

# WSZECHŚWIAT

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



STYCZEŃ 1954

ZESZYT 1

---

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

\*

TREŚĆ ZESZYTU 1 (1935)

<i>Przyrodnicy w walce o podniesienie produkcji rolniczej . . . . .</i>	1
Marchlewski T., <i>Postulaty IX Plenum KC PZPR a nauki biologiczne . . . . .</i>	2
Węglorz E., <i>Nieco o węglu . . . . .</i>	3
Danek Z., <i>Kozica (Rupicapra rupicapra L.) . . . . .</i>	5
Maruszczak H., <i>Zasolenie wód morskich, jego geneza i zmiany w okresie dziejów geologicznych Ziemi . . . . .</i>	12
Drobiazgi przyrodnicze	
<i>Nowe stanowisko traszki górskiej na niżu polskim — J. Fudakowski;     Rozmaitości — I. V. . . . .</i>	18
Wszechświat przed 70 laty	
<i>Pająk ptasznik . . . . .</i>	20
Recenzje	
<i>Nauka Polska — K. M. . . . .</i>	21
Omówienie konkursu fotograficznego <i>Wszechświata . . . . .</i>	22
Sprawozdania	
<i>Z działalności Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika, Oddz. w Łodzi . . . . .</i>	22

Spis plansz

Zdjęcia nagrodzone na konkursie fotografiki przyrodniczej *Wszechświata*:

I. a) ŚWITEZIANKI *Calopteryx* sp., uchwycone w chwili składania jaj na pływającej wyspie z roślinności wodnej, b) WAŻKI w kopulacji. Zdjęcia z serii odznaczonej drugą nagrodą. Fot. Władysław Strojny (Wrocław).

II—IV. CYKL ROZWOJOWY BĄCZKA: 1) Gniazdo z jajami, 2) Samiec na gnieździe, 3) Samiec na gnieździe, 4) Para na gnieździe, 5) Samica karmi młode, 6) Bączek przyzwyczał się do mnie. Seria zdjęć odznaczona pierwszą nagrodą. Fot. Izabela Puchalska (Kraków).

Na okładce: *Switezianki*, fragment zdjęcia odznaczonego II nagrodą na konkursie fotograficznym *Wszechświata*. Fot. Władysław Strojny (Wrocław).



P I S M O P R Z Y R O D N I C Z E  
ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

---

ROK 1954

Zeszyty 1835—1844

II  
Wszech.

9

5(05)

208/1954

## SPIS TREŚCI

Cyfra wyróżniona kursywą oznacza numer zeszytu, cyfra zwykła — stronicę

## ARTYKUŁY

- Bajer A., Bielmo — najłatwiejszy materiał do demonstracji Mitozy *in vivo* u roślin . . . 3—4, 72
- Barbacki S., Rośliny — uprawa i hodowla 9—10, 302
- Bednarz St., Szarańczaki wędrownie . . . 8, 196
- Byczkowska W., Wytrzymałość larw komara *Polypedilum Vanderplanki* na wyschnięcie i ogrzewanie . . . 3—4, 70
- Bzowski K., Roślinność uprawna w Indonezji 7, 174
- Celiński F., Najmniejsza roślina kwiatowa (*Wolffia arrhiza* Wim m.) . . . 3—4, 75
- Chrzan F., Perspektywy gospodarki łososiowej 6, 134
- Danek Z., Kozica (*Rupicapra rupicapra* L.) 1, 5
- Dembowski J., Odbudowa i rozbudowa nauki naszego kraju w latach 1944—1954 9—10, 226
- Dianni J., Matematyka Kopernika . . . 2, 31
- Dmitrijew N. A., Badania naukowe w dziedzinie rybołówstwa w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (tłum. Ropelewski) . . . 7, 172
- Eichler W., Weże północnej Rodezji . . . 8, 201
- Elwertowski J., Rybołówstwo morskie 9—10, 312
- Goetel W., Geologia . . . 9—10, 273
- Hensel W., Archeologia i nauki przyrodnicze 9—10, 232
- Hryniewiecki B., Nazwisko Kopernika w botanice . . . 2, 35
- Kardymowicz I., Zagadnienie pochodzenia granitu w nauce współczesnej . . . 7, 166
- Kamecki J., Metalurgia i stopy berylu . . . 8, 193
- Kawecki Z., Nowy szkodnik-owad w Europie (*Hyphantria cunea* Drury) . . . 2, 44
- Kielczewski B., Akarofauna glebowa . . . 6, 144
- Kosiba A., Kryształki śniegu atmosferycznego a elektryczność atmosferyczna . . . 3—4, 68
- Kosiba A., Meteorologia i klimatologia . . . 9—10, 286
- Kostyniuk M., Paleobotanika . . . 9—10, 294
- Kozłowski R., Paleozoologia . . . 9—10, 296
- Książkiewicz M., Zagadnienie sedymentacji fliszu . . . 3—4, 57
- Kulczyńska W., Ochrona przyrody . . . 9—10, 290
- Łączyńska-Hulewicz T., O zdolności rozwojowej nasion . . . 8, 204
- Marchlewski T., Postulaty IX Plenum KC PZPR a nauki biologiczne . . . 1, 2
- Maruszczak H., Zasolenie wód morskich . . . 1, 12
- Maślankiewicz K., Beryl . . . 2, 25
- Maśliński Cz., Znaczenie nauki Pawłowa dla biologii i medycyny . . . 7, 161
- Medycyna teoretyczna . . . 9—10, 280
- Michajłow W., Biologia . . . 9—10, 240
- Michalski L., Przystosowanie do mikroskopii luminescencyjnej . . . 3—4, 73
- Miczyński K., Poznajemy naturę bakteriofagów . . . 5, 102
- Mitkiewicz J., Limba w Tatrach Polskich 6, 129
- Muszyński J., Częste omyłki w oznaczaniu roślin . . . 6, 151
- Mydlarski J., Antropologia . . . 9—10, 229
- Niewodniczański H., Fizyka . . . 9—10, 263
- Nowak T., Alergia . . . 8, 199
- Ostrowski K., Wpływ niskich temperatur na żywotność tkanek . . . 3—4, 64
- Petrusewicz K., Biologia . . . 9—10, 240
- Pieniążek J., Nauka w Chińskiej Republice Ludowej . . . 2, 37
- Pożaryska Kr., Budowa geologiczna atolu Bikini . . . 6, 138
- Przyrodnicy w walce o podniesienie produkcji rolniczej . . . 1, 1
- Redakcja „Wszechświat“ . . . 9—10, 319
- Romanowski H., Magister farmacji Ferdynand Karo wielki florysta polski . . . 7, 179
- Ropelewski A., O morświnach . . . 2, 41
- Wieloryby w starej literaturze przyrodniczej 8, 217
- Rudnicki A., Rybactwo śródlądowe . . . 9—10, 308
- Rybka E., Astronomia . . . 9—10, 235
- Stęślicka-Mydlarska W., Nowe znaleziska paleoantropologiczne z kontynentu afrykańskiego . . . 5, 106
- Stopa M., Ignacy Łukasiewicz (1822—1882) . . . 6, 146
- Paracels i jego stosunki z Polską oraz z Polakami . . . 8, 211
- Strzemski M., Zagadnienie gleb uprawnych ze stanowiska teoretyczno-przyrodniczego . . . 6, 140
- Szczeklik E., Medycyna wewnętrzna . . . 9—10, 283
- Śnieżko A., Pierwszy Polak u źródeł Nilu w Abisynii . . . 8, 207
- Świątkowska K., Z działalności Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika 9—10, 322
- Tokarski J., Gleboznawstwo . . . 9—10, 276
- Turowska I., Zielarstwo wczesnej starożytności . . . 8, 215
- Węglorz E., Nieco o węglu . . . 1, 3
- Wojtusiak R., Wrażenia przyrodnika z podróży do Bułgarii . . . 3—4, 83
- Wrażenia przyrodnika z podróży do Bułgarii 5, 109
- Zapiór B., Zarys chemii berylu . . . 3—4, 61
- Złotowski I., Znaczenie berylu w badaniach jądrowych . . . 5, 97
- Zyska B., Mykoflora kopalń . . . 6, 149
- Zabiński J., Żubr przed wojną i po wojnie 7, 169

ZYCIE NAUKOWE W POLSCE I ZA GRANICĄ  
SPRAWOZDANIA I NOTATKI

A. J., Angielskie sprawozdanie z Kongresu Matematyków Polskich . . . . .	2, 40
K. M., Sesja Kopernikowska . . . . .	3—4, 90
K. M., Prof. dr Stanisław Józef Thugutt członkiem honorowym Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika . . . . .	3—4, 95
Książkiewicz M., XIX Międzynarodowy Kongres Geologiczny w Algierze . . . . .	3—4, 93
I. V., Znakowanie wielorybów . . . . .	2, 43
Leńkowa A., Omówienie konkursu fotograficznego <i>Wszechświata</i> . . . . .	1, 22
Maślankiewicz K., Zjazd Polskich Geologów . . . . .	5, 122
Miron H., Limby nad morzem . . . . .	3—4, 82
Passendorfer E., Niebezpieczna próba zmiany programu szkoły ogólnokształcącej . . . . .	2, 51
Pigoń A., Słonecznica i jej zdobycz . . . . .	2, 40
— Pierwszy podział jaja żaby . . . . .	3—4, 80
— Powstawanie centralnego systemu nerwowego w rozwoju embrionalnym żaby . . . . .	3—4, 88
— Roślina owadożerna (objaśnienie do wkładki kredowej) . . . . .	5, 120
Sprawozdania z działalności Oddziałów Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika	
Bydgoszcz . . . . .	3—4, 96
Bydgoszcz . . . . .	5, 128
Gdańsk . . . . .	7, 192
Łódź . . . . .	1, 24
Puławy . . . . .	6, 158
Sprawozdanie z akcji dziwnowskiej ośrodek:	
Gdańsk . . . . .	2, 55
Poznań . . . . .	2, 55
Wrocław . . . . .	6, 159
H. Z., Sprawozdanie z posiedzenia Zarządu Głównego Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika . . . . .	6, 157
Straszewicz A., Spotkanie z uczonymi radzieckimi . . . . .	8, 220
S. S., Darwin i Francuska Akademia Nauk . . . . .	5, 121
— Badania chińskiego biologa nad heterospermiycznym zapłodnieniem . . . . .	2, 38
Wolański N., Konferencja naukowa Oddziału Warszawskiego Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika . . . . .	7, 190

DROBIAZGI PRZYRODNICZE I ROZMAITOŚCI

a l., Ile może ważyć wieloryb? . . . . .	3—4, 87
a l., Niebezpieczna meduza . . . . .	3—4, 87
B-icz W., Prysznic wody ługowej i degeneracja — czynnikami ewolucji . . . . .	5, 119
Czapik A., Z ekologii wymoczków słodkowodnych . . . . .	5, 113
— Wstęgniaki w okolicach Krakowa . . . . .	7, 183
— Hodowla gąbek słodkowodnych . . . . .	7, 183
Darwin K., Szkic historyczny rozwoju poglądów na pochodzenie gatunków (tłum. J. Kreiner) . . . . .	3—4, 80
	6, 153

Fudakowski J., Nowe stanowisko traszki górskiej ( <i>Triturus alpestris</i> Laur.) na niżu polskim . . . . .	1, 18
I. V., Adrenalina u zarodków . . . . .	8, 219
— Bezpłatne ciepło w zakładach poszukiwań atomowych . . . . .	3—4, 87
— Ceramika do aparatury badań atomowych . . . . .	8, 218
— Choroba papuzia u indyków . . . . .	8, 218
— Ciekły dwutlenek węgla przy obróbce metali . . . . .	6, 154
— Ciepło płynące z głębi oceanów . . . . .	7, 168
— Czy z tej chmury będzie deszcz? . . . . .	7, 168
— Erythromycyna — nowy antybiotyk . . . . .	5, 117
— Fale w głębi oceanów . . . . .	8, 219
— Fluor w wodzie wodociągowej . . . . .	1, 19
— Fotografowanie mgły i pyłków w powietrzu . . . . .	8, 218
— Giętkie pilniki . . . . .	5, 119
— Guayule . . . . .	1, 19
— Grzyb w popiele wulkanicznym . . . . .	1, 19
— Jak w pełni wyzyskać ziarno zboża? . . . . .	2, 50
— Jeszcze jeden objaw ujemnego wpływu wyzwolenia energii atomowej . . . . .	2, 50
— Kaucukowe drogi . . . . .	5, 119
— Kryształ tytanu strontu w przemyśle optycznym . . . . .	5, 119
— Nafta jako produkt do fabrykacji namiastki mydła . . . . .	8, 219
— Nie brak siarki dla przemysłu . . . . .	5, 119
— Nowa rola chlorofilu . . . . .	8, 222
— Nowe obserwacje potwierdzające teorię względności . . . . .	2, 50
— Nowy środek owadobójczy . . . . .	8, 218
— Nowości z mas plastycznych . . . . .	5, 118
— Nowe osiągnięcie w endokrynologii . . . . .	8, 219
— Odlew kopalnego nosorożca . . . . .	1, 19
— Okulary dla szoferów daltoników . . . . .	8, 222
— Oligo-elementy — pierwiastki w organizmie występujące w bardzo małych ilościach . . . . .	6, 154
— Papier z włókna szklanego . . . . .	1, 19
— Papier przeciwrzdzewny . . . . .	5, 118
— Podniesienie się poziomu oceanów . . . . .	8, 218
— Preparaty hormonowe z wieloryba . . . . .	1, 19
— Próby użycia grzybów mięsożernych w walce ze szkodnikami . . . . .	3—4, 86
— Próby hodowli kolibrów w Europie . . . . .	7, 184
— Radar wróży śnieg . . . . .	7, 168
— Radioaktywny corticosteron . . . . .	8, 219
— Różdżka elektromagnetyczna wykrywa wodę pod ziemią . . . . .	8, 219
— Siarczan magnezu zwiększa wrażliwość smaku i powonienia . . . . .	1, 19
— Szkło, które wykrywa promieniowanie . . . . .	3—4, 87
— Sztuczne lizyny . . . . .	8, 218
— Szybkie pomiary nieregularnych powierzchni . . . . .	5, 119
— Telewizja podmorska . . . . .	1, 19
— Termity w Paryżu . . . . .	6, 145
— Torbacze australijskie . . . . .	8, 218
— Trawienie tłuszczów . . . . .	8, 219
— Ulepszony typ sejsmografu . . . . .	7, 168
— Wiek dwudziesty korzysta z urządzeń sprzed 2000 lat . . . . .	8, 222
— Włókno Vicara . . . . .	6, 154
— Wpływ bombardowania bombą atomową . . . . .	8, 219
— W poszukiwaniu manganu . . . . .	3—4, 87

— W walce o czystość atmosfery . . . . . 5, 118  
 — Wytłoki z trzciny cukrowej cennym surowcem 6, 154  
 — Zagadka nierdzewiącego filaru w Delhi . . . . . 5, 118  
 — Złoto zamiast radu . . . . . 8, 218  
 K. R., Oddalona hybrydyzacja . . . . . 5, 118  
 Kreiner J., Z badań nad węchem psa . . . . . 3—4, 86  
 Krzanowski A., O nieznannej części składowej promieniowania Słońca . . . . . 2, 47  
 Leńkowa A., Interesujące obyczaje pasożyta 5, 115  
 — Zakażenie *per os* . . . . . 6, 154  
 — Plaga kaktusów w Australii . . . . . 8, 223  
 Mikulska I., Nowe stanowisko przedstawiciela *Mygalomorphae* w Polsce . . . . . 5, 116  
 M. J., Zwierzęta domowe w górach i pustyniach 5, 108  
 Palmiarnia poznańska . . . . . 9—10, 311  
 Pautsch F., Nowe próby doświadczalnej analizy regeneracji odnóży u ssaków . . . . . 2, 48  
 S. S., Anonimowy autor o skokowym powstawaniu gatunków . . . . . 5, 114  
 — Nieoczekiwane rozwiązanie zagadki *eoanthropusa* . . . . . 1, 18  
 — Odpowiedź T. H. Huxleya biskupowi . . . . . 1, 18  
 Sembrat K., W pierwszych powojennych latach Wrocławia . . . . . 9—10, 315  
 Skibiński St., Stanowisko żółwia błotnego w Stańkowie pod Chełmem . . . . . 7, 182  
 Skorkowski E., Konie Madziarów . . . . . 2, 50  
 Śmiałowska Z., Żaby i knieć wśród śniegu 2, 49  
 Stach J., Muzeum Przyrodnicze PAN w Krakowie . . . . . 9—10, 310  
 Strojny Wł., Kozióróg dębosz . . . . . 3—4, 66  
 W. W., *Laportea gigas* Widd . . . . . 5, 117

Z DAWNEGO WSZECHŚWIATA

at., W starej i nowej szacie . . . . . 8, 220  
 k m., Nowe spostrzeżenia nad obyczajami kukłki . . . . . 2, 53  
 K. M., Morze na Saharze . . . . . 3—4, 88  
 — Krakatau . . . . . 7, 185  
 Maroń K., Pająk ptasznik . . . . . 1, 20  
 — Jeszcze o pająku ptaszniku wg art. Siemiradzkiego . . . . . 5, 120  
 S. S., Nowe spostrzeżenia nad obyczajami kukłki . . . . . 2, 53

OMÓWIONE KSIĄŻKI I CZASOPISMA

Błażejewicz W., Bibliografia prac z dziedziny ewolucjonizmu. Zeszyt II . . . . . 3—4, 95  
 Dąbbski J., Człowiek przeszłości — prof. dr Edward Loth . . . . . 6, 155  
 Hryniewiecki B., Nowa flora Polska . . . . . 5, 125  
 J. K., Vesmir . . . . . 2, 54  
 K. M., Nauka Polska . . . . . 1, 21  
 Kowalski K., Z historii świata zwierząt — Wanda Stęślicka . . . . . 8, 224  
 Maślankiewicz K., Ziemia—E. Stenz 1953 3—4 93  
 Myczkowski S., Ochrona Przyrody . . . . . 7, 189  
 Pawłowski B., Odpowiedź autorów (dotyczy książki „Nowa flora Polska“) . . . . . 5, 126

Szwejkowski H., Zarys parazytologicznych metod rozpoznawczych. W. Stefański, E. Zarnecki i A. Sołtys . . . . . 6, 155

NEKROLOGI

Romer Eugeniusz . . . . . 3—4, 89  
 K., Hirszfild Ludwik . . . . . 7, 187

WYKAZ ILUSTRACYJ  
 Fotografie

Bąk (omyłkowo podane Dudek) głowa młodego bąka — T. Galiński . . . . . 5, 106  
 Beskid Śląski — Widok z Magury na Skrzyczne — S. Zwoliński . . . . . 1, 17  
 Birkut-Bielik (portret), I. Puchalska . . . . . 5, 128  
 Bizon amerykański — Z. Porębski . . . . . 7, 169  
 Brzeg Zalewu Szczecińskiego na zachód od Kąznic — J. Urbański . . . . . 1, 15  
 Brzoza . . . . . 5, 105  
 Bryzgun (*Cinber sp.*) — Błonkówka w czasie spoczynku — Wł. Strojny . . . . . 5, 123  
*Copernicia cerifera* Mart., w stanie Bahia . . . . . 2, 35  
 „ „ w Gran Chaco . . . . . 2, 36  
 „ *tectorum* Mart. . . . . 2, 36  
 Chabry ogrodowe — *Centaurea montana* fl. — J. Urbański . . . . . 2, 39  
 Czaszka neandertalska z Rodezji (Broken Hill) 5, 107  
 Czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*) — T. Galiński . . . . . 3—4, 94  
 Do mrowiska — Mrówki ciągną martwą dżdżownicę do mrowiska — T. Galiński . . . . . 3—4, 96  
 Dikili-tas — Słupy wapienne . . . . . 5, 110  
 Driakiew Iśniąca (*Scabiosa lucida* Vill.) — Z. Zwolińska . . . . . 2, 38  
 Dudek — głowa (*Upupa epops* L.) — R. Bielawski . . . . . 7, okładka  
 Dudek pospolity (*Upupa epops*) — Wł. Puchalski 7, 181  
 Echo Roku Kopernikowskiego. Pomnik M. Kopernika w Warszawie (drzewor. T. Ciesielskiego) . . . . . 3—4, 92  
 Fauna morska . . . . . 9—10, 319  
 Fiołek leśny — *Viola silvestris* (Lam. emend.) — Z. Zwolińska . . . . . 5, 124  
 Flora lasów — Fiołek leśny — Z. Zwolińska . . . . . 5, 124  
 Flora wodna — *Nymphaea alba* — J. Urbański 5, 112  
 Fragment starej Uherki — St. Skibiński . . . . . 7, 182  
 Fragment urządzeń wewn. Obserwatorium Astronomicznego we Wrocławiu . . . . . 9—10, 236  
 Fragment ogrodu Obserwatorium we Wrocławiu . . . . . 9—10, 238  
 Fragment Obserwatorium Met. i Klim. Uniw. Wrocław . . . . . 9—10, 287  
 Gąsienice — gołożer na morwie . . . . . 2, 45  
 Gąsienice — oprzęd gąsienicy *Hyphantria cunea* na orzechu . . . . . 2, 45  
 Gąsienica oprzędnicy w stadiach . . . . . 2, 46  
 Góra Radostowa w Kielecczyźnie (Góry Świętokrzyskie) — St. Mucha . . . . . 6, 141  
 Hirszfild L. . . . . 7, 187

- Jaszczurka zwinka — Wł. Strojny . . . . . 3—4, okładka
- Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis* L.) — Wł. Strojny . . . . . 3—4, 60
- Jaszczurka zwinka na Bielanach pod Warszawą — R. Bielawski . . . . . 3—4, 79
- Jelonek — Rogacz — J. Urbański . . . . . 2, 56
- Jeden z tarasów Obserwatorium z anemografami szybkościowymi, kierunkowymi i frygografem . . . . . 9—10, 237
- Karo F. . . . . 7, 180
- Karta tytułowa dzieła Kopernika . . . . . 2, 33
- Karty tytułowe trzech paleobotanicznych rozpraw . . . . . 9—10, 295
- Klatki dolne z termometrami i psychometrami 9—10, 287
- Kładka z trzciny bambusowej nad strumieniem na Jawie . . . . . 7, 178
- Kopernik Mikołaj — medal wybity przez PAN 3—4, 90
- Kopernik Mikołaj — pomnik (drzeworyt Tadeusza Cieśliewskiego syna) . . . . . 3—4, 92
- Kowal bezskrzydły *Pyrhocoris apterus* L. — Wł. Strojny . . . . . 8, 198
- Kozice — T. Danek . . . . . 1, 5
- Kozie Wierchy w Tatrach — St. Zwoliński . . . . . 1, 10
- Kozioróg dębosz — samica — Wł. Strojny . . . . . 3—4, 67
- Laboratorium alchemiczne XVI w. (według obrazu Breughela) . . . . . 8, 214
- Lepieżnik biały — *Petasites albus* (L.) Gärt — Z. Zwolińska . . . . . 6, 145
- Limba i świerk — R. W. Schramm . . . . . 6, 130
- Limby w Dolinie Suchej Kasprowej — L. Dziedzielewicz . . . . . 6, 131
- Limby na urwiskach Jaworzyńskich Turni — J. Mitkiewicz . . . . . 6, 131
- Mewa śmieszka w locie (*Larus ridibundus*) — C. Janion . . . . . 1, 24
- Miscznik śliwowy tuż przed wylęciem (*Lecanium corni* Behè) — H. Frąckiewicz . . . . . 2, 51
- Mięguszowiecki Szczyt nad Morskim Okiem — S. Zwoliński . . . . . 2, 30
- Motyl *Dicranura vinula* L. — Wł. Strojny . . . . . 6, 165
- Morska muchówka *Thalassomyia frauenfeldi* . . . . . 5, 110
- Morświn . . . . . 2, 41
- Morświn — przednia część ciała . . . . . 2, 42
- okolice otworu odbytowego i płciowego . . . . . 2, 42
- płąt tłuszczu zdjęty z boku . . . . . 2, 43
- nerka . . . . . 2, 43
- Mrówki ciągną martwą dżdżownicę — T. Gałliński . . . . . 3—4, 96
- Muzeum Przyrodnicze w Sofii . . . . . 3—4, 85
- Mysz domowa w czasie żerowania — A. Pigoń 2, okładka
- Mysz domowa (*Mus musculus*) — A. Pigoń . . . . . 2, 46
- Nazwy roślin wyrażone hieroglifami wg Woeniga . . . . . 8, 215
- Nymphaea alba* — J. Urbański . . . . . 5, okładka
- Nymphaea alba* — J. Urbański . . . . . 5, 112
- Orzechy kokosowe na targu . . . . . 7, 177
- Pająk krzyżak (*Aranea diadema*) — H. Błaszczyk 1, 19
- Nymphaea alba* — J. Urbański . . . . . 5, okładka
- Paracels — „ „ „ . . . . . 8, 211
- Paracels — szytych Romains de Hooghe'a . . . . . 8, 212
- fragment recepty . . . . . 8, 212
- w laboratorium chemicznym . . . . . 8, 213
- Park w Krasiczynie — St. Mucha . . . . . 7, 188
- Pawłow I. P. . . . . 7, 163
- Pierwsze dni na wolności w Białowieży . . . . . 7, 171
- Pierwiosnek łyśczak — *Primula elatior* (L.) Hill — Z. Zwolińska . . . . . 2, 49
- Plantacje herbaty . . . . . 7, 174
- Podobizna okładki Ksiąg rodowodowych żubrów 7, 172
- Pola ryżowe . . . . . 7, 175
- Polyporus vaporarius* w chodniku kopalni węgla 6, 150
- Pomnik Ignacego Łukasiewicza w Krośnie, dłuta Jana Raszki — M. Lemańska . . . . . 6, 147
- Pracownia Stacji Biologicznej w Stalinie . . . . . 5, 109
- Prządka pierścienica — jaja (*Malacosoma neustria*) — H. Frąckiewicz . . . . . 3—4, 69
- Przy pracy w Sali Osteologicznej w Muzeum Inst. Zool. Uniw. Wrocł. — E. Zubik . . . . . 9—10, 316
- Purchawka (*Lycoperdon*) — J. Małecki . . . . . 7, 192
- Recepty zielarskie spisane pismem klinowym wg Oefelego . . . . . 8, 216
- René Just Haüy (1743—1822) . . . . . 2, 26
- Romer Eugeniusz . . . . . 3—4, 89
- Sowa — T. Galin . . . . . 3—4, 71
- Spacer w jesiennym słońcu — Z. Jankowski . . . . . 8, 221
- Stacja Morska w Stalinie (Warnie) . . . . . 3—4, 85
- Statek Badawczy Morskiego Instytutu Rybackiego „Michał Siedlecki“ . . . . . 7, 173
- Ślimak *Helicigona cingulella* — J. Urbański . . . . . 8, 223
- Świtezianka — Wł. Strojny . . . . . 1, okładka
- Teletermograf (termograf na odległość) . . . . . 9—10, 288
- Termometry gruntowe — rtęciowe . . . . . 9—10, 288
- Thugutt St. J. . . . . 3—4, 95
- Trnowo. Zakole rzeki Jantry . . . . . 5, 111
- widok miasta nad rzeką Jantrą . . . . . 5, 111
- Trzyszcz (*Cicindela hybrida* L.) — Wł. Strojny 6, 143
- Turkuć podjadek — *Gryllotalpa vulgaris* L. — Wł. Strojny . . . . . 8, 195
- Uprawa pola ryżowego . . . . . 7, 176
- Vauquelin Louis Nicolas (1763—1829) . . . . . 2, 27
- Wąż *Elaph quatorlineata sauromates* . . . . . 3—4, 84
- Wełnianka pochwowata (*Eriophorum vaginatum* L.) — Z. Zwolińska . . . . . 6, 159
- Węże: *Python sebae* polykający ptaka . . . . . 8, 201
- *Mambra dendrasis angusticeps* . . . . . 8, 201
- *Dasypeltis* oswojony zamierzający spożyć jajko 8, 201
- *Dasypeltis scabra*, dostający się do gniazda tkacza *Litagra* . . . . . 8, 202
- *Typhlops Schlegeli* . . . . . 8, 202
- *Bitis* sztucznie karmiona . . . . . 8, 203
- Zbieranie jadu z *Bitis* . . . . . 8, 203
- Wiatrołomy i wiatrowały w Tatrzańskim Parku Narodowym — M. Marchlewski . . . . . 8, 206
- Widok z Magury na Skrzyczne (Beskid Śląski) — Z. Zwoliński . . . . . 1, 17
- Widok z Polany Rusinowej (Tatry) — S. Zwoliński . . . . . 5, 121
- Widok z Sokolicy w Pieninach — S. T. Zwoliński . . . . . 6, okładka
- Widok z Kawczej Góry koło Międzyzdrojów na Zatokę Pomorską (Woliński Park Narodowy) — J. Urbański . . . . . 8, 210
- Widok z Czorsztyna na Dunajec i Niedzicę (Pieniński Park Narodowy) — J. Urbański . . . . . 8, 219
- Widok zburzonego skrzydła Inst. Zool. Uniw. Wrocł. — E. Zubik . . . . . 9—10, 316.

