwanym w literaturze akwariowej *Girardinus caudomaculatus* (non Hensel), lub *Girardinus januaris* (non Hensel); gatunek ten z powodu monotonnego zabarwienia nie został rozpowszechniony, mimo że znano go już w 1898 r.



Ryc. 1. *Phalloceros caudomaculatus* var. *reticulatus*.
Fot. M. Chvojka

Ryby te są mało wrażliwe na temperaturę, w czasie zimowania znoszą temperaturę niższą od 20°C, natomiast w hodowli najlepiej czują się w temperaturze od 20–25°C.

Hodowla jest łatwa. Często spotykana jest odmiana złota, czarno nakrapiana, którą zwykle akwaryści mylnie oznaczają jako „złota gambusia”, chociaż jest to zupełnie inny rodzaj.

O. Oliva

Gymnocorymbus ternetzi (Boulenger 1895)

Jest to mniejszy gatunek rybek należących do rodziny *Characidae*. „Czarna tetra” pojawia się na terytorium Matto-Grosso rzeki Paragway, Rio Negro, gdzie osiąga wzrost 5,5 cm. Ciało jest bardzo wysokie, spłaszczone z boków. Duża płetwa grzbietowa i odbytowa. Linia naboczna przebiega przez całą długość ciała. Część grzbietowa jest oliwkowozielona. Brzuch biały o srebrzystym połysku. Głowa jest ciemna z poprzecznym paskiem ciągnącym się przez oko. Okolica otworu ustnego jest czarna. Za wieczkiem skrzelowym ciągnie się poprzeczny ciemny pasek o takich samych wymiarach jak drugi pasek, przebiegający przez początek płetwy grzbietowej. Tylną część ciała, łącznie z płetwą grzbietową, tłuszczową i odbytową, młodsze rybki mają czarną, starsze szarą. Płetwa piersiowa i ogonowa jest jasna, przezroczysta. Płetwa ogonowa ma białawe końce. Samica jest trochę większa i jaśniejsza od samca. W akwarium rybki te przyjmują pożywienie wszelkiego rodzaju, najchętniej drobne wioślarki. Ze względu na swoją odporność nadają się one dla hodowli przez początkujących. Znoszą obniżenie temperatury nawet do 16°C. Młode rybki mają ładne matowoczarne zabarwienie. U dojrzałych zmniejsza

się intensywność czarnego koloru, głównie u samców, które w następstwie tego są szare. Do tarła należy stosować większe akwaria (w małym naczyniu rybki są płochliwe) najlepiej ramowe, normalnie wyposażone roślinami, z dnem piaszczystym. Można używać wody z wodociągu, odstanej przez 1–2 dni. Młode wylęgają się mniej więcej w ciągu 24–36 godzin po zapłodnieniu jasnej, szklisto-przezroczystej ikry. Narybek w pierwszych dniach po wylęgu wisi na roślinach lub ścianach zbiornika, leży na dnie itp. Po 5–6 dniach rybki zaczynają pływać i przyjmować pokarm.



Rycina: *Gymnocorymbus ternetzi*. Fot. M. Chvojka

Najbardziej odpowiednie jest pożywienie żywe. Proces wzrostu młodych rybek jest bardzo szybki.

S. Frank

Roeboides microlepis (Reinhardt 1849)

Ojczyzną tej rybki z rodziny *Characidae* jest zachodnie dorzecze Amazonki, wody Boliwii i Rio Paragway. Dorasta maksymalnie do 10 cm. Nie wyróżnia się specjalnym zabarwieniem. Podstawowy kolor



Rycina: *Roeboides microlepis*. Fot. M. Chvojka

rybki jest szarozielony, prawie przezroczysty, tylko za głową, oraz na bokach przy nasadzie płetwy ogonowej, mają ciemniejszą plamę z obwódką zielonego, fioletowego, najczęściej jednak brązowego koloru. Po bokach przebiega niewyraźny podłużny pas zielony i matowo-lśniący. Płetwy są bezbarwne lub żółtawe. Samiec jest bardziej smukły, ma pomarańczowy nalot

po całej powierzchni ciała, zwłaszcza na pletwie ogonowej. Łatwo go też odróżnić od samicy po kształcie pęcherza powietrznego jak u większości ryb z rodziny *Characidae*.

Dla hodowli akwariowej odpowiednia jest temperatura 18–24°C, dla tarła nieco wyższa 22–24°C. Są to rybki wszystkożerne, bez specjalnych wymagań co do pokarmu. Można je hodować razem ze wszystkimi rybkami odpowiedniej wielkości. Tarło przebiega najlepiej w większych, normalnie zarośniętych akwariach ze świeżą, 2–3 doby przestaną wodą z kranu. Zaleca się umieścić w akwarium pęk *Fontinalis*. Narybek lęgnie się w ciągu 18–24 godzin z przejrzystej drobnej ikry, której jest kilkaset sztuk. Po mniej więcej 5 dniach rybki zaczynają pływać, należy je karmić

przed wszystkim żywym pokarmem kilka razy na dobę, ponieważ młode rosną bardzo szybko i bardzo nierównomiernie. W czasie mniej częstego podawania pokarmu większe rybki pożerają mniejsze. Dojrzałe rybki są spokojne, nie napastujące innych gatunków i już od młodości przybierają charakterystyczną postawę, z głową zwróconą skośnie w dół, nawet podczas pływania. Lubią mocno zarośnięte akwaria. Godne uwagi jest również to, że tarło przebiega w okresie zmierzchu wieczornego. Nie cieszą się jak dotąd nigdzie w świecie większą popularnością, pomimo minimalnych wymagań co do temperatury i składu wody. Znoszą dobrze obniżenie temperatury nawet do 16°C.

