

WSZECHŚWIAT

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

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA



KWIECIEŃ 1957

ZESZYT 4

P A Ń S T W O W E W Y D A W N I C T W O N A U K O W E

*

TREŚĆ ZESZYTU 4 (1872)

Kleczkowski A., Osuwiska	93
Świdzińska L., Na herbacianej plantacji	97
Domaniewski J. Śpiew ptaków	102
Turowska I., Polscy ziołopisarze XVI wieku	104
Byczkowska-Smyk W., Gruczoł snu zimowego u jeża	108
Eichler W., Dzioborożce — <i>Bucerotidae</i>	109
Kwiatek Z., Głos przyrodnika-amatora	110
Rozmaitości	112
Sprawozdania	
W stulecie wykładów antropologii polskiej na Uniwersytecie Jagiellońskim (P. Sjkora)	113
Sesja ku czci Jana Śniadeckiego w 200 rocznicę urodzin (m)	115
Nowe placówki naukowe PAN z zakresu astronomii i botaniki (m)	115
Recenzje	
„Oczerk geologii Polski“ — M. Książkiewicza i J. Samsonowicza (K. Maślankiewicz)	116

Spis plansz

- I. PLANTACJA HERBATY — fot. L. Olejnik
- II. ZBIERACZKI HERBATY — fot. L. Olejnik
- III. OSUWISKO o charakterze obrywu u wybrzeży Bałtyku w Orłowie — fot. J. Horzemski
- IV. SARENKA — *Capreolus capreolus* L. — fot. St. Poradowski

Na okładce: MAGNOLIE, fot. L. Sych

WSZECHŚWIAT

rys. S. Kola

rys. A. P. H.

PISMO PRZYRODNICZE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
KWIECIEŃ 1957

ZESZYT 4 (1872)

ANTONI KLECZKOWSKI (Kraków)

OSUWISKA

Codzienna obserwacja zjawisk fizycznych utwierdza nabyte przez nas w szkole wiadomości o sile ciężenia powszechnego. Mniej jasno na ogół zdajemy sobie sprawę z tego, że działanie siły ciężkości ma decydujące znaczenie dla ciągłego kształtowania się rzeźby powierzchni ziemi. Formy rzeźby takie jak góry, pagórki, doliny, i równiny wydają nam się na pierwszy rzut oka czymś niezwykle trwałym i niezmiennym. Trudności w przyjęciu dynamizmu rozwoju rzeźby wyłaniają się na tle znaczniej ruchliwości człowieka, jego maszyn, urządzeń i środków komunikacyjnych a także w porównaniu ze zmiennością i ruchem świata zwierzęcego, ba nawet roślinnego, z wodami płynącymi, stojącymi, czy też wreszcie z niezwykle kapryśną atmosferą.

Potężne zjawiska rzeźbotwórcze rozpatrywać można niestatycznie w innej zupełnie znacznie dłuższej skali czasowej. W wielkim uproszczeniu główne procesy przekształcania i modelowania powierzchni skorupy ziemskiej przebiegają wskutek niszczenia i rozluźniania skał wywołanego przez warunki atmosferyczne oraz przez przenoszenie rozluźnionych części skalnych w dół najczęściej przy udziale wód płynących. Niszczenie i rozluźnianie najtrwalszych nawet materiałów kamiennych zauważamy prawie codziennie, szczególnie tam gdzie istnieją budowle zabytkowe. Widzimy jak przysłowiowy „zab czasu“ atakuje twardy kamień, krusząc go na drobne fragmenty, jak niszczy i rozsypują się stare, nie konserwowane mury. A prze-

cież odgrywa tu rolę okres czasu najwyższej paru setek lat, nieporównywalnie krótki w stosunku do trwania okresów historii Ziemi i przemian jej oblicza. Luźne fragmenty skalne większe lub mniejsze nie mogą oprzeć się działaniu wód płynących i porywane przez nie, wędrują z wzniesień coraz dalej w doliny. Dla pełnego obrazu należy dodać, że prócz sił niszczących powierzchnię Ziemi i wyrównujących ogólnie biorąc jej kształty istnieją procesy działające odwrotnie, które wynoszą łańcuchy górskie lub obniżają dna oceanów. Przeciwwstawianie się działających dwu kierunków zmian daje w rezultacie dzisiejszy obraz powierzchni. Dalsze rozważanie tego ciekawego zagadnienia zaprowadziłoby za daleko i odwróciło uwagę od głównego tematu.

Rzeźbienie skorupy ziemskiej zbudowanej ze skał (przy czym należy pamiętać, że w terminologii naukowej skałą nazywa się zarówno piasek, plastyczną glinę jak i wapień czy granit) przebiega współcześnie prawie niedostrzegalnie rozkładając się na znacznych przestrzeniach i w długich okresach czasu. Zjawiska, które w tytule nazwaliśmy osuwiskami, stanowią przez swą odmienną wyłom w przedstawionym powyżej ogólnym i najczęściej słusznym schemacie tworzenia się rzeźby. Ruchowi ulegają bowiem naraz duże masy skalne. Przebieg ruchu można nieraz bez trudu śledzić w ciągu kilku godzin, kilku dni lub tygodni, a niekiedy w czasie jeszcze krótszym. Osuwiska są więc przyspieszonym czynnikiem rzeźbotwórczym,

którego mechanizm i działanie są jednak odmienne od pozostałych.

Człowieka bardzo wcześniej zainteresowały silnie zaakcentowane przejawy ruchów mas skalnych po zboczach. Stare kroniki w krajach górzystych lub w okolicach nadrzecznych i nadmorskich często notują te niewytłumaczone i często budzące grozę zjawiska. Echa wiadomości o osuwiskach przedostają się do literatury pięknej. Wiek dziewiętnasty, a szczególnie jego druga połowa to okres niesłychanie ożywionej ekspansji człowieka w nowe niepoznane lub trudniej dostępne tereny, ekspansji nie tylko osiedleńczej ale także budowlanej i przemysłowej, w ślad za czym następuje silna rozbudowa sieci komunikacyjnej. Od lat siedemdziesiątych zeszłego stulecia ciekawe zjawisko ruchów mas skalnych staje się, szczególnie w związku z budową górskich tras kolejowych, nie tylko ciekawostką kronikarską, lecz również tematem dociekań naukowych i rozważań praktycznych w związku z zapobieganiem tworzeniu się osuwisk lub ich opanowywaniem.

Zjawiska nazwane jednolicie osuwiskami różnicują się wyraźnie, szczególnie ze względu na miejsce występowania, na mechanizm ruchu oraz ze względu na przyczyny powstania. Przez kolejne rozważenie osuwisk z tych różnych punktów widzenia poznamy bliżej interesujące nas zagadnienie i będziemy mogli pokrótce rozważyć zwalczanie osuwisk, podać kilka ciekawych danych o wielkości osuwisk i ich znaczeniu gospodarczym i w krótkich słowach scharakteryzować problemy osuwiskowe w Polsce.

Osuwiska występują tam, gdzie istnieją stromiej nachylone stoki, a więc w górach oraz u brzegów rzek i brzegów morskich. Poza tym przejawiają swą działalność tam, gdzie człowiek, budując, zmienia ukształtowanie powierzchni Ziemi przez to, że podcina istniejące stoki a więc czyni je bardziej stromymi lub też tworzy stosunkowo strome zbocza tam, gdzie ich przedtem nie było. Osuwiska są przez to bardzo często związane z wykopami drogowymi i kolejowymi oraz kanałowymi. W budowie nowoczesnych linii komunikacyjnych konieczność wykonywania wykopów wyłania się często, dąży się przecież do tego, by trasa biegła o ile możliwości prostolinijnie i bez większych spadków. Mówiąc o działalności człowieka i jego wpływie na tworzenie się osuwisk nie sposób pominąć fakt, że w niektórych okolicach ożywiona działalność osuwiskowa obejmująca ogromne obszary została spowodowana nieprzemyślaną gospodarką człowieka. Przez zupełne wycięcie lasów na stokach górskich, terasową uprawę pól, przecięcie zboczy głęboko wrytymi drogami, człowiek stworzył niezwykle dogodne warunki dla tworzenia się osuwisk, pozbawiając wierzchnie partie zboczy spójności, spowodowanej przez korzenie drzew i zmieniając warunki wodne w gruncie oraz osłabiając zbocze mechanicznie. Osuwiska przy współdziałaniu

erozji gleby, polegającej na intensywnym wymywaniu i unoszeniu drobnych części skalnych niezbędnych do życia roślin, uczyniły z niektórych obszarów pustynie biologiczne. A proces tworzenia się gleby na nowo jest bardzo długotrwały. O ile łatwiej o zupełne zniszczenie niż o prymitywne nawet odbudowanie również i w tej dziedzinie.

Miejscem występowania licznych ruchów osuwiskowych i to na wielką skalę są poza tym dna oceanów. Zjawiska te wymykają się w znacznej mierze spod naszej obserwacji i najwięcej wiadomości o nich czerpiemy analizując ułożenie dawnych osadów morskich, które obecnie tworzą skały występujące na powierzchni. Dzięki badaniom dna oceanów, mórz, jezior i doświadczeniom laboratoryjnym, wiemy że dla powstania ruchów osuwiskowych podwodnych wystarcza niekiedy minimalne nachylenie dna rzędu 2—3°.

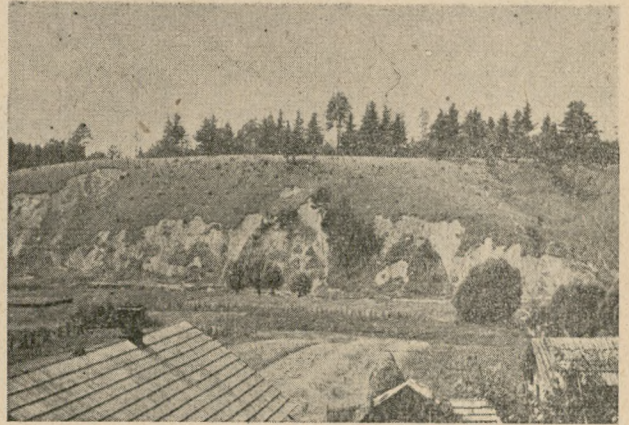
Mechanizm samego ruchu może być dość różnicowany i stanowi główną podstawę rozklasyfikowania osuwisk. Jeżeli zbocza zbudowane są z luźnego droбноziarnistego materiału, i następuje przepojenie tego materiału wodą, ruch przejawiać może się jako płynięcie mas skalnych. Wiemy na przykład, że wyschnięta glina — jest zwięzła i twarda a nasycona wodą staje się plastyczna — daje się formować a nawet staje się płynna. Powierzchniowa część zbocza może więc w pewnych warunkach „płynąć“. Zjawiska takie nazywamy spływami. Spływy są zwykle zjawiskami przebiegającymi szybko i przenoszą materiał na duże odległości czasem nazywa się je trafnie strumieniami gliniastymi lub ziemnymi, ponieważ przybierają wydłużony kształt i kierują się ku obniżeniom terenu. „Prawdziwy“ strumień też niesie materiał skalny, ale strumień ziemny zawiera go bez porównania więcej w stosunku do ilości wody. Niekiedy spływanie ma inny charakter: cienka pokrywa zwietrzelińy na zboczu pełźnie, wolno się posuwając, w dół. Zbocze staje się pofałdowane, darni ulega niekiedy porozrywaniu, tworzą się niegłębokie szczeliny. Przejawy pełźnięcia zbocza mogą trwać latami, nie powodując istotnych zmian w jego ukształtowaniu.

Zupełnie odmienne od spływów są ruchy mas skalnych występujące w stromych wysokich górach zbudowanych z wytrzymałych skał. Dzięki tej właśnie wytrzymałości niektóre partie skalne przybierają niezwykle śmiałe kształty o nachyleniu 70°—80° lub prawie pionowym, a czasem występują nawet odcinki gór, w których skały przewieszają się nad obniżeniami. W takich właśnie warunkach występują niezwykle gwałtowne i szybkie ruchy, zwane obrywami skalnymi. Jeżeli skutek jakichkolwiek przyczyn zostanie zachwiana równowaga stromego i wytrzymałego zbocza, skały tworzące je ulegają nagłemu załamaniu i prawie pionowo spadają w dół tocząc się i miażdżąc wszystkie przeszkody po drodze.

Jeszcze inaczej przebiegają zjawiska, zwane właściwymi osuwiskami lub też zsuwami. Ruch następuje w tym wypadku wzdłuż określonej powierzchni poślizgu. Cała osuwająca się masa skalna porusza się jednolicie z jednakową szybkością. Parę słów warto poświęcić pytaniu jak powstaje powierzchnia ześlizgu. Wiemy, że bardzo często skały nie tworzą masy jednolitej. Tak zwane skały osadowe są zwykle warstwowane, częste są w skałach spękania, które wykorzystuje się na przykład przy wydobywaniu bloków skalnych w kamieniołomach, na powierzchni skały litej leży najczęściej cieńsza lub grubsza warstwa zwietrzliny. Wymienione przykłady wskazują na to, że w zboczu często będą istnieć miejsca słabe, wzdłuż których może łatwo nastąpić przesunięcie się skał w dół, a więc zsuw. Te słabe strefy w skale mogą odgrywać rolę w ruchu osuwiskowym naturalnie tylko wtedy, jeżeli ich ułożenie przebiega równoległe do nachylenia zbocza lub też nieco łagodniej. Gdy skały są mało wytrzymałe, jak gliny i ły, powierzchnia ześlizgu osuwiska może przeciąć zbocze niezależnie od ułożenia skał: w poprzek tego ułożenia, lub też wytworzyć powierzchnię ścięcia i ześlizgu w jednolitym ogólnie biorąc materiale. Przyjmuje się, na podstawie obserwacji i doświadczeń, że powierzchnia ta ma kształt czaszy kulistej, a więc w przekroju odcinka łuku koła. Zsuwy uwarunkowane w pewnym sensie budową zbocza czyli jego strukturą nazywamy strukturalnymi, te, w których ruch przebiega wzdłuż nowopowstającej powierzchni — zsuwami ze ścinania.

Dla zrozumienia zjawisk osuwiskowych niezbędne jest zdanie sobie sprawy z istnienia w zboczu dwu przeciwnie działających grup sił. Jedne z nich dążą do wywołania ruchu zbocza: ciężar zbocza i rozkład mas w zboczu, a więc jego kształt, stromość i wysokość. Inne siły przeciwstawiają się ruchowi: tarcie wewnętrzne w skałach i ich spójność wewnętrzna, czyli ogólnie biorąc wytrzymałość materiału zbocza na ścinanie. Jeżeli obie grupy sił są sobie równe, bardzo łatwo o naruszenie tak zwanej stateczności zbocza, już bowiem drobna przyczyna wywołuje jego ruch. Na tym zasadniczym stwierdzeniu o równowadze sił oparto matematyczną analizę stateczności zboczy. Trzeba z góry powiedzieć, że możliwość obliczeniowego uchwycenia ograniczyła się właściwie do tak zwanych zsuwów ze ścinania. Obliczenia dla innych rodzajów osuwisk napotykają na bardzo duże trudności.

Aby móc postawić prognozę co do osuwiskowości jakiegoś obszaru i skutecznie walczyć z niepożądanymi ruchami zboczy, trzeba znać przyczyny ich powstawania. Najważniejszymi przyczynami są: zbyt duża stromość i zbyt duża wysokość zbocza oraz jego nadmierne obciążenie, bardzo ważną rolę odgrywa także wytrzymałość skał zbocza. Jak widzimy, przyczyny powstania osuwisk wiążą się wprost z warun-



Ryc. 1. Zbocze w Karpatach z licznymi powierzchniami zsuwami (fot. P. Sliwa)

kami równowagi zbocza, o których wspomnieliśmy uprzednio. Specjalna rola w ruchach osuwiskowych przypada wodzie. Płynące wody powodują często podcięcie zboczy, woda przenikająca w grunt obciąża dodatkowo zbocze, woda powoduje wreszcie obniżenie własności wytrzymałościowych skał, szczególnie jeśli chodzi o gliny i ły lub skały zawierające domieszki ilaste.