Wieloryby: Orka i Syrena . . . . .	8, 218
Wnętrze gniazda bociana białego <i>Ciconia alba</i> . — T. Galiński . . . . .	8, 221
Wolfia bezkorzeniowa ( <i>Wolfia arrhiza</i> Wim m.) Z. Czubiński . . . . .	3—4, 77
Wolfia bezkorzeniowa w zbiornikach (w Będlo- wie pod Poznaniem) — F. Celiński . . . . .	3—4, 79
Zaraza żółta ( <i>Orobanche flava</i> Mart.) — Z. Zwo- lińska . . . . .	7, 183
Zaskroniec pod grzybem — Wł. Puchalski . . . . .	8, 222
Zawisak ligustrowiec ( <i>Sphinx ligustri</i> L.) — Wł. Strojny . . . . .	6, 136
Zespół klątek meteorologicznych do badań mi- kroklimatycznych . . . . .	9—10, 237
Zespół termometrów gruntowych rtęciowych i elektrycznych oporowych . . . . .	9—10, 239
Zagiell Ignacy — zdjęcie z roku 1874 . . . . .	8, 207
Zagiell Ignacy — jedno z ostatnich zdjęć . . . . .	8, 209
Zubr czystej krwi PUK z Niepołomic — A. Rza- śnicka . . . . .	7, 170
Żubro-bizon, III pokolenie KOBALT — J. Ża- biński . . . . .	7, 171
Zuchwa neandertalska z Cyrenajki ( <i>Haua Fteah</i> ) fragment . . . . .	5, 108

## RYSUNKI

<i>Belemnotheutis polonica</i> Makowski, głowonóg jurajski . . . . .	9—10, 298
Beryl — Heksagonalne kryształy czystego berylu	2, 28
— kryształ berylu . . . . .	2, 29
— oddzielone grupy tetraedrów SiO <sub>4</sub> w struk- turach krzemianów . . . . .	2, 29
— struktura mineralna berylu — przekrój pro- stopadły i równoległy . . . . .	2, 30
Brahjopody środkowodeńskie . . . . .	9—10, 298
Czaszka mamuta <i>Mammonteus primigenius</i> 9—10, 301	
Domek morskiego wymocзка z grupy <i>Tintino-</i> <i>noinea Stenosemella ventricosa</i> . . . . .	5, 114
Graptolity . . . . .	9—10, 299
<i>Hyphantria cunea</i> — motyl dojrzwały . . . . .	2, 44
Komora do obserwacji w czystym tlenie . . . . .	3—4, 72
Komar z przyczepionymi na brzusznej stronie odwłoku jajami muchy <i>Dermatobia hominis</i>	5, 115
Koralowce środkowodeńskie <i>Favosites gold-</i> <i>fussi d'Orbigny</i> . . . . .	9—10, 297
<i>Laportea gigas</i> Widd. . . . .	5, 117
Larwa muchy <i>Dermatobia hominis</i> w skórze żywiciela . . . . .	5, 115
Letnio-jesienny układ ławic śledzia bałtyc- kiego . . . . .	9—10, 314
Limba w Tatrach Polskich . . . . .	6, 133
Mikrofagi — cykl . . . . .	5, 113
Mucha <i>Dermatobia hominis</i> . . . . .	5, 115
Obserwacje Pawłowa (do artykułu 6, 161) przetoka ślinowa . . . . .	7, 164
karmienie pozorne . . . . .	7, 164
mechanizm wytwarzania odruchu bezwarun- kowego . . . . .	7, 165
odruch bezwarunkowy . . . . .	7, 165
● Odłowy ryb morskich w latach 1945—1953 ta- blica I. . . . .	9—10, 312

Okolice Sheku w prowincji Jonnum (płd.- zach. Chiny) . . . . .	7, 167
Otwornice górnokredowe z rodzaju <i>Lagena</i> 9—10, 297	
Pająk <i>Antypidae</i> . . . . .	5, 116
Płyta granitowa w Muzeum Ziemi w Warszawie 7, 167	
Połowy ważniejszych ryb przemysłowych na Bałtyku południowym i centralnym tabl. II 9—10, 313	
Promieniowanie słońca (wykresy) . . . . .	2, 47
Przyrządy do badania mikroskopij luminescen- cyjnej . . . . .	3—4, 74
Szlak przelotu szarańczaków wędrownych . . . . .	8, 197
Trylobity środkowodeńskie . . . . .	9—10, 298
Wolfia bezkorzeniowa . . . . .	3—4, 76
Wolfia pączkująca . . . . .	3—4, 76
Wolfia bezkorzeniowa — rozmieszczenie w Polsce 3—4, 78	
Wymocзки słodkowodne . . . . .	5, 112
Zestawienie dębów zaatakowanych przez kozio- roga dębosza (wykres) . . . . .	3—4, 66
Zestawienie długości ciała jednorocznych i dwu- letnich larw kozioroga dębosza (wykres) . . . . .	3—4, 68

## PLANSZE

<i>Agave americana</i> w dziale kaktusów i tłu- stoszy . . . . .	9—10, 313
Bączek w rozwoju (cykl) — I. Puchalska . . . . .	1, 12
Beryl żłocisty . . . . .	2, 28
Chrabąszcz majowy — Wł. Strojny . . . . .	5, 104
Collegium Chemicum Uniw. Jagiel. — M. Le- mańska . . . . .	9—10, 304
Cykl rozwojowy bączka — I. Puchalska . . . . .	1, 12
Czajka — I. Puchalska . . . . .	7, 168
Dąb Oświęcimów — St. Mucha . . . . .	3—4, 89
Demonstracja mitozy <i>in vivo</i> u roślin . . . . .	3—4, 72
<i>Dicranula Vinula</i> L. — portret samicy — Wł. Strojny . . . . .	8, 200
Ekwatoriał Cooke'a w Obserwatorium Polit. Warszawskiej . . . . .	9—10, 249
Gąsienice — Wł. Strojny . . . . .	6, 137
Główny budynek Obserw. Astronom. w Biańko- wie (filia Obserwator. Wrocławskiego) 9—10, 241	
Główny budynek Obserw. Astron. we Wrocław. 9—10, 248	
Goździk wonny — <i>Dianthus praecox</i> W. K. — Z. Zwolińska . . . . .	5, 121
Kolibry . . . . .	7, 184
Koło wertykalne Obserw. Wrocławskiego . . . . .	9—10, 304
Konwalijka — <i>Majanthemum bifolium</i> (L.) . . . . .	5, 121
Kozioróg dębosz ( <i>Cerambyx cerdo</i> L.) — Wł. Strojny . . . . .	3—4, 65
Las bukowy — St. Mucha . . . . .	3—4, 89
Las regla górnego w Dolinie Kościeliskiej <i>Ly-</i> <i>copodium abbotinum</i> — J. Urbański . . . . .	8, 201
Las regla górnego na Wantulach w Tatrach <i>Pol-</i> <i>ystichum lonchitis</i> — J. Urbański . . . . .	8, 201
Lepidoptera — <i>Notodontidae</i> — Wł. Strojny . . . . .	6, 136
Liść rosiczki ( <i>Drosera rotundifolia</i> L.) — A. Pigoń . . . . .	5, 120
<i>Lycopodium annotinum</i> — J. Urbański . . . . .	8, 201
Łączyn — <i>Decticus verrucivorus</i> L. — Wł. Strojny . . . . .	5, 105
Majownik dwulistny (konwalijka — <i>Majanthem-</i> <i>um bifolium</i> (L.) DC — Z. Zwolińska . . . . .	5, 121



- Mewa śmieszka — I. Puchalska . . . . . 7, 169  
 Minerale berylowe . . . . . 2, 28  
 Nad Sanem — St. Mucha . . . . . 6, 153  
 Narożnica zbrojówka (*Phalera bucephala* L.) —  
 Wł. Strojny . . . . . 6, 136  
*Notodonta Ziczac* L. — Wł. Strojny . . . . . 6, 136  
 Obserwatorium Astronom. Politechniki War-  
 szawskiej . . . . . 9—10, 240  
 Obserwatorium Astronom. Uniwer. M. Koper-  
 nika w Piwnicach koło Torunia . . . . . 9—10, 241  
 Okaz nosorożca dyluwialnego znaleziony w war-  
 stwach roponośnych kopalni wosku ziem-  
 nego w Staruni . . . . . 9—10, 305  
 Pasikonik — Łączyn — Wł. Strojny . . . . . 5, 105  
 Pieniny — widok z Sokolicy — T. i S. Zwolińscy 6, 152  
 Pierwszy podział jaja żaby — A. Pigoń . . . . . 3—4, 80  
*Phoenix canariensis* . . . . . 9—10, 312  
*Polystichum lonchitis* — J. Urbański . . . . . 8, 201  
 Portret młodej czajki — I. Puchalska . . . . . 7, 168  
 Portret pisklęcia błotnika — I. Puchalska . . . . . 7, 169  
 Powstawanie centralnego systemu nerwowego  
 w rozwoju embrionalnym żaby — A. Pigoń 3—4, 88  
 Radioteleskop Obserwatorium Krakowskiego 9—10, 248  
 Rentgenogramy chorego leczonego przeszczepie-  
 niem mrożonych wiórów kostnych . . . . . 3—4, 64  
 Roślina owadożerna — A. Pigoń . . . . . 5, 120  
 Sala wykładowa katedry Astronomii Geodezyj-  
 nej Politechn. Warszawskiej . . . . . 9—10, 304  
 Słonecznica i jej zdobycz — A. Pigoń . . . . . 2, 40  
 Storzycyk — *Loelio* — *Cattleya* . . . . . 9—10, 312  
 Świtezianki — Wł. Strojny . . . . . 1, 12  
*Victoria cruciana* w dziale roślin wodnych —  
 zdjęcie ze zbiorów Zarządu Zieleni Miejskiej  
 w Poznaniu . . . . . 9—10, 313  
 Ważki w kopulacji — Wł. Strojny . . . . . 1, 12  
 Widok z Sokolicy — T. i S. Zwolińscy . . . . . 6, 152  
 Wieloryby — J. T. Klein . . . . . 8, 216  
 Wpływ niskich temperatur na żywotność tkanek 3—4, 64  
 Zbiory ornitologiczne . . . . . 9—10, 305  
 Z konkursu fotograficznego *Wszechświata* —  
 Słonecznica i jej zdobycz — A. Pigoń . . . . . 2, 40  
 Z konkursu fotograficznego *Wszechświata* —  
 Świtezianki, ważki, cykl rozwojowy Bączka . . . . . 1, 12  
 Z konkursu fotografii przyrodniczej — Mewa  
 śmieszka, portret pisklęcia błotnika . . . . . 7, 168  
 Z Regła górnego w Tatrach . . . . . 8, 201

## DRZEWORYTY I RYSUNKI

- Fijałkowska Z. E.: Sarenki (drzeworyt) . . . . . 9—10  
 Fijałkowska Z. E.: Orka na podgórzu (drze-  
 woryt) . . . . . 9—10  
 Seifertowa K.: Potok leśny (rysunek piór-  
 kiem) . . . . . 9—10  
 Wróblewska K.: Połów ryb (drzeworyt) . . . . . 9—10

# WSZECHŚWIAT

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

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

Styczeń 1954

Zeszyt 1 (ogólnego zbioru 1835)

## PRZYRODNICY W WALCE O PODNIESIENIE PRODUKCJI ROLNICZEJ

Skuteczna walka o szybsze podniesienie stopy życiowej mas pracujących miast i wsi i pogłębienie sojuszu robotniczo-chłopskiego staną się — jak mówi Prezes Rady Ministrów Bolesław Bierut — potężnym bodźcem do pogłębienia siły i zwartości naszego Frontu Narodowego, frontu walki o pokój, o Plan Sześcioletni, o pełne zwycięstwo socjalizmu. Zjazd Partii stanie przed zadaniem nie tylko oceny wyników dotychczasowej pracy, ale i twórczego rozwinięcia wytycznych dalszej pracy i sprecyzowania zadań, które mamy przed sobą. Dlatego też na wszystkich odcinkach naszego życia politycznego, gospodarczego, naukowego i artystycznego rozwinęła się żywa dyskusja nad tezami przyjętymi przez IX Plenum KC PZPR, wśród których pierwszoplanowym zagadnieniem są tezy dotyczące rozwoju rolnictwa i zapewnienia niezbędnych środków dla wzrostu produkcji rolniczej.

Walka o podniesienie produkcji rolniczej i walka o zdrowie człowieka zespalają się najściślej z pracami naszych przyrodników.

Dyskusja nad tezami przyjętymi przez IX Plenum KC PZPR toczyła się we wszystkich naszych placówkach naukowych, a przede wszystkim w Polskiej Akademii Nauk. Pewne zmiany wprowadzone do planu badań, w wyniku tych narad i dyskusji, mają właśnie na celu

zogniskowanie wysiłków naszych pracowników nauki, jeszcze ściślejsze powiązanie teorii z praktyką i zmobilizowanie wszystkich sił dla rozwiązania zadań stojących przed nami.

W jaki sposób Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika wraz z Wszechświatem jako głównym swym organem włączyć się ma w tę pracę?

Najważniejszym zadaniem naszego Towarzystwa jest krzewienie i popularyzacja prawdziwej wiedzy przyrodniczej, a tym samym ugruntowywanie i pogłębianie w szerokich rzeszach członków i czytelników przyrodniczego, materialistyczno-dialektycznego światopoglądu. Badanie przyrody, która jest jednym z najlepszych sprawdzianów słuszności i prawdy filozofii marksistowskiej i wyzyskiwanie obiektywnie istniejących praw przyrody dla dobra i szczęścia człowieka, zapewniają nam osiągnięcie wyznaczonych celów. W walce o przyrodniczy światopogląd naszego społeczeństwa działalność Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika odegrała pewną rolę. Zadaniem naszym będzie wzmoczenie wysiłków celem dalszego rozpowszechniania i pogłębiania przyrodniczego światopoglądu, twórczego stosowania zasad dialektyki, silniejszego niż dotychczas wskazywania na nierozzerwalny związek teorii z praktyką i podkreślania bezpośrednich zadań stojących przed naszą nauką.

T. MARCHLEWSKI (Kraków)

## POSTULATY IX PLENUM KC PZPR A NAUKI BIOLOGICZNE

Zadanie dalszej rozbudowy przemysłu, zwłaszcza ciężkiego i związana z nią konieczność zapewnienia należytych warunków szerokim rzeszom pracującym naszego Państwa — wymagają bezwzględnie dalszego wyraźnego rozwoju wszelkich gałęzi produkcji rolniczej.

Rolnictwo, jak wiadomo, nie nadążało w ostatnich latach za rozwojem przemysłu, a takie niedotrzymywanie kroku przemysłowi na dłuższą metę mogłoby grozić niepomyślnymi konsekwencjami wykonania Planu Narodowego i na innych jego odcinkach, leżących poza zasięgiem właściwej produkcji rolniczej.

Rzecz oczywista, że w takiej sytuacji Partia i Rząd musiały zalecić i przedsięwziąć liczne środki zmierzające do zaradzenia owemu stanowi rzeczy przez zapewnienie należytego rozwoju całego rolnictwa, wydatne podniesienie naszej produkcji rolnej, a zwłaszcza dość silnie zaniedbanej u nas produkcji hodowlanej.

Postulaty te znalazły wyraz w tezach wysuniętych i uchwalonych przez IX Plenum KC PZPR w odpowiednich uchwałach ostatniej Sesji Sejmu P. R. L. oraz w uchwałach Prezydium Rządu, ściśle precyzujących poszczególne posunięcia na omawianych odcinkach produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Nie uważam za potrzebne w ramach niniejszego artykułu zajmować się specjalnymi szczegółami związanymi ze sprawą kontraktacji lub skądinąd bardzo istotną ustawą o organizacji hodowli zarodowej.

Podobnie, mimo niewątpliwej doniosłości zagadnienia, nie mam zamiaru zastanawiać się tu bliżej nad sprawą upowszechnienia wiedzy rolniczej, na którą specjalnie wobec uchwał IX Plenum kładzie się tak silny nacisk. Należałoby tu może zaznaczyć jedynie, że całkowite powodzenie tej akcji zależy będzie od znajomości przedmiotu i naprawdę fachowego ujęcia ze strony osób ją prowadzących, wszelka bowiem powierzchowność, wszelkie partyzackie ujęcie zagadnienia musiałyby przynieść siłą rzeczy więcej szkody niż pożytku.

Wobec postulatów wysuniętych przez IX Plenum, pragnąłbym podkreślić niezbędność znacznie większego niż dotychczas wkładu postępowej twórczej nauki biologicznej w aktywizację produkcji rolniczej. Nieodzowna jest daleko

posunięta biologizacja rolnictwa, uzupełniająca je treścią postępowej nauki miczurinowskiej i twórczego darwinizmu. Oczywiście na odpowiednich szczeblach konieczna jest ścisła łączność i współpraca między wchodzącymi w grę dyscyplinami rolniczymi a tzw. czystą nauką biologiczną.

Uważać należy, że problematyka prac badawczych z zakresu wszelkich nauk czy to chemii, czy geologii, ekologii zoologicznej albo botanicznej, fizjologii roślin i zwierząt, bez jakiegokolwiek utraty swego zasadniczego ciężaru gatunkowego, może i powinna mieć na oku pomoc dla nauki rolniczej i produkcji rolnej, oraz ścisłą współpracę z nimi.

Pomijając zresztą sprawy związane z zagadnieniami produkcji roślinnej, odcinka, na którym więź nauki z praktyką zaznacza się bodaj najwyraźniej, gdzie też zaznacza się najsilniej wzajemne oddziaływanie na siebie nauki „czystej“ i „stosowanej“, pragnę zwrócić uwagę na sytuację istniejącą w świecie organizmów zwierzęcych. Oczywiście na tym odcinku nie możemy dziś jeszcze wykazać się takimi osiągnięciami, jak nowe poglądy na tworzenie się gatunków, które zawdzięczamy ściślej w latach ostatnich współpracy między naukowym i praktycznym ujęciem zagadnień organizmu roślinnego. Niemniej ostatnie zadania produkcji domagają się zupełnie analogicznego ujęcia sprawy w związku z organizmami zwierzęcymi.

Zalecenia Prezydium Rządu, skierowane przede wszystkim pod adresem Instytutu Zootechniki, a domagające się przyspieszenia procesu powstawania nowych ras zwierząt domowych bardziej produktywnych niż obecne, mogą być realizowane wyłącznie przez pogłębianie naszych wiadomości z zakresu fizjologii zwierząt, zwłaszcza fizjologii rozrodu, ciąży i porodu, oraz przez kompleksową postawę wobec organizmu zwierzęcia, w oparciu o wszechstronne i głębokie poznanie właściwości tych organizmów.

Na tym też odcinku otwierają się — być może — najszerze możliwości włączenia się naszych biologów w rytm produkcji rolniczej, dopomożenia praktyce bez popadania w ciasny praktycyzm, przy jednoczesnym rozbudowaniu i pogłębianiu trwałych ogólnobiologicznych koncepcji naukowych.

E. WĘGLORZ (Rabka)

## NIECO O WĘGLU

Nasz wielki Plan 6-letni przewiduje, że w roku 1955 Polska wyprodukuje 100 milionów ton węgla kamiennego, obok pokaźnej ilości węgla brunatnego i torfu. Zapewnia to dopływ potężnego strumienia obcych walut, które z kolei pozwolą na sprowadzenie z zagranicy wielu potrzebnych surowców, jak: maszyny, lekarstwa itp. Zrozumiała też jest szczególna opieka, jaką nasze władze otaczają górnictwo i górników (karta górnicza), skoro według utartego sloganu „węgiel kamienny jest kamieniem węgielnym naszej gospodarki narodowej“. Zainteresowanie węglem jest powszechne, poszukiwania tego cennego minerału podejmowane są przez wszystkie państwa. Występuje on zarówno w pasie tropikalnym (Brazylia, Australia), jak i subarktycznym i arktycznym (północna Syberia, Szpicbergen, Antarktyda). Są jednak państwa, które nie mają własnych zasobów węglowych i uzależnione są od kosztownego dowozu.

Najstarsze i najcenniejsze pokłady tak zwanego antracytu, występują tylko w niewielu punktach na kuli ziemskiej, przede wszystkim w Anglii, USA (Pensylwania) oraz w Związku Radzieckim, poza tym zaś w minimalnych ilościach w Niemczech i w Polsce. Pokłady węgla brunatnego dosięgają niekiedy 60—80 m, a nawet 103 m grubości (okolica Kolonii), natomiast grubość pokładów węgla kamiennego rzadko kiedy przekracza 10 metrów.

Starożytny świat znał już węgiel kamienny, a od greckiego *λίθος-ανθρακ* pochodzi włoskie *litantrace* i powszechnie znana nazwa „antracyt“. Używana przez Rzymian *carbo fossilis* wskazuje na znajomość i innego węgla — drzewnego. Uczeń Arystotelesa — Teofrast w IV w. przed n. e. opisał dość dokładnie kilka gatunków węgla kamiennego, „badał“ jego palność i wyraźnie podkreślił, że węgiel drzewny można z powodzeniem zastąpić ekonomiczniejszym węglem kamiennym. Tu i ówdzie wydobywano go z płytkich szybów (odkrywki) lub też z kopalń, w których spodziewano się znaleźć kruszce.