S. Frank

ROZMAITOŚCI

Biologia molekularna czy ultrastrukturalna? Oba te określenia pojawiają się coraz częściej w tytułach prac naukowych. Prof. Waddington z Edynburga proponuje, aby dla składników komórki badanych metodami nie-chemicznymi (np. spektroskopowo, promieniami X, w mikroskopie elektronowym, itp.) używać określenia „ultrastrukturalny”, natomiast „molekularny” zachować dla badań fizycznych i chemicznych biologicznie ważnych makromolekuł.

W. B-S.

Wpływ światła na roztwory cjanków. Roztwory żelazo i żelazicjanków potasu są powszechnie używane w badaniach utleniania hemoprotein lub ich potencjału oksydo-redukcyjnego. Wykazano, że związki te łatwo ulegają rozkładowi pod wpływem światła, uwalniając pewną ilość cjanku. Dlatego używane do badań roztwory powinny być nie tylko świeżo przygotowane, ale starannie chronione od światła.

Z methemoglobiny wystawionej na działanie silnego światła otrzymano związek nazwany fotomethemoglobina, który różni się wyraźnie od hemoglobiny i methemoglobiny. Zidentyfikowano go z cjanomethemoglobina, którą otrzymuje się traktując methemoglobinę utrzymaną w ciemności roztworem żelazicjanku potasu wystawionym na działanie światła. Podobnie otrzymuje się natychmiast żelazicjano-peroksydazę, jeśli działać na czystą peroksydazę nawet świeżym roztworem żelazicjanku potasu, który jednak nie był chroniony od działania światła. Wszystkie te cjanozwiązki wykazują wyraźne różnice w spektrum, w porównaniu ze związkami tylko utlenionymi lub zredukowanymi.

W. B-S.

Budowa komórek nerwowo-wydzielniczych u motyli. Ostatnio w Japonii badano w mikroskopie elektronowym wyosobnione komórki nerwowo-wydzielnicze ze śródmózgowia dojrzałych larw 3 gatunków motyli: *Bombyx mori* L., *Philosamia cynthia ricini* Drury i *Papilio xuthus*. Na preparatach badano szczegóły budowy mitochondriów, aparatu Golgiego, siateczki protoplazmatycznej oraz delikatnych ziarnistości o kształcie eliptycznym, które są odpowiednikami tak zwanych ziarnistości elementarnych, wykrytych w komórkach nerwowych kręgowców. Eliptyczne ziarnistości zgrupowane w sąsiedztwie jąder komórkowych przenoszą się do innych komórek przez wypustki osiowe. Ich czynność fizjologiczna polega na wytwarzaniu i wydzielaniu pewnych substancji o charakterze enzymów.

W. J. P.

Wpływ fluoru na tarczycę. W ustroju ludzkim i zwierzęcym występuje fluor w największej ilości w tkance kostnej i szkliwie zębów, którym nadaje

twardość i odporność na szkodliwe wpływy zewnętrzne, a zwłaszcza na działanie kwasów organicznych, szczególnie kwasu mlekowego. Kwas mlekowy produkuje w jamie ustnej drobnoustroj *Lactobacillus acidophilus* z węglowodanów pochodzących z pokarmów. Fluor chroni więc zęby od próchnicy.

Istnieje ścisły związek pomiędzy występowaniem próchnicy a brakiem fluoru w wodzie do picia i pokarmach. Dodatek fluorku sodowego do wody wodociągowej w ilości 1 mg na litr zmniejsza w znacznym stopniu częstość występowania próchnicy zębów.

Ostatnio wykazano doświadczalnie wpływ fluoru na czynność tarczycy wskutek antagonistycznego działania jodu i fluoru. Odkrycie to stało się podstawą do wprowadzenia soli fluoru oraz organicznych związków fluoru do leczenia choroby Gravesa-Basedowa. Również kąpiele fluorowodorowe (zawierające HF) wpływają wyraźnie na przemianę podstawową i zmniejszają ilość jodu we krwi. Większe dawki fluorków działają trującą na tkanki. Natomiast stosowane w ilości 1 mg dziennie przeciwko próchnicy zębów nie wywierają szkodliwego działania na tarczycę.

W. J. P.

Dlaczego stare wina działają usypiająco? Wino, naturalny napój alkoholowy, otrzymuje się przez fermentację soku z winogron lub innych owoców w obecności różnych gatunków drożdży. Szlachetniejsze gatunki win poddaje się tak zwanemu procesowi dojrzewania w chłodnych piwnicach. Proces ten trwa w zasadzie od kilku do kilkunastu lat, przy czym powstaje mieszanina różnych aldehydów, ketonów i estrów kwasów tłuszczowych, które nadają winu swoisty zapach (tak zwany bukiet winny). Otrzymane w ten sposób wina działają nieco silniej, zwłaszcza odurzająco i usypiająco, a więc zupełnie inaczej niż roztwory wodne czystego alkoholu etylowego (spirytusu przeznaczonego do celów konsumpcyjnych) o tym samym stężeniu.

Im starsze wino, tym silniej usypiająco działa. Podobne zjawisko obserwuje się po spożyciu różnych gatunków piw, koniaków (otrzymywanych przez destylację białych win), araków (z soku palmowego lub ryżu), i rumów (przez destylację sfermentowanej melasy z trzciny cukrowej).