Przeciwstawianie się osuwiskom idzie albo po linii zabezpieczenia mechanicznego zbocza, najczęściej przez budowanie tak zwanych murów oporowych podpierających zbocze, albo przez przeciwdziałanie różnorodnym przyczynom ruchu. Zagrożone zbocze odwadnia się różnymi sposobami lub też zabezpiecza przed dopływem wód powierzchniowych, a ponieważ jest to na szerszą skalę niemożliwe, odprowadza się spływającą wodę szybko po zboczu, by uniknąć jej wsiąkania w głąb. W nowszych czasach stosuje się rozmaite metody wzmocnienia skał budujących zbocze, przy czym skuteczne okazało się zastosowanie prądu elektrycznego dla odwodnienia gruntu a także dla wiązania jego luźnych części w celu zeskalenia, czyli uczynienia z luźnych, niepowiązanych części skalnych, litej, zwięzłej masy.

Genezę zjawisk osuwiskowych, ich podział, sposoby walki z ich działaniem przedstawiono krótko i w możliwie prostej formie. Nie znaczy to, aby osuwiska należały do zjawisk nieskomplikowanych i łatwych do poznania i opracowania. Przeciwnie, wskutek złożoności i różnorodności powodów ruchu często trudno uchwycić istotę procesu mimo poczynionych badań terenowych i laboratoryjnych.

Świadczą o tym choćby przykłady osuwisk w Polsce, których opracowanie kosztowało sporo wysiłków, czasu i nakładów pieniężnych. Najklasyczniejszym terenem rozwoju osuwisk są w Polsce Karpaty. Osuwiska są tu zjawiskiem codziennym, wielokrotnie niszczą pola, drzewostan, zagrażają domostwom, drogom i liniom kolejowym. Osiągają nieraz stosunkowo duże



Ryc. 2. Duże osuwisko na Podhalu, widoczne głębokie szczeliny w osuwającej się masie na pierwszym planie (fot. R. Krajewski)



Ryc. 3. Osuwisko w Sadowiu na linii kolejowej Kraków—Warszawa, u góry na prawo widoczna niska osuwiska, na dole na lewo przesunięte masy tworzą tzw. jezora (fot. R. Krajewski)

rozmiary, sięgające kilkuset metrów długości a nawet do kilometra i kilkadziesiąt, a nierazdo i 100 metrów szerokości. Zwykle mają charakter zsuwów, wśród których występują z kolei dość często zsuwy strukturalne. Zsuwy karpackie przechodzą w dolnej części w spływy. Na dużych obszarach są rozprzestrzeniane w Karpatach spływy o charakterze wolnych spływań. W Tatrach występują ślady wielkiego obrywu (w górnej części doliny Miętusiej) w postaci złomiska bloków skalnych o nazwie Wantul, porośniętych dziś starym lasem świerkowym. Z osuwisk, z którymi możemy się zetknąć na codzień wymienić można dokuczliwy zsuw na szosie Kraków—Zakopane, który dłuższy czas zmuszał wszystkie samochody i autobusy do korzystania z wyboistego objazdu; oraz zsuw uchodzący może bardziej uwadze, który zagrażał linii kolejowej na tej samej trasie tuż przed samą stacją Zakopane. Słynny stał się nizinny zsuw na linii kolejowej Kraków—Warszawa, w miejscowości Sadowie, niedaleko stacji Łuczyce, o kilkanaście kilometrów od Krakowa. Od roku 1935, kiedy oddano do użytku odcinek linii kolejowej Kraków—Miechów, zsuw w Sadowiu był wielokrotnie przyczyną przerw komunikacyjnych trwających nawet ponad 48 godzin. Zsuw odnawiał się przez prawie dwadzieścia lat, naruszał bezpieczeństwo i regularność ruchu na ważnej trasie komunikacyjnej. W czasie budowy trasy W-Z w Warszawie podcięto skarpe wiślaną; powstający zsuw zagroził poważnie zabytkowemu kościołowi św. Anny. Ogromnym wysiłkiem przy użyciu wszystkich stojących do dyspozycji środków udało się zsuw ustabilizować i ocalić zabytek.

Podanie kilku przykładów nie charakteryzuje naturalnie całości problemu osuwiskowego w Polsce, a jedynie sygnalizuje jego istnienie. Poza rejonem karpackim zsuwy występują licznie wzdłuż dolin naszych rzek. Szczególnie u stromych podcinanych brzegów Wisły i u brze-

gów Warty. Licznie pojawiają się osuwiska w związku z różnymi budowlami, które wymagają wykonania wykopów. Sprawa stateczności zboczy ma ponadto poważne znaczenie dla kopalnictwa odkrywkowego a nowoczesna technika i użycie wielkich maszyn umożliwia dzisiaj rentowne wydobywanie surowca tym właśnie systemem z głębokości kilkadziesiąt a nawet 100 metrów. Jak więc widać, w budownictwie komunikacyjnym (drogi, linie kolejowe), wodnym (kanały, zbiorniki wodne) i w kopalnictwie — kwestia stateczności zboczy wymaga każdorazowego przeanalizowania, zapoznania się z terenem i wykonania kontrolnych obliczeń. Dopiero na tej podstawie ustala się dopuszczalne nachylenie zboczy, przewiduje sposoby zabezpieczenia, system wykonywania wykopu i inne szczegóły techniczne.

Osuwiska na terenie Polski choć często kłopotliwe i wywołujące poważne straty nie należą do wielkich. Przesunięciu ulegają bowiem masy sięgające najwyżej do kilkadziesiąt tysięcy m³ (duże osuwiska w naszej części Karpat), gdy tymczasem największe współczesne osuwisko na świecie w charakterze spływu, które wystąpiło w Pamirze (1911 r.) poruszyło masy skalne objętości ponad 2 miliardy m³, a niektóre osuwiska-obrywy z terenu Alp miały objętość rzędu 10 milionów m³. Największe osuwiska wywołane bezpośrednio przez działalność człowieka wystąpiły w czasie budowy kanału Panamskiego, budowanego w końcu XIX wieku, a przede wszystkim intensywnie na początku XX wieku. Na ogólną masę wykopów obejmującą 340 milionów m³ wypadało 55 mln m³ mas osuwiskowych, co stanowiło aż 16% całości wykopów. Pojedyncze zsuwy obejmujące po kilkaset a nawet milion m³ nie należały do rzadkości. Osuwiska były główną przeszkodą techniczną w budowie kanału i stały się przyczyną znacznego opóźnienia w jego oddaniu do użytku. Jeszcze znacznie większe wymiary niż osuwiska

współczesne, osiągały osuwiska dawniejsze, największe ze znanych w południowo-wschodnim Iranie koło miejscowości Saidmarreh ma fantastyczną wprost objętość wynoszącą ponad 21 miliardów m³ i zajmuje obszar 166 km². To gigantyczne osuwisko powstało przypuszczalnie kilkanaście tysięcy lat temu. Drugie miejsce co do wielkości zajmuje osuwisko alpejskie Flims z okresu międzylodowcowego, również i jego wymiary są imponujące: 12,6 miliardów m³ objętości i zajmowany obszar 41,5 km².

Straty materialne spowodowane przez osuwiska w Polsce nie zostały uchwycone żadną cyfrą, przypuszczalnie są one jednak nie małe. Jeden z autorów amerykańskich podaje, że szkody wywołane przez osuwiska w drogach na terenie zachodniej części stanu Pensylwania, południowo-wschodniej części Kentucky, zachodniej części West Virginia i południowo-wschodniej części Ohio wyniosły w ciągu roku więcej niż 10 milionów dolarów. Dane te odnoszą się do lat trzydziestych i świadczą o wielkim ujemnym znaczeniu gospodarczym osuwisk. W niektórych krajach takich jak Szwecja, Norwegia, Szwajcaria, Włochy, Stany Zjednoczone i Związek Radziecki doceniono kwestie osuwisk, organizując stałe badania nad nimi i poświęcając temu zagadnieniu dużo uwagi zarówno ze strony naukowej jak i praktycznej. Na terenie Związku Radzieckiego, w którego europejskiej części istnieją

klasyczne rejonosuwiskowe jak okrug krymski, brzeg Morza Czarnego w okolicy Odessy, niektóre partie Kaukazu, rejon nadwołżański i naddnieprzański zorganizowano już w latach trzydziestych specjalne stacje terenowe dla stałej obserwacji nad osuwiskami.

Osuwiska stanowią problem ciekawy teoretycznie i mają niemałe znaczenie praktyczne. Potrzeba zajęcia się nimi narzuca się także w naszym kraju. Prawie każda droga, linia kolejowa czy też linia wysokiego napięcia w Karpatach przecina tereny osuwiskowe lub przechodzi w ich najbliższym sąsiedztwie. Także w związku z innymi budowlami w tym rejonie, z zaporami na rzekach karpaccich trzeba zawsze rozpatrzyć osuwiskowość terenu. W obszarach nizinnych zagadnienia osuwiskowe powstawać mogą w związku z budową kopalń odkrywkowych i z wszelkimi wykopami budowlanymi. Przy wszystkich pracach związanych z regulacją tak zaniedbanej u nas sieci dróg wodnych również wystąpią możliwości powstania zsuwów. Na naszym długim obecnie wybrzeżu morskim istnieją partie stromych brzegów, w których rozwijają się ruchy zboczowe niepożądane z wielu powodów. Problemów osuwiskowych nawet w przeważnie nizinnym kraju takim jak Polska nie brakuje, a przybywać ich będzie w miarę rozwoju budownictwa i kopalnictwa jeszcze więcej.

LUCYNA ŚWIDZIŃSKA (Kraków)

NA HERBACIANEJ PLANTACJI

Aby zobaczyć plantację herbaty, nie trzeba dziś odbywać długiej podróży na Daleki Wschód aż do Chin, będących jej krajem macierzystym. Wystarczy pojechać na Czarnomorskie wybrzeże Kaukazu¹, do tego najcieplejszego zakątka Związku Radzieckiego o klimacie podzwrotnikowym, łagodnym i wilgotnym, by znaleźć się w samym centrum przemysłu herbacianego, pokrywającego nie tylko zapotrzebowanie wewnętrzne, ale pracującego i na eksport.

Główna baza gospodarki herbacianej Związku Radzieckiego znajduje się w zachodniej Gruzji, która skupia obecnie około 90% plantacji herbacianego krzewu całego kraju oraz większość zakładów przetwórczych. Poza Gruzją herbata jest jeszcze uprawiana w sąsiadującym z nią od północnego zachodu Krasnodarskim Kraju jak również nad Morzem Kaspijskim, w okolicy Lenkorani i Astary, na tzw. Nizinie Tałszyńskiej.

Jednym z większych ośrodków herbacianych Gruzji stało się Czakwi, położone w odległości około 15 km na półn. wschód od Batumi, będącego krańcowym portem krymsko-kaukaskiej linii żeglujowej.

Szosa z Batumi do Czakwi wiedzie wzdłuż wybrzeży. W czerwcowy pogodny ranek Morze Czarne jest stalowobłękitne² i bardzo spokojne, ale potężne,

betonowe umocnienia jego brzegów i ciężkie bloki łamawczy fal świadczą, że potrafi ono wyzwać nadmierną energię niszczącą, od której trzeba się zabezpieczać³.

W miarę oddalania się od Batumi droga serpentykami wznosi się coraz wyżej, wiodąc poprzez świat bujnej, podzwrotnikowej roślinności (ryc. 1). Za szybą autokaru przesuwają się palmy, potężne japońskie kryptomerie, sosny z igłami 20 centymetrowej długości, eukaliptusy z wąziutkimi liśćmi i nagimi, szarymi pniami, a w pobliżu tzw. „Zielonego Przylądka“, na którym na 100 hektarowej przestrzeni rozrzucony jest słynny batumski ogród botaniczny z subtropikalną florą 5-ciu kontynentów naszej Ziemi — przyciągają uwagę drzewa cytrusowe i — co najbardziej wydaje się egzotyczne — kwitnące i jednocześnie owocujące banany (ryc. 2) z olbrzymimi 4 metrowej długości liśćmi, oraz gaje bambusów, tych największych chyba „szybkościowców“ świata roślinnego⁴ (ryc. 3).

³ Abrazja, czyli niszczące działanie fal morskich jest tu bardzo intensywne, z powodu silnych, okresowych wiatrów zachodnich; dodatkową przyczyną ma być stałe obniżanie się dna morskiego.

⁴ Zdźbła bambusowe rosną nieraz w tempie do 90 cm na dobę (przeciętnie 50—70 cm) i są nagie, dopóki nie osiągną po 40—50 dniach swego wzrostu maksymalnego, po czym dopiero rozwijają się liście.

¹ Okazję taką miałam w czerwcu 1956 r.

² Nazwa „Morze Czarne“ nie określa barwy wody, jak mylnie sądzą niektórzy, lecz oznacza, że morze jest złe, że bywa nieraz niebezpieczne i groźne.



Ryc. 1. Za szybą autokaru przesuwają się palmy, a w głębi widać łańcuch gór Adżaro-Imerytyńskich (fot. K. Holeksa)

W stronie przeciwnej morzu czernieje łańcuch gór Adżaro-Imerytyńskich, pokrytych gęstą szatą lasów. Na jego starasowanych stokach do wysokości około 500 m są rozłożone plantacje herbaty. Im bliżej do Czakwi tym zagęszczają się one coraz bardziej i wreszcie, po obu stronach drogi towarzyszą nam zwarte pola ze szpalerami kulistych, jakby kędzierzawych krzewów, o ciemnozielonym listowiu, odbijającym ostro od jaskrawej czerwieni gleby. Ta czerwień jest barwą charakterystyczną tzw. krasnoziemów, gleb, przypominających lateryty, powstających z wietrzenia różnorodnych skał krystalicznych i wulkanicznych w warunkach klimatu podzwrotnikowego. Czerwono pomarańczowy ich kolor, któremu zawdzięczają swą nazwę, jest rezultatem nagromadzenia w nich dużej ilości (do 50%) tlenków i wodorotlenków żelaza i glinu. Gleby te są silnie wyługowane, ubogie pod względem zawartości wapna i krzemionki i dlatego nadają się szczególnie do uprawy herbacianego krzewu, który najlepiej prosperuje na glebach tego typu.

Z botanicznego punktu widzenia krzew herbaciany, długoletnia, wieczniezielona roślina, należy do rodziny *Theaceae* i spokrewniony jest z hodowanym u nas dla celów dekoracyjnych krzewem kamelii. Słynny botanik szwedzki, Karol Linneusz, opisał go początkowo jako jeden gatunek *Thea sinensis*, potem wydzielił dwa gatunki: *Thea viridis* i *Thea bohea*, w przekonaniu, że pierwszy daje herbatę tzw. zieloną, a drugi — czarną. To mylne pojęcie zostało sprostowane w r. 1843 przez Roberta Fortune, który udowodnił, że herbata zarówno zielona jak i czarna są przerabiane z tejże rośliny, tylko różnymi metodami. W miarę rozwoju plantacji herbacianych w krajach kolonialnych, wprowadzono do hodowli nowe odmiany, między innymi indyjską *Thea assamica*, która obok *Thea sinensis* stała się podstawową w produkcji herbaty. Obie są roślinami niskorosłymi, krzewiastymi i dlatego, pomimo drobniejszego listowia, lepiej nadają się do eksploatacji, niż wysokopienne odmiany drzewiaste, których liście osiągają wprawdzie 14, 17, a nawet 20—35 cm długości, ale wysokość roślin, dochodząca do 5, 10 i 17 m, bardzo utrudnia zbiór.