Dowodem używania przez Rzymian węgla kamiennego są popioły i żużle węglowe, znajduwane w odkrytych osiedlach i grodach starorzemskich, rozsianych dość gęsto w Anglii (Manchester, Newcastle, Shropshire i in.), gdzie stały rzymskie garnizony lub gdzie były zorganizowane rzymskie placówki handlowe. (Analiza chemiczna tych popiołów i żużli pozwoliła dokładnie stwierdzić, skąd używany węgiel kamienny pochodził, oraz wykreślić dość dokładnie niektóre jego szlaki. Mamy tu piękny przykład ząębienia się takich nauk, jak prehistoria, archeologia i chemia). Rzecz ciekawa, że nie spotyka się takich popiołów i żużli w odkrytych

osiedlach starorzemskich we Francji, gdzie prowadzone przez Rzymian prace (budowy warowni, dróg, studzien, wodociągów), z konieczności prowadziły w wielu punktach do odkrycia pokładów dość płytko leżącego węgla kamiennego. Czyżby doświadczeń z wysp angielskich nie przeniesiono na kontynent? A przecie liczne pałace i łaźnie (termy) Rzymu miały centralne ogrzewanie, gdzie jako paliwo, był w wielu wypadkach używany węgiel kamienny.

Chińczycy bardzo wcześnie musieli znać użyteczność węgla kamiennego, skoro Marco Polo po swojej podróży do Chin (1271—1292) wspomina, że Chińczycy już od dawna używają węgla kamiennego jako środka opałowego, zwłaszcza do celów przemysłowych, np. do wypalania porcelany. Jak wiele odkryć, wynalazków i zdobyczy Chin (porcelana, papier, proch strzelniczy, druk) — tak i używanie węgla nie przedostało się stamtąd do nas. Węgiel „odkrywano“ w Europie niezależnie od Chin.

Europa używała dotąd powszechnie drzewa czy to w formie surowej, czy też do niektórych celów w postaci węgla drzewnego. Zwiększający się popyt na żelazo doprowadził w krótkim czasie do znacznego uszczuplenia terenów leśnych, toteż już w XII wieku pojawiają się pierwsze przepisy biorące las w ochronę. Pierwszą kopalnię węgla kamiennego, o której dochowały się dość szczegółowe dane, założyli mnisi prowincji Limbourg (Belgia) w roku 1113, a w ciągu lat kilkudziesięciu rejon ten w pasie od morza aż po Leodium był już podzielony pomiędzy kilkanaście takich kopalń. W tym też czasie wydano tam pierwsze przepisy górnicze. Kroniki saskie wymieniają kilka kopalń węgla kamiennego czynnych już w X wieku.

Już w XIII wieku rozpoczęła się normalna eksploatacja węgla kamiennego w Anglii w Northumberland nad Tamizą oraz na wybrzeżu morskim. Węgiel ten dla odróżnienia od drzewnego zwano Sea-coal. Początkowo prawo wydobywania i przewożenia węgla, oraz handlu nim, miały tylko niektóre klasztory, czerpiące stąd bardzo znaczne zyski. Wyżysk robotników oraz zawiść okolicznych posiadaczy ziemskich doprowadziły wreszcie do starcia, a w konsekwencji do wkroczenia władz państwowych. Sądy wymierzyły „rebeliantom“ surowe kary. Niektórzy zostali oskarżeni nawet o obrazę Boga, ponieważ złorzecząc mnichom odważyli się nazwać ich „Satellites of Satan“. Ale prawo eksploatacji węgla kamiennego zostało nadane już i osobom świeckim. Nie cieszył się ten „piekielny artykuł“ wielkim uznaniem rynku wewnętrznego, mając nabywców przede wszystkim w rozwijającym się przemyśle i rzemiośle. Gospodarstwa domowe nadal wolały drzewo. Żle

spalany w ówczesnych kominkach węgiel kamienny zanieczyszczał tak silnie powietrze ogrzewanych przestrzeni mieszkalnych, że Edward I wydał w 1306 roku surowy zakaz opalania mieszkań węglem, ponieważ „zagroza to zdrowiu mieszkańców królestwa“. Przekroczenie tego zakazu było karane dotkliwą grzywną oraz zburzeniem paleniska. Stały wzrost angielskiej floty handlowej i wojennej wzmagają jednak coraz bardziej popyt na drzewo i żelazo, a lasy uległy już bardzo poważnemu wyrzębieniu; toteż dość prędko poszedł w zapomnienie zakaz palenia węgla, przy czym wprowadzono ustawę znacznie ograniczającą wyrąb lasów. Do wytopu żelaza zaczęto stosować węgiel kamienny, a kominki (jeszcze dziś bardzo tam lubiane) uległy przebudowaniu. Powaga władzy królewskiej została „uratowana“ dzięki olbrzymim dochodom z nadań praw eksploatacyjnych oraz podatków węglowych. Niektóre gałęzie przemysłu i rzemiosła broniły się długo jeszcze przed koniecznością przejścia na paliwo węglowe, wysuwając twierdzenie, że paliwo węglowe fatalnie wpływa na przebieg produkcji oraz na jakość samego produktu (gorzelnie, browary). Zakazano jedynie używania węgla w najbliższej okolicy pałacu królewskiego i parlamentu, gdyż „spaliny węglowe działają szkodliwie na samopoczucie i zdrowie szlachetnie urodzonych“.

We Francji w XVI wieku Henryk II wydał surowy zakaz używania węgla kamiennego do wytopu żelaza. Zarządzenie zahamowało prawie na dwa stulecia rozwój przemysłu francuskiego.

Początki żywszego zainteresowania się węglem kamiennym w Niemczech, datują się od XV wieku. Słynny Georgius Agricola (rolnik, hodowca, mineralog, geolog, lekarz, nauczyciel) wydał w 1546 roku dzieło pt. „De ortu et causis subterraneorum“, w którym twierdzi, że węgiel kamienny powstaje w ziemi na skutek utwardzającego działania siarki na znajdującą się tam ropę-olej skalny. Gdy w XVIII w. poznano proces koksowania i koks dla wielu gałęzi przemysłu okazał się właściwszy od używanego dotąd węgla, nastąpiło jego pełne uprawienie. Liczne powstające koksownie stały się bardzo poważnym odbiorcą węgla kamiennego.

W roku 1792 William Murdock, współpracownik J. Watta oraz współwłaściciel znanej już wówczas firmy Boulton and Watt, opracował technologicznie znany już wcześniej proces odgazowywania (destylacji) węgla kamiennego i oświetlił wyprodukowanym gazem węglowym swój dom mieszkalny. Jego zgłoszenie patentowe zostało potraktowane pogardliwie, gdyż komisja oceniająca nie potrafiła zgodzić się na to, aby „lampa mogła płonąć bez knota, a obrzydliwy, duszący, zaciemniający wszystko dym, mógł być światłodajnym paliwem“. W kilka lat później niektóre kościoły, gmach parlamentu oraz pałac królewski otrzymały jednak oświetlenie gazowe. A gdy Auer von Welsbach wy-

produkował w 1885 roku pierwsze siatki cerowo-torowe, zwycięstwo światła gazowego było w owym czasie zupełne. Na rynek wkroczył jeszcze jeden bardzo ważny konsument węgla kamiennego.

W Ameryce Północnej odkrył węgiel kamienny w 1742 r. francuski mnich Lally, a w Australii w 1796 r. młody lekarz George Bass.

Kiedy zaczęto używać węgla kamiennego w Polsce — nie wiadomo dokładnie. Kronika mistrza Wincentego Kadłubka (około 1206 r.) wymieniając niektóre kopalnie, przemysły czy rzemiosła, nigdzie nie wspomina o węgle kamiennym. Wiemy tylko, że przez długie wieki naszej historii sprowadzaliśmy z zagranicy gotowe już wyroby żelazne, płacąc skórą, woskiem, jantarem. Pierwsze huty żelazne „pracowały na węglu drzewnym“. W kronikach śląskich wymieniani są niejednokrotnie „węglorze, smolorze, tlorze“, ale chodzi tu ciągle o drzewo i jego produkty. Kopalnie kruszcowe z okolic Bytomia, czynne od 1229 roku, pracowały na węglu drzewnym. Tak samo kopalnie i huty oparte na przywileju wydanym przez Elżbietę Łokietkównę, siostrę Kazimierza Wielkiego w 1374 r. w Krakowie, które były czynne do połowy XVII wieku(?). Zdaje się, że dopiero rzutki i energiczny Walenty Rożdżeński (II połowa XVI wieku) zainicjował powszechne używanie węgla kamiennego w przemyśle i rzemiośle. Górny Śląsk jednak zdążył już bezpowrotnie stracić większość swoich lasów. Dziś Polska znajduje się w gronie przodujących producentów węgla kamiennego na świecie, a ogólnoswiatowe zapasy węgla oceniane są na ok. 4 tyś lat.

Powoli, ale stale, węgiel jako paliwo jest rugowany z życia gospodarczego. Węgiel brunatny i kamienny są dziś przerabiane w licznych procesach chemicznych na koks, gaz, smołę i pochodne lub w elektrowniach przetwarzane na energię elektryczną, której transport odznacza się wielką taniością. Na widowni pojawił się wszakże groźny konkurent węgla kamiennego w postaci energii jądrowej.



WŁADYSŁAW SZAFER  
STANISŁAW KULCZYŃSKI  
BOGUMIŁ PAWŁOWSKI  
**ROŚLINY POLSKIE**

*Opisy i klucze do oznaczania wszystkich gatunków  
roślin naczyniowych rosnących w Polsce bądź dziko,  
bądź też zdziczałych lub częściej hodowanych*

Str. 1020 + 4

Cena zł 101,25

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

ZYGMUNT DANEK (Zakopane)

KOZICA (*Rupicapra rupicapra* L.)

Rodzina pustomorogich *Cavicornia* zajmuje dominujące stanowisko wśród przeżuwaczy *Ruminantia* zarówno pod względem liczebności, jak i znaczenia gospodarczego. Z tej bowiem rodziny pochodzą najcenniejsze zwierzęta użytkowe człowieka.

Charakterystyczną cechą pustomorogich jest budowa nigdy nie zrzucanych rogów (z wyjątkiem antylopy widłorogiej — *Antilopa americana*), które składają się z wyrostków kości czołowej, tzw. moźdzeni, oraz otaczającej je pochwy rogowej. Rogi występują u obu płci. Dalszą charakterystyczną cechą jest brak górnych siekaczy i zupełny brak kłów oraz rzeźba powierzchni trącej zębów przedtrzonowych i trzonowych.

Niezmiernie ciekawą przedstawicielką tej licznej rodziny, a zarazem jedyną antylopą europejską jest zamieszkująca wysokie góry Europy i dodająca im prawdziwego uroku kozica *Rupicapra rupicapra* L.

Kozica Kamzik, Le Chamois, Die Gemse, Dikaja Kozia jest typowym przedstawicielem fauny wysokogórskiej i jednym z nielicznych reliktywów fauny plejstoceńskiej. O jej pochodzeniu mamy bardzo ubogie wiadomości. Ojczyzną przodków kozicy są prawdopodobnie góry środkowej Azji, skąd przy końcu trzeciorzędu przywędrowała do Europy poprzez pomoc istniejący wówczas w Azji Mniejszej. Te przybyłe i zamieszkujące w trzeciorzędzie Europę gatunki antylop różniły się jednak od dzisiejszej kozicy. Intensywne ruchy skorupy ziemskiej, powstawanie wysokich gór w Europie oraz zmiany klimatyczne wywarły znaczny wpływ na różnorodność kształtowania się warunków siedliskowych, biocenotycznych przyczyniając się w następstwie do dalekich nieraz wędrówek ówczesnej fauny i jej stopniowego przystosowywania się do nowych warunków bytowania.

Pierwsze wykopane kości kozicy pochodzą ze środkowego plejstocenu, a więc sprzed kilkuset tysięcy lat. W Polsce znaleziono kości kozicy w Jaskiniach Ojcowskich pod Krakowem. W epoce lodowej kozica, podobnie jak i pozostałe zwierzęta dyluwialne, zamieszkiwała pas tundry glacialnej, której roślinność była bardzo podobna do obecnej flory wysokogórskiej. Z nastaniem cieplejszego klimatu, część fauny wymarła (mamut, nosorożec włochaty), część cofnęła się za ustępującym lądolodem na

północ (ren, wół pizmowy, lis polarny i inne), część zaś, a między nimi i kozica właśnie (także świstak, koziorożec), przeniosła się w wysokie góry. Jak wskazują wykopaliska, kozica zamieszkiwała niegdyś także niższe góry północnej Hiszpanii, Francji, Niemiec, Polski, prawie całe Włochy, Czechosłowację, północną część Rumunii i nawet Węgry. Ciekawe, że dotychczas nie natrafiono na ślad kozicy

wykopaliskowej na terenach Związku Radzieckiego (Kaukaz), Turcji, Jugosławii, Bułgarii i Grecji, gdzie przecież dzisiaj kozica przebywa stale.

Dzisiejsze rozprzestrzenienie kozicy jako gatunku endemicznego obejmuje wyłącznie i gniazdowo góry kontynentu europejskiego, a więc: Góry Kantabryjskie, Pireneje, Alpy, Apeniny (Abruzzy), Tatry, Alpy Transylwańskie, Karpaty Rumuńskie, Alpy Julijskie, Montenegro, Bałkany, Olimp, Góry Płn. Greckie, poza tym Kaukaz i góry Taurus w Azji Mniejszej.

Stan kozic w Alpach Austriackich obliczają na około 100.000 sztuk, w Bawarskich około 3.500 sztuk, ks. Lichtenstein około 400 sztuk, Jugosławia około 6.000

sztuk, Bułgaria około 1.000 sztuk. Z innych terenów brak danych.

Ścisłe przystosowanie się kozicy do swoistego siedliska górskiego, a zwłaszcza związanego z nim klimatu i pożywienia sprawia, że kozica źle znosi na ogół zmiany warunków bytowania. Pomimo to i mimo niepowodzeń, człowiek uparcie próbuje przesiedlić kozicę na inne tereny. Od 1860 r. dwukrotnie próbowano osiedlić kozicę w górach Norwegii, lecz z ujemnym wynikiem, gdyż przesiedlone tam kozice w niedługim czasie ginęły. Przypuszczam, że decydującą rolę odegrało pożywienie, a nie klimat. Około 1911 r. osiedlono kozice w Sudetach czeskich, gdzie żyją dotychczas i prawidłowo, choć powoli nawet się rozmnażają. W 1907 r. przewieziono osiem kozic alpejskich do Nowej Zelandii i puszczono w masywie Góry Cocka. Mimo odmienności klimatu (cieplejszy i wilgotniejszy) wyniki okazały się pozytywne, gdyż kozice zaaklimatyzowały się doskonale i w 1920 r. liczba ich wynosiła ponad 70 sztuk. Schodzą przy tym w niższe (600 m n. p. m.) partie gór.

Na pograniczu polsko-czechosłowackim przebywają kozice stale w Tatrach Wysokich, Bielskich i części Zachodnich (Rohacze). Przejścio-



Kozica w żlebie

wo bywają w całym tronie tatrzańskim. Specjalnie liczne są w otoczeniu Szerokiej Jaworzynskiej, Krywania, Hrubego, Wysokiej, Gierlacha, Lodowego i Hawrania.

Nieliczne tylko kozice zamieszkują Tatry Polskie, najpiękniejszy nasz Park Narodowy. Liczba ich wynosi około 30 sztuk, przebywają stale w otoczeniu Morskiego Oka (Żabi, Rysy, Mięgoszowieckie, Cubryna) oraz Pięciu Stawów Polskich (Miedziane, Liptowskie Mury, Wołoszyn). Coraz częściej pojawiają się w okolicy Hali Gąsienicowej; osobiście widziałem je na Koszycach, Buczynowych, Żółtej Turni, Granatach, a widziano je również na Kościelcu i Świnicy. Przejściowo kozice spotyka się w okolicy Doliny Kościeliskiej (Czerwone Wierchy, Tomano-



Kozica w Muzeum Tatrzańskim

wa, Kamienista, Błyszcz, Ornak), unikatem są one w otoczeniu Doliny Chochołowskiej, gdzie dotychczas sprawa ochrony przyrody tatrzańskiej leży niestety odłogiem, gdzie właściciele gospodarzą jedynie z punktu widzenia własnych interesów, płażąc wszelką zwierzynę.

Należy wspomnieć, że do 1935 r. kozica była gościem nierzadkim w otoczeniu Kasprowego Wierchu zachodząc aż nad Dolinę Jaworzynki.

Kozica należy do gromady ssaków (*Mammalia*), rzędu parzystokopytnych (*Artiodactyla*), grupy przeżuwaczy (*Ruminantia*), rodziny pusturowców (*Cavicornia*), podrodziny *Rupicaprinae*, rodzaju *Rupicapra*.

Pod wpływem rozmaitych siedlisk bytowania wyodrębniły się różne typowe formy geograficzne kozicy, jak: ornata (Abruzzy), pyrenaica, asiatica (Azja Mniejsza), caucasica, carpatica, balcanica i inne, różniące się nieznacznie kształtem rogów, zewnętrzną budową i uwłosieniem („suknią“).

Kozica jest pięknym, żywym i zgrabnym zwierzęciem, wspaniale dostosowanym do terenów górskich. Ciało silnie zbudowane, mocno związane, nogi smukłe, głowa mała, ogon bar-

dzo krótki, wielkość: kozy domowej. Wysokość w barku około 75 cm, długość około 110 cm. Waga wynosi 10 kg u trzymiesięcznego kozłęcia, do około 45 kg w pełni sił. Samce (capy) są większe i silniej zbudowane od samic, waga ich jest o kilka kilogramów wyższa. Starzejące się osobniki tracą z wiekiem na wadze. Duże odchylenia w wadze zaznaczają się u kozic, które pochodzą z różnych siedlisk biocenotycznych. Najcięższe kozice, jak wykazują badania, pochodzą z Karpat Rumuńskich. Najwyższą wagę osiągają kozice w jesieni po całoletnim paszeniu się, najmniejszą z wiosną, po przebyciu zimy. W czasie godowym (ruja) capy tracą po kilka kilogramów na wadze.

Elastyczną i delikatną skórę pokrywa gęsty włos. Rozróżniamy dwa rodzaje włosów, tj. długie lub podstawowe, i krótkie, wełniste. „Suknia“ przechodzi szereg zmian w kolorze i gęstości włosa, zależnie od pory roku, wieku i płci kozicy, przeważa jednak barwa rdzawożółta.

Latem włos jest krótszy, miękniejszy, grzbiet i boki rdzawe z ciemnym, czarniawym pasem wzdłuż grzbietu i rozgałęziającym się między uszami przez policzki aż do nozdrzy, spód ciała jaśniejszy, nogi ciemniejsze. Ogon 8—10 cm długi, z wierzchu ciemny, od spodu jaśniejszy. Latem „suknia“ robi wrażenie wyblakłej.

W okresie jesiennym następuje stopniowo zmiana uwłosienia, czyli lenienie się i kozica przybiera się na zimę w piękną ciemnobrunatną, prawie czarną suknię z czarnym pasem grzbietowym od nasady szyi aż do ogona, tworzącym jakby do 20 cm długą grzywę. Grzywa ta jest specjalnie piękna u dojrzałych i silnych capów. Spód ciała ma barwę brudnobiałą, popielatą. Włos podstawowy jest długi, twardy i błyszczący, pod nim gęsty wełnisty „puch“. Bardzo rzadko spotkać można osobniki zupełnie białe (albinizm) lub czarne (melanizm). Podgardle i policzki tak w zimie, jak i w lecie są jaśniejsze niż reszta ciała, w zimie bielsze. U silnych capów zaznaczają się wyraźnie ciemne pasy policzkowe.

Wiosną następuje znowu stopniowo lenienie się i kozica przybiera ponownie letnią „suknię“. Okresy lenienia ulegają również wahaniom, zależnie od siedliska i pogody.

Samce mają sierść gęstsza, zimą ciemniejszą i bardziej lśniąca niż samice. W lecie natomiast ciemniejsze są samice. Młode kozłęcia mają suknię jasnopopielatą, z zaznaczonym ciemnym pasem na grzbiecie i policzkach. W pierwszym roku życia, suknia ciemnieje, przybierając normalny kolor.

U osobników starzejących się barwa sukni staje się stopniowo szarosrebrzysta i nie ciemnieje na zimę.

Małą zgrabną głowę zdobią charakterystyczne hakowato zakrzywione czarne rogi występujące zarówno u capów, jak u kóz. One to nadają kozicy typowy wygląd.

Z kości czołowej wyrasta trwały kostny mózdzek pokryty powodującą jego rozrastanie się okostną. Na mózdzieniu osadzona jest pochwa rogowa, związana od wewnątrz z okostną za pomocą rogowej miazgi rozrodczej. Z zewnątrz pochwa rogowa jest czarna, lekko błyszcząca i wzdłuż delikatnie prążkowana, nieco chropowata, w przekroju okrągła. Dzięki miazdze rozrodczej pochwa co roku przyrasta tworząc wyraźny pierścień przyrostowy i wydłużając się. Jest to obok zębów najlepszy sposób oceny wieku. Pochwa składa się z podstawy, gdzie jest cieńsza, trzonu i wierzchołka, gdzie osiąga największą grubość.

Rogi wyrastają już w pierwszym roku w kształcie łukowatym i osiąga w trzecim roku swą formę właściwą, przy czym rogi samców są silniejsze, grubsze, bardziej zakrzywione i szerzej rozwarte niż rogi samic, co poza innymi cechami (gdyż trafiają się odchylenia) przy odpowiedniej wprawie pozwala już na odległość rozpoznać płęć kozicy.

Rogów kozica nie zrzuca, a ich budowa i rozwój zależą od pożywienia (a więc od siedliska) i pozostają w związku z funkcjami płciowymi. Waga rogów waha się od 50 do 90 gramów, przeciętna wysokość „haków“ (rogów) u kozic tatrzańskich, których kilkadziesiąt sztuk wybiłych pomierzyłem, waha się od 14—17 cm, lecz bywały okazy i o rogach 25-centymetrowych. Wynika z tego, że wybijano także młodsze osobniki. Często spotyka się rogi uszkodzone (strzał, kamienie, upadek) lub anormalne. Zdarzają się również rogi dodatkowe, twory skórne. Rogi służą kozicy do obrony przed wrogiem.

Oczy kozic są duże, nieco wypukłe, kształtu owalnego, wyraziste, barwy ciemnoorzechowej, osadzone poniżej rogów na ciemnym pasie policzkowym. Uszy do 10 cm wysokości, proporcjonalne, mało ruchliwe, zwrócone do przodu, umieszczone z tyłu głowy na wysokości oczu. Są one stale postawione.

Kozica ma 32 zęby a wzór zębowy przedstawia się tak: 
$$\begin{array}{cccc} 0 & - & 0 & - & 3 & - & 3 \\ 3 & - & 1 & - & 3 & - & 3 \end{array}$$
 tzn brak górnych siekaczy i górnych kłów.

Niektórzy autorzy (Couturier) uważają istniejący i pracujący jak siekacz kieł za zewnętrzny, tj. czwarty siekacz, i podają wzór

$$\begin{array}{cccc} 0 & - & 0 & - & 3 & - & 3 \\ 4 & - & 0 & - & 3 & - & 3 \end{array}$$
 . Już w trzecim

miesiącu użębienie koźlęcia jest całkowite. Siekacze w liczbie ośmiu oraz przedtrzonowe w liczbie dwunastu są zębami mlecznymi, wypadającymi w pierwszym i drugim roku. Zęby trzonowe są stałe. W trzecim roku wszystkie zęby są już stałe. Couturier spotykał również zęby nadliczbowe. Powierzchnia trąca korony zębów przedtrzonowych i trzonowych jest płaska i charakterystycznie pofałdowana. Użębienie jest ostre i trwałe, mało zużywające się. Stare osobniki ponad 12 lat mają zęby koloru złotobrazowego o metalicznym połysku wsku-

tek osadzającego się na zębach kamienia nazębnego.

Kozice posiadają charakterystyczne gruczoły, tzw. gruczoły pozarodne, które występują u obu płci, lecz u samców są silniej rozwinięte; mają one postać dwóch gron spoczywających w muszlowatych zagłębieniach. Czynności ich zależne są od czynności płciowych, w okresie godowym (ruja) gruczoły nabrzmiewają, pęcznieją i wydzielają przez pory w skórze żółtawą ciecz, gęstą i silnie cuchnącą.

W żołądkach kozic znajdują się czasem okrągłe gałki, tzw. bezoary kozic, zlepione w kulę twory nieprzetrawionych włókien, korzonków i żywicy. Niegdyś przypisywano im duże wła-



Koza na upłazie

ściwości lecznicze, których zresztą nie posiadają.

Tułów kozicy jest osadzony na smukłych proporcjonalnych i muskularnych nogach, pokrytych krótką, gęstą sierścią. Tylne para nóg jest nieco dłuższa od przedniej.

Kozica jest zwierzęciem palco-chodnym. Stąpa na dwóch palcach środkowych, tj. III i IV, okrytych puszką rogową (raciczki), gdy dwa boczne palce, tj. II i V (szpile) uległy uwsteczniению. Raciczki, pokryte czarną puszką rogową, są bardzo twarde i wąskie o ostrych jak żelazo krawędziach. Mają one zdolność silnego, prawie do 90° rozwierania się, co ma duże znaczenie przy poruszaniu się po śniegu. Podeszwa jest wklęsła i elastyczna, jakby z gumy. W zimie podszwa nadraasta, pęcznieje, aby łatwiej poruszać się po skałach, w lecie zdiera się i kleśnie ku ziemi. Przednie i tylne raciczki wykazują pewną różnicę. Jak z powyższego widać, nogi i raciczki kozicy są wybitnie przystosowane do poruszania się w trudnym terenie wysokogórskim.