W. J. P.

Automaty powiadamiają o lawinach. Budowana obecnie Autostrada Transkanadyjska przebiega m. in. przez Park Lodowców w Kolumbii Brytyjskiej, obszar gdzie lawiny zdarzają się częściej niż w jakiegokolwiek innej części Ameryki Północnej. Aby uchronić automobilistów przed śnieżnym niebezpieczeństwem, budowniczości szosy wypróbowują na zboczach doliny Parku dwa rodzaje automatycznych urządzeń alarmo-

wych. Są to: stacja meteorologiczna donosząca o sile wiatru, temperaturze powietrza i grubości warstwy śnieżnej oraz robot, który informuje o spadnięciu lawiny. Meldunki ze stacji płyną co 5 minut, pozwalają zorientować się, jak wielkie jest niebezpieczeństwo spadnięcia lawiny i w razie potrzeby na jakiś czas zamknąć autostradę dla ruchu. Roboty zaś będą cenną pomocą dla ekip usuwających śnieg, którym zależy, aby jak najszybciej ustalić gdzie spadła lawina. Robot wypróbowany obecnie składa się z nadajnika i zamkniętego drucianego obwodu przeciągniętego po zboczach. Zerwanie drutu wyzwala sygnał alarmowy. Jeden odbiornik centralny może przyjmować sygnały z 10 takich robotów.

H. A.

Alarm próchnicowy. Grupa stomatologów w Texas odkryła substancję zwaną erytozyną, która zabarwia się na czerwono przy zetknięciu z bakteriami powodującymi próchnicę zębów. Odkrycie to wykorzystano natychmiast praktycznie, podawać zaczęto dzieciom substancję tę wraz z małym lusterkiem dentystycznym. Dzieci same nauczyły się szczególnie dokładnie szczotkować czerwone plamy na swych zębach.

H. A.

Zamiast beczek worki z siatki. Rybołówstwo polskie przeprowadza ciekawy eksperyment. Załoga trawlera „Biebrza” zamiast do beczek ładuje złowione ryby do olbrzymich worków z mocnej siatki, które wypuszcza się z powrotem do wody a przed zatonięciem zabezpiecza je pływającą beczką. Położenie każdego ładunku oznaczone zostaje specjalnymi bojami. W czasie gdy powiadomiony o miejscu „złożenia” ładunku trawler przetwórnia spieszy odebrać złowiony towar, trawler łowczy nie tracąc czasu zajmuje się już dalszym połowem. Jeżeli eksperyment powiedzie się, zaistnieje możliwość rozszerzenia go w naszym rybołówstwie dalekomorskim.

H. A.

Obrona przed dużym parowaniem wody. Aby zmniejszyć ubytek wody na pastwiskach w okresie upałów specjaliści australijscy zalecili pokrywać w okresie suszy stawy i jeziora cienką błoną z mas

plastycznych. Błone tę nakłada się wprost na powierzchnię zbiornika wody. Jak wykazały doświadczenia pokrycie takie zmniejsza straty wynikłe skutkiem parowania o 35 procent.

H. A.

Wyciąg z butwiejącego drzewa wabi termity w pułapkę. Istnienie termitów stwierdza się w niektórych miastach Europy, gdzie zawleczone z swych rodzinnych stron gnieźdzą się w blokach domów niszcząc drewniane części budowli i urządzenia. Szkody poczynione w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej są bardzo duże, oblicza się je na setki milionów dolarów rocznie. Nic więc dziwnego, że w Ameryce poświęca się wiele badań walce z tym szkodnikiem. Ostatnio udało się znaleźć przynętę, która wabi termity i może je wciągać w pułapkę. Przynętą tą jest drzewo butwiejące pod wpływem zakażenia grzybami, albo wyciąg z takiego drewna, który można otrzymać w postaci bezbarwnego oleju. Zdrowe drewno nie wabi termitów, podobnie i sam grzyb nie jest dla nich atrakcją.

Doświadczenia laboratoryjne wykazały, że termity najchętniej ciągną do drewna sosnowego, zaatakowanego przez grzyb *Lenzites trabea*. Przeważna część termitów znajdująca się w hodowli gromadzi się koło takiego butwiejącego kawałka drzewa sosnowego już w ciągu 2 minut. Silniej przyciąga termity wyciąg z takiego drzewa. Otóż wszystkie termity w hodowli już w ciągu pół minuty skupiają się koło przedmiotu zawierającego taki wyciąg.

I. V.

Fale radiowe a kiełkowanie roślin. Wystawienie nasion niektórych roślin na impulsy pewnych fal radiowych przyspiesza ich kiełkowanie. I tak w doświadczeniach laboratoryjnych lucerna zwiększa kiełkowanie o 35%, czerwona koniczyna o 12%. Ziarna zboża nie zawsze reagują na działanie fal radiowych zwiększeniem kiełkowania.

Nie wiadomo jeszcze na czym polega mechanizm tego działania, jakie zmiany zachodzą w roślinie pod wpływem tych elektromagnetycznych bodźców. Zdolano jedynie stwierdzić, że pod ich wpływem u pewnych twardych nasion zwiększa się zdolność pobierania wody.

I. V.

RECENZJE

Zygmunt Grodziński, **Anatomia i embriologia ryb.** Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1961, stron 319, rycin 237, nakład 2000, cena 35 zł.

Z prawdziwym zadowoleniem należy donieść o pojawieniu się na półkach księgarskich dawno oczekiwanego podręcznika, ujmującego w sposób niezwykle przystępny, a jednocześnie bardzo wnikliwy, zagadnienie anatomii i embriologii ryb, które w literaturze polskiej było traktowane dotychczas tylko marginesowo. Ukazanie się cennego wydawnictwa uzupełnia więc lukę i wzbogaca naukową literaturę przyrodniczą, przeznaczoną nie tylko dla specjalistów, ale także dla wielu innych czytelników, interesujących się naukami przyrodniczymi. Książka ta znakomicie spełni swoje zadanie w ręku studentów biologii i będzie cenną pozycją w zbiorach praktyków, zajmujących się rybactwem śródlądowym i morskim. Już na wstępie swojej książki autor słusznie podkreśla, że ryby odegrały ważną rolę w historii człowieka i stanowiły zawsze stosunkowo łatwo dostępny dla niego pokarm. Zarówno literatura fachowa jak i specjalne raporty FAO, Międzynarodowej Organizacji ONZ, zajmują się problemem wyżywienia i wiele uwagi poświęcają sprawom pozyskania i właściwego, najbardziej racjo-

nalnego spożytkowania tych wielkich zasobów łatwo przyswajalnego białka zwierzęcego. Książka może być także i tu przydatna.