W Gruzji doświadczalna uprawa herbaty została

zapoczątkowana w latach 80—90-tych z nasion i sadzonek przywiezionych z Chin. Obecnie kultywowane są przede wszystkim różne krzyżówki odmian chińskiej i assamskiej, z których pierwsza jest bardziej wytrzymała na niskie temperatury, druga natomiast daje przeszło dwukrotnie większe plony i wyższą jakość herbacianego napoju. Uprawa roślin powstałych ze skrzyżowania bardziej się opłaca, albowiem mieszance łączą w sobie cechy obu odmian wyjściowych w różnym stopniu. Wyprowadzono też z nich kilka dalszych odmian, dostosowanych do miejscowych warunków klimatycznych, które przy dobrej pokrywie śnieżnej mogą wytrzymać mrozy przekraczające 20° (ryc. 4).

Wjeżdżamy na teren kołchozu imienia Kalinina i oto przed nami z bliska herbaciane krzewy o okrągłym, sztucznym kształcie. Uszeregowane w rzędy, w których poszczególne krzaki prawie że łączą się ze sobą, robią wrażenie skupionych na wielkiej przestrzeni szeregów starannie ostrzyżonych żywopłotów, o wysokości 50—70 cm (ryc. 5, plansza I).

Przewodniczący kołchozu wraz z kilkoma pracownikami wprowadza nas w różne zagadnienia, związane z uprawą rośliny, jej plonami itd. Ale przede wszystkim z zainteresowaniem przyglądamy się herbacianym listkom, które niczym nie przypominają tych ciemnych,



Ryc. 2. Zwracają uwagę banany z liśćmi 4-metrowej długości (fot. K. Holeksa)



Ryc. 3. Najbardziej egzotyczne wydają się gaje bambusów, największych chyba „szybkościowców“ świata roślinnego (fot. J. Ziętek)

skręconych okruchów, jakich używamy do zaparzania herbacianego napoju.

Eliptyczno-lancetowatego kształtu, bardzo silnie unerwione, osadzone są naprzemianlegle na krótkich ogonkach, a po brzegach nacięte w drobne, ostre ząbki. Spodnią stronę najmłodszych wierzchołkowych listeczków, 3—4 cm długości, pokrywa gęsty, delikatny, srebrzysty włos, nazywany po chińsku *pak-ho*, z rosyjska *baj-choa*, co znaczy dosłownie „biała rzeszka“; stąd gatunki herbaty, z tych listków sporządzone noszą nazwę „bajchowych“. Na liściach starszych, większych i grubszych, włos ten zanika (ryc. 6).

Niestety, nie możemy na własne oczy zobaczyć kwiatów, albowiem w klimacie czarnomorskim kwitnienie krzewów herbacianych rozpoczyna się przy końcu okresu wegetacyjnego rośliny, tj. we wrześniu¹. Krzew pokrywa się wówczas masą kwiecica, w ilości nieraz do kilku tysięcy sztuk; z tej obfitości zawiązuje się jednak niewiele. Musimy wierzyć więc na słowo, że kwiatki są barwy białej, z odcieniem żółtawym lub różowym, o delikatnym zapachu, nie mającym jednak nic wspólnego z zapachem gotowego produktu herbacianego. Zarówno kielich, jak i korona składają się z jednakowej ilości płatków (5 do 9). Płatki korony niejednakowo rozwinięte, owalne mają do 1,5 cm długości. Liczne, żółte pylniki tworzą kilka okółków wokół zalążni, która w każdej z 3 komór ma dużą ilość zalążków, ale rozwija się z nich tylko jeden.

Owocki o kształcie trójdzielnej torebki, zawierają od jednego do 6 nasion, przypominających orzeszki lещynowe. Te przynajmniej możemy dokładnie obejrzyć, albowiem sporą ilość ich znajdujemy w opadłym liściu pod krzewami. Nasiona spożytkowuje się nie tylko do rozmnażania roślin, zawierają one bowiem około 33% tłustego oleju i nadają się również do celów spożywczych oraz technicznych. Jednocześnie dowiadujemy się, że do hodowli nasion zakładane są osobne plantacje, tzw. nasienne, izolowane od innych, celem zabezpieczenia od krzyżowania się roślin z nieodpo-

wiednimi odmianami. Plony ich dochodzą do 2 ton nasion z 1 ha.

Plantacja, którą zwiedzamy, jest przeznaczona do zbioru liści, to znaczy, że wszystkie zabiegi wokół rośliny mają na celu jak największe pomnożenie ich listowia, co jest jednoznaczne z zahamowywaniem rozwoju kwiatów. A zabiegów tych na obu typach plantacji jest bardzo wiele, zarówno w okresie wegetacyjnym, trwającym od marca do października, jak i w czasie zimowego spoczynku. Do ich rejestru zaliczyć należy nie tylko stałe zwalczanie chwastów i szkodników, spulchnianie gleby (mechaniczne i ręczne), nawożenie, okrywanie jej warstwami liści, mchu itp. celem zabezpieczenia od zbytniego wysychania, ale i sztuczne zraszanie w razie niedostatecznej ilości opadów atmosferycznych. Krzew herbaciany jest bowiem bardzo wymagający co do wilgoci: 900—1200 mm rocznego opadu stanowi dlań minimum, — przy czym ważne jest, by rozłożenie tej ilości na poszczególne miesiące było równomierne. Staje się to zrozumiałe, gdy patrzemy na gęstą, niemal zwartą „czuprynę“ liści, pokrywających krzaki — dają one bowiem w sumie olbrzymią powierzchnię parowania. Przy niedostatecznej wilgotności roślina źle prosperuje, wzrost młodych pędów ulega zahamowaniu, pojawia się duża ilość dziczek, zmniejsza się urodzaj i pogarsza się jakość zbioru.

Stosowanie odpowiednich nawozów ma wpływ nie tylko na powiększenie liściastych plonów, ale i na polepszenie ich jakości (zwiększenie zawartości taniny w liściach). Na zmianę więc dodawane są do gleby



Ryc. 4. Plantacja herbaty pod pokrywą śnieżną (Republika Gruzińska)

¹ Formy tropikalne w swym kraju macierzystym kwitną w ciągu całego roku.



Ryc. 5. Herbaciane krzewy o okrągłym sztucznym kształcie (fot. L. Olejnik)

w różnych porach roku nawozy organiczne (nawóz naturalny i torf), nieorganiczne (fosforowe, azotowe i potasowe), a w sierpniu, między szpalerami krzewów wysiewa się nasiona jednorocznych roślin strąkowych na nawóz zielony.

Rozciągająca się przed nami plantacja składa się z krzewów, liczących 15 do 30 lat, co nie jest jeszcze wiekiem bardzo poważnym, albowiem roślina zachowuje wartość gospodarczą przez okres 60 lat, a nawet i dłużej. Pytaniem, w jakim wieku daje ona pierwszy zbiór, prowokujemy przewodnika do objaśnienia sposobów zakładania i prowadzenia plantacji.

W Gruzji plantacje są zakładane przez wysiew nasion bezpośrednio do gruntu, gdy tymczasem na nizinie Tałyszyńskiej stosowany jest wysiew w rozsadnikach a na plantację przenoszą jedno lub dwuletnie sadzonki. Ten drugi sposób daje lepsze wyniki, jeśli chodzi o wybór najmocniejszych roślin z wyraźnymi już zaznaczonymi cechami, wymaga jednak znacznie większego nakładu pracy. Do siewu używa się nasion najwyższej jakości. Przeprowadzane są jednak na coraz większą skalę próby rozmnażania wegetatywnego, które pozwala na doskonalsze selekcjonowanie roślin.

Po upływie dwu okresów wegetacyjnych młode rośliny, które osiągnęły co najmniej 25 cm wysokości, są poddawane po raz pierwszy tzw. formowaniu, które ma na celu doprowadzenie do rozrostu silnych krzewów, z szeroką koroną i mocnym szkieletem gałęzi.

Formowanie polega na odpowiednim przycinaniu krzewu. Przez to przycinanie czy też strzyżenie roślina uprawiana różni się zasadniczo od dziko rosnącej, która pozostawiona w spokoju wyrasta na wysokość 1—2 m i cechuje się słabym rozwojem gałęzi bocznych, na korzyść pnia głównego.

Po tych pierwszych „postrzyżynach“ krzak o 3—4 gałązkach powiększa ilość ich do 8—15 i osiąga 45—50 cm wzrostu. Ponownie przycięty po upływie następnych dwóch lat, znowu wypuszcza pędy dodatkowe, co pociąga za sobą dalsze rozszerzenie i zagęszczanie jego korony. W latach następnych zabieg strzyżenia przeprowadzany jest w jednorocznych odstępach czasu i ma na celu utrzymanie osiągniętego kształtu rośliny, sprzyjającego dużej produkcji liścia herbacianego i zmniejszeniu owocowania. Kończy się te zabiegi zazwyczaj w 8—9 roku istnienia plantacji, gdy osiąga ona zupełną dojrzałość i staje się pełnowartościowa. W wyniku tego rodzaju formowania szerokość korony herbacianych krzewów na normalnych plantacjach wynosi 60—80 cm, a wysokość 50—70 cm. W latach późniejszych pielęgnacja krzewów polega na przeredzaniu zbyt zagęszczającej się korony, na usuwaniu gałązek starszych lub uszkodzonych. Strzyżenie stosuje się zresztą nie tylko do formowania krzewów młodych, lecz również i do starych, dających słaby zbiór. Obcina się je bowiem na wysokość 20—25 cm, a czasem 10—15 cm od ziemi i po tego rodzaju „kuracji odmładzają-



PLANTACJA HERBATY

fol. L. Olejnik

ZBIERACZKI HERBATY



fol. L. Olejnik

cej“ roślina z nową energią wypuszcza młode pędy i pokrywa się delikatnymi listeczkami.

Pierwsze „żniwa“ daje plantacja w 4 roku swego istnienia, a więc po drugich „postrzyżynach“, w ilości



Ryc. 6. Kwiat chińskiej herbaty (*Thea sinensis*)

przeciętnie $\frac{1}{4}$ kg świeżych liści z krzaka. Plon powiększa się z roku na rok i dochodzi do 1 kg lub więcej, gdy roślina osiągnie 10 lat życia. Żniwa czy też liściobranie to najbardziej pracochłonna czynność na herbacianej plantacji, ale wobec konieczności dokonywania wyboru liści odpowiednich do zbioru przyspieszenie jej przez zastosowanie jakiegokolwiek mechanizacji jest bardzo trudne, jeśli nie wręcz niemożliwe. W każdym razie dotychczasowe próby w tym względzie nie dały pożądanego rezultatu.

Zbiór liści odbywa się więc tak samo, jak w najodleglejszych historycznie początkach uprawy herbacianego krzewu, tj. rękami. Zbieraczki herbaty nadzwyczaj zręcznie i szybko obrywają tzw. flesz¹, czyli pędy z kilkoma najmłodszymi listkami, poruszając równomiernie przegubami obu rąk i unikając przy tym wszelkich zbędnych ruchów. Zerwane liście wrzucają do wielkich koszów, zawieszonych na szerokim, płóciennym pasie nieco z tyłu (plansza II). Dzienna norma zbieraczki w różnych kołchozach waha się od 15 do 20 kg, ale przodownice osiągają nieraz wielokrotnie większe zbiory — przeciętnie w ciągu sezonu 44 kg, 70 kg, a nawet 160 kg dziennie². Wielkość zbioru zależy nie tylko od zręczności zbieraczki, umiejaczej odpowiednio zorganizować swe ruchy, ale i od okresu liściobrania. Najlepsze wyniki można uzyskać na wiosnę, gdy wszystkie pędy są w jednakowym mniej więcej stadium dojrzałości; w okresach późniejszych dojrzewanie nie jest już tak równomierne, nie wszystkie liście nadają się do zbioru, co hamuje szybkość pracy.

Zbiór liści, podobnie jak i strzyżenie krzewów, jest bardzo odpowiedzialną operacją w procesie uprawy rośliny herbacianej. Przeprowadzony prawidłowo i w odpowiednim czasie również przyspiesza rozwój młodych pędów, a co za tym idzie — podnosi urodzaj liścia herbacianego. Na wiosnę (od kwietnia do maja) zbierane są tylko same wierzchołkowe listeczki stulone jeszcze w pąkach, które dają herbatę znaną nam pod nazwą „kwiatu herbacianego“³ oraz zaczynające się rozwijać delikatne liście, pokryte jeszcze od spodu owym srebrzystym włoskiem (ryc. 7a). Z nich to, jak wyżej wspomniano, przygotowywany jest gatunek herbaty, zwany „bajchowym“, obok „kwiatowej“ najcenniejszy pod względem handlowym.

W czerwcu z kątów liści, pozostawionych na gałązkach, wyrastają pędy wtórne, drugorzędne (ryc. 7b), których liście dają zbiór najobfitszy, ale jakościowo gorszy od pierwszego. Prócz pędów normalnych, z rosnącym pączkiem wierzchołkowym, pojawiają się w tym czasie i pędy tzw. „głuche“, pozbawione tego pączka, przez co rozwój ich zostaje zahamowany, a liście grubieją. Do zbioru brany jest „flesz“ z dwoma lub trzema listkami i pączkiem rosnącym, a na „pniu“ pozostawia się znów jeden liść, by z jego kąta mógł wyrosnąć nowy pęd — trzeciego rzędu, który da ostatni, jesienny plon (ryc. 7c). Pędy głuche są również włączane do zbioru, aczkolwiek obniżają jego jakość.

Trzecie z kolei liściobranie, trwające od lipca do września, daje produkt o najmniejszej wartości handlowej.

W praktyce więc okres zbioru liści trwa bez przerwy od wiosny do jesieni, albowiem zanim zostanie zebrana pierwsza vegetacja — dorasta druga, a potem z kolei — trzecia.

Wydatność gruzińskich plantacji herbacianych wynosi przeciętnie 3200—3500 kg zielonych liści z 1 ha



Ryc. 7. Zbiór pędów herbacianych: a) I-go rzędu (kwiecień-maj), b) II-go rzędu (czerwiec), c) III-go rzędu (lipiec-wrzesień)

rocznie. Są jednakowoż kołchozy, które otrzymują średnio 4500—6000 kg liści, a plantacje przodujące osiągają rekordowe zbiory 15 000—20 000 kg liści z 1 ha. Podwyższenie urodzajów jest przede wszystkim wynikiem polepszenia metod uprawy i doboru najodpowiedniejszych w danych warunkach klimatycznych odmian rośliny.

³ Płatki kwiatowe nie są używane do wyrobu herbat, albowiem zawierają zbyt mało taniny.

¹ Od angielskiego „flush“.

² Niektóre z nich mogą się jakoby poszczycić nadzwyczaj wysokim maksimum dziennym: 152, 208 i 980 kg!!!

Herbaciane żniwa to efekt końcowy całego łańcucha zabiegów wokół herbacianego krzewu. Zebrane liście tego samego dnia są odsyłane do najbliższej fabryki przetwórczej. Sposób przesyłki i czas przetrzymywania ich na składzie obwarowują odpowiednie przepisy, albowiem liście ulegają łatwo nagrzewaniu, czerwienieją i psują się. Dostarczanie ich do fabryki w jak najświeższym stanie leży w interesie wszystkich pracowników plantacji. Praca na plantacjach trwa nie przez pewną określoną ilość godzin, ale — o ile tylko pozwala na to pogoda — od świtu do zmroku.