Kozica posiada doskonały wzrok, słuch i węch, dzięki czemu potrafi zawczasu spostrzec niebezpieczeństwo i ratować się ucieczką. Gdyby



nie te sprawne zmysły, na pewno byłyby już wyginęła. Zaniepokojona, wydała świsł ostrzegawczy, który powstaje w wyniku gwałtownego wypierania zwartymi nozdrzami powietrza, a nie przez zęby — jak wielu sądzi. Poza tym szczególnie w czasie rui kozica wydaje słaby bek.

Sprawność ruchowa kozicy jest wysoce rozwinięta. Cechuje ją zwrotność, zręczność, szybkość niezmierna w biegu; skacze kozica do trzech metrów wwyż i do siedmiu metrów w dal. Swobodnie porusza się w terenie, gdzie nie ma żadnej widocznej ścieżki. Zmuszona do uchodzenia przed pościgiem porusza się wśród groźnych urwisk z rozwagą i pewnie. Spłoszona lub ścigana nie traci ani na chwilę szybkości, nawet w ciężkim terenie, co wskazuje na dar bystrej orientacji i wysoką sprawność. Po płytach skalnych lub po śniegu zsuwa się na czterech nogach, przysiadłszy na zadzie. Ruchy jej są nie tylko sprawne i pewne, lecz także zgrabne, wdzięczne. W potrzebie potrafi kozica dobrze pływać.

Trop kozicy jest łatwy do rozpoznania na miękkiej ziemi lub śniegu, dzięki ostrości krawędzi, wysmukłemu kształtowi i rozwarciu raciczek. Na skałach naturalnie jest nie do rozpoznania. W ucieczce odbijają się „szpile“, tj. uwsteczzone palce.

Odchody kozicy, tzw. „bobki“, są podobnie jak kozy domowej, brudnozielone, z różnymi odcieniami, zależnie od pory roku i spożytego pożywienia, kształt walcowaty, różny w różnym wieku.

W stosunku do człowieka kozice są bardzo ostrożne i nieufne, co wynika z nieustannego niepokojenia i prześladowania. Szczególnie dotyczy to osobników starszych, doświadczonych. Do pasących się owiec kozica podchodzi czasem bez obawy, ale boi się bardzo psów.

Kozice przebywają powyżej górnej granicy lasu (1.500 m), jakkolwiek osiedlone w Nowej Zelandii, Sudetach, Rumunii i Jugosławii przebywają też w niższych partiach gór (600 m). W Alpach rozróżniamy kozice skalne, tj. przebywające w najwyższych partiach gór oraz leśne, przebywające w górnym reglu. Te ostatnie są mniej płochliwe, jako bardziej przywykłe do widoku człowieka. W ciężkie zimy kozice skalne schodzą również do lasu.

Jako zwierzę towarzyskie żyje kozica w niewielkich gromadkach, zwanych kierdelami, po 3—30 sztuk, które powiększają się niekiedy w lecie, dla bezpieczeństwa. Na zimę, celem łatwiejszego wyżywienia kierdele dzielą się na mniejsze. Starsze capy, a nawet kozy żyją samotnie, łącząc się z kierdelem w czasie rui.

Przeciętna górna granica wieku wynosi około 25 lat. Graschey podaje, że jeden z leśniczych alpejskich obserwował capa, którego poznawał po charakterystycznym uszkodzeniu, przez 40 lat swojej nieprzerwanej pracy w tym samym rewirze.

Latem odżywiają się kozice wszelkimi ziołami górskimi, jak *Meum*, *Aronicum*, *Arnica*, pędami krzewów i kosodrzewiny. W zimie odgrzebują pod śniegiem raciczkami trawę, mech i porosty, i obiadają pędy. W bardzo niesprzyjających okolicznościach ogryzają pnie drzew, przede wszystkim jarzębiny, zdzierając najpierw naskórek, a następnie ogryzając, cetyny nie jedzą, piją dużo wody.

Samce wyróżniają się kształtem rogów, „pędzlem“ osłaniającym organ płciowy, ogólną silną i krępa budową, większą grzywą i odcieniem barwy „sukni“. Przebywają przy tym samotnie w ulubionych ostojach, z których często za pomocą rogów przepędzają inne capy.

Latem kozice przed świtem opuszczają miejsce nocnego spoczynku i żerują cały dzień po upłazach, spoczywając w południe i przeżuując pokarm w zacisznych ustroniach. O zmroku udają się w bezpieczne miejsca, gdzie układają się do snu. Nocą, z wyjątkiem księżycowych, nie żerują,

co wynika z trudności pokonywania w nocy trudności terenu i niemożności szybkiej ucieczki. Spokój w nocy ułatwia dosłyszenie nieprzyjaciela, gdy wzrok zawodzi. Podobnie jest w czasie niesprzyjającej pogody, jak mgła, burza, zawieja.

Jesienią, w listopadzie, niekiedy aż do połowy grudnia, odbywa się ruja (gon, okres godowy). Capy są w tym czasie bez przerwy na nogach, przebiegając duże połacie terenu w poszukiwaniu kóz. Są wtedy napastliwe, beczą charakterystycznie i strącają kamienie. Kozice żyją w wielożeństwie. Samiec zgania i opanowuje kilka kóz, czemu towarzyszy nieustanna walka i odpędzanie uparcie podchodzących z różnych stron rywali, którym udaje się czasem „odbić“ jakąś kozę. Gdy z jednej strony „władca“ stacza zażartą walkę, by odpędzić rywala, z drugiej strony podsuwają się inni współzawodnicy w zalotach do płochych samiczek, zgodnie z przysłowiem „gdzie dwóch się bije, tam trzeci korzysta“. Powracający i zziąjany „władca“ zmuszony jest znowu użyć siły i walczyć o swoje „prawa“ z nowym zalotnikiem, gdy tymczasem dopiero co odpędzony z drugiej strony znów szybko powraca. I tak wokoło. Nic dziwnego, że w czasie rui capy tracą po kilka kilo wagi.

Po rui capy odłączają się, kierdele rozbijają się na mniejsze. Kozice przebywają wtedy chętnie



Głowa starej kozicy

nie na południowych i zachodnich stokach w miejscach bezpiecznych od lawin, odgrzebując przednimi raciczkami śnieg, aby się dostać do trawy. Nocami oraz w mroźne dni lub zawieje śnieżne spoczywają leżąc w kotlinkach nie przytulone jedna do drugiej, lecz osobno. Od czasu do czasu poszczególne kozice wstają i kładą się znowu. Obserwowałem przez kilka godzin taką grupkę na Miedzianym. Jak widać, unikają w zimie w ogóle ruchu, aby nie tracić nadmiernie energii. Chętnie opuszczają się do górnego regła.

Wiosną kozy, które noszą płód około 147 dni, niedługo przed okoceniem się, odłączają się zwykle od kierdela i przeważnie w maju rzucają jedno, a starsze kozy czasem i dwa koźlęta. Okres kocenia się, podobnie jak okres rui, ciągnie się czasem ponad miesiąc.

Koźlętko przez pierwsze trzy dni leży w kotlinie między skałami lub w kosówce, oblizywane troskliwie przez matkę, po czym próbuje wstawać. Rozwija się bardzo szybko, a po 1—2 tygodniach biega i porusza się zupełnie swobodnie. Koza ma cztery sutki, którymi karmi młode. Teraz powracają razem do kierdela, lub też matki łączą się dla łatwiejszej obrony w małe kierdele. Młode koźlęta budzą podziw ogromną ruchliwością i temperamentem, gonią się między sobą, skaczą, walczą „groźnie“, ucą się wdrapywać na skały itd. Wyszukują większe i bezpieczne płyty śniegu, na których za przykładem starszych, rocznych koźląt lub matek, ucą się biegać, zjeżdżać, zatrzymywać po przewróceniu itp. Równocześnie poznają życie i jego przykrości oraz niebezpieczeństwa. Matki są w tym czasie bardzo czujne i odżywiają się intensywnie, aby zaopatrzyć się na zimę, a poza tym karmią młode, które ssą do następnej wiosny, tj. przez cały rok. Po 2—3 latach, równocześnie z ostatecznym ukształtowaniem się zębów i rogów, kozice dojrzewają płciowo, stając się zdolne i do samodzielnego życia.

Nie tylko jednak surowość środowiska stanowi przeszkodę w swobodnym rozwoju kozic. Licznie zagrażają kozicy wrogowie, a najgroźniejszym z nich, bo najbezwzględniejszym w swej działalności niszczyielskiej, jest człowiek. Niedźwiedź chętnie atakuje kozice, lecz niedźwiedzi jest stosunkowo niewiele, a przy tym nie łatwo mu upolować zdrową kozicę. Podobnie ma się sprawa z rysiem. Groźniejszy jest orzeł przedni, jakkolwiek i ten zabija przede wszystkim osobniki słabe lub chore, spel-

nając w ten sposób swoją rolę selekcyjną w przyrodzie.

Najbardziej przerzedziło stan kozic kłusownictwo. Wiemy, że kłusownik zabijał wszystko, co mu pod łufę podeszło, a więc osobniki zdrowe, a nawet kozy z młodymi.

Jakkolwiek nie tak groźne jak kłusownictwo, to jednak poważne szkody wyrządzały polowania myśliwych nie znających potrzeb kozic i zasad ich selekcji. Zabijali oni osobniki najładniejsze i najlepsze do dalszego rozmnażania. Specjalnie dotkliwe szkody wyrządzały polowania z nagonką i z psami, które aż do pierwszej wojny światowej były jeszcze w Tatrach urządzone.

Poważne szkody wynikały też z winy pasterszy-kłusowników, którzy przebywając całe miesiące z owcami na halach i okolicznych stokach, poznawali dokładnie przesmyki i ostoje kozic w okolicy, i zakładali na nie w odpowiednich miejscach żelaza (oklepce), goniąc z psami. Męczarnię złapanej w żelaza kozicy przedstawił wspaniale w sposób budzący grozę i litość Fr. H. Nowicki w pięknym wierszu pt. *Kozica*.

Niemale straty ponoszą kozice z powodu lawin i piorunów. Co roku znajduje się w Tatrach kozice rozbite przez lawiny (w 1951 roku pod Świstówką w Pięciu Stawach Polskich, w 1952 roku pod Rysami). Stare i doświadczone osobniki potrafią wyczuć niebezpieczeństwo i zagrożony lawiną teren zawczasu opuścić. Obserwowano na Miedzianem capa, który 1—2 dni przed zejściem lawiny z Miedzianego, przenosił się na zalesione stoki Wołoszyna, potem powracał.

Kozica należy do zwierząt bardzo odpornych na choroby. Jedynie świerz b przenoszony prawdopodobnie z kóz domowych i owiec może spowodować groźną epidemiczną zarazę, zdolną wyniszczyć zwierzostan, jak to miało miejsce w części Alp. W Tatrach o wypadku zarazy nie słyszałem. Chore kozice chudną gwałtownie i padają z wycieńczenia, o ile przedtem nie staną się pastwą orła lub rysia. Rządziej chorują na pryszczycę, ropne zapalenie oczu lub motylicę.



Koźlę 1-miesięczne i półroczne

Wymieranie tego ciekawego i pięknego zwierzęcia, bez którego góry stałyby się martwą pustynią, zmusza nas do zwrócenia uwagi na konieczność jego ochrony. Akcja ochrony kozicy w Tyrolu rozpoczęła się już w XVI w., natomiast na terenie Tatr dopiero około 1850 r., spowodowana masowym wybijaniem kozicy przez nieświadomą ludność góralską. Akcja ta, rozpoczęta przez dra M. Nowic-

## KOZIE WIERCHY



Kozie Wierchy w Tatrach

Fot. Stefan Zwoliński

kiego (autora cennej historycznie i jedynej monografii o kozicy z 1868 r.), dra Janotę, oraz komisję fizjograficzną przy Tow. Naukowym w Krakowie, obudziła zainteresowanie społeczeństwa i władz i doprowadziła w 1866 r. do zaostrenia przepisów łowieckich na terenie powiatu Nowy Targ. Równocześnie zorganizowano na terenie Tatr Polskich zaprzysiężoną i uzbrojoną straż łowiecką, czego dodatnie skutki okazały się niebawem. W 1868 r. b. Sejm Galicyjski wydał ustawę o całkowitej ochronie kozicy. Taką samą ustawę uchwalono równocześnie na Węgrzech. Obecna ustawa łowiecka otacza kozicę całkowitą ochroną, a polowanie na nią grozi wysoką karą.

Nie wyczerpuje to jednak zagadnienia ochrony. Należy dążyć usilnie do podniesienia stanu liczebnego przy pomocy zabiegów hodowlanych. Sprzyja temu utworzenie najpiękniejszego z naszych Parków Narodowych, jedyne go o typie wysokogórskim Tatrzańskie go Parku Narodowego, który po 50 przeszło latach do czekał się wreszcie ostatecznego ustanowienia.

Warunki bytowania kozicy są nader ciężkie i tylko nadzwyczajnej swej odporności zwierzę to zawdzięcza możność przetrwania. Należy przy tym pamiętać, że kozica rozwija się stosunkowo długo, bo trzy lata, i mnoży się powoli. Trzeba jej to ułatwić. Podstawowym momentem jest spokój. Spokój ma specjalne znaczenie w okresie rui, kocenia się i wychowu

młodych, w tym jednak czasie ruch w Tatrach jest największy. Niezbędne wydaje się utworzenie ścisłych maceczników w ulubionych miejscach przebywania kozic (Miedziane i Opalony W., stoki Wołoszyna i Koszystej) z wykluczeniem wypasu i ruchu turystycznego w każdej formie. Ogólny ruch turystyczny należy ograniczyć do nielicznych głównych szlaków, przy odpowiednim pouczeniu turystów. Przy wzorowym ruchu turystycznym, kozice powoli przyzwyczajają się do widoku człowieka. Wypasy muszą być ograniczone ściśle do hal, a obsługa pasterska stale kontrolowana i obserwowana. Z tym wiąże się ustanowienie sprawnej, wysoko wykwalifikowanej, zdyscyplinowanej i dobrze wyposażonej straży parkowej, dostatecznie licznej (dla TPN przynajmniej 40 ludzi). Straż powinna znać doskonale swoje rewiry, stan i ostoje zwierzyny, rewir stale obserwować i obchodzić.

Kozice przepadają za solą, co wykorzystywali jako przynętę przy pułapkach kłusownicy. Trzeba koniecznie zakładać zimą sól w bryłach na zacisznych i przystępnych upłazkach lub w dolinkach, w szczeliny skał, blisko ulubionych stanowisk kozicy (z uwzględnieniem niebezpieczeństwa lawiny), wiosną zaś i latem zakładać na miejscach wyniosłych, lecz cienistych, z dobrą obserwacją dokoła, o ile możliwości z dala od ścieżek turystycznych.

Podkarmianie zasadniczo nie wchodzi w ra-

chubę. W wyjątkowo ciężkiej mroźnej zimie można podrzucać wiązki siana na przesmykach kozic, w odpowiednich, osłoniętych od wiatru miejscach. Najgroźniejszy jest czas, gdy, po przejściowej odwilży, grubą powłokę śnieżną pokryje skorupa lodowa, której kozica nie jest w stanie przebić, aby się dogrzebać do trawy. Ratunek wtedy może przynieść jedynie zmiana pogody, podkarmianie lub znalezienie w strefie lasu lepszych warunków zimowania. W niektórych rewirach alpejskich stosują specjalne paśniki, przy których w śnieżne i ciężkie zimy zbierają się przyzwyczajane stopniowo do nich kierdele kozic ratując się przed głodem.

Kozica, podobnie jak koza domowa i owca, wyrządza szkody w lesie przez ogryzanie młodych drzewek, co jednak przy tak niskim stanie kozic w Tatrzańskim Parku Narodowym nie odgrywa roli, a gdyby nawet zwiększył się stan liczebny, utrzymanie tej zwierzyny ma większe znaczenie dla nas niż przyczyniane przez nią ewentualne szkody.

W niewoli chowa się kozica bardzo trudno i przeważnie szybko ginie. Młoda oswaja się łatwo, lecz żyje krócej.

Próby otrzymania mieszańców kozicy i kozy domowej wypadły przeważnie negatywnie (Couturier). Kozica nie jest przodkiem kozy domowej, jakkolwiek podobieństwo istnieje. Koza domowa pochodzi od pokrewnych form żyjących w Azji po dzień dzisiejszy.

Polowanie na kozice (w Polsce zabronione) należy do najtrudniejszych. Pokonywanie dużych trudności terenowych, dużych przestrzeni itp. stawiają bardzo wysokie wymagania myśliwemu. Silny i zdrowy organizm, wytrzymałość, zręczność, bystry wzrok i spostrzegawczość — obok znajomości życia kozicy i terenu, w jakim żyje — to podstawowe wymagania stawiane myśliwemu górskiemu.

W Alpach czas polowania trwa od sierpnia do listopada, przy czym dopuszcza się do odstrzału tylko starych, przejrzałych kozłów i osobników selekcyjnych według specjalnej instrukcji. Odstrzał odbywa się pod kontrolą funkcjonariuszy leśnych.

Poluje się z podchodu lub z zasadzki. Zaobserwowane przy pomocy lornetki na stokach kozice podchodzi myśliwy powoli, kryjąc się za skałami czy w kosówce i trzymając się obranego z uwzględnieniem wiatru kierunku, dopóki nie podejdzie na odległość pewnego strzału. W innych wypadkach myśliwy zasiada przed świtem na wskazanych sobie przez straż leśną przesmykach kozic i czatuje na przechodzące stado, wybierając odpowiednie sztuki. Ze względu na nader wyostrzone zmysły kozic polowanie obu typów nie jest łatwe i wymaga wielkich zasobów cierpliwości. Do pierwszej wojny światowej stosowano (nawet w Tatrach, w dobrach Hohenlohego) barbarzyńskie, pozbawione wszelkiego uroku polowanie z nagonką.

Strzela się jedynie gdy strzał jest pewny i na komorę. Dobrze trafiona kozica pada w ogień, ciężko raniona ucieka w niedostępne miejsca, gdzie dogorywa lub spada ze skały, rozbijając się. Łżej raniona uchodzi w ustronne miejsca, gdzie przychodzi zwykle do siebie, jeśli nie staje się łudem orła. Obowiązkiem myśliwego jest wyszukanie postrzelonej, idąc za farbą, czyli kierując się krwawym tropem, co nie należy do rzeczy łatwych. Dawniej stosowano do polowania na kozice również psów gońców.

Trofeum myśliwego stanowią rogi, czyli tzw. baki, których jakość i wartość łowiecka ocenia się przy pomocy zasad opartych na wymiarach długości, wysokości, rozwartości, obwodu i ciężaru. Do oceny istnieje kilka takich zasad. Cennym również trofeum jest grzywa caba, tak popularna w Alpach *Gemsebart*, z której włosia wyrabiane są kity myśliwskie do kapeluszy. Kity takie często fałszowano posiadując się włosiem z ogonów antłop lub skunksów, co nie ujdzie jednak oku znawcy. Mięso kozic jest bardzo smaczne, a skóra wartościowa (*gemza*).

O polowaniu wspominać tutaj dla daria całokształtu obrazu, gdyż polowania na kozice są jeszcze dozwolone w Alpach. Z przykrością czyta się, że niektórym „strzelcom” alpejscy mają na sumieniu po kilkaset kozic.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Leśnictwa z 12. V. 1948, kozica podlega u nas całkowitej ochronie i opiece prawa, co zabezpiecza ją przed dalszym tępieniem. Kłusownictwo uciхло, pozostaje jeszcze unormowanie zagadnień turystycznych, utworzenie bezwzględnych matczyników, oraz materialna opieka, a wyniki pozytywne nie dadzą na siebie długo czekać. Z przyjemnością mogę stwierdzić, że stan kozic w Tatrzańskim Parku Narodowym ma tendencję do poprawy, a spotkane kozice stają się coraz mniej płochliwe i pojawiają się tam, gdzie dawno ich nie widziano. Jest więc nadzieja, że liczne jeszcze pokolenia turystów i miłośników górskiej przyrody będą mogły to piękne zwierzę podziwiać nie tylko na obrazkach.

W powyższym mocno streszczonym zarysie monograficznym uwzględniłem cechy charakterystyczne dla gatunku *Rupicapra*, o ile na to pozwalały ramy artykułu. Opracowanie oparte jest na kilkuletnich obserwacjach własnych dokonanych zarówno w czasie pracy w Tatrzańskim Parku Narodowym, jak i podczas uprawiania wspinaczek letnich lub zimowych, a także na materiałach zaczerpniętych od leśników tatrzańskich, przewodników, b. kłusowników i kolegów wspinaczy.

Poza tym oparłem się na następującej literaturze: dr M. Nowicki *Kozica*, Kraków 1868, Dombrowski *Das Gemswild*, Keller *Die Gemse*, Hellmich *Tiere der Alpen*, Couturier *Le Chamois*, Tschudi *Die Gamsen*, Zedwitz *Gams in ihrer Bergheimat*, Szafer *Epoka lodowa*, Roczniki *Ochrony przyrody* oraz *Wierchów*. Fotografie są moje, z wyjątkiem reprodukcji z książki Couturiera i Zedwitza na stronach 5 i 7.

HENRYK MARUSZCZAK (Lublin)

## ZASOLENIE WÓD MORSKICH

*O jego genezie i zmianach w okresie dziejów geologicznych Ziemi*

Wody występujące w przyrodzie „zanieczyszczone“ są zwykle rozpuszczonymi w nich substancjami mineralnymi. Nawet wody pochodzące z opadów atmosferycznych są roztworami — bardzo słabymi wprawdzie — licznymi solami. Stężenie soli w poszczególnych typach wód jest jednakże bardzo różne i waha się w granicach od ułamków procentu do około 40% w roztworach nasyconych.

Z uwagi na stężenie soli w wodzie rozróżnia się zwykle wody słodkie, słone i solanki. Granice — oczywiście granice umowne — między tymi trzema klasami wód są następujące: 1) wody słodkie z koncentracją do 0,1% wagowych soli, 2) wody słone z koncentracją od 0,1 do 4% wagowych soli i 3) solanki z koncentracją od 4 do 40% wagowych soli.

Do wód słodkich należą wody atmosfery i przeważna część wód znajdujących się na powierzchni (lub na nieznacznej głębokości) lądów. W oceanach i morzach występują wody słone, a w głębi litosfery — wody słone i solanki.

Zasolenie wód morskich możemy rozpatrywać w przekroju poziomym (roz rozmieszczenie w przestrzeni) i pionowym. W przestrzeni zachodzą zmiany zasolenia pod wpływem licznych czynników atmosferycznych (opady, temperatura, wilgotność powietrza, ciśnienie i wiatry), ilości wód słodkich dostarczanych przez rzeki, prądów morskich oraz rzeźby dna zbiorników wodnych. Ten ostatni czynnik decyduje o stopniu wymiany wód z oceanem światowym. Jeśli wymiana taka jest utrudniona (zbiorniki kontaktujące się z oceanem tylko za pośrednictwem wąskich cieśnin), to stężenie soli może wykazywać duże odchylenia od najczęściej obserwowanego. I tak np. w Zatoce Fińskiej Morza Bałtyckiego zasolenie wynosi zaledwie około 0,1%, natomiast w Morzu Czerwonym dochodzi ono aż do 4%. W samych oceanach można wyróżnić następujące strefy zasolenia: 1) równikową — niższego zasolenia (3,4—3,6%), 2) dwie zwrotnikowe — wyższego zasolenia (3,5—3,8%) oraz 3) dwie polarne — niższego zasolenia (3,1—3,5%).

Zróznicowanie zasolenia w przekroju pionowym jest mniejsze niż w przekroju poziomym. Obserwacje wykazują, że zasolenie wód głębinowych waha się w granicach od 3,3 do 3,55%. Jako średnie zasolenie całej masy wód oceanicznych przyjmuje się dzisiaj najczęściej 3,5%.

Przyczyna zasolenia wód litosfery i powierzchniowych wód lądowych łatwa jest do wyjaśnienia. Sole zawarte w tych wodach pochodzą z cząstek minerałów i skał litosfery rozpuszczonych przez wody krążące pod ziemią. Natomiast pochodzenie soli wód morskich dotychczas jeszcze nie zostało ustalone i należy nadal do zagadnień podlegających dyskusji.

Masa wód oceanicznych wynosi w przybliżeniu 1,4·10<sup>18</sup> ton. Jeśli przyjmiemy, że średnie zasolenie tych wód wynosi 3,5% wagowych, to ilość soli w ocea-

nach wyrazi się liczbą 4,9·10<sup>16</sup> ton. Taką ilością soli można by pokryć całą powierzchnię Ziemi warstwą grubości około 43 m! Dla porównania można jeszcze dodać, że światowa roczna produkcja soli kamiennej (NaCl) i soli potasowych wynosi około 4,0·10<sup>7</sup> ton. Przy takim tempie wydobywania soli „zapasy“ znajdujące się w oceanach wystarczyłyby na okres ponad 1 miliarda lat (okres czasu odpowiadający mniej więcej połowie całego okresu dziejów geologicznych Ziemi)!

Skąd pochodzą tak znaczne ilości soli w wodzie morskiej? Istnieją dwie grupy hipotez objaśniających genezę zasolenia wód morskich. Zwolennicy jednej z tych grup hipotez głoszą, że wody oceanów początkowo były słodkie, a sole obecnie w nich rozpuszczone pochodzą z lądów i były stopniowo „przynoszone“ do oceanów przez rzeki. Zasolenie wód oceanicznych miałoby wobec tego ciągłą tendencję do wzrastania. Według zwolenników drugiej grupy hipotez, wody, które utworzyły oceany, były wodami słonymi; obecnie istniejące zasolenie wody morskiej jest zjawiskiem omal że niezmiennym.