Po przedstawieniu krótkiego zarysu historii ichtiologii, autor wprowadza czytelnika w rozdziale I w zagadnienia systematyki ryb, a następnie przechodzi w rozdziale II do omówienia kształtu ciała i wyglądu zewnętrznego, który oddziałuje na sposób poruszania się. Rozdział III—IV poświęcony jest dimorfizmowi płciowemu, rozmnażaniu i rozwojowi. W rozdziale V autor omawia budowę i zadania skóry oraz jej wytworów. W rozdziale VI autor mówi o szkielecie, a w rozdziale VII o układzie mięśniowym i narządach elektrycznych. W rozdziale VIII znajdujemy omówienie układu nerwowego i zmysłowego a w rozdziale IX układu pokarmowego i oddechowego. Układowi krwionosnemu i chłonnemu poświęca autor rozdział X, a gruczołom dokrewnym, ich budowie i funkcji, rozdział XI. W rozdziale ostatnim, XII, jest mowa o układzie moczowopłciowym. Autor wprowadza w tekście szereg trafnych nazw polskich, które winny się przysiąć w słownictwie naukowym. Książka jest bogato ilustrowana rycinami, z których prawie 1/3 jest oryginalna i pochodzi z naukowych prac autora i jego licznych uczniów oraz z prac innych polskich badaczy. Autor podkreślił tym samym duży wkład pol-

skich pracowników nauki w przyrodniczy dorobek światowy. Warte zaznaczenia jest opracowanie skrowidza, ułatwiającego czytelnikowi szybką orientację w bogatym materiale rzeczowym, oraz podanie wielu pozycji literatury, która może być wykorzystana dla dalszego studiowania przedmiotu. Żałować tylko należy, że ta nowa pozycja wydawnicza ukazała się w wyjątkowo skromnym nakładzie.

Włodzimierz Solewski

H. Szarski, **Pochodzenie płazów**. 158 str., 52 ryc., Materiały z ewolucjonizmu Polskiej Akademii Nauk. Warszawa, 1961. PWN, cena zł 12.

Pochodzenie płazów było zawsze jednym z naczelných problemów filogenezy zwierząt kręgowych. Pochodzenie i rozwój tej gromady były też tematem ogromnej ilości prac różnych biologów, którzy w rozważaniach swych dochodzili do rozbieżnych, niekiedy wręcz fantastycznych wniosków.

W omawianej książce autor przedstawił własne poglądy na pochodzenie i filogenetyczny rozwój różnych grup płazów. Cenna ta i niewątpliwie pionierska w polskim piśmiennictwie zoologicznym praca oparta jest na ogromnym materiale bibliograficznym oraz na własnych studiach nad płazami, prowadzonymi przez autora i jego współpracowników. Należy podkreślić, że autor obok prac zagranicznych uwzględnia szeroko polskie publikacje, poświęcone lub wiążące się z omawianym zagadnieniem.

Na wstępie do omawianej książki dużo miejsca poświęcono metodzie rozumowania ewolucyjnego, której brak lub niedostateczne opanowanie jest błędem wielu nawet najwybitniejszych współczesnych ewolucjonistów. W części tej autor odwołuje się do cennej publikacji A. Rémange (Die Grundlagen des natürlichen Systems der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik, Leipzig, 1956). Za wymienionym badaczem czytelnik zostaje wprowadzony w pojęcia homologii oparte na kryteriach położenia, szczególnej struktury i połączenia przez formy pośrednie. Następnie omówiono dokładniej, tzw. „prawo biogenetyczne” E. Heckla poddając krytyce jego dosłowne przestrzeganie oraz, tzw. „prawo specjalizacji” zwane również prawem Cope’a. To ostatnie prawdziwe było szczególnie często stosowane przez badaczy filogenezy, prowadząc do wielu błędnych wniosków i sprzyjając polifiletyzmowi w jak najszerszym ujęciu. Prowadziło to również do przyjęcia skokowego powstania wszelkich grup zwierzęcych. Zagadnienie specjalizacji odmiennie, i zdaniem autora słusznie, zostało postawione przez Sjewiercowa, który wprowadził do niego pojęcia idioadaptacji (zmiany w budowie organizmu prowadzące do lepszego przystosowania do środowiska, a następnie do jego zawężenia) oraz aromorfozy (pojawienie się cech progresywnych prowadzących do rozszerzenia strefy bytowania). Jako ostatnią omówiono regułę nieodwracalności ewolucji Dollo’a. Podobnie jak „prawo” Cope’a jej bezkrytyczne stosowanie prowadziło do licznych błędnych wniosków (Jarvik i inni). Podsumowując rozważania wstępne, autor stwierdza, że jego wnioski nie prowadzą bynajmniej do negowania wartości naukowych „praw” i „reguł” ewolucji. „Prawa” te bardzo dobrze wyrażają ogólne cechy tendencji ewolucyjnych, nie możemy ich jednak stosować bezkrytycznie do rozstrzygania zagadnień szczegółowych.