Herbaciane fabryki Gruzji produkują różne gatunki herbat czarnych i zielonych od najdroższych do najtańszych. Do pierwszych należą herbaty „kwiatowe“ i „bajchowe“, do drugich — płytkowe i cegiełkowe, mające zbyt w azjatyckiej części Związku Radzieckiego. W ciągu stosunkowo krótkiego czasu, jak ilustruje poniższa tabelka, nastąpił szybki wzrost gruzińskiej gospodarki herbacianej, w wyniku zarówno stałego powiększania powierzchni uprawy krzewu herbacianego, jak i polepszenia jej metod.

Rok	Powierzchnia uprawy w ha	Zbiór zielonych liści w tonach	Produkcja herbaty „bajchowej“ w tonach
1932	25 549	1 609	518
1940	49 636	33 396	10 961
1954	64 013	125 000	27 700

Na rok 1960 planowane jest powiększenie obszaru plantacji do 84 000 ha, zbiorów zielonych liści do 200 000 ton, a produkcja herbaty gatunkowej ma osiągnąć 47 000 ton. Już w r. 1937 Gruzja znalazła się na szóstym miejscu wśród światowych producentów herbaty, dystansując taki kraj herbaciany jakim jest Japonia, w której powierzchnia uprawy herbaty z 50 000 ha spadła w ostatnich latach do 35 000 ha.

Na zakończenie obchodu plantacji pracownicy zapraszają, by obejrzeć ich własne gospodarstwa. Stanowią je działki o powierzchni 0,25—0,75 ha, wykorzystane pod uprawę głównie drzew cytrusowych, gruszy, czereśni, których owoce znajdują zbyt w najbliższym mieście, oraz — hodowanych już na własne potrzeby — niewielkich ilości jarzyn, kukurydzy czy herbaty.

Pobieżne oględziny dwu sąsiadujących ze sobą gospodarstw wyrabiają w nas przekonanie o istnieniu du-

żych różnic w zamożności ich właścicieli. Domki mieszkalne są szablonowe, pudełkowatego kształtu, bez jakiegось specjalnego piętna lokalnej architektury. W pierwszym, do którego wchodzimy — dwuizbowym, zwraca uwagę gliniana polepa w kuchni zamiast podłogi oraz kominek przy jednej ścianie, pod którego okapem na podłodze pali się ognisko i paruje garnek, ustawiony nad nim na trójnogu. Kilka łóżek żelaznych ze skąpą bardzo pościelą, prymitywny stół, komoda i parę krzeseł — to niemal całe umeblowanie mieszkania. Jedyną jego ozdobę stanowi rozwieszona na ścianie pluszowa połyskliwa makata, na której z jaskrawego szafirowego tła wyskakuje straszny tygrys koloru pomarańczowego.

Drugi domek — 4-izbowy — daje świadectwo znacznie wyższej stopy życiowej, aczkolwiek w kuchni jest również gliniana polepa i ognisko z trójnogiem do nastawiania garnków. W pokojach nie brak różnego rodzaju mebli — jest nawet kanapa, zarzucona poduszkami z haftem „richelieu“ oraz półka z książkami, ale ze ściany straszy, podobnie jak u sąsiada, pomarańczowej barwy dziki zwierz... Gospodarz zalicza się wiadać do bardziej zapobiegliwych, bo w jednej z izb demonstruje nam hodowlę jedwabników, a na działce kilka morwowych drzew. Z przybudówki koło domu słychać pochrząkiwanie świniaka. Podobno zamożniejsi mają i swoje krowy, inni kontentują się hodowlą nierogacizny, baranów, kóz i drobiu.

Na ogół wszyscy stwierdzają poprawę warunków bytu od roku 1950, kiedy to nastąpiła komasacja 6 małych kołchozów w jeden duży kołchoz im. Kalinina o powierzchni 1600 ha i 690 zagrodach. Poprawa wyraziła się w podniesieniu zarobków pracowników — od 8 rubli za dniówkę w r. 1949 — do 22 rubli w r. 1955. Zwiększone dochody z plantacji pozwalają na przeprowadzenie szeregu inwestycji — między innymi w budowie jest elektrownia wodna o mocy 2000 Kw. Tani prąd tej elektrowni będzie wykorzystywany nie tylko na samej plantacji, ale pomoże również gospodarstwom indywidualnym do wyjścia z prymitywu, w jakim się dotychczas znajdują.

W drodze powrotnej do autokarów odprowadzani jesteśmy przez powiększoną gromadkę „herbaciarzy“, którzy na wyścigi informują nas o swoim życiu i zamierzeniach na przyszłość oraz z wielkim zaciekawieniem wypytyują o warunki życia w Polsce, dając jednocześnie wyraz prawdziwej, nieklamanej serdeczności wobec Polaków, czego nie obserwowaliśmy w stosunku do grup innych narodowości, przebywających jednocześnie z nami w Gruzji.

J. DOMANIEWSKI

ŚPIEW PTAKÓW

Ptaki pod względem wokalnym są najbardziej obdarzonymi istotami na ziemi. Głosy wydawane przez inne kręgowce są proste, nieskomplikowane i nie można się w nich doszukać ani rytmu, ani melodyjności. W przeciwieństwie do tego ptaki, operując wiel-

ką skalą tonów, zdolne są do tworzenia muzyki w całym znaczeniu tego słowa.

Śpiew ptaków należy odróżniać od specjalnego nawoływania się samców i samic w okresie godowym, należy odróżniać od wszelkich głosów towarzyszących

tokom. Biologiczne znaczenie śpiewu nie ogranicza się do ekscytowania płci odmiennej. Śpiew ma również i inne znaczenie. Śpiew samca oznacza również, a u niektórych gatunków przede wszystkim, że dany teren jest przez niego zajęty, że należy do niego i jego przyszej rodziny. Tym się też tłumaczy, że samce śpiewają zawzięcie nawet w nieobecności samic. Oznajmniają one wszem wobec o zajęciu przez się danego terenu. Z tego punktu widzenia zrozumiałe jest, dlaczego samce ptaków przelotnych zaczynają śpiewać zaraz po przylocie, nawet wówczas, gdy samice jeszcze nie przyleciały; zrozumiałe jest, że śpiewają jeszcze długo po tym, gdy samice siadają na jajach, a nawet wówczas, gdy młode już się wylęły. W tych okresach śpiew samca nie dla samicy jest przeznaczony, lecz raczej dla konkurentów. W ten sposób oznajmia on innym samcom tego gatunku: „Jestem tutaj, to mój teren, czuwać“. A gdy jakiś samiec próbuje wkroczyć na ten teren, rozpoczyna się bójka. Pianie koguta ma właśnie charakter takiego oznajmiania.

Poeta może się zachwycać kłiwością słowika, który śpiewa w pobliżu gniazda, gdy samica siedzi na jajach. Przyrodnik wie jednak, że śpiew ten nie jest dyktowany chęcią umilenia czasu małżonce, lecz zupełnie czymś innym.

Oczywiście, każdy samiec chce sobie zarezerwować możliwie dużą przestrzeń życiową, a więc śpiewając dąży do tego, by go było słychać jak najdalej. Stąd też od śpiewu usadawiają się ptaki możliwie wysoko, na drzewach lub górnych gałązkach krzewów.

Każdy samiec śpiewa mniej więcej pośrodku zarezerwowanej przez się przestrzeni życiowej. Jeśli np. w jakimś gaju śpiewa kilka lub kilkanaście samców pewnego gatunku, to nigdy jeden w bezpośrednim sąsiedztwie drugiego. Każdy śpiewa na swoim terenie.

Śpiewają tylko samce. Niekiedy można obserwować próby śpiewu u bardzo starych samic. Próby te jednak są bardzo nieudolne. I należy to traktować jako zjawisko tego samego typu, co wykształcanie na starość pewnych cech morfologicznych, normalnie właściwych tylko samcom.

Ptaki śpiewają jednak i poza okresem gniazdowania. Jesienią, po odchowaniu młodych, niektóre gatunki znów śpiewają, a inne, jak np. strzyżyk wole oczko (*Troglodytes troglodytes*), śpiewają nawet przez całą zimę. W ten sposób wyladują one bodaj nadmiar energii. Zauważyć bowiem należy, że w okresie pierzenia się, gdy organizm tak dużo energii zużywa na wykształcenie nowych piór, ptaki nie śpiewają, a zaczynają się odzywać dopiero, gdy zmiana piór jest ukończona.

Śpiew właściwy jest przede wszystkim ptakom z rzędu wróblowatych (*Passeriformes*), które też z tego względu nazywamy inaczej śpiewającymi. Śpiewają wprawdzie niektóre gatunki i z innych rzędów, ale śpiew ich jest bardzo słaby, nieudolny.

Jednak nie wszystkie wróblowate śpiewają i nie wszystkie śpiewają jednakowo pięknie. Duża ilość gatunków nie śpiewa zupełnie. Wprawdzie wszystkie mają zdolność wydawania głosu, ale niektóre gatunki drą się obrzydliwie. Do takich np. należą krukowate (*Corvidae*).

Na ogół duże ptaki wzmiankowanego rzędu nie śpie-

wają wcale lub śpiewają bardzo źle. Toż samo dotyczy gatunków gnieźdzących się kolonialnie. Do najlepszych śpiewaków należą gatunki, gnieźdzące się w odosobnionych parach, a z nich wybijają się przede wszystkim owadożerne, jakkolwiek i między ziarnojadami jest sporo dobrych śpiewaków.

Z naszych krajowych gatunków do najlepszych śpiewaków należą: słowik szary (*Luscinia luscinia*), słowik rdzawy (*Luscinia megarhynchos*), kos (*Turdus merula*), drozd śpiewak (*Turdus cricetorum*), pokrzewka czarno-łbista (*Sylvia atricapilla*), skowronek (*Alauda arvensis*) i zięba (*Fringilla coelebs*).

Donośność śpiewu różnych gatunków jest różna. Niektóre śpiewają bardzo głośno, tak że słychać je z wielkiej odległości, nie bardzo cicho. Do najgłośniejszych naszych śpiewaków należą: słowiki, drozd śpiewak, skowronek i zięba. Bez porównania ciszej śpiewają pokrzewki.

Można wyróżnić dwa typy śpiewu ptaków. Jedne śpiewając powtarzają określone zwrotki, oddzielone od siebie wyraźnie, inne nuca nieprzerwanie. Przedstawicielami pierwszych są np. zięba i trznadel. Ciągłą pieśń nuci skowronek i kulczyk.

Większość ptaków śpiewa w pozycji siedzącej, na drzewach, krzewach, trzinach lub ziemi, niektóre gatunki, jak nasz skowronek, śpiewają jednak w powietrzu. Jeszcze inne śpiewają częściowo siedząc, częściowo w powietrzu. Do takich należy najbliższy krewniak skowronka polnego, skowronek leśny, inaczej firlej (*Lullula arborea*). Świergotek drzewny (*Anthus trivialis*) zaczyna swą piosenkę na wierzchołku drzewa, ale zwykle natychmiast wznosi się w górę, trzepocze się chwilę w powietrzu i znów siada na sąsiednim drzewie.

W opisach krajów podzwrotnikowych niejednokrotnie czytamy, że ptaki tamtejsze, odznaczające się często świetnością upierzenia, śpiewają źle i że głosów dzungli podzwrotnikowej nie można nawet porównać ze wspaniałym chórem naszych leśnych śpiewaków.

Opinia ta jest słuszna, ale tylko do pewnego stopnia. Bowiem i wśród ptaków egzotycznych są również znakomici śpiewacy. Oto kilka przykładów. Kacyk *Icterus mesomelas*, ptak wielkości naszej wilgi, zamieszkuje Amerykę Środkową i Południową. Jest on cytrynowożółty, z wyjątkiem skrzydeł, środka pleców i środkowych piór ogona, które to części są czarne. Jest więc ubarwiony wcale pięknie, a mimo to należy do najlepszych śpiewaków ziemi. Doskonałym śpiewakiem jest również drozd *Turdus grayi*, zamieszkujący Amerykę Środkową; śpiew jego przypomina śpiew naszego słowika. Wśród egzotycznych drozdów jest w ogóle sporo dobrych śpiewaków. Z nich pierwszeństwo należy się indyjskiemu *Kittacincla macrura*, którego śpiew znawcy stawiają nawet wyżej niż pieśń naszego słowika. Zupełnie dobrym śpiewakiem jest amerykański, świetnie purpurowy kardynał (*Cardinalis cardinalis*). Przykładów podobnych można by przytoczyć większą ilość.

Śpiew ptaków, to znaczy typ śpiewu charakterystyczny dla poszczególnych gatunków, bynajmniej nie jest wrodzony. Jeśli samca jakiegoś dobrze śpiewającego gatunku trzymać w odosobnieniu, to śpiew jego jest zupełnie nie charakterystyczny. Na treść jego składają się różne dźwięki, które podchwycił on z otocze-

nia. Samiec taki musi być jednak oddzielony zaraz po wykluciu się z jaja, w przeciwnym bowiem razie zaraz w pierwszym okresie życia słyseć będzie śpiew ojca i nauczy się go. Gdy jednak taki wczesnie odosobniony samiec usłyszy pieśń innych osobników swego gatunku, to zaraz zaczyna śpiewać w sposób właściwy.

Indywidualność w śpiewie poszczególnych osobników zaznacza się bardzo wyraźnie. Słowik im jest starszy, tym lepiej śpiewa, młodsze zaś, naśladowując go, wyrabiają się stopniowo. Jeśli w okolicy pojawi się jakiś wybitnie dobry śpiewak, to poziom śpiewu wszystkich słowików tej okolicy podnosi się po pewnym czasie. Tym się tłumaczy, że słowiki różnych okolic śpiewają nieco odmiennie, a dotyczy to również i innych ptaków.

Nie wszystkich ptaków śpiew jest oryginalny. Niektóre gatunki wplatają do swych pieśni różne zasłyszane dźwięki, przede wszystkim fragmenty pieśni innych gatunków. Z naszych krajowych ptaków w wysokim stopniu właściwość tę wykazuje gąsiorek (*Lanius collurio*), przedstawiciel rodziny dzierzb (*Laniidae*).

Przy okazji parę słów o skłonnościach naśladowniczych ptaków. Znajdują one ujście nie tylko w śpiewie. Zasłużoną sławę pod tym względem uzyskały papugi. Ale i wśród ptaków wróblowatych zdolności naśladow-

nicze występują u niektórych gatunków, a między innymi u naszego szpaka (*Sturnus vulgaris*). Jednym z najlepszych naśladowców jest pewien gatunek amerykańskiego drozda — *Mimus polyglottus*, którego też nazwano przedrzeźniaczem. Naśladuje on nie tylko głosy i śpiew innych ptaków, ale w ogóle wszelkie zasłyszane dźwięki, a więc szczekanie psa, miauczenie kota, beczenie owcy itp. Nie ustępuje mu bodaj w zdolnościach naśladowniczych gwarek czczony *Eulabes religiosa*, blisko spokrewniony z szpakami. Zamieszkuje on Indie i Cejlon.

Ptaki śpiewają zarówno w dzień, jak i w nocy, to znaczy są śpiewacy nocni i śpiewacy dzienni. Nie ma jednak ptaków śpiewających wyłącznie w nocy. Taki typowy śpiewak nocy, jakim jest słowik, odzywa się również i w ciągu dnia.

Większość naszych ptaków śpiewa wyłącznie w dzień, rozpoczynając w miarę budzącego się dnia. Największe nasilenie śpiewu przypada na godziny przedpołudniowe. Większość gatunków w godzinach południowych milknie, by potem znów rozpocząć. Niektóre śpiewają jednak bez przerwy przez cały dzień. Do takich należy skowronek, który jakkolwiek pierwszy zaczyna, nie milknie nawet w najupalniejsze godziny dnia.