*Hipotezy stopniowego wzrostu zasolenia wody morskiej*

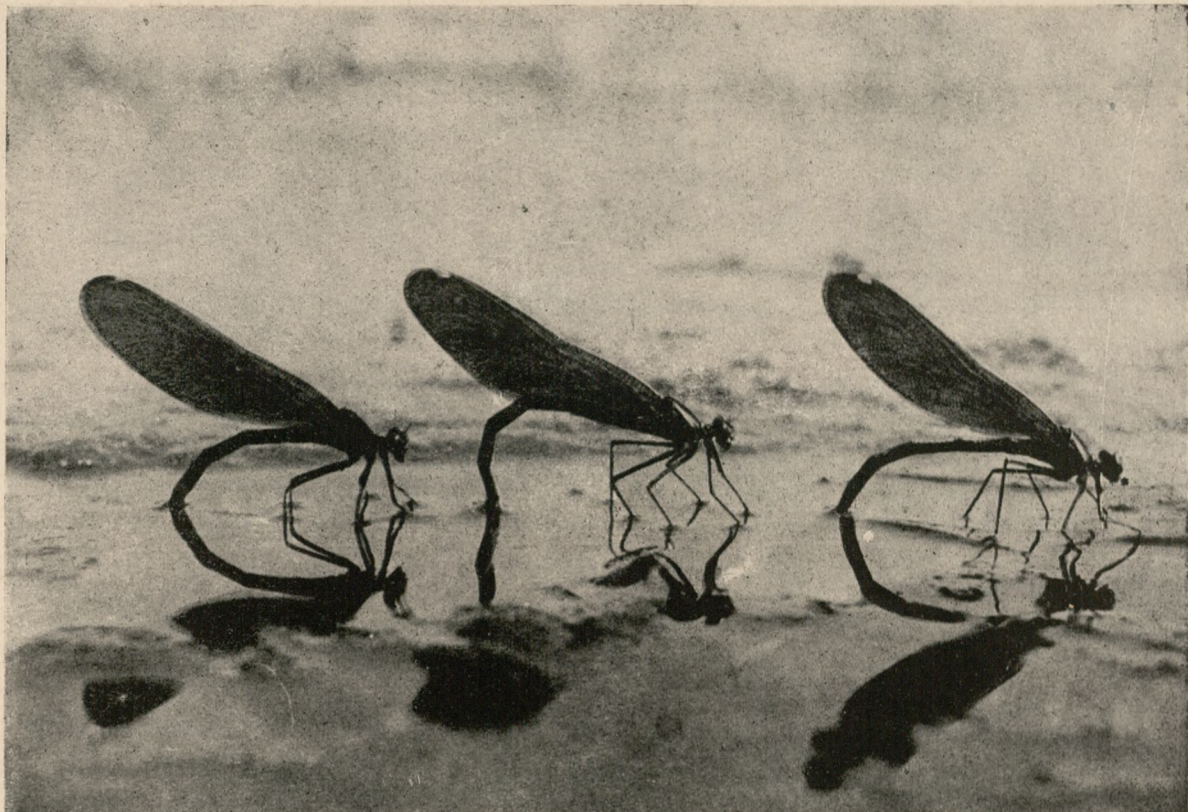
Hipotezy pierwszej grupy w następujący sposób objaśniają genezę zasolenia wód morskich.

W okresie, w którym para wodna atmosfery uległa skropleniu, wklęsłości skorupy ziemskiej napelniły się wodą słodką. Równocześnie rozpoczęła się cyrkulacja wody podobna do dzisiejszej. Wody, spływające po powierzchni lądów, niosły ze sobą do oceanów sole wylugowane z litosfery. W pierwszym okresie istnienia oceanów ilość lugowanych soli musiała być znacznie większa niż w dobie obecnej. Uwarunkowane to było wyższą temperaturą wody i „świeżością“ skał powierzchni lądów.

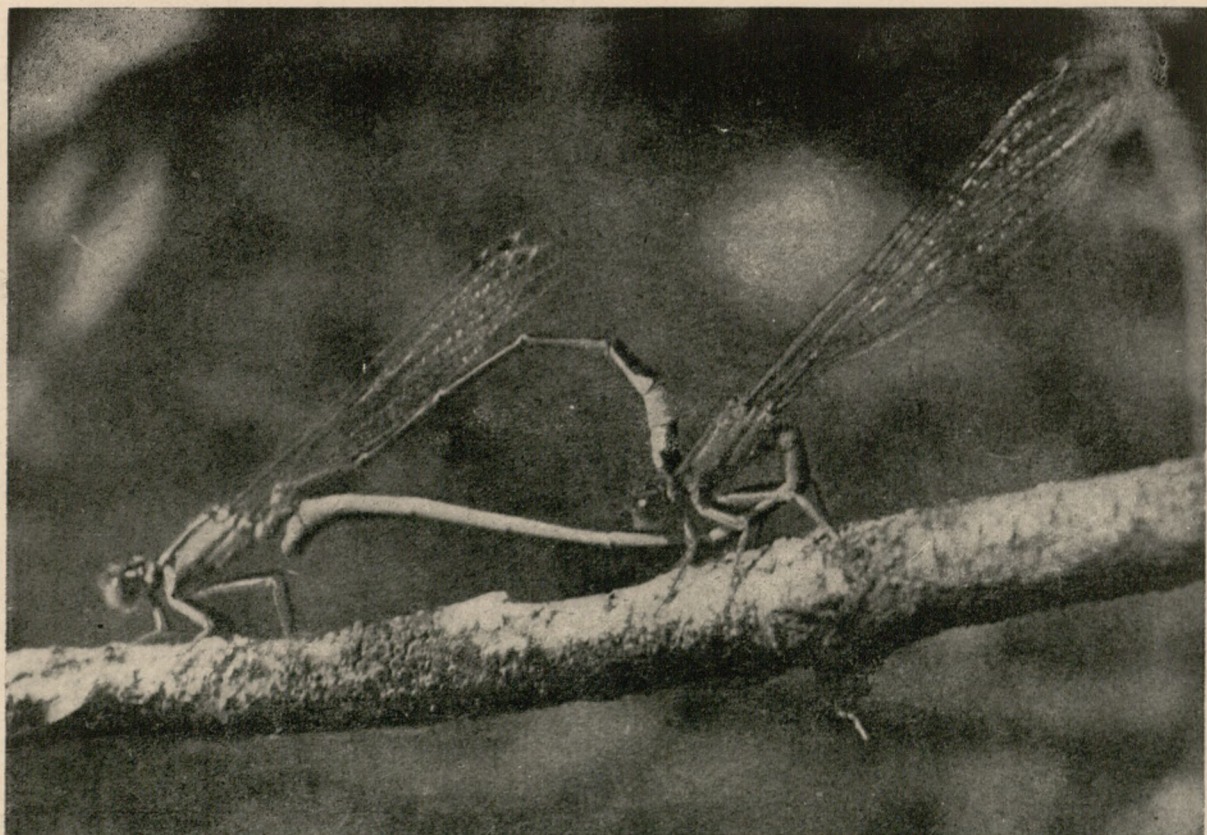
Biorąc jednak pod uwagę stosunki istniejące obecnie, napotykalibyśmy przy tego rodzaju hipotezach na pewną trudność wynikającą z różnicy składu chemicznego soli wód morskich i soli wód rzecznych. Ilustruje to tabela I, zestawiona na podstawie liczb opublikowanych przez Clark'e'a (1908).

Zwolennicy hipotez koncentracji soli w oceanach tłumaczą te różnice działalnością organizmów lub też zmianami składu chemicznego soli wód rzecznych w przeciągu epok geologicznych, a także wpływem innych czynników (np. wydostawaniem się gazów wulkanicznych z wnętrza Ziemi).

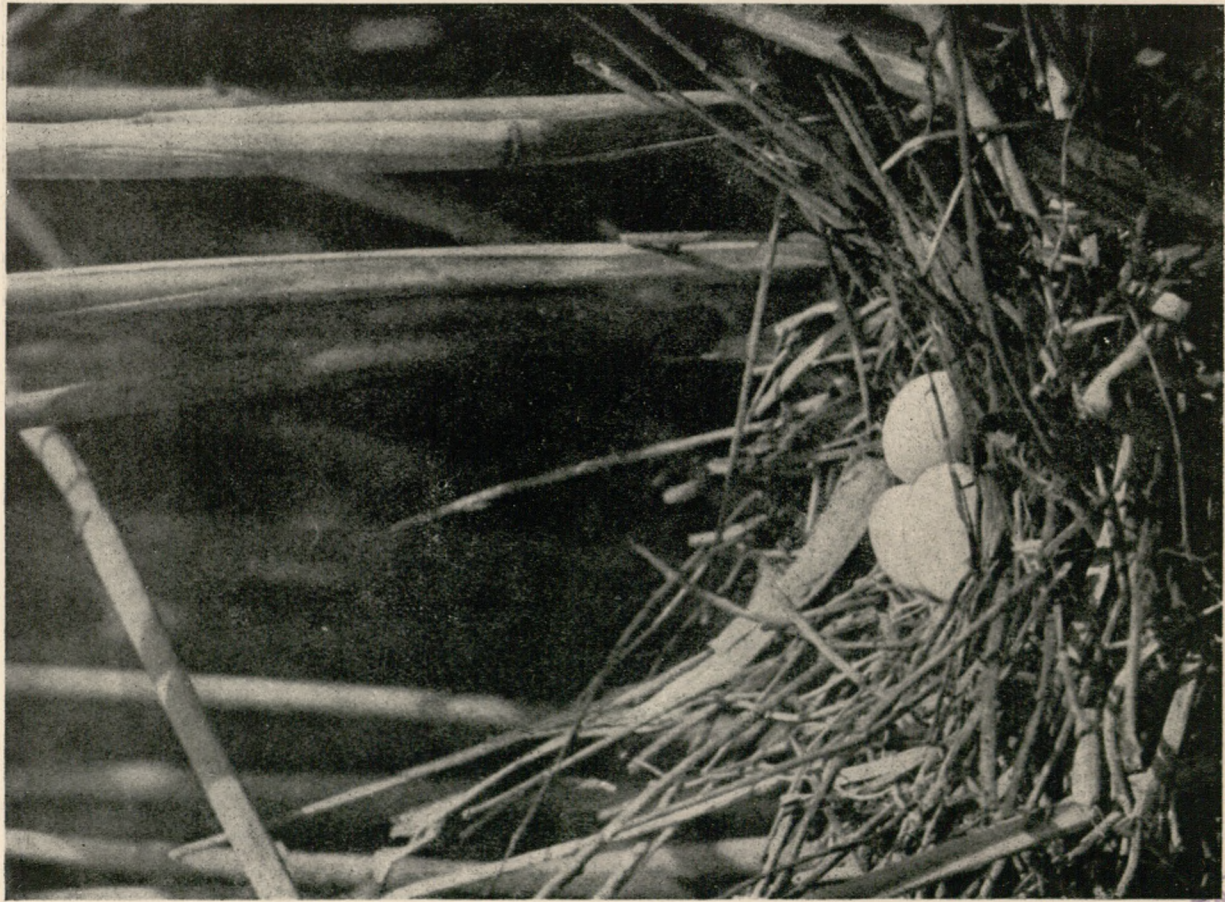
Działalność organizmów morskich polega na eliminowaniu niektórych pierwiastków z wody morskiej. Odnosi się to szczególnie do wapnia i jego związków (głównie CaCO<sub>3</sub>), które składają się na budowę szkieletów, pancerzy i igieł licznych organizmów. Wprawdzie zjawisko absorpcji wapnia przez organizmy zachodzi szybko i łatwo tylko przy wysokich temperaturach (ponad 20° C), niemniej jednak następstwem jego



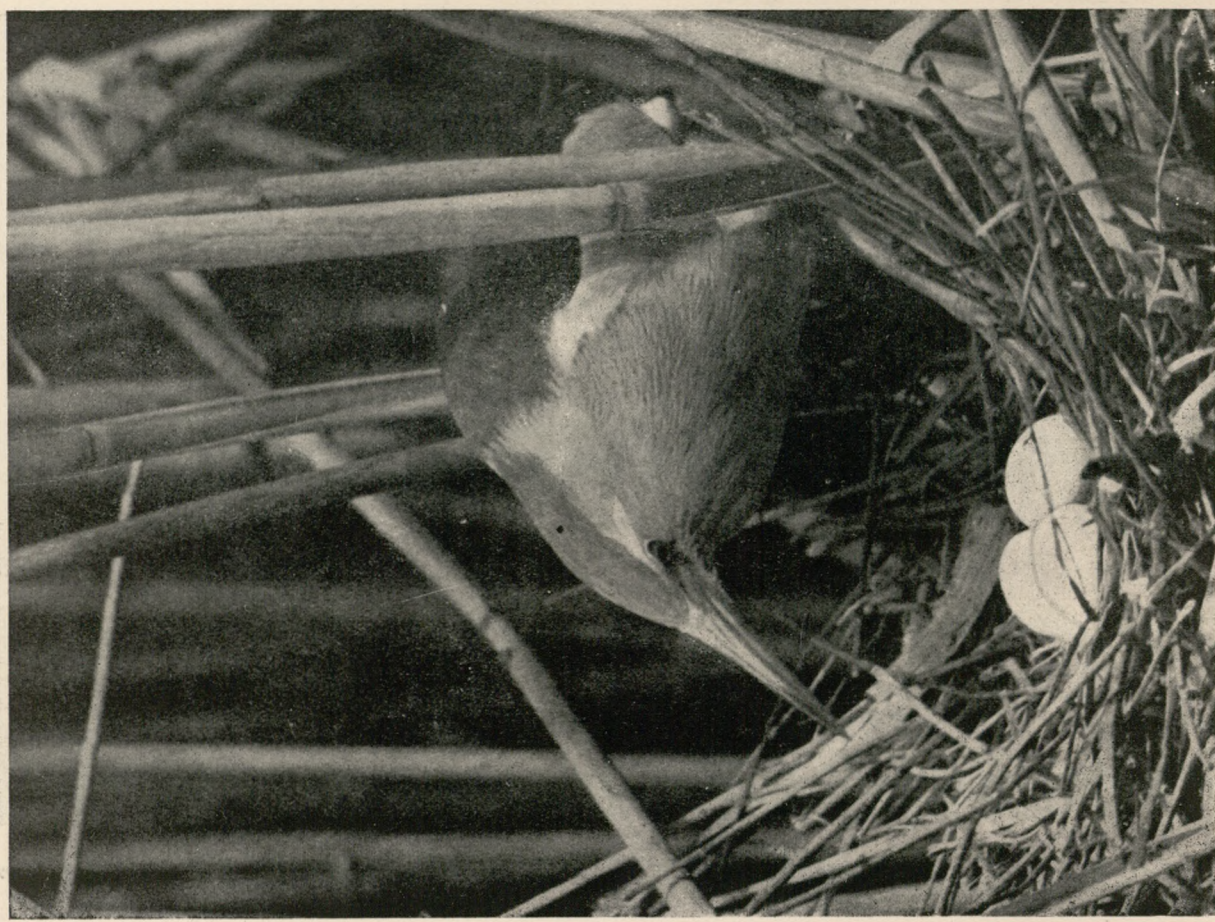
Fot. Władysław Strojny  
*SWITEZIANKI (Calopteryx sp.)* składają jaja na pływającej wyspie z roślinności wodnej



Fot. Władysław Strojny  
*WAŻKI* w kopulacji  
(Zdjęcia odznaczone drugą nagrodą w konkursie *Wszechświata* na fotografię przyrodniczą)

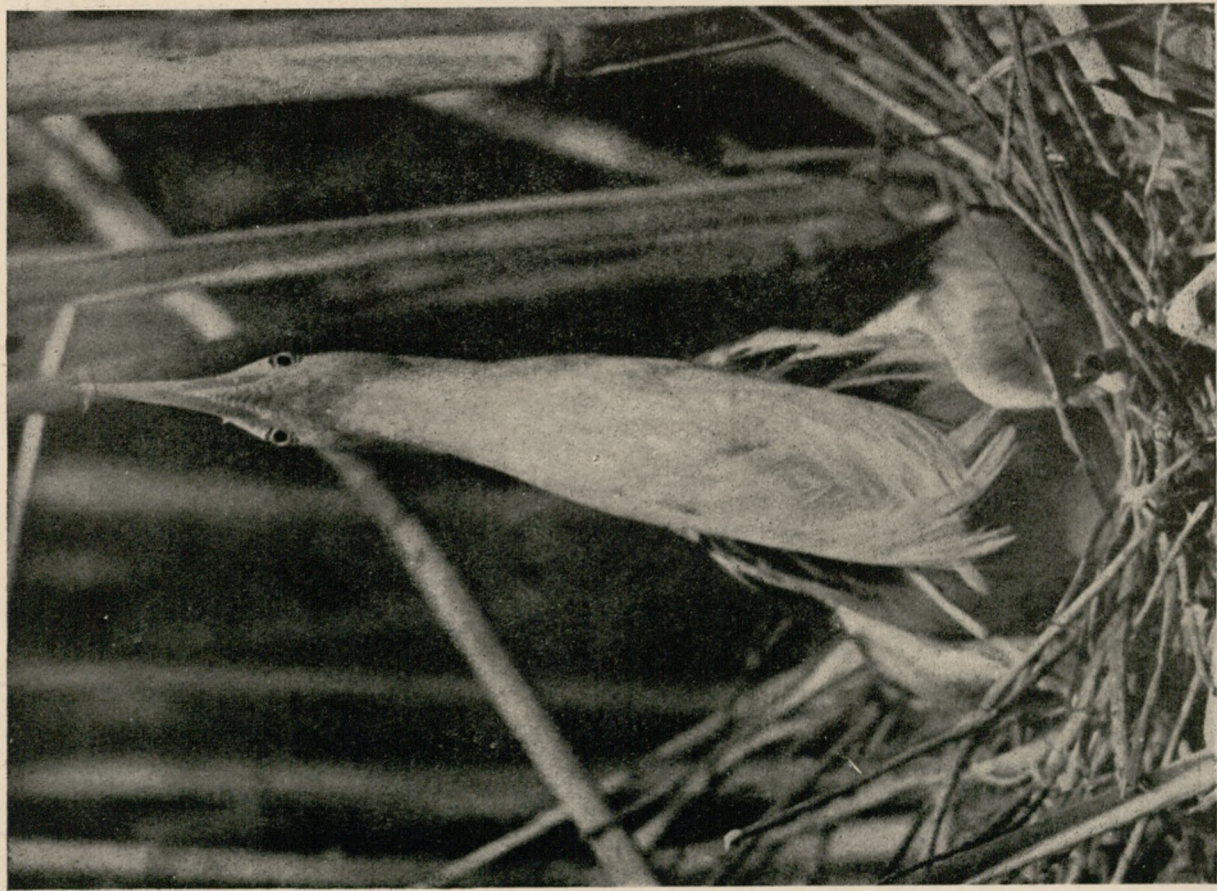


1. Gniazdo z jajami

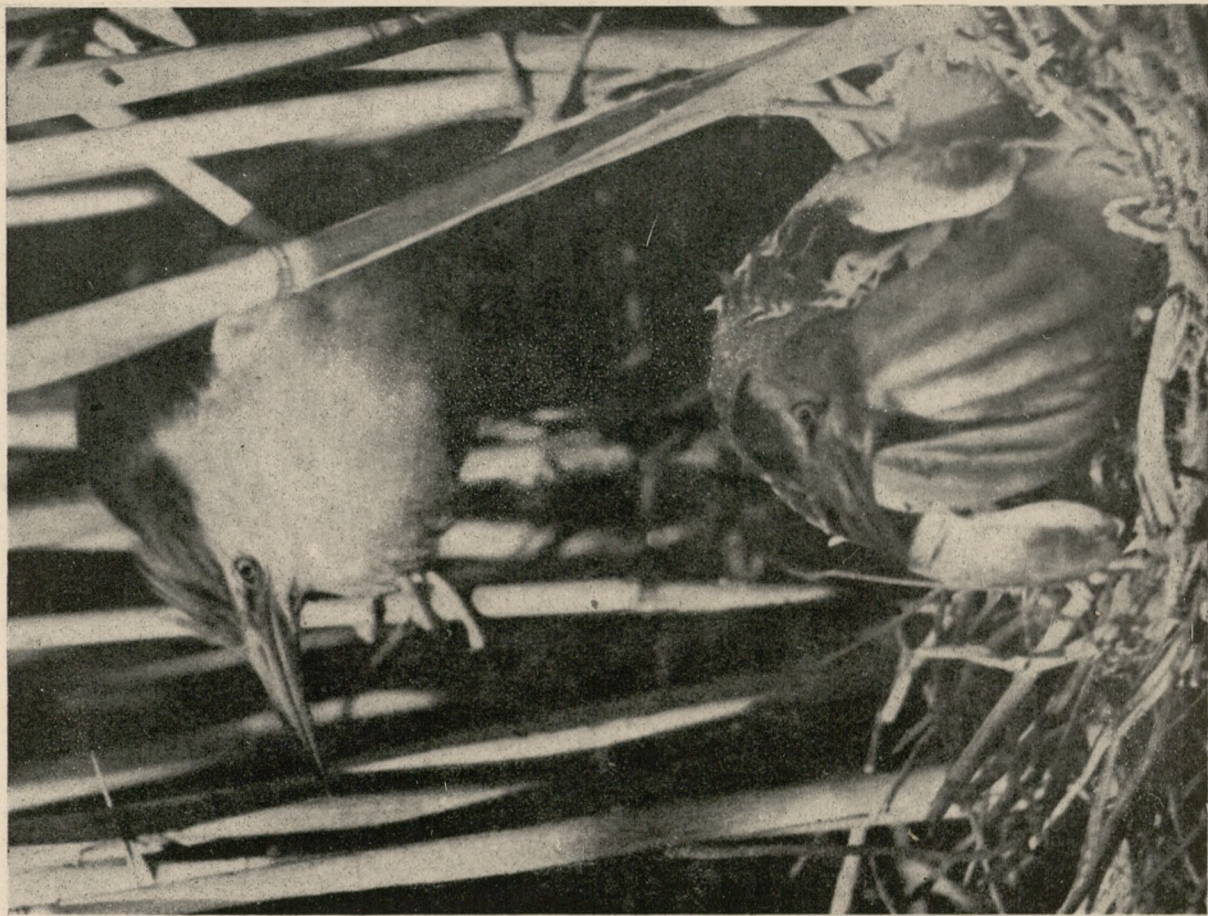


2. Samiec na gnieździe

Zdjęcia odznaczone I nagrodą na konkursie fotograficznym Wszechról 1954



3. Samiec na gnieździe



4. Para na gnieździe





5. Samica karmi młode



22 MA 1913

Tab. I. Średni skład chemiczny soli morskiej i rzecznej w ‰ ogólnej ilości soli (wg Wiernalskiego)

	Wody oceanów (średnie z 77 analiz)	Wody rzek Ziemi
Cl	55,29	5,68
Br	0,19	—
SO <sub>4</sub>	7,69	12,41
CO <sub>3</sub>	0,21	35,15
SiO <sub>2</sub>	—	11,67
Na	30,59	5,79
K	1,11	2,12
Ca	1,20	20,39
Mg	3,72	3,41

jest eliminacja wapnia z wody morskiej. Pierwiastek ten, za pośrednictwem organizmów, przechodzi następnie w skład skał osadowych powstających na dnie oceanów. Podobnie przedstawia się zagadnienie odnośnie do krzemu. Przyczyny tych eliminacji nie są dokładnie znane; nie wiadomo zwłaszcza, czy pierwiastki te i ich związki są absorbowane jako niezbędne dla organizmów w ich procesach życiowych, czy też są w ten sposób usuwane ze środowiska organizmów jako substancje szkodliwe.

W przypadku węglanu wapnia należy tutaj rozważyć jeszcze jeden moment. Stężenie tej soli, obserwowane w wodzie morskiej, jest prawdopodobnie bliskie granicznemu stężeniu tego związku w roztworze wodnym. Według Rudzkiego (1909) świadczy o tym między innymi następujące obliczenie: Rzeki dostarczają rokrocznie takich ilości węglanów, że cały zapas znajdujący się w oceanach, mógłby być odnowiony w ciągu mniej więcej 50.000 lat. Należy wobec tego przypuszczać, że nasycenie wody morskiej węglanami zostało już dość dawno osiągnięte. Łatwość wydzielenia się węglanów przy odparowywaniu dowodziłaby także, iż znajdują się one w wodzie morskiej w stanie bliskim nasycenia. Zresztą samo stężenie węglanu wapnia w wodzie morskiej, wyrażone liczbami bezwzględными (około 120 mg w 1 kg wody) odpowiada mniej więcej stężeniu tego związku w wodzie rzecznej (około 100 mg w 1 kg wody).

Pewne obserwacje zdawałyby się jednak wskazywać, że stężenie węglanu wapnia w wodzie może ujawniać tendencję do wzrostu. Stopień tego stężenia regulowany był bowiem prawdopodobnie zawartością chloru sodu w wodzie morskiej (tabela II).