W rozdziale poświęconym przypuszczalnemu przodkom płazów omówiono różne grupy ryb dewońskich analizując, które z nich były wyjściowe dla omawianych zwierząt. Wchodzi tu w grę ryby dwudyszne (*Dipnoi*) i trzonopłetwe (*Crossopterygii*). Charakteryzując dokładnie ryby dwudyszne autor dochodzi do przekonania, że nie jest to grupa wyjściowa dla płazów, aczkolwiek jest ona bliska właściwym przodkom tych kręgowców. Autor omawia następnie współczesną grupę ryb *Brachiopterygii* (*Polypterus*, *Calamoichthys*), bliską anatomicznie i biologicznie dwudysznym i trzonopłetwym. Specjalnie dużo miejsca poświęcono charakterystyce *Crossopterygii*, jej głównym gałęziom rozwojowym, ich cechom anatomicznym oraz narastania u nich cech płazich (to ostatnie zagadnienie zostało omówione następnie szeroko w osobnym rozdziale).

Przyjmując, że grupą wyjściową dla płazów były *Rhipidistia*, poddaje autor krytyce stanowisko Jarvika dzielącego tę grupę na dwie niezależne gałęzie rozwojowe — *Osteolepiformes* i *Porolepiformes*. Grupy te są w rzeczywistości dosyć sobie bliskie i mogą być co najwyżej uważane za dwie nadrodziny. W przypadku tym autor opiera się na badaniach polskiego paleontologa J. Kulczyckiego.

Po charakterystyce najstarszych płazów (*Ichthyostega*) omówiono bardzo dokładnie kolejność pojawiania się cech lądowych czworonogów. Na wstępie podano tu krytyce dwa skrajne poglądy pojawiania się płazich cech u ryb — nagromadzenia cech bez związku z trybem życia, jak gdyby w przewidywaniu przyszłego opuszczenia wody — oraz opuszczenia tego środowiska z absolutnie nieznanych przyczyn. Podkreślono tu zasługi radzieckiego zoologa Szmahauzena, którego prace wniosły duży wkład do poznania procesu powstawania płazów. W dalszej części omówiono takie zagadnienia jak pojawienie się płuc i zmiany w narządach hydrostatycznych, powstanie płetw wspartych na stylkach, ruchliwość puszki mózgowej, przebudowę jamy nosowej, zmiany w systemie krążenia, odżywiania i inne.

Podsumowując swoje szczegółowe rozważania autor dochodzi do przekonania, że ryby przekształciły się w płazy na drodze powolnych, drobnych i długotrwałych zmian ciągłych, których kierunek możemy wytłumaczyć działaniem doboru naturalnego. Odrzucono natomiast stanowczo możliwość skokowych zmian ewolucyjnych u rybich przodków płazów.

Po omówieniu pochodzenia rozwoju ontogenetycznego omówiono dokładniej zagadnienie monofiletycznego czy polifiletycznego pochodzenia płazów. Przedstawiając poglądy polifiletyczne na pochodzenie płazów (Winterberta, Herre’go, Holmgrena, Jarvika i Huenego) autor poddaje je krytyce, opierając się przy tym na kontrargumentach wysuniętych ostatnio przez Szmahauzena (1958—1959), Eatona (1959) i J. Kulczyckiego (1960). W dalszej części podano szereg dowodów świadczących o monofiletycznym pochodzeniu płazów (budowa kończyn, przewodu łzowo-nosowego, skóry, błędnika i in.) oraz wysnuło wnioski wynikające z monofiletyzmu czworonogów.

Stosunkowo dużo miejsca poświęcono następnie różnicowaniu się szczepów wśród kręgowców lądowych, pojawieniu się gadów i pochodzeniu trzech współczesnych rzędów płazów.

Ostatni rozdział poświęcony jest uwagom o przebiegu ewolucji. Poruszono tu problem szybkości zmian ewolucyjnych i czynników powodujących wielką rozbieżność jego tempa, podobieństwu i pokrewieństwu w systematyce oraz roli, jaką odgrywa paleontologia w odtwarzaniu przeszłości zwierząt.

Książka prof. Szarskiego poświęcona tak dużemu i istotnemu zagadnieniu, jakim jest pochodzenie czworonogów, jest wielkim wkładem do badań nad rozwojem zwierząt kręgowych. Wartość jej nie tylko dla herpetologów, lecz również dla wszystkich biologów interesujących się problemami ewolucji podnosi fakt, że w sposób logiczny i konsekwentny rozprawiono się w niej z licznymi, modnymi niestety w ostatnich czasach, polifiletycznymi tendencjami i fantastycznymi hipotezami.

W związku z powyższym należałoby życzyć jak najszybszego ukazania się tej cennej pracy w jednym z języków kongresowych, aby mogła ona służyć nie tylko polskiemu specjalistom. Ukazanie się zagranicznego wydania omawianej książki będzie też niewątpliwym wkładem i sukcesem polskiej myśli ewolucyjnej na arenie nauki światowej.

Marian Młynarski

Jerzy Kreiner: **Słownik etymologiczny łacińskich nazw i terminów używanych w biologii oraz medycynie**. Wrocław—Kraków, 1960, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, s. 234, cena 80 zł.

Cała lawina obcych terminów i nazw spada na młodego przyrodnika, który, zazwyczaj niewielkie mając pojęcie o łacinie i prawie zupełnie nie znając gre-

ki, musi te tysiące wyrazów przyswoić sobie ucząc się ich na pamięć. Terminologia bowiem przyrodnicza, jak wiadomo, używa prócz nazw w języku, którym się autor posługuje, także nazw międzynarodowych, ściśle zdefiniowanych, znanych wśród przyrodników na całym świecie. Jest to tak zwana biologiczna „łacina”, która podobnie jak lekarska „łacina”, zawiera wyrazy łacińskie oraz greckie, często zlatynizowane. Wywodzą się one z hellenisko-łacińskiej tradycji początków naszej kultury. Do tego doszły w ciągu wieków wyrazy innego pochodzenia, np. z języka arabskiego, malajskiego, z języków europejskich, które zyskały prawo obywatelstwa w tej swoistej łacinie. Te często złożone wyrazy są dla studenta niejednokrotnie zespołem zgłosek, które mu niczego nie wyjaśniają, nie wiążą się z żadnymi innymi pojęciami. Jeśli będzie znał znaczenie składowych części tych złożonych wyrazów, jeśli będzie rozumiał treść tych powtarzających się w wielu terminach i nazwach elementów składowych, to przyswojenie sobie olbrzymiej ilości tych obcych słów nie przedstawi już takiej trudności.