IRENA TUROWSKA (Kraków)

POLSCY ZIOŁOPISARZE XVI WIEKU

O znajomości flory u naszych przodków z czasów przedhistorycznych i wczesnohistorycznych możemy wnioskować tylko pośrednio. Pokarm i leki czerpano pierwotnie z roślinności puszczy, bagien i łąk. Następnie zapoznawano się z uprawą i użytkowaniem roślin, które określamy jako rolnicze, warzywnicze czy sadownicze. Spośród roślin ongiś używanych a obecnie zaniedbanych często cytowanym przykładem są: tzw. „manna“ (*Glyceria fluitans*) trawa zbierana na kaszę oraz dostarczająca pożywnych owoców kotewka zwana orzechem wodnym (*Trapa natans*). Gatunek ten zarastający liczniejsze ongiś zbiorniki wodne jest dzisiaj bardzo rzadki w kraju. Z dzikich owoców wykorzystywano także leśne jabłka, dzikie gruszki uleگاłki, przemarzłe tarki, trześnie. Od czasu przyjęcia przez Polskę chrześcijaństwa zaznacza się rola klasztorów, które były krzewicielami rolnictwa i ogrodnictwa. Zwłaszcza wymienić tu trzeba sprowadzonych przez Bolesława Chrobrego do Polski z Włoch i Francji benedyktynów, albo cystersów przybyłych z Niemiec i Francji. W swej gospodarczej działalności starali się o wprowadzenie w uprawę roślin dotąd w Polsce nie uprawianych i to bądź pochodzących z kraju skąd przybyli, bądź tamże zaaklimatyzowanych roślin śródziemnomorskich lub wschodnich (porównaj artykuł autorki pt. *Z dziejów zielarstwa*). Oprócz roślin rolniczych lub warzywniczych czy sadowniczych propagowane przez klasztory średniowieczne były również rośliny zielarskie. W ten sposób oprócz prymitywnego domowego lecznictwa ziołowego, które niewątpliwie istniało u naszych przodków i którego ślady spotykamy w medycynie ludowej, rozwinęło

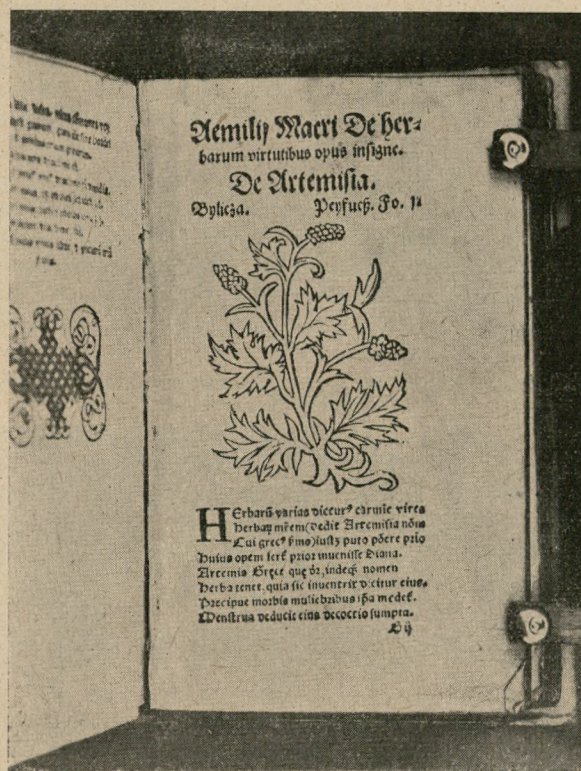
się zielarstwo wyższego stopnia wprowadzone do nas z zachodniej i południowej Europy. O asortymencie tych roślin wspomnieliśmy już w artykule poprzednim. Była tam też mowa o roślinach warzywnych. Ten drugi spis możemy obecnie uzupełnić na podstawie pracy Muszyńskiego (1937), który podaje, że na dworze Jagiełły i Jadwigi rośliny użytkowe i lecznicze zbierano z uprawy w majątkach królewskich lub zakupywano na rynku krakowskim. A oto lista tych roślin: jęczmień, groch, owies, proso, jagły, pszenica, soczewica, wyka, żyto, gruszki, jabłka, śliwki, wiśnie, poziomki, orzechy laskowe, buraki, cebula, czosnek, podagrycznik czyli gier (*Aegopodium podagraria*), gorczyca, kapusta, konopie, koper ogrodowy, kuczmerka (*Sium sisarum*), mak, marchew, dynia, ogórki, pasternak, pietruszka, pory, rzepa, rzodkiew, sałata i rzeżucha. Znano także zamorskie przyprawy korzenne jak cynamon, goździki, imbir, pieprz, kubeba i szafran.

Pierwsze pisane pomniki historii zielarstwa nie stanowią jeszcze osobnych dzieł, a odnajdujemy je tylko w postaci tzw. Gloss polskich czyli nazw polskich roślin lub surowców umieszczonych na marginesie w rekopisach pisanych po łacinie a dotyczących roślin leczniczych. W poprzednim naszym artykule, na który się powołujemy, wspomnieliśmy o różnych antidotariach i dispensatoriach. Dzieła te za pośrednictwem sfer oświeconych, najczęściej duchownych uprawiających medycynę, docierały do naszego kraju. Rościfski, który przez swe wnikliwe studia odtworzył historię polskiego zielarstwa średniowiecznego, zwłaszcza wieku XV, wyraża poglądy, że ludowa terminologia dla roślin

Iecznicych i innych istniała już przed ukazaniem się pierwszych polskich herbarzy i że właśnie odkrywamy ją za pośrednictwem wyżej wymienionych gloss. Autorów, którzy dokonali tych adnotacji nazywamy glossatorami. Dla roślin zielarskich takim czołowym glossatorem był Jan Stanko, kanonik wrocławski i krakowski, medyk, a wedle niektórych profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, zmarły w r. 1493. Przepisywał on, czy też komentował słownik (Nomenclator¹) pt. *Antibolomenum*. Spis ten obejmował rośliny, zwierzęta, minerały, członki ludzkie, napoje itp. W glossach tego katalogu odnajdujemy wiele gatunków roślin, a mianowicie 433 krajowych i 60 obcych. Rostafiński wyraża zdanie, że tak bogatego spisu nie spotykamy w żadnym współczesnym dziele i wysnuwa stąd wniosek, że Jan Stanko winien być uznany za czołowego znawcę flory swych czasów. Należy zaznaczyć, że rękopis, o którym mowa podaje równocześnie stanowiska wymienionych roślin i jest więc wedle słów Rostafińskiego najtreściwszym zestawieniem florystycznym. Niestety jednak nie został nigdy wydrukowany!

Pierwsze dzieła ogłoszone drukiem i noszące nazwę zielarzy, herbarzy lub *herbularia* przynosi nam dopiero

wiek XVI. O tych dziełach pisali Rostafiński, Hryniewiecki, Muszyński, Chmielińska i wielu innych. Pierwszą publikacją szesnastowieczną z tego zakresu był przedruk wierszy łacińskich sławnego Macera Floridusa¹ pt. *O ziołach* wydany

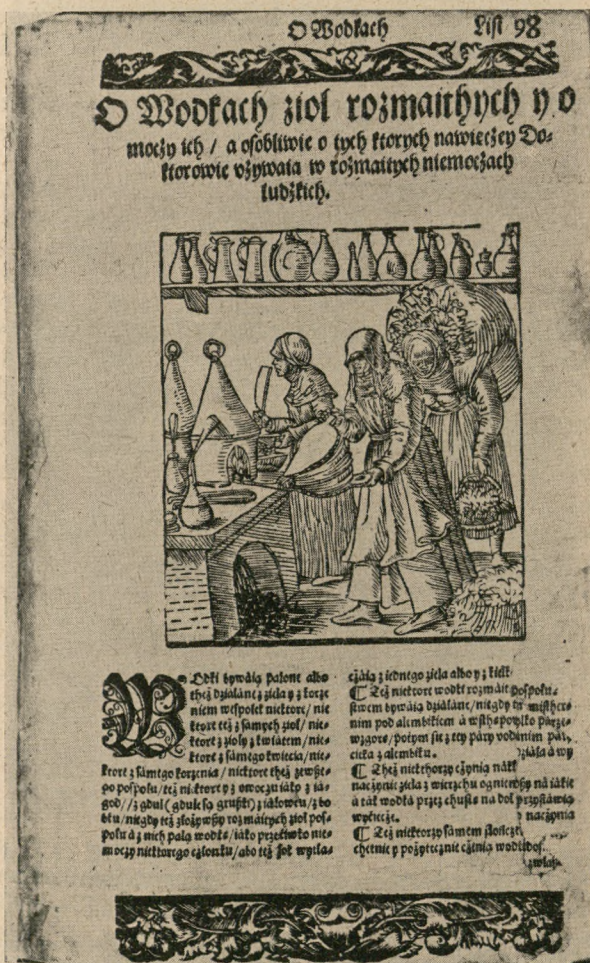


Ryc. 2. Zielnik Szymona z Łowicza. Karta początkowa dzieła

przez naszego rodaka Szymona z Łowicza pt. *Nomenclator* albo *Aemilii Macri de herbarum virtutibus cum veris figuris herbarum*. Dzieło obejmowało 88 kart z tego 1/4 stanowiły interpretacje wierszy łacińskich, a poza tym dopisano polskie nazwy. Wydań było dwa w r. 1532 i 1537 (ryc. 2).

Szymon z Łowicza urodził się w początku XVI wieku, podróżował po Włoszech, gdzie miał się doktoryzować z medycyny, co jest jednak kwestią sporną. Wykładał filozofię na Uniwersytecie Krakowskim, zmarł w młodym wieku. Spotyka się głosy, że był tylko komentatorem albo korektorem dzieła Macera powołanym przez drukarnię. Rzeczy takie wówczas się zdarzały, autor bywał nieznanym, a nazwisko korektora mogło związać się z dziełem na zawsze.

Drugim naszym autorem był Stefan Falimirz dworzanin Jana Tęczyńskiego, zaangażowany przez księgarza krakowskiego Floriana Unglera (który drukował przedtem publikację wymienioną wyżej) do przetłumaczenia na język polski i zebrania w jedną całość różnych wydawnictw i artykułów. Rzeczą była trudna, ponieważ Falimirz musiał stwarzać polskie mianownictwo botaniczne. Częściowo zapożyczał je od Szymona z Łowicza, który w swym łacińskim nomenclatorze dopisywał polskie nazwy. Ale Falimirz nazwy te w wielu wypadkach zmieniał i uzupełniał. Dzieło



Ryc. 1. Karta z dzieła Hieronima Spiczyńskiego *O ziołach tutecznych i zamorskich i mocy ich*

¹ Słownik lekarski.

¹ Por. Z dziejów zielarstwa.

tylko grubym, a wołowatym ludziami Sarmatas przekłada, ale w Atenach na ten czas w świecie między najmędrszymi ludziami im szredok dawa. A z tą pojąć możemy, przez tym Naród Polski być wielkiej u ludzi powagi, y silney dostojności. Który też w męźności, w stałości, w wierności, w sprawiedliwości Narody inne zawsze przewyższał. Ażasz u Aleksandra wielkiego, y en był języka naszego mało nie wszistkiego świata władza była? Y czego dotychmiast na świecie pamiątka została, bociem byś też wszistek świat chciał skrzyżować, wszędzie naydziesz temu językowi Słowaka towarzysza“.

Nie tylko swoi ale nawet obcy przybysze zadomowieni w Polsce apelowali do korzystania z rodzinnego zielarstwa i posługiwania się w zakresie tej wiedzy językiem polskim. Tak też czynił spolonizowany Szwajcar Antoni Schneeberger osiedlony w Krakowie i ożeniony z Polką. Praktykował tu jako doktor medycyny. Uczeń znakomitego botanika Gesnera odznaczał się nowoczesnym podejściem do zielarstwa. Przede wszystkim usiłował zapoznać się z roślinami w przyrodzie i zbierać wiadomości o ziołach używanych w Krakowie i okolicy przez lud. Jego *Catalogus Stirpium quarundum Latinae et Polonicae conscriptus per Antonius Schneebergerus Tigurinum*¹ obejmuje 432 rośliny. W tym 270 dziko rosnących, a 165 obcych. Obok nazw łacińskich podane są zebrane przez autora nazwy polskie. We wstępie do swego katalogu Schneeberger tłumaczy co stało się motywem jego działalności²: „Co do mnie nosiłem się z myślą ogłoszenia części wyników z badań swoich w zakresie zielnictwa i kiedy nie tyle z własnego popędu, jak raczej gorliwymi radami przyjaciół zachęcany, miałem ją w tych czasach urzeczywistnić, zastanawiałem się, w jakim kierunku mógłbym się dla innych stać jak najwięcej użytecznym — nasuwała mi się zaś uwaga, że nikt dotąd (ze spokojem to powiedzieć mogę) pilnie i rozsądnie nie spisał polskich imion roślin, przeciwnie miasto łacińskich dołączano najniedorzeczniejsze i dzikie jakieś nazwy, których u żadnego nie wyczytasz pisarza, to znów, że nawet polskie nazwiska nie były znane. Z tych powodów w miarę zdolności i krótkiego czasu zabrałem się do ułożenia o wiele obfitszego katalogu roślin po łacinie i po polsku, chodząc za ziołami po lasach, pagórkach, łąkach i miejscach bagnistych, nazw łacińskich szukając u co najprzedniejszych autorów na polu botaniki, o polskich zaś imionach dowiadując się od starych ludzi. Nie wstyd mnie też, że byłem uczniem baby, kiedy starożytni lekarze nie wypierają się — jak mówi Aelian — lecz głośno wyznają, że byli uczniami zwierząt“.