Zwolennicy hipotez wzrastającej nieustannie koncentracji soli zakładając, że woda oceanów była pierwotnie słodka, starali się nawet obliczać na tej podstawie wiek oceanów. Tego rodzaju obliczenie wykonał E. Romer (1900), który oparł się na następujących rozważaniach: Obieg wody w przyrodzie doprowadzi po pewnym czasie do „odnowienia“ całego zapasu wód oceanicznych. Czas trwania tego okresu można obliczyć, jeśli znamy objętość wód oceanicznych oraz wód znajdujących się w obiegu. Opierając się na uznanych wówczas ogólnie danych liczbowych, Romer

obliczył długość tego okresu na 52 217 lat. Następnie, biorąc pod uwagę, że zawartość NaCl w wodzie morskiej jest 3000 razy większa niż w wodzie rzecznej, przyjmuje iż „odnowienie“ wód morskich od momentu ich powstania dokonało się 3000 razy. Z pomnożenia obu liczb otrzymujemy zaokrągloną liczbę 157 milionów lat, jako liczbę określającą wiek oceanów. Romer podaje 158 milionów lat i — ponieważ całe obliczenie wykonał w związku z rozważaniami nad wiekiem Ziemi — uważa tę liczbę za wyrażającą wiek Ziemi. Warto tutaj zauważyć, że o takiej metodzie obliczania wieku Ziemi pisał już w 1715 r. astronom angielski Halley, którego uważa się z tego tytułu za pioniera w dziedzinie naukowych metod obliczania wieku Ziemi.

O pierwotnym zasoleniu wód oceanicznych starano się także wnioskować na podstawie charakteru skał osadowych ubiegłych epok geologicznych. Przed kilkudziesięciu jeszcze laty hydrogeolog amerykański A. Church Lane, doszedł do wniosku, że charakter i skład chemiczny kopalnin, znajdujących się w osadach wód morskich, pozwala wnioskować o składzie chemicznym wód, w których te osady powstały. Fakt nieznajdywania skamielin wapiennych w skałach prekambryjskich (skały przedpaleozoiczne) posłużył za podstawę do wniosku o braku odpowiednich warunków dla rozwoju organizmów żywych w ogóle. Lane, Quinton (1912) i inni uważali, że ogólna zawartość soli nie osiągnęła jeszcze w oceanie prekambryjskim optimum fizjologicznego (około 7 g soli w 1 litrze wody). Wprawdzie w skałach prekambryjskich występują w nieznacznych ilościach wapienie, ale Lane uważał, że mogły one powstać w wodach słodkich. Obecnie np. istnieją zielone wodorosty słodkowodne (*Characeae*), zawierające znaczne ilości wapnia. W miarę dokładniejszych badań okazało się jednak, że najstarsze *Characeae* (*Paleocharaceae*) pojawiły się prawdopodobnie dopiero w karbonie, co obala oczywiście tłumaczenie Lane'a.

Tab. II. Zależność stężenia węglanów wapnia od stężenia chloru sodu w roztworze wodnym (według Ziernowa (1949))

Stężenie soli wyrażone w g na 1 litr		
NaCl	CaCO <sub>3</sub>	Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
0,00	0,0646	0,1046
30,03	0,1329	0,2152

Lane w ostatnich latach (1945) wystąpił ponownie w obronie hipotezy o zwiększaniu się koncentracji soli w oceanach. Zakłada on, że woda oceanów pochodzi z magmy krzemianowej, która utworzyła powierzchnię, sialiczną warstwę litosfery (magma krzemianowa zawiera kilka procent wody). Woda — uwolniona z wylewającej się magmy — utworzyła oceany, w których w ciągu geologicznych dziejów Ziemi gromadziły się dalsze ilości wody z wylewają-

cych się na powierzchnię law wulkanicznych. Z założenia takiego wypływa wniosek, że wody oceanów początkowo mieściły w sobie nieznaczne ilości soli. Wniosek taki oparty jest na znajomości charakteru wód wulkanicznych, które — według E. T. Allena (1922) — zawierają zaledwie 0,01—0,1% cząstek mineralnych. Poza tym o względnie słabym zasoleniu pierwotnych wód oceanicznych ma świadczyć także charakter skał osadowych, w których brak jest siarki i soli tego pierwiastka (gips, anhydryt).

Dla poparcia powyższych założeń Lane przeprowadza badania składu chemicznego wód kopalnych, zawartych w skałach osadowych ubiegłych epok geologicznych. Wodę kopalną skał osadowych uważa on za — zmienioną przez różne czynniki — pozostałość wód basenu, w którym te skały powstały. Zmiany, którym te skały podlegały, uwarunkowane były krążeniem tej wody w skale oraz wzajemnym oddziaływaniem (woda — skała) w przeciągu epok geologicznych. Jednakże, według Lane'a, przeobrażenia te nie wpływają w sposób zdecydowany na zmianę istniejącego w wodzie kopalnej stosunku Na:Cl. Stosunek ten, wyrażający się przy obecnym zasoleniu wód oceanicznych liczbą 0,55, był w przeszłości bardziej niekorzystny dla sodu. Lane podaje następujące wartości stosunku Na do Cl: dla wód skał starszego paleozoikum około 0,30, dla wód skał młodszego paleozoikum około 0,45 oraz dla wód skał mezozoicznych 0,50. Podane wartości zdają się wyraźnie wskazywać, że wody oceaniczne były pierwotnie bardziej kwaśne, a więc i mniej słone niż obecnie. Wniosek ten opiera się jednak na tezie o niezmienności w wodach kopalnych stosunku Na:Cl. Dla poparcia takiej tezy można przytoczyć jedynie fakt, że stosunek ten nie mógł ulec zmianie (obniżeniu) pod wpływem działania infiltrujących wód kontynentalnych, ponieważ w tych ostatnich stosunek Na:Cl jest wyższy niż w wodach morskich (dla wód kontynentalnych jon chloru jest o wiele mniej charakterystyczny niż dla wód morskich).

#### *Hipotezy względnej stałości zasolenia wody morskiej*

Według innych hipotez wody oceanów, od czasu swego powstania, były wodami słonymi. Już bowiem w tym okresie dziejów Ziemi, w którym temperatura jej odpowiadała krytycznej temperaturze wody (oczywiście, że taki rozwój zjawisk wypływa tylko z założenia „ognisto-płynnego“ stanu w okresie powstawania Ziemi), para wodna atmosfery miała się skraplać i opadać na powierzchnię Ziemi w postaci roztworów soli.

Podstaw do tego rodzaju hipotez dostarczają pewne fakty skłaniające niektórych uczonych w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia do przyjęcia założenia o niezmienności składu chemicznego wody morskiej w przeciągu epok geologicznych. Założenia takie opierano głównie na stwierdzonej już przy końcu XVIII w. (Bergmann, Boyle, Lavoisier) niezwykłej stałości składu chemicznego wody morskiej. W roztworze, jakim jest — bez względu na stężenie — woda morska, wzajemne ustosunkowanie ilościowe poszczególnych pierwiastków, wchodzących w skład soli, jest mniej więcej identyczne dla wszystkich mórz i ich

poszczególnych części. Obserwowane różnice w składzie chemicznym są tak nieznaczne, że można je w zupełności pomijać; zresztą dość często różnice pomiędzy wynikami poszczególnych analiz uwarunkowane są różnicami metod analitycznych. Fakt stałości składu chemicznego skłaniał do traktowania wody morskiej jako roztworu soli o właściwościach nie podlegających zasadniczo zmianom.

Przyczyny takiej stałości składu chemicznego soli morskiej nie są jednak dokładnie znane; przypisuje się je na ogół działalności organizmów żywych.

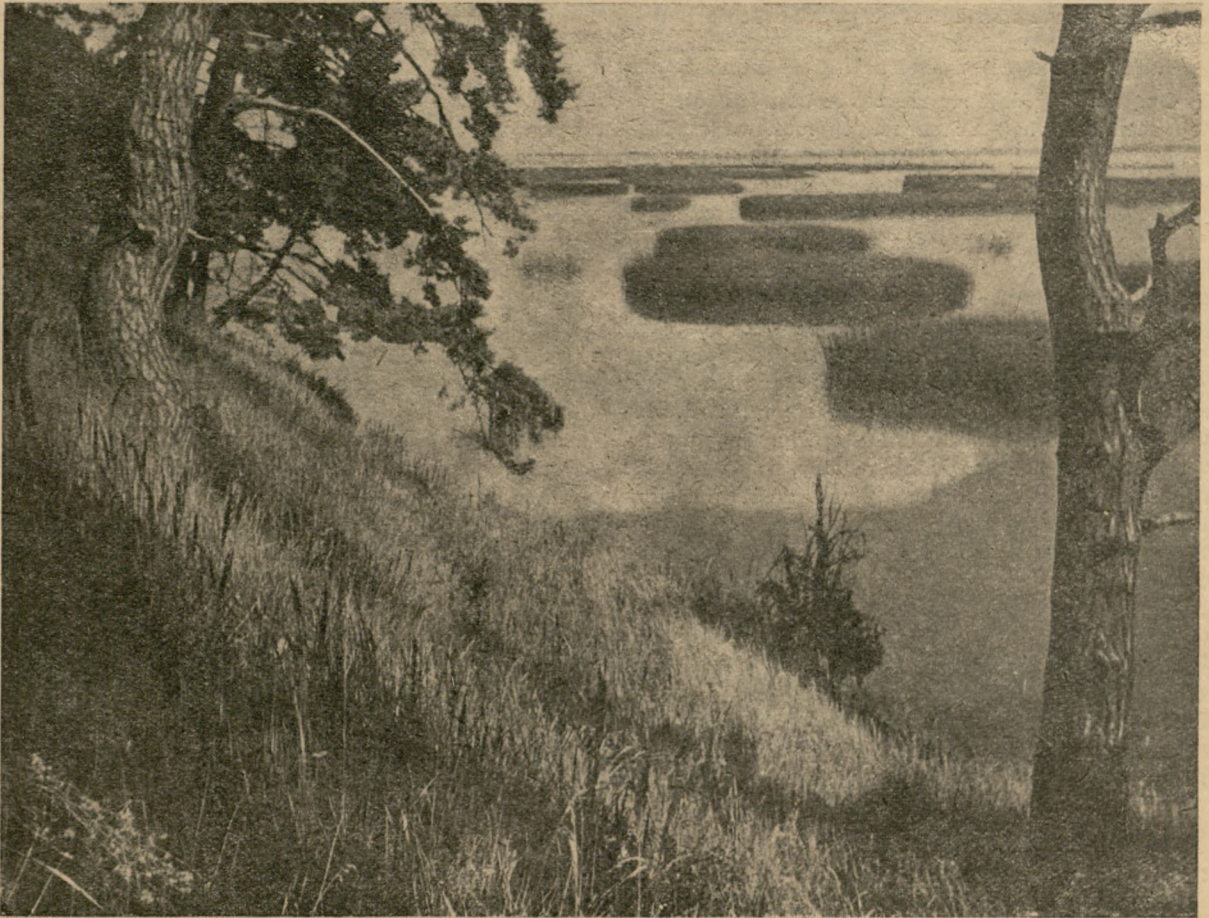
O wpływie organizmów żywych na skład chemiczny soli wód morskich częściowo wspomniano już wyżej; wpływ ten jest oczywiście niewątpliwy. Liczne organizmy posiadają zdolność do znacznego koncentrowania różnych związków występujących w wodzie morskiej. Tak np. niektóre krzemienne gąbki zbudowane są w 88% z SiO<sub>2</sub>, w koralach *Madrepora* stwierdzono znaczne ilości wapnia (do 59% CaO). Koncentracja niektórych pierwiastków w organizmach żywych jest dziesiątki tysięcy razy większa niż w wodzie morskiej. Organizmy, pobierające z wody morskiej różnymi drogami liczne związki, wpływają aktywnie na skład chemiczny soli morskiej. Oddziaływanie to nie jest oczywiście jednostronne, bo i skład chemiczny, i stopień zasolenia wód morskich nawzajem wpływa bardzo silnie na rozwój i czynności fizjologiczne materii żywej.

Żaden sztuczny roztwór, wykonany w laboratorium, nie może zastąpić z powodzeniem wody morskiej. Tak np. w roztworze Vant-Hoffa, zawierającym pięć najważniejszych soli występujących w wodzie morskiej (NaCl, KCl, MgCl<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>), liczne istoty żywe mogą przebywać z powodzeniem stosunkowo bardzo długo. Jednakże roztwór ten nie może zastąpić w zupełności wody morskiej, której skład chemiczny jest znacznie więcej skomplikowany. Do rozwoju organizmów żywych konieczne są bowiem także np. fosforany, związki azotu i inne. Zmniejszanie ilości soli w zbiornikach morskich powoduje wymieranie licznych organizmów, a nawet zupełną zagładę gatunków. W podobny sposób działa także nadmiar niektórych związków w wodzie morskiej (np. nadmiar siarkowodoru uniemożliwia bytowanie organizmów żywych w głębszych częściach basenu Morza Czarnego).

Wymownym świadectwem tych wzajemnych oddziaływań zachodzących pomiędzy wodą morską a organizmami żywymi, jest charakter środowiska wewnętrznego zwierząt (szczególnie niżej uorganizowanych). Skład chemiczny tego środowiska bardzo często przypomina skład chemiczny wody morskiej<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Podobieństwo składu chemicznego wody morskiej i środowiska wewnętrznego organizmów żywych posłużyło za podstawę do opracowania hipotez o powstaniu życia (materii żywej) w wodach oceanów. Jednym z argumentów dla tego rodzaju hipotez był fakt występowania — w okresie obecnym dziejów Ziemi — organizmów najniżej uorganizowanych właśnie w wodzie morskiej. Poglądy tego rodzaju rozwijał szczególnie Quinton (1912). Z drugiej strony należy jednak wspomnieć, że w oparciu o tę zasadę podobieństwa składu chemicznego obu środowisk (zewnętrznego i wewnętrznego), starano się udowodnić zachodzenie zmian w składzie chemicznym wody morskiej w ciągu okresu dziejów oceanów. Dowodów takich ma dostar-

## WOLIŃSKI PARK NARODOWY



Fot. J. Urbański

Brzeg Zalewu Szczecińskiego na zachód od Kaznolic. Wzdłuż brzegu rośnie wielkimi kępami sitowie jeziorne (*Scirpus lacustris*)

(Zdjęcie odznaczone trzecią nagrodą w konkursie fotograficznym *Wszechświata*)

Zresztą nie można tutaj zapominać, że poważna część materii żywej, a mianowicie niezmierzone ilości mikroorganizmów, stanowi omal nieodłączny składnik wody morskiej.

Tak więc wydaje się, że obecność materii żywej wpływa na utrzymanie pewnego rodzaju stanu równowagi w roztworze, jakim jest woda morska. Ten układ czynników wzajemnie na siebie oddziałujących — woda morska - materia żywa — istnieje od około 2 miliardów lat (okres dziejów geologicznych Ziemi), tzn. od chwili powstania życia na Ziemi. Ponieważ bardzo prawdopodobne wydaje się, że masa materii żywej od samego początku jej powstania była prawie równa

dzisiejszej masie<sup>1</sup>, więc można przyjąć — tak, jak to robi np. Wiernadski — iż od około 2 miliardów lat istniał podobny do dzisiejszego układ czynników zasolenia wody morskiej. Pomimo bowiem znacznej ewolucji morfologicznej, jaką przeszła materia żywa od chwili swego powstania, zasadnicze jej funkcje, zależności od środowiska zewnętrznego i sposoby powiązania z tym środowiskiem, pozostały bez istotnych zmian.

Zresztą do wniosków tego rodzaju można dojść i na innej drodze. Fakty, dostarczane nam przez geologię historyczną i przez mineralogię, wskazują, że reakcje chemiczne, które doprowadziły do powstania najstar-

czać skład chemiczny środowiska wewnętrznego żyjących obecnie na lądzie zwierząt, których odlegli przodkowie bytowali w morzu. Tak np. małą ilość magnezu w krwi psa wyjaśnia się faktem „wyjścia” jego przodka z oceanu w tym okresie, gdy stężenie magnezu w wodzie morskiej było znacznie mniejsze niż obecnie (Ziernow, 1949).

<sup>1</sup> Do takiego przekonania dochodzi Wiernadski biorąc pod uwagę niezwykle szybkie tempo rozmnażania się wielu organizmów (szczególnie tych najniższych). Według niego organizmy żywe miały bardzo szybko opanować całą powierzchnię Ziemi i dlatego też materia żywa musiała od chwili swego powstania występować w masie zbliżonej do dzisiejszej.

szych i najmłodszych skał, nie ulegały zasadniczym zmianom. Te same bowiem minerały znajdujemy w skałach prekambryjskich i w skałach czwartorzędowych. Skały te musiały więc powstawać w podobnych warunkach fizyczno-chemicznych i z niezbędnym współdziałaniem materii organicznej (skały organogeniczne). Oczywiście wydaje się rzeczą, że taka „stałość“ reakcji chemicznych (geochemicznych) możliwa jest jedynie w środowisku którego skład chemiczny nie ulega zmianom. W ten sposób dochodzimy do wniosku o względnej stałości składu chemicznego środowiska, w którym powstają skały osadowe. Ponieważ na środowisko to, oprócz atmosfery i powierzchniowych części litosfery, składa się także hydrosfera, więc wniosek taki będzie się odnosił również i do wody morskiej.

Wobec doniosłej roli materii żywej jako jednego z czynników wpływających na stan zasolenia wód morskich, pozostałe czynniki zdają się mieć niewielkie znaczenie. Zarówno bowiem opady, temperatura, wilgotność powietrza, ciśnienie, wiatry, prądy morskie, jak też i wody dostarczane przez rzeki powodują zmiany jedynie w powierzchniowej, cienkiej (100—200 m) warstwie wód oceanicznych. Cała pozostała, olbrzymia część wody morskiej nie ulega żadnym poważniejszym wpływom czynników zewnętrznych. Wybuchy podmorskich wulkanów także nie mogą tutaj wchodzić w poważniejszym stopniu w grę, gdyż ilość wody, wydostającej się przy tych wybuchach, jest stosunkowo bardzo niewielka (poza tym należy pamiętać, że wody wulkaniczne są na ogół bardzo słabo zmineralizowane).

### Zarys historii zasolenia wód morskich

Sprzeczności istniejące między obu przedstawionymi wyżej grupami poglądów na genezę i rozwój zasolenia oceanów dadzą się łatwo pogodzić. Gdybyśmy bowiem mieli możliwość porównania stanu zasolenia oceanów w przeciągu różnych okresów dziejów geologicznych Ziemi, to prawdopodobnie doszlibyśmy do wniosku, że zjawisko to bywa zmienne lub niezienne, w zależności od długości rozpatrywanego okresu czasu; w zależności od tego, czy będziemy rozpatrywali cały okres dziejów zasolenia oceanów, czy też tylko poszczególne części tego okresu. Przy krótkim okresie czasu i powolnym tempie zmian jednokierunkowych zmiany te mogą być zupełnie nieuchwytnie w warunkach stosowanych obecnie metod badawczych. Dopiero w miarę odpowiednio długo trwającego okresu czasu rezultat ewentualnych zmian jednokierunkowych może być uchwytny dla naszego poznania.

Dzieje zasolenia oceanów są nieodłączną częścią historii oceanów. Jak powstały oceany nie wiemy. Możemy jednak rozwijać pewne koncepcje i snuć rozważania na ten temat. Rozważania takie wiążą się oczywiście ściśle z naszymi wyobrażeniami kosmogonicznymi. W zależności bowiem od tego czy oprzemy się na kosmogoniach zakładających wysoką temperaturę początkową Ziemi, czy też wyjdziemy z założeń kosmogonii sugerujących niską temperaturę początkowego okresu dziejów naszej planety, historię oceanów będziemy przedstawiali sobie różnie.

Już z dotychczasowych uwag wynika, że wśród po-

glądów na zagadnienie pochodzenia wód oceanicznych dadzą się wyróżnić dwie grupy. Według jednych wody te opadły z atmosfery ziemskiej, w której unosiły się uprzednio w postaci pary, inni natomiast wywodzą wodę morską z wnętrza Ziemi, skąd miała się wydstać razem z lawami wulkanicznymi. Można jednak przyjąć, że — bez względu na pochodzenie — woda, która utworzyła oceany, była prawdopodobnie wodą zakwaszoną. Jeśli bowiem woda występowała pierwotnie tylko w postaci pary, unoszącej się w atmosferze ziemskiej, to musiała ona — ze względu na swoją wysoką temperaturę — odznaczać się znaczną aktywnością chemiczną, ulegając zakwaszeniu (być może i zasoleniu) przy kontakcie ze świeżą powierzchnią litosfery. Jeśli staniemy natomiast na stanowisku, że woda wydostawała się stopniowo z wnętrza Ziemi, w postaci par wulkanicznych, w miarę podnoszenia się temperatury tego wnętrza, to będziemy mieli także do czynienia z ciepłymi, zakwaszonymi wodami (zawierają one m. in. aniony:  $\text{SO}_3''$ ,  $\text{SO}_4''$ ,  $\text{HSO}_4'$ ,  $\text{CO}_3''$ ). Ciepłe, zakwaszone wody (zarówno pierwszego, jak i drugiego typu) przy zetknięciu się z powierzchnią litosfery były neutralizowane (przez przyłączenie kationów:  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Mg}^+$ ,  $\text{Al}^{+++}$ ,  $\text{Fe}^{++}$ ); zasolenie ich musiało wobec tego szybko wzrastać.

Tempo wzrostu zasolenia w początkowym okresie formowania się mórz musiało być znaczne, gdyż brak było wówczas potężnego regulatora zasolenia, jakim jest materia organiczna; pojawienie się tej materii zamyka prawdopodobnie ten pierwszy etap rozwoju zasolenia wód morskich.

Jak długo mógł trwać ten okres?

Odpowiedzi na tak sformułowane pytanie można udzielić zasadniczo jedynie tylko w oparciu o niektóre dane ilustrujące nam procesy obecne (w odpowiedzi takiej będzie więc tkwił zasadniczy błąd, gdyż procesy współczesne na pewno bardzo poważnie różnią się — pod względem jakościowym i ilościowym — od procesów, które odbywały się w początkowym okresie dziejów Ziemi). I tak, gdybyśmy stanęli na stanowisku, że czynnikiem decydującym o koncentracji soli w tym okresie był transport rzeczny, to moglibyśmy obliczyć czas trwania tego okresu (przyjmując dopływ soli w rozmiarach dzisiejszych) tak jak to zrobił przed pięćdziesięciu laty Romer. Biorąc pod uwagę sól, otrzymalibyśmy w ten sposób około 100 milionów lat, a przy uwzględnieniu chloru około 190 milionów lat.

Z obliczeń powyższych wynikałoby, że pierwszy okres dziejów zasolenia wód oceanów był stosunkowo krótkotrwały. Znacznie dłuższy jest okres drugi, w ciągu którego rolę regulatora stopnia zasolenia przejęła materia organiczna. Czas trwania tego okresu wynosiłby — licząc do chwili obecnej — prawdopodobnie około 2.000 milionów lat (okres dziejów geologicznych Ziemi).

Czy w tym drugim okresie stan zasolenia wód morskich nie ulegał zmianom (tzn. czy już na początku tego okresu istniały stosunki podobne do dzisiejszych)?

Zmiany zasolenia w przeciągu tego okresu niewątpliwie także się odbywały. Do przyjęcia założenia o istnieniu takich zmian skłaniają niektórych rozważania natury czysto spekulatywnej. Tak np. uważa się, iż ilość sodu i chloru w oceanach powinna nieustan-

nie wzrastać, gdyż organizmy morskie zużywają tylko część dostarczonej przez rzeki masy tych pierwiastków. Nie możemy jednak zapominać o tym, że — równoległe z procesem dostarczania sodu i chloru przez rzeki — odbywa się odwrotny w skutkach proces wytrącania z roztworu znacznych ilości tych pierwiastków w płytkich, charakteryzujących się szybkim parowaniem wody, zatokach morskich zamkniętych. Temu procesowi zawdzięczamy istnienie olbrzymich złóż soli kamiennej, które powstawały w ciągu wszystkich epok geologicznych. Liczne z tych złóż, a przynajmniej ich części, uległy niewątpliwie zniszczeniu przez denudację, przy czym sól wędrowała z powrotem, za pośrednictwem rzek, do oceanów. Zupełnie podobnie wygląda zagadnienie skał osadowych pochodzenia organicznego występujących w złóżach znacznie potężniejszych od złóż soli kamiennej. Skały te są wymownym dowodem nieustannego pobierania i wytrącania z wody morskiej przez organizmy żywe licznych związków mineralnych.

Zmiany zasolenia musiały prawdopodobnie zachodzić także pod wpływem wahań dopływu soli do mórz. W okresach wzmożonych ruchów górotwórczych (wyrzucanie się na powierzchnię „świeżych“, nie zwiętrzałych skał) i towarzyszących im procesów wulkanicznych dopływ ten musiał być dość duży. Natomiast okresy względnego spokoju w dziejach skorupy ziemskiej (osłabienie ruchów skorupy i procesów wulkanicznych) zaznaczały się zapewne znacznym osłabieniem tempa dopływu soli ze zniszczonych (zdenudowanych) łądów.

Trudno jest zgodzić się z założeniem, że te różnokierunkowe i ze zmiennym natężeniem przebiegające procesy (dopływu i wytrącania soli z wód morskich) równoważyły się w przeciągu dziejów geologicznych Ziemi, tzn. że stan zasolenia wód morskich nie ulegał zmianom. Przy obecnym jednak stanie wiedzy nie możemy dać stanowczej odpowiedzi, czy zmiany te miały tylko charakter wahań (odchyień) w stosunku do pewnego średniego stanu, czy też miały one jakiś określony kierunek. Wprawdzie niektóre badania zdają się wykazywać istnienie zmian jednokierunkowych (np. przytoczone wyżej badania Lane'a), ale badania te oparte są przeważnie na niezbyt pewnych przesłankach.