Pomocą w opanowaniu tych obcych wyrazów jest *Słownik etymologiczny łacińskich nazw i terminów używanych w biologii oraz medycynie*, opracowany przez przyrodnika krakowskiego Jerzego Kreinera, docenta Uniwersytetu Jagiellońskiego. Słownik ten wydany przez Komisję Słownictwa Biologicznego Polskiej Akademii Nauk ma na celu „przełamanie braku rozumienia materiału, z jakiego zbudowane jest biologiczne i lekarskie „łacińskie” słownictwo. Słownik ten ma zbliżyć studiującego do biologicznej „łaciny”, odsłonić jej strukturę, materiał słownikowy, odcienie treści wprowadzane przez przedrostki i przyrostki, w niektórych przypadkach nawet poezję i mitologię ukryte w suchych pozornie nazwach. Zbliżenie takie — jak to autor w dalszym ciągu wstępu podkreśla — to magiczny klucz do łatwego już przyswojenia sobie i zapamiętania najdziwniejszych na pozór brzmiących wyrazów, a zarazem do korzystania z nich w sposób właściwy, do tworzenia w razie potrzeby nowych nazw i terminów i naginania ich prawidłowo do nasuwających się potrzeb”.

Słownik ten zawiera około 12 000 etymologicznych elementów składowych, z których można zbudować nieprzeliczoną wprost ilość nazw i terminów. Elementów etymologicznych, które się często w biologicznej i lekarskiej „łacinie” spotyka, nie ma znów tak bardzo wiele. Można je stosunkowo łatwo opanować. Przy każdym hasle etymologicznym podane są przykłady zaczerpnięte z współczesnego słownictwa biologicznego i medycznego; mają one na celu zilustrować sposób łączenia tych części składowych w złożony wyraz; do tych przykładów wybrano wyrazy częściej spotykane oraz najbardziej prawidłowo zbudowane. Wyrazy te nie są już objaśniane, przekraczałoby to ramy i cel omawianego słownika.

Sposób korzystania z omawianego słownika nie jest trudny. Jeśli się np. sztuka etymologii wyrazu *entoderma*, to przy hasle *ento* znajdzie się objaśnienie: z gr. *ἐντός* (*entos*) „wewnątrz”; dalej podane są przykłady *ent-amoeba*, *ent-helminthes*, *ent-ione*, *ent-otitus*, *entoderma*, *ent-rhhipidium*, *ent-oxylon*. Hasło *derm* — objaśnione jest następująco: z gr. *δέρμα* *dop. δερματος* *derma*, *dop. dermatos* (skóra); *derm-algia*, *derm-alis*, *derm-ata*, *derm-estes*, *derm-ophis*, *derma*, *derma-nyssus*, *dermat-icus*, *dermat-itis*, *dermato-cop-tes*, *dermato-zoa*, *dermi-pus*, *dermis*, *dermo-chelys*, *dermo-ideus*, *dermon*, *ento-derma*, *echino-dermata*, *epi-dermis*. Po przyswojeniu sobie tych dwóch elementów etymologicznych *ento* i *derma* nie tylko zrozumie się sens wyrazu *entoderma* i łatwo zapamięta się tę nazwę wewnętrznego lista zarodkowego, ale i inne wyrazy, które składają się z tych etymologicznych elementów, jak *entamoeba*, *dermatologia* będą się łatwo tłumaczyły i łatwo będzie przyswoić je sobie. Podobnie nazwa *heptanchus* wyjaśni się, jeśli rozłoży się ją na części składowe: *hept-siedem* oraz *anchus* — zaciśnięty i odniesie się ją do siedmiu szpar skrzelowych danego gatunku żarłacz.

Pewne powiązania z mitologią mogą zaciekać nie tylko przyrodników; interesujące np. jest pochodzenie tak powszechnie używanego przymiotnika „hermetyczny”; dowiadujemy się, że wywodzi się on od nazwy hellenistyczno-egipskiego bóstwa *Hermes-Tris-*

megistos, którego obrzędy otaczano najściślej tajemnicą. Nazwa *abraxas* ma też interesujące pochodzenie; pod hasłem *abrax* — czytamy: z gr. *ἀβραξ* (*abraxas*) „magiczne słowo ryte na klejnotach”: *abraxa*, *abraxi-morpha*. Słownik ten jest więc dużą pomocą tak dla studiujących, jak i dla nauczycieli, którzy, podając pewne nazwy i terminy, chcą je bliżej wyjaśnić i ułatwić ich zapamiętanie. Sądzę więc, że słownik ten powinien się znaleźć w ręku każdego nauczyciela przyrody. Przyrodnicy, którzy chcą wprowadzić nowe nazwy czy terminy, będą mogli również z korzyścią posługiwać się tym słownikiem.

O tym, jak potrzebną i ważną pozycją w naszej literaturze przyrodniczej jest słownik J. Kreinera, niech świadczy fakt, że cały jego nakład został w bardzo szybkim czasie wyczerpany, a obecnie przygotowuje się drugie, rozszerzone jego wydanie.