¹ Trzecią kompilację nieco przerobionego Unglerowskiego *Ogródu Zdrowia* dał Marcin Siennik, zamieszkały na przedmieściu krakowskim Garbary, podobno z zawodu kuźnicz, ale posiadający wykształcenie przyrodnicze. Lekarzem nie był. Jego niespokojne usposobienie doprowadzało do częstych procesów, o których dowiadujemy się z dawnych akt. W r. 1564 wydał *Leкарства doświadczone, które zebrał uczony lekarz Pana Pileckiego. K'temu są przydane lekarstwa końskie z ćwiczeniami tegoż lekarza, przydaliśmy i figurę ziół*



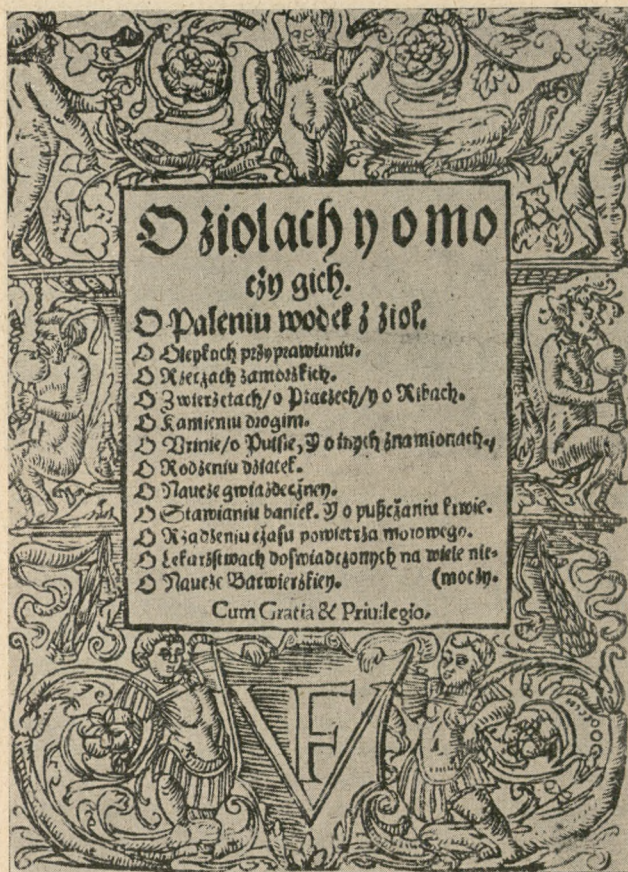
Ryc. 5. Karta z dzieła Marcina Siennika *Leкарства doświadczone*

rozmaitych ku lekarstwom z ziółkami dostatecznie sprawione. Teraz znowu na światło wydane 1564 u Łazarza Andrysowicza. Ze wspomnianymi Figurami ziół były niepowodzenia, jak o tym autor pisze. Był zmuszony przerabiać je z innych ksiąg, ponieważ właściwe ilustracje zamówione w drukarni nie zostały na czas wykonane „przez niepośpiech Form Krawacza, któren tych figurek krajać dodać nie mógł“(!) Z powyższej skargi wynika, że już nasi XVI-wieczni pisarze mieli kłopoty z drukarniami, podobnie jak ma to miejsce dzisiaj! Marcina Siennika jak i jego poprzednika ożywiały szlachetne ambicje w akcji wydawniczo-zielarskiej. Chciał posunąć naprzód ten dział pracy, czemu daje wyraz w przedmowie do swego dzieła zachęcając do poznania własnych osiągnięć w znajomości ziół i ich użytkowaniu. Cztery lata po pierwszym wydaniu (1568) Siennik dał jeszcze nową przeróbkę dzieła pt. *Herbarz to iest ziół tutecznych postronnych y zamorskich opisane, co za moc mają, a iako ich używać tak ku przestrzeżeniu zdrowia ludzkiego iako ku uzdrowieniu rozmaitych chorób: Teraz nowo wedle herbarzów dzisiejszego wieku y innych zacnych medyków poprawione.*

Czołową postacią wśród naszych ziółopisarzy wieku XVI jest humanista Marcin z Urzędowa urodzony ok. r. 1500 w lubelskim miasteczku tej nazwy. Dzięki wielkim zdolnościom zostaje szybko wykładowcą Wszechnicy Jagiellońskiej, na której uprzednio studiował. Wykłada fizykę i metafizykę. Ale żywy i kłótniwy temperament prowadzą go często przed sąd rektorski. Podróże do Włoch dają możliwość kontaktu z tamtejszymi humanistami. Po powrocie do kraju zostaje proboszczem w Urzędowie, później w Modliborzycach, a następnie kanonikiem „sędmirskim“ i do końca życia pozostaje w Sandomierzu, gdzie zmarł w r. 1573. Założył tam ogród zielarski, gdzie z wielką pieczołowitością i upodobaniem pielęgnuje różne zamorskie gatunki, radując się niepomiernie, że mu się ich aklimatyzacja pomyślnie udaje. Między innymi chwali się lukrecją, która wówczas cieszyła się wielkim wzięciem i mówi o niej, że jego „lakrycją słodziuchną by też była z Kappadociei“. Marcin z Urzędowa miał też sławę wziętego lekarza, wiemy, że był medykiem hetmana koronnego i innych dostojników.

¹ Katalog niektórych roślin po łacinie i po polsku spisany przez Antoniego Schneebergera Tigurina.

² Tekst zmodernizowany przez Rostafińskiego.



Ryc. 6. Karta z Ogródu Zdrowia Stefana Falimirza

Dziełem życia Marcina z Urzędowa był *Herbarz polski, to jest o przyrodzeniu ziół y drzew rozmaitych y innych rzeczy do lekarstw należących Książ dwoje Doktora Marcina z Urzędowa... w drukarni Łazarzowej. Roku Pańskiego 1595*. Dzieło ukazało się więc drukiem po śmierci autora jak wynika z zestawienia dat, natomiast jako czas powstania rękopisu podają lata 1543—1553. Księga liczy 488 stron. Autor usiłował poprawić *Ogród Zdrowia*, dać coś doskonalszego i w rzeczywistości dzieło jego jest bardziej oryginalne między innymi dlatego, że stara się przystosować swe recepty do rodzimych roślin. Zaznacza również w tekście, które rośliny i na jakich stanowiskach w kraju znajdował. Oprócz surowców roślinnych spotykamy w omawianym dziele opisy surowców zwierzęcych i mineralnych. Księgi Marcina z Urzędowa wykazują już charakter podręcznika farmakognozji. (Ryc. 3 i 4).

Mistrzami jego byli Dioskurides i Plinius, którym wierzy bezkrytycznie, natomiast

inne powagi podaje czasem w wątpliwość, co stanowi dowód znacznego postępu naukowego. Ze współczesnych sobie najwięcej zawdzięcza niemieckiemu autorowi Fuchsowi. Charakter dzieła jest nasiąknięty renesansem, objawia się to m. i. u autora także poprzez pewne pomieszanie pojęć.

Zastugi Marcina z Urzędowa dla zielarstwa mimo wszelkie braki jego dzieła uznała współczesna krytyka za wielkie.

Marcin z Urzędowa doktor filozofii i medycyny, człowiek wielkiej wiedzy zielarskiej opartej na samodzielnej obserwacji, to przede wszystkim wielki entuzjasta zielarstwa. Myśliciel głęboko wczuwający się w jego istotę i pragnący przelać swój entuzjazm w czytelników.

Na zakończenie naszego krótkiego przeglądu niech przemówi sam autor: „Ziółka widzimy, mocy i sił w nich nie widzimy, któremi dziwne rzeczy a niepodobne prawie sprawujemy, tak iż żadna rzecz na świecie nie iest, któraby przez zioła nie mogła być sprawiona i uczyniona. Jako to często doświadczamy, że mocą ziół ludzie znędzeni a strapieni boleściami ciężkimi, ku napażadliwzszemu szczęściu zdrowia przychodzą, ślepi wzrok, głuchy słuch, chromi moc i siłę do chodzenia biorą, umarli nakoniec ożywiają, co świadczy Plinius Iubą Historykiem zacnym, który pisze, że w Arabiey człowiek umarły ziółkiem ku pierwszemu zdrowiu był przywrócony y młodzieńczyk od szczenięcia smokowego zabity, przez ziółka od starego Smoka znalezione i przyniesione ożywiony był y wskrzeszony. Którą to moc w ziołach bestye nierozumne, samego przyrodzenia sprawą znaią, na pomoc i pożytek swój obracać umieją: świadczą to ludzie zacni y starzy, świadczy y experientia ustawiczna, że bestye nie tylko same sobie ziołami w przygodach wielu pomagają, ale nas pożytku y znania czasem uczą. Co ieśli tak iest, iż nieme bydłeta y nierozumne poratowania sobie od ziół same przez się szukają, rzecz iest iście sromotna a sprośna człowiekowi rozumnemu a niezliczonym wrzodom y boleściami poddanemu y podległemu, niechcieć umieć, ani się nie uczyć znania ziół, któreby mu zdrowie czyniły, w chorobie iego ratowały: ponieważ ziół znanie, nie tylko pożytek wielki ku zdrowiu przynosi, ale też każdemu z onych ludzi co koło tego pracowali sławę y imię nieśmiertelne czyni“.

Napotęjniejsze owych czasów dzieło zielarskie a zarazem botaniczne dał nam Szymon Syreński. Jakkolwiek dzieło to tkwi korzeniami swymi w wieku XVI, należy jednak do wieku XVII, ponieważ ukazało się w r. 1613. Dzieło to jak i jego twórca wymagają obszerniejszego omówienia, z tej przyczyny będzie poświęcony temu tematowi osobny artykuł w następnych numerach pisma.

W. BYCZKOWSKA-SMYK (Kraków)

GRUCZOŁ SNU ZIMOWEGO U JEŻA

Gruczoł snu zimowego u jeża występuje podskórnie w postaci dwu symetrycznych płatów brunatnej tkanki tłuszczowej. Płaty te rozciągają się od grzbietu na boki klatki piersiowej, wnikają do jej wnętrza i kończą się

pierścieniowato na przednim odcinku serca. Gruczoł ten jest bogato zaopatrzony w nerwy i naczynia krwionośne.

Po operacyjnym usunięciu podskórnej części gru-

Do artykułu pt. *Osuwiska*, str. 53.



OSUWISKO O CHARAKTERZE OBRYWU U WYBRZEŻY BAŁTYKU W ORŁOWIE

fol. J. Horzelski

SARENKA — *Capreolus capreolus* L.



fol. St. Paradowski

Tabela I

Waga skrawka implantowanego w mg	Temperatura w °C	
	przed operacją	7 godzin po operacji
20	38,1	37,8
50	38,2	37,4
80	38,7	36,2
150	37,2	33,9

Tabela II

Nr	Ilość wyciągu w mg	Temperatura w rectum przed zastrzykiem w °C	Temperatura w °C po zastrzyku	
			1 godz. po zastrzyku	2 godz. po zastrzyku
1	0,1	37,8	35,9	36,4
2	0,2	38,3	34,6	35,3
3	0,3	37,7	32,3	32,1
4	0,4	38,7	31,0	29,7
5	0,5	38,5	27,6	26,0

czołu — zwierzęta doświadczalne zapadały w sen zimowy, ale stwierdzano u nich znaczne zaburzenia termoregulacji. Analiza krwi wykazała u jeży śpiących w zimie niższy poziom cukru i jodu, prawie niezmienny poziom jonów Ca i znacznie większą ilość lipidów niż u jeży nie śpiących. Natomiast gruczoł jeży śpiących zawiera mniej lipidów niż u nieśpiących.

Dla zbadania wpływu, jaki wywiera gruczoł snu zimowego na organizm — implantowano podskórnie bia-

łym myszkom skrawki tego gruczołu o wadze 50 mg, wycięte jeżom śpiącym w zimie. W kilka godzin po zabiegu temperatura ciała myszek spadała o 2° do 3°C i niższa ta utrzymywała się przez dłuższy czas. W wypadku, gdy wszczepiano myszce skrawki z gruczołu jeża, który nie zasnął na zimę na skutek przebywania w temperaturze pokojowej — spadku temperatury ciała u myszki nie stwierdzano. Stopień obniżenia temperatury ciała u zwierzęcia doświadczalnego jest wprost proporcjonalny do wielkości implantowanego skrawka (tabl. I). Młode myszki pod wpływem wszczepionego skrawka gruczołu wykazywały znaczny wzrost wagi ciała i wielkości poszczególnych narządów, w tym również elementów szkieletowych.

W celu uzyskania substancji chemicznej, regulującej przemianę materii a zawartej w gruczole snu zimowego, ekstrahowano wyizolowaną tkankę gruczolową 70% alkoholem etylowym z dodatkiem 0,2% HCl. Proces przeprowadzano w temperaturze + 4° C przez 12—16 godzin. Czynność tę powtarzano kilkakrotnie, następnie wyciąg zagęszczano i cechowano. Udało się nawet otrzymać substancję czynną w stanie suchym, łatwo rozpuszczalną w wodzie i zachowującą długo swą aktywność. Ekstrakt w świetle ultrafioletowym wykazuje charakterystyczną żółto-zieloną fluorescencję, typową również dla całego organu in situ. Ani ekstrakt, ani tkanki innych narządów fluorescencji takiej nie wykazują.

Iniekcja podskórna i dootrzewnowa małych ilości tak uzyskanego ekstraktu powoduje spadek temperatury ciała, ciśnienia krwi i zmniejszenie ilości oddechów na minutę, oraz powoduje ogólny stan organizmu podobny do letargu. Wpływ wyekstrahowanej substancji na organizm myszki jest wprost proporcjonalny do jej stężenia (tabl. II). Duże dawki ekstraktu wywołują nagły spadek temperatury ciała i śmierć zwierzęcia w ciągu pół godziny. Znacznie większe dawki ekstraktu z gruczołu snu zimowego jeży nie śpiących, jak również z innych organów — żadnych widocznych zmian w organizmie myszki nie wywołują. Najbardziej aktywną substancję uzyskano z gruczołu jeży śpiących w okresie od połowy grudnia do połowy stycznia.

WITOLD EICHLER

DZIOBOROŹCE — BUCEROTIDAE

Ptaki te zamieszkują większą część Afryki, głównie środkową i południową, południową Azję, wyspy Oceanu Spokojnego na południe od Azji, Nową Gwinię i wyspy Salomona.

Są one średniej lub nawet znacznej wielkości, od 420 do 1080 cm o nieco wygiętym spiczasto zakończonym dziobie, opatrzonym zwykle, szczególnie u samców, tzw. kaskiem u nasady górnej powierzchni dzioba, mającym znaczenie ozdoby. Ubarwienie ich ciemne, lub brunatne z białym.

W ogóle są to ptaki drzewne, żywiące się owocami i jagodami, niektóre jednak wiodą i życie naziemne, łowiąc owady, robaki i inne drobne zwierzątka. Dotyczy to w szczególności największego z nich *Bucor-*

vus caffer, wielkością dorównywającego indycze. Jest on czarny, z białymi końcami skrzydeł, czerwony na policzkach, ze skórzastym gołym, zwisającym czerwonym podgardlem. Oswaja się on bardzo łatwo, chodząc wspólnie z drobiem domowym i nie robiąc mu żadnej krzywdy.

Dwa razy sam miałem okazję trzymać przez pewien czas żywe okazy i przekonać się o tym, a także widziałem u znajomych takie egzemplarze. Siła uścisku dzioba jest bardzo silna i świeżo przyniesiony dorosły samiec tak mocno chwycił mnie w przegubie ręki, że przez dwa tygodnie miałem krwawą pręgę. Drugi okaz młodszy, oswoił się bardzo szybko, nocował na drzewie, a rano z hałasem wkraczał do mieszkania, dopominając



Ryc. 1. Dzioborożce — *Bucerotidae*

się o posiłek, który stanowiło surowe mięso. Najchętniej łykał, gdy mu się kawałki podrzucało, chwytając

je zręcznie w powietrzu. Chodził również z drobiem spokojnie, a gdy czasem podrzucony kawałek mięsa upadł na ziemię i moja kotka sjamska starała się go sprzątnąć chwycił ją delikatnie za ogon, nie czyniąc krzywdy.

Bardzo ciekawą i oryginalną cechą z życia tych ptaków jest ich zwyczaj gnieźdzenia się. Gniazdo zakładają zwykle w dziuplach wielkich drzew, czasem w szczelinach skał, poczem samiec zalepia samicę ziemią z kałem, na cały czas wysiadywania jaj, a nawet i na pewien okres do opierzenia się młodych, karmiąc je przez pozostawioną wąską szparę. Samica w tym czasie staje się tłusta, tracąc lotki i sterówki.

To zalepianie ma widocznie na celu ochronę przed wężami i małpami jedne bowiem i drugie bardzo lubią jaja. Nie robi tego jedynie wspomniany już *Bucorvus*, który czuje się dość silnym, aby obronić swe gniazdo przed napaścią i nawet od czasu do czasu zastępuje samicę w wysiadywaniu.

W muzeum w Laurenço-Marquez (Mozambik), widziałem takie gniazdo z wyciętym okienkiem, aby pokazać samicę na jajach, a obok na gałęzi siedzącego samca z dużym jak palec czarnym krocionogiem niejadowitym *Julus*.

Z serii „Ciekawsze ptaki tropikalne Afryki“.