Reasumując możemy stwierdzić, że w dziejach rozwoju zasolenia oceanów dadzą się wyróżnić prawdopodobnie dwa wielkie okresy:

I — stosunkowo krótki okres (trwający być może 100—200 milionów lat), w ciągu którego nastąpiło stężenie roztworu soli do stanu odpowiadającego mniej więcej dzisiejszemu; skład chemiczny soli różnił się zapewne wówczas — prawdopodobnie jednak niezbyt znacznie — od obecnego; okres ten zakończył się z chwilą pojawienia się materii organicznej;

II — okres trwający do chwili obecnej (a więc znacznie dłuższy, bo trwający około 2.000 milionów lat), charakteryzujący się względną „stałością“ — uwarunkowaną procesami życiowymi materii organicznej — stanu zasolenia (stężenia i składu chemicznego soli).

## BESKID ŚLĄSKI



Widok z Magury na Skrzyczne

Fot. S. Żwoliński

## DROBIAZGI PRZYRODNICZE

Nowe stanowisko traszki górskiej (*Triturus alpestris* Laur.) na niżu polskim

Prowadząc dnia 3 maja 1953 r. wycieczkę słuchaczy biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego do Dulowej koło Trzebini natknąłem się podczas połowu w rowie przydrożnym na nowe stanowisko niżowe traszki górskiej (*Triturus alpestris* Laur.). Z złowionych okazów jeden samiec znajduje się w zbiorach Muzeum Przyrodniczego PAN w Krakowie.

W lesie Dulowej traszki górskie żyły w rowie o dnie mulistym do 35 cm napełnionym wodą i pozbawionym w tym miejscu zupelnie roślinności wodnej. Stanowisko to znajduje się w młodym wilgotnym lesie i jest bardzo silnie nasłonecznione. W ogóle las Dulowej jest na znacznej przestrzeni podmokły, miejscami nawet posiada podłoże torfiaste. W tymże rowie, w którym żyją traszki górskie, ale w innym miejscu, środowisko jest całkiem odmienne, pomimo bezpośredniego sąsiedztwa ze stanowiskiem tych traszek; rów jest mianowicie silnie zarosły roślinnością wodną, pomiędzy którą ważną rolę gra mech *Fontinalis*, a miejscami znajdują się skupiska torfowców (*Sphagnum*). Jest on w tym miejscu napełniony wodą płynącą z małego strumyczka, który weń wpada. Tu znajduje się stanowisko traszki pospolitej (*Triturus vulgaris* L.) i traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus* Laur.). Pomiedzy więc stanowiskiem traszki górskiej a stanowiskiem dwu gatunków traszek niżowych zachodzą bardzo wielkie różnice ekologiczne. Środowisko traszek górskich w lesie Dulowej (zbiornik pozbawiony roślinności, mulisty i silnie nagrzewany słońcem) nie różni się zbytnio pod względem swego charakteru biologicznego od środowisk tatrzańskich, w których niejednokrotnie stwierdziłem obecność tego płaza. W Tatrach traszki górskie spotykałem w bardzo płytkich, błotnistych kałużach, silnie nasłonecznionych,

a poza tym w bardzo dużym stopniu zanieczyszczonych odchodami bydłymi, np. w pobliżu nie istniejącego obecnie schroniska na Hali Pyszej, gdzie właśnie w takim zbiorniku wodnym stwierdziłem obecność co najmniej 100 okazów tych traszek.

Ciekawy jest fakt bliskiego sąsiedztwa traszek górskich i dwu gatunków traszek niżowych. Na uwagę zasługuje obecność traszki górskiej w zbiorniku o charakterze biologicznym bardzo różnym od charakteru środowiska traszki pospolitej i traszki grzebieniastej. Należy dodać, iż obecność traszki górskiej i traszki pospolitej w jednym zbiorniku została stwierdzona koło Limanowej. Znane jest tego rodzaju współistnienie w jednym zbiorniku traszki górskiej z *T. vulgaris*, *T. cristatus* i *T. palmatus* na pograniczu francusko-belgijskim w okolicach pagórkowatych.

Pragnąc jeszcze raz dokładniej zaznajomić się ze stanowiskiem traszki górskiej w lesie dulowskim, udałem się tam dnia 17 maja br. w towarzystwie zoologów mgr St. Błęszyńskiego i mgr W. Symczakowskiego.

Stwierdzenie obecności traszki górskiej w okolicy Trzebini nasuwa na myśl przypuszczenie, że gatunek ten nie tylko przebywa na nizinie nadwiślańskiej, lecz że także da się może znaleźć w odpowiadającym mu bardziej środowisku w Jurze Krakowskiej, np. w Dolinie Prądnika lub w dolinach sąsiednich. Znaleźisko dulowskie i ewentualne znaleziska traszki górskiej w Jurze Krakowskiej rozszerzyłyby dość znacznie pozakarpaccy zasięg tego płaza; jak wiadomo, traszka ta znana jest z licznych stanowisk na Śląsku Dolnym (P a x) poza obrębem Sudetów oraz kilku miejsc w woj. kieleckim.

J. FUDAKOWSKI (Kraków)

## Nieoczekiwane rozwiązanie zagadki eoanthropusa

Znaleźisko szczątków kopalnego człowieka w Pilt-down, w południowej Anglii, pozostawało dla antropologów wieczną zagadką. W latach 1911—1915 odnalazł Karol Dawson szczątki mózgowca, żuchwę i zęby, formy, którą nazwano *Eoanthropus dawsoni*. Mózgowca była niewątpliwie czaszką człowieka, żuchwa natomiast miała wyraźne znamiona żuchwy pitekoidalnej. *Nature* w zeszycie z 28 listopada 1953 r. przynosi ostateczne wyświeślenie tej antropologicznej zagadki.

Badania podjęte przez Brytyjskie Muzeum Historii Naturalnej i Oddział Anatomii Uniwersytetu w Oksfordzie wykazały, że żuchwa i kieł należące do współczesnego szympansa zostały celowo odpowiednio spreparowane, aby stwarzać pozór łączności z kopalnymi szczątkami mózgowca człowieka (*Homo sapiens*) pochodzącej z górnego pleistocenu. Komisja złożona z dr J. S. Weinerja, dr K. P. Oakleya i prof. W. E. Le Gros Clarka stwierdziła sztuczne starcie zębów trzonowych żuchwy i sztuczne zabarwienie żuchwy i zęba trzonowego solami żelaza i dwuchromianem potasu. Tak spreparowane kości zostały następnie podrzucone w pobliżu miejsca, w którym znaleziono szczątki mózgowca. O fałszerstwie świadczą też chemiczne analizy mózgowca i żuchwy. Okazało się następnie, że ze znalezionych w pobliżu szczątków kopalnych drugiego osobnika tylko jeden fragment kostny pochodzi rzeczywiście z górnego pleistocenu, inne natomiast są odpowiednio spreparowanymi kośćmi współ-

czesnego człowieka. Znaleźiony ząb trzonowy jest zębem szympansa. Dokładny opis badań wymienionych autorów ogłoszony w *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist.* 2, nr 3, 1953 nie tylko ostatecznie rozwiewa męt o Eoanthropusie, ale przyczynia się tym samym do wyjaśnienia problemu antropogenezy.

S. S.

## Odpowiedź T. H. Huxleya biskupowi

Pamiętna jest dyskusja na temat teorii ewolucyjnej Darwina, jaka toczyła się w 1860 r. w Oksfordzie na posiedzeniu Towarzystwa Brytyjskiego. Biskup Wilberforce przytoczony siłą argumentacji Huxleya nie widział innego wyjścia, jak tylko ośmieszenie gorącego zwolennika darwinizmu. Zapytał więc prelegenta, czy wywodzi się on od małpy z linii ojca, czy matki. Co do odpowiedzi Huxleya dochowały się różne wersje, żadnej jednak nie można było uznać za autentyczną. Dopiero ostatnio D. J. Foskett odkrył list samego Huxleya skierowany do Dr Dystera, w którym znakomity darwinista ze znaną mu ścisłością opisuje całe zajście. Oto wyjątek z listu Huxleya:

„Gdy zabrałem głos, podkreśliłem z naciskiem, że przysłuchiwałem się z wielką uwagą mowie biskupa, lecz nie znalazłem w niej żadnego nowego faktu ani nowego argumentu, poza zapytaniem o moje osobiste zapatrywanie w kwestii genealogii. Nie sądziłem, aby

to zagadnienie mogło się stać przedmiotem dyskusji, byłem jednak gotów odpowiedzieć szanownemu prałatowi i na to pytanie. Jeżeli, powiedziałem, zapytano by mnie, czy wolałbym mieć za przodka nędzną małpę, czy też człowieka hojnie wyposażonego przez naturę, możnego i wpływowego, ale zdolności swych i wpływów używającego tylko i wyłącznie do ośmieszenia poważnej dyskusji naukowej, nie zawahałbym się dać pierwszeństwa małpie. „Na to słuchacze odpowiedzieli długotrwałym śmiechem i wysłuchali z wielką uwagą reszty moich wywodów... Byłem w dobrym nastroju i mówiłem żywo i całkowicie uprzejmie. Zapewniam o tym, gdyż rozpowszechnia się różne wieści, np. jakoby powiedział, że wolałbym być małpą niż biskupem itp.“

S. S.

## ROZMAITOŚCI

**Preparaty hormonalne z wieloryba.** Największe zwierzę żyjące na świecie, wieloryb, dostarcza wielu cennych produktów zarówno do celów konsumpcyjnych, jak i przemysłowych, i to z każdego okazu w znacznej ilości, proporcjonalnie do rozmiarów tego olbrzyma. Przysadka mózgowa wieloryba zawiera hormony identyczne z tymi, które otrzymuje się z przysadki mózgowej zwierząt domowych.

Hormony przedniego płatu przysadki mózgowej zwierząt domowych, jak świni lub owcy, znalazły pomyslnie zastosowanie w leczeniu reumatyzmu i innych schorzeń. W związku z tym biologowie australijscy z Uniwersytetu w Victoria przeprowadzają badania nad opłacalnością ekstrakcji tych hormonów na skalę przemysłową z wielorybów łowionych w sporej ilości na Antarktydzie.

**Odlew kopalnego nosorożca.** W okolicy Columbia River — jak podaje *Bull. Geolog. Soc. Am.* — odkryto negatywny odlew nosorożca w bazalcie prawdopodobnie *Diceratherium* z górnego oligocenu lub z dolnego miocenu. „Forma“ ta została odlana dzięki wylewowi wulkanicznemu. Przypuszcza się, że lawa doszła do płytkiej wody, gdzie leżało nieżywe, wzdęte ciało nosorożca. Lawa otoczyła je i zastygnąwszy prędko, zachowała kształt zwierzęcia.

**Telewizja podmorska.** Wynalazek telewizji posiada doniosłe znaczenie użytkowe. Prace nad jego ulepszeniem i coraz szerszym zastosowaniem posuwają się ciągle naprzód. Ostatnio podjęte próby przesyłania obrazów przedmiotów znajdujących się pod powierzchnią wody dały wynik zachęcający do dalszych badań. Uchwycono na ekran aparatu telewizyjnego z odległości na razie niewielkiej, gdyż tylko 1,8 m, kraba poruszającego się na dnie basenu stacji morskiej w Millport. Dalsze próby są w toku. Pomysłne wyniki dałyby nauce doniosły instrument do obserwacji życia zwierząt oraz roślin morskich i słodkowodnych w ich naturalnym środowisku.

**Siarczan magnezu zwiększa wrażliwość smaku i powonienia.** W Zakładzie fizjologii Uniwersytetu w Getyndze stwierdzono, że siarczan magnezu dodany do potraw w bardzo małych ilościach zwiększa znacznie wrażliwość zmysłu smaku i powonienia. Małe dawki tej soli, dodane np. do kawy ziarnistej, wzmagają intensywność zapachu.

**Fluor w wodzie wodociągowej.** Nowsze badania wykazały, że fluor posiada znaczenie ochronne dla uzębienia. W związku z tym i na naszym rynku ukazały się pasty do zębów, w których skład wchodzi fluor. Pasta do zębów i szczoteczka nie są jednakże wszędzie w powszechnym użyciu. Dlatego zarządy niektórych miast zagranicą dodają fluorek wapnia wprost do wód wodociągowych, w nadziei zahamowania w ten sposób rozwoju nadmiernej próchnicy zębów u mieszkańców.

**Guayule.** W poszukiwaniu cennego kauczuku naturalnego, na który zwiększa się stale popyt w związku z jego wielostronnym zastosowaniem, przeprowadzane są obecnie badania nad przemysłową uprawą rośliny

*guayule*, która żyje dziko w północnym Meksyku i Teksasie. Badania wykazały, że dostarcza ona kauczuku doskonałej jakości.

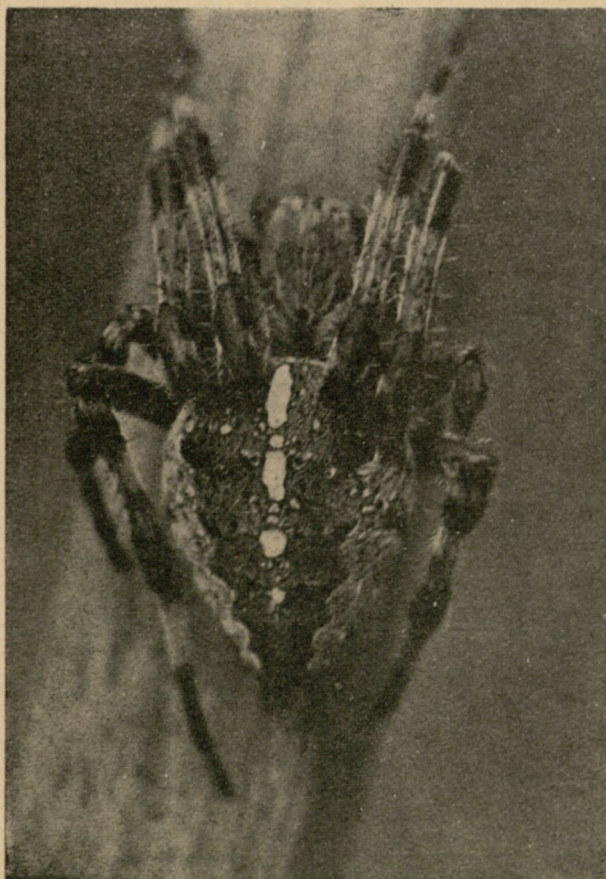
**Papier z włókna szklanego.** Wytworzono nowy gatunek papieru z włókna szklanego o przekroju 0,75 mikrona. Produkt ten dzięki swej odporności na gorąco, wilgoć i działanie czynników chemicznych, bakterii oraz grzybów może znaleźć bardzo szerokie zastosowanie praktyczne. Już dzisiaj używa się go w przemyśle jako filtru powietrznego a dzięki złemu przewodnictwu elektryczności ma on zastosowanie przy wyrobie kondensatorów odpornych na temperaturę do 200°C.

**Grzyb w popiele wulkanicznym.** W początku roku 1951 w Nowej Gwinei nastąpił silny wybuch wulkanu Mont Lamington. Gorący popiół pokrył okolicę w promieniu kilku kilometrów niszcząc całą roślinność. Wkrótce potem badając strefę zauważono wielkie różowe plamy.

Jak się okazało, był to grzyb z rodzaju *Neurospora*, prawdopodobnie *Neurospora crassa*. Rodzaj ten znany jest ze szkód czynionych w piekarniach i miejscach ogrzewanych. Jego *ascospory* kiełkują szybko, jeśli przez jakiś czas są poddane podwyższonej temperaturze, np. 60° przez godzinę. Ciepło popiołu wulkanicznego nie zaszkodziło więc grzybowi, nie zniszczyło go, lecz przeciwnie, przyspieszyło jego rozwój.

I. V.

## PAJĄK-KRZYŻAK



Fot. H. Błaszczyk

Pająk krzyżak (*Aranea diadema*)

Zdjęcie wyróżnione  
na konkursie fotograficznym *Wszecchwiat*





Tom V

Rok 1886

## Pająk ptasznik

„...Największymi pajakami są ptaszniki, zamieszkujące gorące kraje wschodniej i zachodniej półkuli. Ptaszniki odznaczają się czterema brodawkami przednimi, szponami szczękorożków wprost nadół skierowanymi i ciałem gęsto oraz długo włochatym, gdy tymczasem większość pajaków posiada sześć brodawek przednich, a szpony szczękorożków są skierowane poziomo ku linii środkowej ciała.

Ptaszniki mieszkają na drzewach, w norach ziemnych, albo pod kamieniami; zdaje się, że gatunki nadrzewne mniej są liczne. Wrazie niebezpieczeństwa z wielką szybkością uciekają i skaczą chcąc ująć przed napastnikami, lecz zawsze gotowe są bronić się potężnymi szponami szczękorożków, którymi mogą dotkliwie zadawać rany, jak to poniżej zobaczymy.

Do najroślejszych należy ptasznik właściwy (*Mygale avicularia*; *Theraphosa avicularia*). Długość ciała bez nóg wynosi do dwu cali, a długość wraz z wyciągniętymi nogami dorównywa siedmiu calom. Całe ciało pokryte długimi włosami rudobrunatnymi.

Włosy łatwo wypadają i według H. W. Batesa, słynnego podróżnika nad Amazonką, dostawszy się do skóry, przez kilka dni sprawiają straszne bólesci. Na małym wzniesieniu głowotułowia osiem oczów. Szczękorożki są silne, czarne, błyszczące; każdy z nich uzbrojony potężnym czarnym szponem błyszczącym, w którym znajduje się niebezpieczny jad. Ptasznik właściwy mieszkają na drzewach, żyje w Ameryce południowej.

Pierwszą wiadomość o ptasznikach podał sas Jerzy Maregrave, który 1636 roku odbył podróż do Brazylii, towarzysząc księciu Janowi Maurycemu Nassau-Siegen, który się tam udał z licznym wojskiem holenderskim celem zawojowania tego kraju dla Holandyi. Maregrave opisuje ptaszniki bardzo dobrze; wspomina on, że je długo trzymał w niewoli i karmił rozmaitemi owadami. W końcu tego samego wieku obyczaj ptasznika właściwego opisała Maryja Sybilla Merian. S. Merian, Niemka, urodziła się w Brazylii 1647 roku. Jej ojciec był malarzem i sztycharzem; była też biegłą artystką. W roku 1665 wyszła za mąż za holendra Graffa, malarza w Norymbdze, lecz wkrótce wraz z mężem uciekła do Holandyi, poczem stale używała swego pierwotnego nazwiska, pod którym jest też w zoologii znana. Podczas pobytu w Holandyi, Merian miała sposobność poznania bogatego zbioru zoologicznego, założonego w Leydzie, przez Witsena. Widok wspaniałych owadów natchnął ją myślą zwiedzenia krajów zwrotnikowych i w rzeczy samej w latach 1696—1701 odbyła ona podróż po Surynamie, gdzie miała sposobność poznania ptasznika, który, według niej, pożera drobne ptaszki. Przeszło w sto lat później twierdzeniu Sybille Merian stanowczo zaprzeczył J. Langsdorff, towarzysząc podróży Krusensterna naokoło ziemi (1803—1806), a następnie konsul rosyjski w Brazylii, którą zwiedził w latach 1825—1829. Tym sposobem powstała wątpliwość, czy ptasznik w rzeczy samej rzuca się na ptaszki, a zatem czy słusznie nosi swą nazwę. W zoo-

logijach spotykamy pod tym względem dużo sprzeczności i niepewności; w jednych z całą stanowczością przyznają słuszność Sybilli Merian, w innych z równą stanowczością nazywają jej opis bajką, w innych wreszcie ogólnie uznają możliwość faktu. Dla rozstrzygnięcia wątpliwości potrzeba było nowych spostrzeżeń.

Po Langsdorfie nowe spostrzeżenia nad ptasznikiem zawdzięczamy H. W. Batesowi, który 11 lat (1848—1859) poświęcił podróżom wzdłuż Amazonki. W pobliżu miasta Cameta, nad rzeką Tokantinem, wpadającą do Amazonki, zwrócił on uwagę na ptaszniki, poruszające się na pniu drzewnym poniżej głębokiej szpary. Pod ciałem pajaka znajdował się zdychający ptaszek mniej więcej wielkości czyżka, cały powalany brudną cieczą wydzieloną przez potwornego pajaka. Obok leżał drugi taki sam ptaszek zdechły. Po odpędzeniu pajaka wkrótce zdechł ptaszek wydobyty z pod niego. Spostrzeżenie Batesa nie jest, jak widzimy, stanowcze i dlatego nie mogło przekonać wątpiewających, zwłaszcza, że według słów samego Batesa, było ono dla miejscowych mieszkańców zupełnie nowością.

Drapieżność i żarłoczność ptasznika właściwego sprawdzono przed 20 przeszło laty, gdy 1862 roku na okręcie przybyłym z Anglii do Gdańska znaleziono tego pajaka, oczywiście przypadkiem z Ameryki przywiezionego. Pajaka oddano nauczycielowi Menge, znanemu badaczowi tych zwierząt, u którego blisko rok przeżył. Ptasznik chętnie pożerał miejscowe pająki, stonogi i karaluchy. Trzy razy dano mu rzekotkę czyli żabkę drzewną. Na jedną z nich rzucił się w obecności patrzących, pochwyił pomiędzy szczęki i zatopił jej w grzbiet szpony szczękorożków, poczem rozpoczął powolne żucie żabki, które trwał od rana do wieczora przez całe 12 godzin. Ptasznik żuł zdobyczą na papkę, którą następnie połykał, czasami wraz z kośćmi, które potem z kałem oddawał. Pomimo takiej chciwości na mięso rzekotki nie zwracał on uwagi ani na młode żaby jadalne, ani na ropuchy, ani na trytony. Małą ropuchę zieloną, która mu się widocznie naprzykrzyła, przywiązał pajęczyną do kawałka kory i zabił, poraniwszy szponami szczękorożków. Ptasznik najadłszy się rozpościłał nogi, leżał na brzuchu i w tem położeniu dnie całe pozostawał, jakoby w głębokim śnie pogrążony. W początkach 1863 r. rozerwał sobie mięśnie zginające szpon prawego szczękorożka, przynajmniej szpon nieruchomo sterzał ku przodowi i nie mógł być używany. Od tego czasu ptasznik przestał jeść i nie zwracał uwagi na wrzucane mu pająki. Dopiero w tym czasie dano mu pięć piskląt ciekota, których, podobnie jak innego pokarmu, wcale nie ruszył. Zato ruderak czyli pajak domowy rzucił się na jedno z piskląt, ukąsił je w kark i nassał się krwi do syta, pozostawiając ranę przeszło na linią długą. Z przedstawionych szczegółów okazuje się, że ptasznik wcale nie pogardza mięsem zwierząt kręgowych, które szczękorożkami zabija; okazuje się dalej, że ziemne żaby i ropuchy pogardliwie pomija, poprzestając na drzewnych żabkach, co pozwala wnioskować, że się żywi zwierzętami nadrzewnymi. Wreszcie, co do ptaków, z powyższych przytoczonych spostrzeżeń nie można wnosić, gdyż piskląta dano okaleczalnemu ptasznikowi, który żadnego nie brał pokarmu.

Ostateczne potwierdzenie zdania Sybille Merian, t. j. potwierdzenie faktu, że ptasznik rzuca się na drobne ptaki, nastąpiło w ostatnich dopiero czasach, dzięki spostrzeżeniom p. Ed. André, znanego etnologa, który w następujący sposób opisuje ptasznika właściwego (*Mygale avicularia*).

Po raz pierwszy p. A. widział go na Martynice, w pobliżu *Saint-Pierre*, na drzewach koło drogi prowadzącej z *Morne-Rouge*. Gniazdo pajaka było zawieszane na gałęzi pięknego krzaka *Palicourea* należącego do rodziny roślin marzanowatych. Składało się ono z tkanki jedwabisto-białej, ułożonej w kilka warstw i wzmocnionej bardzo silnymi nitkami, zdolnymi za-

trzymać ptasznika. Wewnątrz gniazda znajdowało się 1500 do 2000 jajek. Gdy młode pajączki wyjdą z torbkowatego gniazda, natychmiast stają się pastwą wielkich, czerwonych mrówek z rodzaju *Myrmica*, które karmią się ich białawym ciałem, pozbawionem jeszcze włosów. To tępienie młodego potomstwa ptasznika szczęśliwie równoważy zbytnią jego mnożność, a tem samem ogranicza zrządzane przez niego spustoszenia.

Oprócz potężnych szczekorożków, zawierających jak nam wiadomo silny jad, ptasznik jest jeszcze uzbrojony dwoma podłużnymi gruczołami, umieszczonemi w końcu odwłoka, wydzielającemi obfitą ciecz mleczystą i gryzącą, którą pajak może dowolnie tryskać na nieprzyjaciela, aby go osłepić lub znieczulić. (Bрудna ciecz, którą był pokryty ptaszek, wydobyty przez Batesa z pod pająka, prawdopodobnie była tą wydzieliną). Dodajmy do tego potężną siłę mięśniową, dla której z trudnością można mu zdobyć odebrać, a będziemy mieli obraz uzbrojenia tego straszego pająka.