Irena Vetulani

Kosmos — seria A. Biologia. Zeszyt 6 (53) 1961 r. (Rok X) zawiera artykuły: K. Demela *Polskie badania biologii morza w okresie 15-lecia (1945—1960)*, Cz. Jury *Biochemiczne aspekty podstawowych procesów embriogenezy i morfogenezy*, J. Prószyńskiego *Zagadnienia zoogeografii Indonezji*, J. Dobrzańskiej *Mechanizm pinocytozy ze szczególnym uwzględnieniem badań nad pinocytozą pierwotniaków*, Z. Raabego *Uwagi dyskusyjne o metodologii i metodyce nauk biologicznych*, St. J. Grabca *Czy DNA — matryca wyjaśnia biosyntezę białek?*, H. Dominasa *Biologiczny Zespół Dyskusyjny. Recenzje, bogata Kronika Naukowa, Prace Zakładów i Instytutów Naukowych, Zebrania, Zjazdy i Konferencje Naukowe oraz Miscellanea stanowią uzupełnienie zeszytu*.

W zesz. 1 (54) 1962 r. (Rok XI) zamieszczone są artykuły: K. Strawińskiego *Prof. dr Jan Ruskowski*, Z. Kielan-Jaworowskiej i A. Urbanka *Co nowego w paleontologii?*, J. Wierszyłowskiego *Rola hormonów w indukowaniu partenokarpii owoców*, Wł. Michajłowa *O metodologicznych problemach współczesnej biologii*.

Z. M.

Ochrona Przyrody — Rocznik 27, Polska Akademia Nauk — Zakład Ochrony Przyrody, Kraków 1961, str. 272, cena 87.— zł.

Historyczny artykuł *Ochrona Przyrody w Ornitologii Polskiej* G. Brzeka i B. Ferensa rozpoczyna serię interesujących artykułów dotyczących zagadnień ochrony przyrody w Polsce. Autorzy omówili zasługi m. in. Stanisława Konstantego Pietruskiego, twórcy pierwszego w Polsce i jednego z bardzo nielicznych jeszcze wówczas w świecie ogrodu zoologicznego, utrzymywanego w Podhorodcach koło Stryja, Kazimierza Wodzickiego, badacza ornitofauny Polski południowej, Włodzimierza Dzieduszyckiego, założyciela Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie, Maksymiliana Siły-Nowickiego, profesora zoologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Konstantego Tyzenhauza, Feliksa Pawła Jarockiego, Antoniego Wagi i Władysława Taczanowskiego, autora pomnikowego dzieła *Ptaki krajowe* (1882), Jana Sztolcmana i Benedykta Dybowskiego. Fotografie tych badaczy, karta tytułowa dzieła Pietruskiego *Historia naturalna i hodowla ptaków* (1860—1866) oraz fotografie dropia (Dybowski) *Otis tarda dybowskii*, cietrzewia (Młokośiewicz) *Lyrurus młokośiewiczii* i szkieletu krowy morskiej *Rhytina stelleri* ofiarowanego Dybowskiemu przez mieszkańców Kamczatki uzupełniają artykuł.

Z zakresu faunistyki zamieszczony został artykuł J. Noskowicza, K. Sembrata i K. Szarskiego *Osobliwości faunistyczne Karkonoskiego Parku Narodowego* oraz S. Riabinina *Studia nad przylotami ptaków chronionych z rodzajów Phylloscopus i Sylvia*. Zagadnienia florystyczne zawarte są w pracach T. Gieruszyńskiego *Struktura i dynamika rozwojowa drzewostanu rezerwatu cisowego w Wierchlesie*, S. Myczkowskiego *Zespoły leśne rezerwatu cisowego „Wierchlas”*, J. Fabijanowskiego *Roślinność rezerwatu lipowego „Obrożyska” koło Muszyny*, i K. Browicza *Jarząb szwedzki Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers w Polsce.

Zagadnienia ochrony przyrody nieożywionej w Polsce poruszają artykuły R. Gradzińskiego i Zb. Wójcika *Szata naciekowa jaskiń polskich*, R. Gradzińskiego *Projekt ochrony Bonarki pod Krakowem* i S. Kozłowskiego *Aktualne zagadnienia ochrony przyrody Rostocza w świetle badań geologiczno-surowcowych*.

Wszystkie artykuły są ilustrowane fotografiami, mapkami i wykresami. Szata edytorska, jak we wszystkich wydawnictwach Zakładu Ochrony Przyrody PAN, bardzo staranna.

m.

S P R A W O Z D A N I A

Sprawozdanie z działalności Oddziału Bydgoskiego Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika za IV kwartał 1961 r.

W okresie sprawozdawczym odbyły się 2 zebrania Zarządu, 3 zebrania ogólne i 2 zebrania specjalne z referatami pracowników Naukowych Instytutów Rolniczych:

Tematy referatów ogólnych

30. X. 61 — dr Trzebiński: *Zagadnienia hodowli roślin na V Międzynarodowym Kongresie Biochemii w Moskwie*,

29. XI. 61. — dr Szota: *Mutacje genowe*,

13. XII. 61 — doc. dr A. Kuzdowicz: *Ewolucja roślin uprawnych*.

Tematy referatów specjalnych

3. XI. 61 — dr M. Batalin: *Wyka ozima jako zielone nawożenie*,

28. XI. 61 — mgr T. Radzimowski: *Hodowla buraków dwunasiennych*.

Dr J. Trzebiński przedstawił zagadnienia hodowli roślin, dyskutowane na V Międzynarodowym Kongresie w Moskwie, dla nauczycieli biologii w Bydgoszczy i w Warszawie.

Dr Z. Szota wygłosił dwa referaty dla nauczycieli biologii w Bydgoszczy i w Toruniu na temat znaczenia mutacji samorzutnych i sztucznych w ewolucji roślin.