ZDZISŁAW KWIATEK (Kraków)

GŁOS PRZYRODNIKA — AMATORA

Zapewne wielu czytelników „Wszechświata“ robi systematyczne albo przygodne obserwacje przyrodnicze. Jeden zauważył coś ciekawego z życia owadów, inny zajmuje się fenologią lub wędkarstwem. Dla tych, którzy chcieli by zainteresować szerszy ogół swymi obserwacjami stoją otworem łamy „Wszechświata“ w nowo wprowadzonym dziale „Głos przyrodnika-amatora“. Poniższy artykuł jest pierwszy z tej serii.

Redakcja

Zamiłowany w poznawaniu przyrody ornitolog-amator miewa nieraz sposobność czynienia obserwacji i zbierania doświadczeń, które często naukowcom są niedostępne. Aby jednak obserwator mógł zrozumieć zauważone zjawiska, potrzebuje koniecznie podbudowy naukowej, czerpanej z dobrych fachowych książek. Niewielu jednak jest autorów umiających podać czytelnikowi w sposób przystępny, ciekawy, a naukowo ścisły odpowiedź na pytania, które się nasuwają obserwatorowi w jego badaniach.

Wśród tych udanych pozycji wybija się książeczka E. Łukiny, tłumaczona z rosyjskiego pt. *Ptasie Miaścetcko*.

Oto autorka postanawia obrączkować ptaki korzystające z karmika, by się przekonać czy są to stali stolownicy. Łukina pisze: „Okazało się, że obrączkowanie zaprojektowane przez nas wyłącznie w celu zbadania osiadłości sikor dało możliwość prowadzenia interesujących obserwacji nad tym, jak ptaki swym postępowaniem przystosowują się do nowych warunków życia“. Łapie się pierwszy ptaszek. „Była to sikora czubata. Z początku z całych — jakże słabiutkich sił —

starała się wyrwać, szczypała mnie w palce. Potem uspokoiła się i leżała w moim ręku, jak ciepły puszysty kłębuszek. Ze strachu przypląszczył się jej czubek na główce, dziobem zaś uczepliła mi się boleśnie palca i trzymała go. Nałożyłam jej pierwszą obrączkę z całej wiązanki, nr 55131 i ostrożnie rozluźniłam palce. Lecz ptaszek nie odlatywał. Czyżbym przyduśliła go na śmierć? Leżał na dłoni z podkurczonymi łapkami jak martwy. Przewróciłam go na jeden bok, potem na drugi i dopiero wówczas ptak oprzytomniał. Jak gdyby nigdy nic sfrunął na drzewo, otrząsnął się i obrócony w moją stronę zaczął krzyżeć: tererere, tererere!“

Pawłow pisze (wg Łukiny): „W obliczu potężnej siły, w zetknięciu z którą zwierzę nie może się ratować ani walką, ani ucieczką, jedyną szansą jego ocalenia jest właśnie bezruch, dzięki któremu może pozostać niedostrzeżone. Ciało będące w ruchu szczególnie bowiem zwracają na siebie uwagę; miotanie się czy nieopanowane ruchy mogą wzbudzić w tej niszczycielskiej sile reakcji napaści“.

Ze zjawiskiem katalepsji spotkałem się wielokrotnie. Chwyając ptaszki w potrzask w celu obrączkowania, często wyjmowałem spod klapy np. dzwonce, które zastygały w ręce i nawet położone na ziemi trwały chwilę w tym stanie. Stan ten można przedłużyć przewracając ptaszka brzuszkiem do góry. Posiadam w klatce mieszańca szczygło-kanarka, który schwyty w ręce „mdleje“ na okres ok. 3 minut, mimo że żadne z jego rodziców tego nie robiło. U schwytych sikor ubogich występuje niekiedy katalepsja jakby dwustopniowa; pierwsze stadium jak wyżej, następnie ptaszek

wstaje, otwiera oczy, lecz jest jeszcze bezwolny i jeśli siedzi na ręce to mogę z nim chodzić np. po całym mieszkaniu nim przyjdzie do siebie. Stan taki można skrócić ściągając rękę w dół co „trzeźwi“ sikorkę. Obudziwszy się, ptaszki odlatują zawsze z krzykiem i potrząsają swym upierzeniem. Jak widzimy katalepsja nie zawsze przebiega szablonowo.

Miałbym tu do zanotowania dwa nieprzeciętne wypadki, które choć nie były typowymi zjawiskami, jednak, jak mi się wydaje, miały z katalepsją pewien związek. Pewnej wiosny w zagajniku srebrnych świerków znalazłem się niespodzianie twarzą w twarz z samczą drozda śpiewaka wysiadującą swe jaja. Stałem bez ruchu i ptak bez ruchu dosiadywał w gnieździe — podziwialiśmy się wzajemnie. Wtem przyszło mi na myśl zdanie Bengt Berga: „Niewątpliwie na mądre zwierzęta głos ludzki silnie wywiera wrażenie. Nieoczekiwane odezwanie się ukrytego człowieka może je zupełnie oszołomić“. Choć byłem widziany, postanowiłem spróbować; zacząłem przemawiać szeptem, potem głośniejszym głosem łagodnym, słodkim, pieszczotliwym. Z ptakiem działo się coś dziwnego. Wstał, skrzydła poczęły mu drgać, coś w nim jakby przełamywało się, szyja wędrowała z góry na dół, drgało całe ciało. Nagle ptak zerwał się z gniazda w las i rozkrzyczał się „zdenewrowany“.

Wypadek drugi. Przed dziesięciu laty miałem rudzika wychowanego od pisklęcia. Ptaszek zwracał na ludzi o tyle uwagę, o ile mieli coś dobrego dla niego. Wszelkie skrępowanie było mu obce. Otóż najadłszy się konikami polnymi, usiadł w klatce w ulubionym kąciaku, a ja zbliżyłem twarz do kratki klatki. „Mikuś“ zeskoczył z grządk i (jak nieraz to robił) począł kuć dziobkiem delikatnie po moim nosie. Wtedy przemówiłem do niego cicho i śpiewnie. Ptaszek słuchał głądki i wyciągnięty, aż począł drgać i przewrócił się na plecy. Przestraszony odszedłem od klatki.

Łukina stwierdza, że raz schwytane sikorki unikają pułapki. „Z tego ciekawego faktu można by wyciągnąć niesłuszny wniosek o wielkim rozumie ptaków. Można byłoby pomyśleć, że ptaki zorientowały się w mechanizmie pułapki i teraz świadomie unikają siadania na listewce. W rzeczywistości zaś ptaki wyróżniły ją od pozostałych części pułapki i teraz właśnie owa listewka stała się dla nich bodźcem odruchu warunkowego, czyli sygnałem reakcji obronnej“. Aby przemóc ich odruch warunkowy, przypina Łukina na listewce ptasi przysmak — mączniki. I rzeczywiście sikorki nie zdołały się oprzeć takiej pokusie. „Jak się później dowiedziałam, ten chwyt był zupełnie słuszny również z naukowego punktu widzenia. Pawłow i jego uczniowie dowiedli, że warunkowy odruch obronny może być zahamowany przez odruch głodu. Aby to uzyskać, trzeba jedynie wzmocnić ten ostatni. „Przećież głodny pies — mówił Pawłow — bardzo często ryzykuje własną skórę w walce o smakowity kęs mięsa“.

Ja także spotkałem się z tymi trudnościami, poszedłem jednak inną drogą. Chciałem np. skontrolować jak długo zatrzymują się u mnie koczujące kowaliki. Otóż i one wyróżniły listewkę jako przyczynę zatrzymywania się klapy, a że są to ptaszki spore i o długim dziobie, więc stojąc na brzegu potrzasku sięgały po prostu w dół dziobem popod listewkę i wyciągały siemię bez-

karnie. Przywiązawszy jednak długą nitkę do listewki znowu mogłem je łowić. W końcu jednak ptaszki zdecydowanie zaczęły unikać pułapki. Ciekawe, że wówczas znalazłem wybieg prawie identyczny z pomysłem Łukiny. Piszze ona: „W każdej pułapce postawiłam matnię, lecz urządziłam to tak, żeby się nie zamykała podwiązując mocno listewkę sznurkiem. Z wyglądu jednak pułapka robiła wrażenie, że jest nastawiona“. I dalej: „Przeszło dwa miesiące stały na karmikach takie fałszywe matnie. Przez ten czas wszystkie ptaki widocznie przyzwyczyły się do nich. Gdy w pewien chłodny listopadowy poranek nastawiłam je jak należy, zaczął się tak gorączkowy połów, że biegałam pędem od jednej pułapki do drugiej, nie nadążając z wyjmowaniem ptaków“.

Co do mnie, podwijałem same klapy w pułapce; nie wpadłem wówczas na pomysł aby podwiązać również listewkę. I oto po pierwszych sukcesach moje ptaki poczęły jednak orientować się, kiedy łapka była czynna — właśnie po różnicy poziomu listewki. Już ta różnica — 1 cm — wystarczała, aby ptaki unikały potrzasku. Wkręciłem więc w listewkę od spodu śrubki, które utrzymywały ją zawsze w jednym poziomie. Teraz ptaki unikały pułapki i zdawało się że będzie trzeba znów tracić czas na przyzwyczajenie. Lecz oto do karmika przybywają nowi, niedoświadczeni goście i pociągają swym przykładem nieufnych stołowników.

Łukina pisze: „Nadchodziła jesień. Z każdym dniem przybywało przy karmnikach młodych niełowionych jeszcze ptaków. Nic nie przeczuwając uwijały się odważnie w pootwieranych pułapkach rozwlószczając ziarna. I oto za ich przykładem również wszystkie zaobrączkowane ptaki zaczęły wchodzić do potrzasku“. Jest rzeczą zastanawiającą, jak przykład innego ptaka łamie wyrobione odruchy warunkowe. Także wrodzony strach przed wszelkimi świeżymi urządzeniami w terenie jest skutecznie niwelowany obecnością innego ptaka w tymże miejscu. Fakt ten jest od dawnych czasów znany i wykorzystywany przez ptaszników używających do tego celu ptaszków osadzonych w klateczkach (wabie), lub ptaszków przywiązanych do kołeczka (posadzeje). Nawet przysłowiowe stare wróble widząc jak podloty bezkarnie odwiedzają pułapkę, decydują się na wejście. Inna sprawa że raz złowiony wróbel młody czy stary, niemal nigdy nie złowi się po raz drugi. Inaczej jest np. z sikorką ubogą, ta daje się nieraz złowić i kilkanaście razy w ciągu kilku lat. Może tu odruch warunkowy wygasa.

Na zakończenie powtórzę za Pawłowem: „W wyniku wszystkiego cośmy tu powiedzieli, możemy dojść do wniosku, że zachowanie się zwierzęcia jest rezultatem wzajemnego oddziaływania zasadniczych procesów fizjologicznych: pobudzania i hamowania“.

OGŁOSZENIE

Osoby posiadające jakiegokolwiek materiały dotyczące życia i działalności naukowej prof. dr Jana Tu r a prośzone są o udostępnienie ich niżej podpisanej. Materiały te są potrzebne do opracowania monografii prof. Tura, nad którą pracuje zespół jego uczniów.

DR CELESTYNA ORLIKOWSKA
Gdańsk-Wrzeszcz, Dębinki 7
Biblioteka Centralna A. M. G.

ROZMAITOŚCI

Izotopy radioaktywne w badaniach ekologicznych.

Izotopy radioaktywne mające tak szerokie i różnorodne zastosowanie w wielu dziedzinach badań biologicznych, dały podstawę nowej metodzie badań nad zachowaniem się małych ssaków jak myszy polnej, kreta, o czym donosi G. K. Godfrey w miesięczniku „Discovery”. Metoda ta polega na zakładaniu na odnoże zwierzętom obrączki miedzianej z wtopionym drutem z radioaktywnego kobaltu i tak zaznaczone zwierzę puszcza się na wolność. Po pewnym czasie, który należy odczekać, aby zwierzęta powróciły do normalnego trybu życia wyszukuje się je za pomocą licznika Geigera-Müllera umieszczonego na końcu długiego kija. W ten sposób można wytropić kryjówki zwierzęcia, gniazdo z młodymi oraz badać drogi jakimi przebiega.

Odnóża kreta nie nadają się do obrączkowania; zakłada się więc kretom obrączkę u nasady ogona. Z powierzchni ziemi można śledzić za pomocą licznika Geigera-Müllera poruszanie się kreta pod ziemią.

W podobny sposób przeprowadzano badania nad zachowaniem się wielkich chrząszczy.

I. V.

Dalsze skutki wybuchu bomby atomowej w Hiroszynie.

Wśród tych, którzy szczęśliwie przeżyli wybuch bomby atomowej w Hiroszynie stwierdza się po latach zachorowania, które należy przypisać działaniu promieniowania powstałego przy wybuchu tej bomby. Zaatakowany jest szczególnie wyraźnie system krwiotwórczy (wypadki leukemii wzrosły 5-krotnie), jak również i gruczolę płciowe głównie męskie (niektórzy z Japończyków, którzy przeżyli to bombardowanie przez długi czas cierpieli na bezpłodność). Najgroźniejsze skutki wybuchu tej bomby to wpływ promieniowania na potomstwo ludzi, którzy wzięli udział w tej strasznej katastrofie. Procent noworodków z anomaliami rozwojowymi w Hiroszynie wzrósł z 0,9 przed wybuchem bomby na 12. Z 30 150 dzieci urodzonych w Hiroszynie przez 9 lat po wybuchu pierwszej bomby atomowej 3630 dzieci wykazywało większe lub mniejsze potworności rozwojowe, nie licząc już 471 porodów dzieci martwych. A więc co ósme dziecko wykazuje pewien niedorozwój czy to w budowie kości, mięśni, skóry, systemu nerwowego (1046 dzieci), czy to anomalie narządów węchu lub słuchu (254), wargi, języka, podniebienia (59 dzieci), źle rozwinięte inne narządy wewnętrzne miało 243 dzieci, 47 dzieci wykazywało anomalie rozwoju mózgu, 25 dzieci przyszło na świat bez mózgu a 8 dzieci bez oczu.

Wiadomo, że po wojnach wskutek niedożywienia kobiet ciężarnych zwiększa się w pewnym stopniu procent noworodków posiadających pewne anomalie, ale tak znaczne rozpowszechnienie tych braków rozwojowych należy tutaj przypisać promieniowaniu powstałemu przy wybuchu bomby atomowej.

Bomba wodorowa ma wielokrotnie przewyższać działanie tej pierwszej bomby atomowej. Same próby z bombą wodorową choć przeprowadzone były na pełnym morzu nie pozostały bez wpływu na ludzi. Nic też dziwnego, że genetycy japońscy wydali już trzy lata temu list otwarty do genetyków i ewolucjonistów Zachodu, w którym przestrzegają przed groźnymi skutkami prób z bombami atomowymi czy wodorowymi i nawołują swych kolegów z Zachodu, by bili na alarm i nie dopuścili do dalszego podcinania egzystencji ludzkości.

I. V.

Górnictwo węglowe bez górników. Doświadczenia nad podziemną gazyfikacją węgla kamiennego, prowadzone już od kilku lat w Wielkiej Brytanii, weszły ostatnio w stadium końcowe: realizacji pierwszej, eksperymentalnej siłowni tzw. pilotowej. Obecnie rozważane są dwa możliwe systemy eksploatacji: pierwszy z nich polega na odwierceniu dwóch pionowych szybów

do jednego i tego samego pokładu węglowego. Z dna każdego z tych szybów pędzi się dwie, równoległe do siebie galerie, odległe nawzajem o paręset metrów. Galerie są następnie łączone otworami wiertniczymi w regularnych odstępach co około 9 m. Teraz podpala się węgiel. Powietrze, wpompowywane przez jeden z szybów, przepływa przez obszar podziemnego pożaru i uchodzi drugim szybem, już jako gorący gaz zdalny do wytwarzania pary, pędzącej turbogeneratory pobliskiej elektrosiłowni. Drugi system postępuje się tzw. ślepych otworami wiertniczymi. Nawierca się otwór, w który zakłada się rurę stalową o mniejszej odeń średnicy. Rurą doprowadzane jest powietrze do pożaru szalejącego przy „ślepych” końcu otworu. Powstały w ten sposób gaz wraca na powierzchnię, płynąc wolną przestrzenią pomiędzy ścianką rury i większym od niej otworem. System ten jest lepszy od poprzedniego, gdyż umożliwia wiercenie otworów z dna szybu albo promieniście albo po obu stronach poziomej galerii.