Ptasznik rzadko kiedy poluje w dzień, wyjąwszy tylko w pobliżu gniazda i głównie w ciemnych miejscach, ale z zapadnięciem nocy opuszcza swoje schronienie. Jest on nadzwyczaj rączy, podobnie jak inne tułające się pająki, a oprócz tego odznacza się dziwną śmiałością i męstwem. Napastuje duże jaszczurki i węże, jak utrzymują miejscowi mieszkańcy; rzuca się na zdobywcę z szybkością błyskawicy i chwytą ją za kark, aby opór uczynić niemożliwym. Gdy podejrze kolibra

na gnieździe, pospolicie zapuszcza mu swe straszne szpony pomiędzy podstawę czaszki i pierwszy krąg szyjowy, poczem jadem zatruwa ranę, przez co zdobywcę ubezwładnia i swobodnie ją wysysa.

P. André opisuje następujące zdarzenie, którego był świadkiem w Quebrada de Tulpas, w Andach Nowej Grenady.

Obchodząc pień ogromnej figi spostrzegł on pięknego kolibra *Lesbia Amaryllis* spoczywającego na gałązce pieprzu, w pobliżu swego gniazda. P. André począł się powoli wciągać na pień pieprzu, lecz w chwili, gdy wyciągał rękę, olbrzymi ptasznik rzucił się na kolibra i pochwycił go za gardło. W mgnieniu oka pan A. skierował się ku ptasznikowi, który puścił zdobycz, lecz skoczył mu do twarzy i ukąsił w szyję z lewej strony. Pomimo to ptasznik został schwytyany i wcielony do zbioru, a następnie posłużył za wzór do załączonego rysunku, przedstawiającego opisany epizod napadu ptasznika na kolibra. Pomimo natychmiastowego niemal przyłożenia wody fenolowej z ukąszenia powstał wrzód, którego ślad pozostanie na całe życie. Ukąszenie jest bardzo bolesne, lecz niesłusznie uchodzi za niebezpieczne. Jedynymi przypadkami, których się można obawiać, jest gorączka trwająca do 24 godzin, mniej więcej silna, stosownie do temperatury otaczającego powietrza, oraz kilkodniowa ociężałość.

Według artykułu A. Wrześniowskiego podał K. Maroń.

## RECENZJE

NAUKA POLSKA. Czasopismo poświęcone zagadnieniom rozwoju nauki w Polsce. Rok I, nr 1, styczeń — Marzec 1953.

*Nauka Polska* jest organem Polskiej Akademii Nauk, poświęconym zagadnieniom rozwoju nauki w naszym kraju. Czasopismo to ma ukazywać się jako kwartalnik. W skład komitetu redakcyjnego wchodzi: J. Chałasiński, J. Dembowski, S. Mazur i Z. Modzelewski. Radę redakcyjną tworzą: J. Groszkowski, L. Hirszfeld, L. Infeld, O. Lange, S. Leszczycki, K. Nitsch, W. Sierpiński, W. Świątosławski, W. Szafer i W. Wierzbicki.

Po wstępie od Redakcji numer pierwszy przynosi artykuł o zasadniczej treści pióra prezesa PAN prof. Jana Dembowskiego pt. *Zadania Polskiej Akademii Nauk*. Głównym zadaniem nauki w ujęciu tego artykułu jest „pomóc przeobrazić przyrodę w służbie człowieka, podnosić wydajność pracy ludzkiej, rozszerzać horyzonty duchowe człowieka, uzbrajać go w potężny oręż w szlachetnej walce z reakcją i zacofaniem, pomnażać dobrobyt i szczęście ludzkie, zwalczać choroby, przedłużać życie człowieka.

Polska Akademia Nauk powołana jest do spełnienia tych szczytnych zadań, jakie stawia przed nauką polską rozwój naszego społeczeństwa — nasz naródowy Plan 6-letni oraz dalsze plany gospodarcze, jakie będziemy musieli opracować i wykonać.

„Działalność naukowa Akademii — jak czytamy — to jedyna podstawa, na której może się oprzeć jej kierownicza rola w naukowym życiu kraju i jej efektywne oddziaływanie na planowy rozwój nauki. Kierować nauką — to znaczy naukę tworzyć, tworzyć ją zgodnie z jej przeznaczeniem w społeczeństwie, zgodnie z jej wielkimi ideałami i zgodnie z zadaniami w przełomowej epoce historii naszego narodu“.

Numer zawiera też artykuły: *Prawa ekonomiczne socjalizmu w świetle ostatniej pracy Józefa Stalina* O. Langego i *O roli i znaczeniu nauki w Polsce Ludowej* Z. Modzelewskiego.

Wytyczne do projektu planu badań naukowych szczególnie ważnych dla rozwoju gospodarki i kultury narodowej poprzedzają *Uwagi wstępne* w opracowaniu S. Mazura.

Wytyczne kierunkowe, przedstawiające kierunki rozwoju poszczególnych dziedzin nauki obejmują: Nauki biologiczne (biologię, nauki rolnicze i nauki medyczne), nauki matematyczno-fizyczne, chemiczne i geologiczno-geograficzne, wreszcie nauki techniczne.

W dziale „Z doświadczeń planowania“ zamieszczone zostały artykuły E. Świątopelk-Czetwertyńskiego *Problem gospodarki wodnej w Polsce* i S. Żółkiewskiego *Z doświadczeń planowania Instytutu Badań Literackich*.

Na dział „Nauka w procesie społecznego rozwoju“ składają się artykuły L. Infelda *Leonardo da Vinci a podstawowe prawa przyrody*, J. Chałasińskiego *Problem nauki i roli uczonego w społeczeństwie* i M. Kaczorowskiego *Pałac Kultury i Nauki*.

W dziale „Współpraca naukowa z zagranicą“ wydrukowane zostały artykuły Z. Rajewskiego *Grody Czerwieńskie na warsztacie archeologów i historyków polskich*, M. Śmiałowskiego *Sesje naukowe Węgierskiej Akademii Nauk*, A. Straszewicza *II Międzynarodowy Kongres Biochemików w Paryżu*, O. Wojtasiewicza *Koreańska Akademia Nauk* i W. Wierzbickiego *Czechosłowacka Akademia Nauk*.

Pierwszy kwartalnik *Nauki Polskiej* zamykają „Przegląd książek i czasopism“ oraz nekrologi uczonych polskich i obcych.

K. M.

## Omówienie konkursu fotograficznego *Wszechświata*

Konkurs fotograficzny ogłoszony w ubiegłym roku w czasopiśmie *Wszechświat* przyniósł obrity pion. Wzięły w nim udział 23 osoby z różnych stron Polski, przy czym najliczniej były reprezentowane ośrodki uniwersyteckie: Kraków (6 osób), Warszawa (5), w słabszym stopniu Poznań (3), Wrocław (2) i Szczecin (1). Pamięć o konkursie okazali czytelnicy nasi z Zakopanego, Rzeszowa, Białej-Bielska, Ciężkowic, a nawet z odległych wiosek jak Stańków w woj. lubelskim, czy Jezioro w woj. poznańskim.

Ogółem nadesłano 234 zdjęcia o bardzo różnorodnej, ciekawej tematyce.

Spora fotografii przedstawia niewątpliwie wartość z punktu widzenia przyrodniczego, a pod względem wykonania technicznego stoi zarazem na dobrym poziomie, dlatego jury podniosło wysokość dwu drugich nagród do 1000 zł, zrównując je tym samym pieniężnie z I nagrodą oraz wyznaczyło piątą III nagrodę. Przy ogólnej ocenie brano też pod uwagę obiektywne trudności dokonania zdjęcia i estetyczną stronę kompozycji.

### Ogólny przegląd nadesłanych prac

Tematem fotografii był w większości świat zwierzęcy zobrazowany w 105 zdjęciach (w tym 23 mikro-fotografii). Owady, jak widać, przyciągają żywszą uwagę fotoamatorów, ponieważ aż 45 zdjęć poświęcono tej grupie zwierząt. Z pozostałych: 25 przypada na ptaki, ich jaja lub gniazda, 14 — na płazy i gady, 10 — na pierwotniaki, 8 — na ssaki, 2 — na mięczaki.

Na drugim miejscu pod względem tematyki należy wymienić świat botaniczny odtworzony w 59 zdjęciach. Z tej serii nadesłano głównie fotografie roślin wyższych, i to uchwyconych przez aparat przede wszystkim w okresie kwitnienia. Zaledwie 5 zdjęć przedstawia grzyby, 1 zdjęcie widłaka i 1 paproć.

Przysłano także 40 zdjęć widokowych, które na ogół wypadły słabiej.

Czwarte miejsce ilościowo zajęła paleologia reprezentowana przez 21 zdjęć, w tym 18 z paleobotaniki a 3 z paleozoologii.

Przyroda nieożywiona była przedmiotem tylko 7 zdjęć.

Ta pobieżna statystyka zaciekawi może fotoamatorów i skłoni ich w przyszłości do fotografowania obiektów także z tych dziedzin przyrody, które nie były reprezentowane na konkursie, jak flora i fauna świata podwodnego, rośliny i zwierzęta zajmujące niższe stanowisko w systematyce, minerały i utwory skalne itp. Może ci, którzy są już w posiadaniu takich zdjęć, zainteresują się przyszłymi konkursami fotografii przyrodniczej.

### Prace nagrodzone

Pierwszą nagrodę w wysokości 1000 zł przyznano Izabelli Puchalskiej z Krakowa (godło „Ptak“) za 6 fotografii zatytułowanych: Cykl rozwojowy bączka (*Ixobrychus minutus*). Przepiękne zdjęcia, wykonane doskonale pod względem technicznym, przedstawiają kolejno różne momenty z okresu lęgowego tego ptaka. Występuje on dość nielicznie, a ak-

tywność swą przejawia raczej o zmierzchu, toteż należy podkreślić ile trudu wymaga wysledzenie gniazda bączka. Ptak ten potrafi doskonale przystosować się do otoczenia, przybierając nieraz bardzo dziwne pozy, aby upodobnić się do trzciny, wśród których żyje. Właśnie jedno ze zdjęć przedstawia samca na gnieździe w pozycji, wydawałoby się bardzo niewygodnej, a więc z wyciągniętą szyją, z głową ustawioną dziobem do góry, co nie przeszkadza mu bacznie śledzić „przedpole“, dzięki osobliwemu osadzeniu oczu.

Dwie równorzędne II nagrody po 1000 zł otrzymali Władysław Strojny z Wrocławia (godło „Eryk“) i Andrzej Pigoń z Krakowa (godło „Valby“). Pierwszemu przyznano nagrodę za całość nadesłanych prac, na które składają się 32 zdjęcia owadów i 1 zdjęcie jaszczurki. Najpiękniejsza z tych fotografii przedstawia trzy świtezianki (*Calopteryx* sp.) w momencie składania jaj na utworzonej z roślinności pływającej wysepce. Uchwycenie tak ciekawego momentu biologicznego, doskonała widoczność szczegółów budowy owada i kompozycja całości stawia to zdjęcie na czoło prac Strojnego. Jak dowiedzieliśmy się już po rozstrzygnięciu konkursu, autor blisko 3 godziny stał po szyję zanurzony w wodzie, czekając na odpowiedni moment dokonania zdjęcia. Ale trud wart był zachodu. Ważki widzimy również na trzech innych zdjęciach Wł. Strojnego: dwa przedstawiają je w czasie kopulacji, a jedno — samicę przy znoszeniu jaj.

Ciekawa tematyka zdjęć przedstawiona z dużym znanstwem tajników życia owadów zwraca specjalną uwagę wśród prac Strojnego. 12 zdjęć przedstawia różne motyle lub ich larwy. Najładniejsza z nich to fotografia gąsienicy pazia królowej (*Papilio machaon*) oraz 2 portrety motyla *Dicranura vinula*. Z fotografii chrząszczy warto wymienić pełne ruchu zdjęcie kopulacji chrabąszcza majowego (*Melolontha melolontha*), następnie rzemlika topolowca (*Saperda carcharus*), groźnego szkodnika, którego podpatrzono w momencie spokojnego „posilania się“ na liście topoli. Dobrze jest zdjęcie trzyszcza (*Cycinaella nybria*) arap.eznego chrząszcza, bardzo ruchliwego, który skokiem dopada ofiary. Nie łatwo go uchwycić. Wartość dokumentarną przedstawia zdjęcie kozioroga dębosza (*Cerambyx cardo*), kózki rzadko już dziś spotykanej i objętej w Polsce ochroną gatunkową.

Z pluskwiaków nadesłał Strojny zdjęcie grupujących się na pniu starego drzewa larw i dorosłych osobników kowala bezskrzydłowego (*Pyr-rhocoris apterus*), z prostoskrzydłych zaś larwy turkucia podjadka (*Grylotalpa vulgaris*). Na koniec warto wymienić świetny portret głowy jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*) z rozwartym szeroko pyszczkiem.

Andrzej Pigoń, drugi z dwu zdobywców II nagrody, uzyskał ją za mikro-fotografie. Należy one może pod względem wykonania technicznego do najlepszych fotografii, jakie nadesłano na konkurs. Wykonanie ich musiało nastęrczać duże trudności, ponie-

waż dotyczą obiektów żywych. Można je podzielić na 4 cykle. Pierwszy złożony z 4 zdjęć przedstawia tworzenie się dwu pierwszych blastomerów w rozwoju zapłodnionego jaja płaza. Drugi to 8 kolejnych zdjęć tworzenia się centralnego systemu nerwowego płaza. Fotografie te uderzają doskonałą plastycznością obrazu. Dwa dalsze cykle dotyczą świata pierwotniaków. Jeden złożony z 8 zdjęć ukazuje proces odżywiania się słonecznicy (*Actinospherium*), chwytającej w swoje promieniście wyciągnięte niby-nóżki pokażnego wrotka. Następny cykl to dwa zdjęcia osiadłej na nitce glonu kolonii wirczyków (*Vorticella similis*). Na jednym z nich kolonia jest w stanie skurczu, a na drugim w rozkurczu.

III nagrodę w wysokości 250 zł zdobyło 5 osób, co świadczy o dość wyrównanym poziomie prac. Nagrodzeni zostali Jarosław Urbański z Poznania (godło „Wolin“), Zofia Zwolińska z Zakopanego (godło „Tatry“), Józef Hankiewicz z Białej-Bielska (godło „Włókniarz“), Stefan Macko z Wrocławia (godło „Palynolog“) i Celina Janion z Warszawy (godło „Lila“).

J. Urbański otrzymał nagrodę za bardzo ładną fotografię krajobrazu Wolińskiego Parku Narodowego w okolicy Kaznoci, z widokiem na brzeg Zalewu Szczecińskiego oraz za dobre zdjęcie kwiatów ogrodowej odmiany chabrów (*Centaurea montana* fl.).

Z. Zwolińska — za pięknie skomponowane zdjęcie wełnianki pochwowatej (*Eriophorum varinatum*) oraz za zdjęcie kwitnącej pierwiosnki lyszcza (*Primula auricula*). Warto zwrócić uwagę na dobrze widoczne wykwyty wapienne na powierzchni listków jednej z prymulek. Zjawisko takie występuje niekiedy u roślin rosnących na skałkach wapiennych.

J. Hankiewicz — za fotografię, ciekawie potraktowaną przez rozmieszczenie światła, a zatytułowaną: „Jesienią w Białowieskim Rezerwacie Tarpanów“. Widać na niej parę koników na polanie rezerwatu.

S. Macko został nagrodzony za całość prac. Nadesłał 18, świetnie pod względem technicznym zrobionych, mikrofotografii pyłków kwiatowych różnych roślin, wydobytych z osadów mioceńskich w dolinie rzeki Kłodnicy na Górnym Śląsku oraz 1 zdjęcie mioceńskiego owada bezskrzydłego, mikroskopowej wielkości, którego mikrofotografię sporządzono mozolnie metodą mozaikową z 52 poszczególnych zdjęć.

C. Janion otrzymała nagrodę za zdjęcie mewy śmieszki w locie (*Larus ridibundus*) trudne, jeśli chodzi o temat, lecz niewolne od pewnych usterek technicznych.

#### Fotografie wyróżnione

Poza pracami nagrodzonymi, wyróżniono dodatkowo cały szereg bardzo ciekawych fotografii. Są to:

Puchalskiej doskonałych 6 zdjęć: żurawia, mewy śmieszki, pary rybitw, portret birkuta bielika, portret młodej czajki i pisklęcia błotniaka.

Pigonia 3 zdjęcia: dwie fotografie, pięknie wykonane, liścia rosiczki (*Drosera rotundifolia*), z któ-

rych jedna przedstawia liść rozprostowany, a druga — złożony, kryjący w sobie zdobycz w postaci owada. Prócz tego fotografię myszy domowej na zbożu. Jest to portret dokonany przez... samą mysz. Dzięki pomysłowo urządzonej przez Pigonia aparaturze, mysz pociągnawszy ukrytą w zbożu słoninkę spowodowała zaświecenie się reflektora i dokonanie zdjęcia.

Urbańskiego 3 zdjęcia: doskonały wizerunek jelonka rogacza (*Lucanus cervus*) i dwa krajobrazy: widok na Zatokę Pomorską z Kawczej Góry, koło Międzyzdrojów i z Parku Narodowego (widok z Czorsztyna na Dunajec).

Hankiewicz a 1 zdjęcie: fragment Parku w Białowieży.

Zwolińskiej 4 zdjęcia kwitnących roślin: majownik dwulistny (*Majanthemum bifolium*), dębik ośmiopłatkowy (*Dryas octopetala*), goździk wonny (*Dianthus praecox*) i jastrzębiec kosmaty (*Hieracium villosum*).

Zdzisława Jankowskiego z Rzeszowa (godło „Exacta“) zdjęcie ślimaka gajowego (*Cepaea nemoralis*) zatytułowane: „Spacer w jesiennym słońcu“ oraz 3 zdjęcia ilustrujące niektóre osiągnięcia ogrodu doświadczalnego Liceum Ogólnokształcącego w Czudcu koło Rzeszowa, a mianowicie: wyhodowane tam kłosy przynicy gałęzistej, owoce dojrzewającego figowca i kwiaty zaślarka, nowej rośliny włóknistej.

Jerzego Małeckiego z Krakowa (godło „Jura“) 2 mikrofotografie otwornic mioceńskich z Makoszowy i Wieliczki. Jedna zrobiona jest w świetle przepuszczonym.

Hipolita Franckiewicz z Krakowa (godło „HF“) zdjęcie czerwca misecznika śliwowego przed wylegiem (*Lecanium corni*) oraz jaja prządki pierścienicy (*Malacosoma neustria*).

Tadeusza Galińskiego z Poznania (godło „Trigonella“) 4 zdjęcia: sowy, czworolistu pospolitego (*Paris quadrifolia*), mrówek żerujących na martwej dżdżownicy i młodych bocianiąt na gnieździe.

Henryka Błaszczyka z Krakowa (godło „Światło“) 2 zdjęcia: pająka krzyżaka (*Aranea diadema*) i kwiatów rośliny tropikalnej *Theophrasta Jussieni*.

Ryszarda Bielańskiego z Warszawy (godło „Thea“) zdjęcie głowy młodego dudka (*Upopa*).

Zbigniewa Harasymowicza z Jezior (godło „Hawicz“) 2 zdjęcia grzybów zatytułowane: „Nieme siły“.

Autor z Warszawy (godło „Sowa“) ładny portret brzozy. (Nazwisko autora nie jest redakcji znane. Skoro tylko będzie ono ujawnione, redakcja nie omieszcza podać go do wiadomości czytelników).

Podsumowując rezultat konkursu należy stwierdzić, że redakcja czasopisma zgromadziła wprawdzie o połowę mniej fotografii niż w r. 1952 konkurs zorganizowany przez Oddział Łódzki Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. Ale bardzo ciekawy materiał ilustracyjny uzyskany tą drogą jest dla czasopisma tym cenniejszy, że większość fotoamatorów zapatrzyła prace swe w szczegółowe opisy, a niekiedy nawet w krótkie notatki związane z tematem zdjęć.

ANTONINA LEŃKOWA (Kraków)

## Sprawozdania z działalności Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika

## ODDZIAŁ W ŁODZI

Oddział łódzki Towarzystwa zakończył działalność w roku akademickim 1952/53 dwiema wycieczkami w okolice Łodzi.

W okresie od scalenia Towarzystwa do końca roku 1952/53 działalność oddziału w zakresie referatowym ograniczyła się do organizacji zebrań ogólnych, seminariów ogólnych i seminariów wewnętrznych, nie urządzano natomiast zebrań powszechnych dla szerszych mas. W okresie tym odbyło się ogółem 11 zebrań ogólnych, przy czym większość z nich powiązana była w dwa cykle: „Kosmogonia“ i „Przyroda okolic Łodzi“.

W ramach pierwszego cyklu odbyło się 5 zebrań, na których referaty wygłosili: prof. dr W. Iwanowska, prof. dr St. Piotrowski, prof. dr J. Mergentaler, prof. dr Wł. Zonn i dr J. Gadomski.

Drugi cykl, jeszcze nie zakończony, objął na razie następujące tematy: *Flora okolic Łodzi* (prof. dr J. Mowszowicz), *Stosunki antropologiczne w Łodzi i okolicy* (prof. dr I. Michalski) i *Geologia wyżyny łódzkiej* (prof. dr F. Różycki). Cykl *Przyroda okolic Łodzi* będzie zakończony jesienią, przy czym przewidziane są jeszcze dwa referaty *Fauna okolic Łodzi* oraz *Szkodniki i choroby roślin uprawnych woj. łódzkiego*.

Poza tymi dwoma cyklami referaty dotyczyły tematów: *Problemy zielonego budownictwa* (prof. dr J. Mowszowicz), *Teoria stadialności w rozwoju roślin* (prof. dr B. Halicz) i *Zagadnienia regeneracji w świetle prac Lepieszyńskiej* (mgr Kinastowski i mgr Kuźnicki).

Przeciętna frekwencja na zebraniach ogólnych wynosiła 80 osób, wśród których przeważało nauczycielstwo i asystenci wyższych uczelni.

Seminaria ogólne i wewnętrzne objęły wyłącznie tematykę konferencji dziwnowskiej, przy czym seminaria wewnętrzne stanowiły formę zespołowego przygotowywania seminariów ogólnych. Od 14 stycznia do 7 maja odbyło się 7 zebrań seminaryjnych na następujące tematy: *Problemy żywej materii*, *Zagadnienia dziedziczności* (dwa zebrań), *Podstawy, metody i osiągnięcia agrobiologii*, *Zagadnienia rozwoju stadialnego*, *Ewolucja w świetle paleontologii* i *Czynniki ewolucji*. Seminarium poświęcone problemowi gatunku postanowiono odłożyć do jesieni, aby móc skorzystać już z materiału, jakiego dostarczyć powinna dyskusja tocząca się na ten temat w Związku Radzieckim.

Duża początkowo frekwencja na zebraniach seminaryjnych zmniejszała się stopniowo, co przypisać należy niesłusznemu przeświadczeniu uczestników seminariów jakoby wszyscy oni panowali całkowicie nad tematami objętymi dyskusją. Krótkie wprowadzające referaty, które poprzedzały dyskusję, nie mogły stanowić wystarczającego materiału dla licznych nieprzygotowanych uczestników, a to zniechęcało ich oczywiście.

W końcu 1952 roku oddział łódzki zorganizował ogólnopolski konkurs fotografiki przyrodniczej jako pierwszą imprezę tego rodzaju po wojnie. Na konkurs wpłynęło ogółem 418 prac kilkudziesięciu autorów. Najlepsze prace znalazły się na wystawie, którą oddział łódzki urządził w styczniu 1953 r. w lokalu Muzeum Przyrodniczego.

14 maja 1953 r. odbyło się walne zebranie oddziału, na którym po udzieleniu absolutorium ustępującemu zarządowi dokonano wyboru nowych władz.

Skład nowego zarządu oddziału łódzkiego przedstawia się następująco: przewodniczący — prof. dr St. Bagiński, zast. przewodniczącego — dr H. Sandner, sekretarz — mgr A. Guttowa, skarbnik — mgr A. Przełęcka, członkowie — dr F. Krasnodębski, dr E. Wałda, mgr E. Tranda, C. Tomaszewski. Skład komisji rewizyjnej: prof. dr F. Skupieński, prof. dr J. Mowszowicz, prof. dr J. Iwiński.

H. SANDNER

## MEWA ŚMIESZKA



Fot. C. Janion

Mewa śmieszka w locie (*Larus ridibundus*)  
(Zdjęcie odznaczone III nagrodą na konkursie fotograficznym *Wszechświata*)

## WSZECHŚWIAT

Redaktor naczelny: Stanisław Skowron, z-ca nac. red.: Kazimierz Maślankiewicz, redaktorzy działowi: Franciszek Górski i Józef Hurwic, sekretarz redakcji: Kazimierz Maroń

PAŃSTWOWE WYDAWNICWO NAUKOWE, WARSZAWA 1953. Nakład 3400 egz. Form. A4, 61×86 cm, ark. wyd. 5·4, druk. 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, papier druk. sat. 70 g kl. V i 0,5 papier kredowy 90 g. Cena zł 1,50



Otrzymano do składania 6. XI. 1953. Podpisano do druku 26. I. 1954. Druk ukończono 30. I. 1954. — KRAKOWSKA DRUKARNIA NAUKOWA, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4 — Zam. 618 — M-5-16552