Dr R. Schillak wygłosił referat dla XI klas Szkół Ogólnokształcących w Bydgoszczy na temat powstawania życia na ziemi.

W drugim półroczu zorganizowano kurs z wybranych działów statystyki matematycznej dla pracowników NIR. Wykłady prowadził mgr E. Bilski — 3 godziny miesięcznie. Wykłady kontynuowane będą w miesiącach zimowych i wiosennych roku 1962.

Pod koniec roku 1961 Zarząd przystąpił do uporządkowania kartoteki w związku ze zbliżającą się 40 rocznicą założenia Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika w Bydgoszczy.

L I S T Y D O R E D A K C J I

Jeszcze o synogarlicy tureckiej

W związku z szybkim rozprzestrzenieniem się synogarlicy tureckiej (*Streptopelia decaocto* Friv.) w Polsce, podaje kilka nowych jej stanowisk z roku 1961. Występowanie tego ptaka obserwowałem w powiecie sanockim (woj. rzeszowskie) w miejscowościach Długie, Bzianka, Rymanów, w powiecie krośnieńskim w Iwonie oraz na Śląsku. Tu gnieździła się licznie w Jastrzębiu Górnym (pow. Wodzisław) i w Bytomiu,

gdzie od wiosny dawały znać o sobie charakterystycznym hukaniem wśród drzew na pl. Sikorskiego. Drugą parę obserwowałem w rejonie szpitala klinicznego przy ul. Batorego, parę tę karmiłem w ciągu zimy okruskami chleba i jagłami na parapecie okiennym. Ptaki przylatywały do karmnika od rana i na ruchy człowieka reagowały dopiero w odległości 1 m od okna. W każdym razie wróble uciekały od karmy prędzej niż synogarlice.

W. Bętkowski

Errata

W zeszycie 5 na okładce zamieszczone zdjęcie ropuchy zwyczajnej zostało wykonane przez Z. Pniewskiego, a nie jak mylnie podano przez W. Strojnego, za co przepraszamy bardzo autora, choć pomyłka zaszła nie z winy redakcji.

WSZECHŚWIAT

Redaktor naczelny: Kazimierz Maślankiewicz, z-ca nacz. red.: Zygmunt Grodziński, redaktorzy działowi: Franciszek Górski i Józef Hurwic, sekretarz redakcji: Kazimierz Maroń
Adres redakcji: Kraków, ul. Podwale 1, parter tel. 229-24

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14.
Nakład 4600+200 egz. Format A4, ark. wyd. 4,50 druk. 3½+2 wkł., papier ilustrac. 61×86, 70 g kl. V i papier kredowy 90 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 5. IV. 1962. Podpisano do druku 7. VI. 1962. Zamówienie 212/62.
N-20. Druk ukończ. w czerwcu 1962, DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

ZAWIADOMIENIE

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

rok 1945	nr	nr 3	po 0,72	za egzemplarz
„ 1946	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6	po 0,72 za egzemplarz (komplet)
„ 1947	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0,72 za egzemplarz (komplet)
„ 1948	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0,72 za egzemplarz (komplet)
„ 1949	„	„	5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0,72 za egzemplarz
„ 1950	„	„	6, 10	po 0,72 za egzemplarz
„ 1951	„	„	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 0,72 za egzemplarz
„ 1952	„	„	3—6, 7—10 (łączone po 4 egz.)	po 4,80 za egzemplarz
„ 1954	„	„	9—10 (łączony 2 egz.)	po 8,— za egzemplarz
„ 1955	„	„	3, 4, 5, 6, 7, 12	po 4,— za egzemplarz
	„	„	8—9, 10—11 (łączone)	po 8,— za egzemplarz
„ 1956	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	po 4,— za egzemplarz
	„	„	11—12 (łączony)	po 8,— za egzemplarz (komplet)
„ 1957	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12	po 6,— za egzemplarz
	„	„	8—9 (łączony)	po 12,— za egzemplarz (komplet)
„ 1958	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6,— za egzemplarz
	„	„	7—8 (łączony)	po 12,— za egzemplarz (komplet)
„ 1959	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6,— za egzemplarz
	„	„	7—8 (łączony)	po 12,— za egzemplarz (komplet)
„ 1960	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	po 6,— za egzemplarz (komplet)
„ 1961	„	„	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	po 6,— za egzemplarz
	„	„	7—8 (łączony)	po 12,— za egzemplarz (komplet)

Członkowie Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika otrzymują miesięcznik „Wszechświat” bezpłatnie.

Oddziały Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika:

Bydgoszcz	—	pl. Weyssenhoffa 11
Gdańsk	—	Al. Zwycięstwa 42, Z-d Biologii A. M.
Kraków	—	ul. Podwale 1
Filia Katowicka	Oddziału	Krakowskiego — Katowice, ul. Jagiellońska 28
Lublin	—	pl. Litewski 5
Łódź	—	Al. Kościuszki 21
Olsztyn	—	Wyższa Szkoła Rolnicza, Zakład Chemii Ogólnej
Poznań	—	Stary Rynek 78/79 p. 12, Pałac Działyńskich
Puławy	—	Osada Pałacowa
Szczecin	—	Al. Powstańców 72, Zakład Patologii Og. i Dośw.
Toruń	—	ul. Sienkiewicza 30/32
Warszawa	—	Pałac Kultury i Nauki piętro 19, pok. 1916
Wrocław	—	ul. Sienkiewicza 21

WARUNKI PRENUMERATY
CZASOPISMA „WSZECHŚWIAT” — MIESIĘCZNIK

Cena w prenumeracie zł 72.— rocznie

zł 36.— półrocznie

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

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

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

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

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

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