Wielkie korzyści podziemnej gazyfikacji węgla polegają przede wszystkim na możliwości wyzyskania nawet b. cienkich pokładów węgla, absolutnie nieopłacalnych do eksploatacji normalnymi, „klasycznymi” metodami górnictwami, dalej na minimalnym zapotrzebowaniu na siłę ludzką (potrzebna głównie tylko w pierwszym stadium robót konstrukcyjnych) i wreszcie na zupełnie znikomym zaburzeniu powierzchni gruntu, ponad pokładami węgla.

Praktyczne zastosowanie podziemnej gazyfikacji umożliwione zostało głównie dzięki zastosowaniu nowej techniki wiertniczej, przejętej zresztą żywcem z wiertnictwa naftowego, tzw. techniki wierzeń kierunkowych, tj. wierzeń otworów ukośnych. Zasada ich jest prosta: gdy woda włączana w otwór wiertniczy dla oczyszczania go na bieżąco z urobku (tj. z produktów wgrzania się świdra w caliznę węglową) zaczyna wynosić na powierzchnię ił zamiast węgla — to oznacza to, że świder opuścił pokład węglowy. Stosuje się wtedy różne, b. przemyślane przyrządy, które odchylając świder wiertniczy w górę lub w dół „naprowadzają” go ponownie na właściwy kierunek, tj. na pokład węglowy. Należy zaznaczyć na koniec, że podobne metody podziemnej gazyfikacji węgla zaczynają być również stosowane i w Związku Radzieckim.

E. S.

Nowa mapa Ameryki. Mapa jest zmniejszonym i zgeneralizowanym obrazem powierzchni Ziemi, którą — według określonego prawa matematycznego — przedstawia na płaszczyźnie papieru za pomocą umownych znaków graficznych. Jest ona najbardziej związłym i oszczędnym sposobem podania wiedzy o terenie, który przedstawia, jej treść jest bowiem wielokrotnie gatunkowo cięższa od tej samej powierzchni tekstu pisanego. Wszystkie te jej właściwości sprawiają, że mapa jest nie tylko cennym narzędziem badawczym w wielu, nieraz zupełnie nieoczekiwanych dziedzinach nauki, ale że staje się coraz bardziej niezastąpioną również i w praktycznej, gospodarczej działalności człowieka.

Bardzo pouczający jest tutaj przykład Ameryki Południowej. Jej bujny rozwój ekonomiczny, jaki daje się zauważyć w ostatnim okresie, spowodował konieczność sporządzenia nowych, znacznie od dotychczasowych dokładniejszych map tego kontynentu. Niedostatkami kartograficznego obrazu Ameryki Łacińskiej (tj. tej której mieszkańcy posługują się językami romańskimi — a więc od Meksyku włącznie na południe) wykazała już ostatnia wojna. Okazało się wtedy, że duża część map tego kontynentu była kompilacją ze szkiców podróżników, poszukiwaczy i misjonarzy a nawet czasami oparta wręcz na domysłach. Nic więc dziwnego, że dokładność takich map pozostawiała wiele do życzenia: biegi rzek przesunięte były niekiedy aż o 70 km z właściwego położenia, a np. w samej tylko

Panamie nie uwzględniono w ogóle na żadnej z istniejących map pasma górskiego długości 200 km a wysokości 1500 m.

Ten stan rzeczy ulegnie jednak niebawem zmianie. W r. 1946 założono bowiem międzyamerykańską służbę geodezyjną (w skrócie IAGS — *Inter-American Geodetic Survey*, w Ameryce Łacińskiej znana pod nazwą *Servicio Geodésico Interamericano*), która jest filią korpusu inżynierskiego armii Stanów Zjednoczonych. W IAGS biorą udział: Stany Zjednoczone wraz z 17 republikami Ameryki Łacińskiej, a to: Boliwią, Brazylią, Chile, Kostą Riką, Republiką Dominikańską, Ekwadorem, Gwatemalą, Haiti, Hondurasem, Kolumbią, Kubą, Meksykiem, Nikaraguą, Panamą, Peru, Salwadorem i Wenezuelą. Celem jej jest największe ze znanych dotychczas przedsięwzięć geodezyjnych i kartograficznych naszego globu: dokładne i ujednoczone skartowanie obu Ameryk jako całości.

Kwatera główna IAGS mieści się w Fort Clayton, w strefie Kanału Panamskiego. Jej aktualnym dyrektorem jest amerykański pułkownik Robertson. W ciągu 10 lat swego istnienia, przy użyciu najnowocześniejszych środków technicznych (superprecyzyjnych przyrządów geodezyjnych, radaru, samolotów, śmigłowców itp.) — pomimo zabójczego niekiedy klimatu i olbrzymich przeszkód terenowych (wysokich gór, dziewiczych puszczy i pustyń, nie licząc napaści dzikich zwie-

rząt i wrogiego niekiedy stanowiska niektórych szczepów indiańskich) — IAGS dokonała gigantycznego dzieła pokrycia całej Ameryki Południowej jednolitą siecią triangulacji podstawowej i zageszczonej. Miarą włożonego tu wysiłku są liczby: ok. 150 000 km triangulacji pierwszego rzędu i 312 000 km ciągów niwelacyjnych. Przy sposobności dokonano również najdłuższego w historii pomiaru łuku Ziemi — od Point Barrow, najbardziej północnego przylądka kontynentu aż do południowego krańca Chile. Uzyskane w ten sposób nowe dane umożliwią określenie bardziej prawidłowego kształtu naszego globu, co jest podstawowym zadaniem wyższej geodezji.

Ta zasadnicza część roboty jest już prawie na ukończeniu. Przystąpiono teraz do następnego stadium, tj. do sporządzenia setek tysięcy lotniczych zdjęć całego kontynentu amerykańskiego. Pod koniec 1955 wykonano już czwartą część zamierzonych prac. Wykonane na podstawie tych zdjęć mapy (tzw. metodą aerofotogrametryczną), o nie spotykanej dotąd dla żadnego innego — poza Europą — kontynentu jednolitej podziałce 1:250 000, wydrukowane zostaną zarówno przez Służbę Kartograficzną armii USA, jak i przez wojskowe instytuty geograficzne poszczególnych republik Ameryki Łacińskiej.

E. S.

SPRAWOZDANIA

W stulecie wykładów antropologii polskiej na Uniwersytecie Jagiellońskim

W roku 1956 upłynęło sto lat, kiedy to profesor fizjologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Józef Majer (1808—1899) rozpoczął wykłady z antropologii na Uniwersytecie Jagiellońskim. Były to pierwsze wykłady tego przedmiotu na uniwersytecie na całym świecie, co prawda pierwsze wykłady z antropologii rozpoczęły się w r. 1850 w Paryżu, lecz nie na uniwersytecie ale w *Jardin des Plantes* w Paryżu.

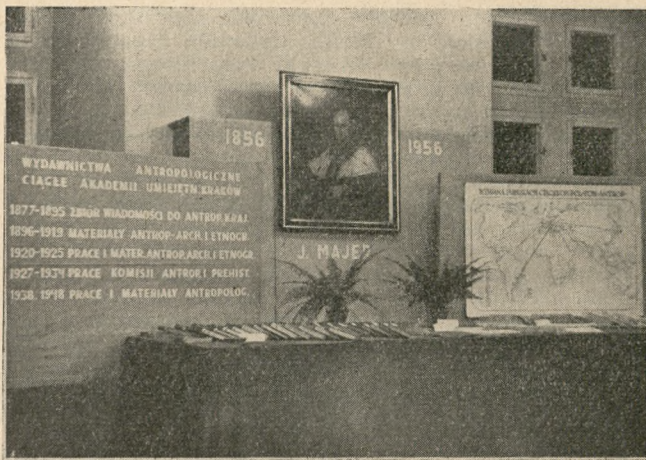
Po Wiośnie Ludów rozpoczął się wzmoczony okres germanizacji w tzw. Galicji, co oczywiście dotknęło i Uniwersytet Jagielloński. Mianowicie wprowadzono tam język wykładowy niemiecki. Przeciw temu zarządzeniu wypowiedziało się kilku profesorów, między innymi i Józef Majer, profesor fizjologii. Ze względu na brak wykładowcy z tego przedmiotu w języku niemieckim, pozwolono Majerowi wykladać jeszcze przez dwa lata w języku polskim. Gdy zaś znaleziono wykładowcę fizjologii w języku niemieckim, Józef Majer w r. 1856 rozpoczął wykladać nieobowiązujący przedmiot antropologię w języku polskim za połowę poborów profesorskich.

Po kilku latach nastąpiła zmiana warunków politycznych i Józef Majer mógł wrócić do wykładów fizjologii w języku polskim, nie skorzystał jednak z tego i wykladał w dalszym ciągu antropologię oraz niektóre działy fizjologii. Majer wykladał antropologię do r. 1873, tj. do czasu przybycia do Krakowa Izydora Kopernickiego, którego sprowadził z Bukaresztu, uważając go za swojego następcę w zakresie antropologii.

Izydor Kopernicki (1825—1891), lekarz, pracujący na Uniwersytecie w Kijowie jako prosektor w zakładzie anatomii człowieka interesuje się antropologią. Pierwszą pracę z zakresu antropologii przedstawia w r. 1861 na zjeździe lekarzy i przyrodników w Kijowie. Koper-

nicki bierze udział w powstaniu styczniowym jako lekarz, a później jako komisarz Rządu Narodowego na wschodnią Galicję. Po upadku powstania emigruje do Paryża, gdzie pogłębia wiadomości z antropologii u P. Broca w École d'Anthropologie de Paris. Następnie Kopernicki przenosi się do Belgradu, a wreszcie przebywa w Bukareszcie, gdzie organizuje Muzeum Anatomiczne na Uniwersytecie. Mając szereg prac antropologicznych i zachęcony przez Majera, przyjeżdża do Krakowa, gdzie habilituje się z antropologii. Wyklada antropologię na Uniwersytecie Jagiellońskim, jako docent, a w roku 1886 otrzymuje katedrę antropologii *ad personam*. Wyklada on do roku 1891, tj. do swojej śmierci. Kopernickiego i Majera można uważać za twórców antropologii polskiej. W Akademii Umiejętności organizują oni Komisję Antropologiczną, która wykazuje wielką żywotność, wyrazem czego jest wydawanie czasopisma od r. 1877 „Zbiór wiadomości do antropologii krajowej“.

Starania Kopernickiego o utworzenie katedry i zakładu antropologii w Krakowie nie dały pozytywnego rezultatu, gdyż ministerstwo wiedeńskie było przeciwnie temu, uniwersytet wiedeński bowiem katedrę antropologii nie posiadał. Zebrane bogate zbiory naukowe Kopernickiego oddano w depozyt Akademii Umiejętności do chwili utworzenia katedry antropologii przy Uniwersytecie Jagiellońskim. Po kilkuletnich staraniach wydziału lekarskiego i filozoficznego UJ zostaje wreszcie utworzona w r. 1908 katedra antropologii przy wydziale filozoficznym. Na stanowisko profesora powołano kandydata wysuwanego jeszcze przez Kopernickiego dr Juliana Talko-Hryniewicz a. Julian Talko-Hryniewicz (ur. 1850) pracuje początkowo na Ukrainie jako lekarz, zajmuje się zagadnieniami antropologicz-



Ryc. 1. Fragment wystawy jubileuszowej

nymi i archeologicznymi. Zbiera liczne materiały naukowe, a wyniki prac ogłasza w wydawnictwach Akademii Umiejętności. Następnie jako lekarz okręgowy przenosi się do wschodniej Syberii, gdzie ma szerokie pole do badań. Prowadzi mianowicie tam badania nad miejscową ludnością współczesną oraz gromadzi materiały od neolitu począwszy do czasów protohistorycznych. W ciągu 9-letniego pobytu na Syberii rozkopał on około 500 mogił na przestrzeni prawie 800 km. Prace z badań powyższych Talko-Hryncewicz ogłaszał głównie w Rosyjskim Towarzystwie Geograficznym. Talko-Hryncewicz można uważać za pioniera badań antropologicznych i protohistorycznych na dalekiej Syberii.

Po objęciu katedry antropologii przy UJ przez Talko-Hryncewicza, katedra ta nie posiadała na razie stałego lokalu i korzystała z gościnności Zakładu Anatomii Porównawczej, dzięki uprzejmości prof. Hoyer'a. Po dłuższych staraniach oddano katedrze antropologii pomieszczenia w Collegium Iuridicum przy ul. Grodzkiej 53. Zbiory po Kopernickim i zbiory Talko-Hryncewicza znalazły wreszcie pomieszczenia. Talko-Hryncewicz rozpoczął szerokie badania antropologiczne ludności górskiej i podgórskiej, jak również gromadził materiały kostne głównie z miasta Krakowa. Rozpoczął również badania młodzieży szkolnej, które były prowadzone do r. 1932. Badania nad młodzieżą prowadzone były co roku na tych samych osobnikach. Były one nowym pomysłem, gdyż pozwalały na wykreślenie indywidualnych linii rozwojowych. Pierwsza wojna światowa zastała Talko-Hryncewicza na badaniach w krajach nadbałtyckich, tak że w rezultacie znalazł się on przez cztery lata poza swoją placówką naukową. Zakładem antropologii UJ przez okres wojny opiekował się prof. Adam Wrzosek. Po powrocie z Rosji Talko-Hryncewicz prowadził dalej ożywioną działalność naukową, ogłaszając szereg prac z zakresu antropologii. W r. 1930 Talko-Hryncewicz usuwa się od pracy pedagogicznej, nie zaprzestając jednak pracy naukowej i opiekuje się nadal zakładem antropologii, aż do objęcia katedry przez prof. Kazimierza Stołyhwę.

Objęcie katedry antropologii UJ w r. 1933 przez K. Stołyhwę rozpoczyna nowy okres rozwoju antropo-

logii w Krakowie. Zakład rozpoczyna na szeroką skalę badania ludności współczesnej woj. śląskiego. Do wybuchu drugiej wojny światowej zbadano pod względem antropologicznym około 25 000 ludności autochtonicznej w następujących powiatach: rybnicki, pszczyński, kатовicki, świętochłowicki, tarnogórski, oraz część powiatu lublinieckiego. Dalszymi kierunkami badań zakładu są badania nad onto- i filogenezą człowieka, oraz zagadnienia leżące na pograniczu medycyny i antropologii.

W okresie drugiej wojny światowej praca naukowa w zakładzie antropologii całkowicie została przerwana, zakład antropologii przejął bowiem Instytut f. Deutsche Ostarbeit. Zbiory naukowe, instrumentarium i bibliotekę przeniesiono do gmachu starej Biblioteki Jagiellońskiej, zajętej przez tenże instytut. Zbiory powyższe uległy dużej dewastacji, a kierownik katedry K. Stołyhwo został wywieziony do obozu koncentracyjnego w Sachsenhausen pod Berlinem, skąd został wypuszczony dopiero 24 kwietnia 1940 r. Po skończeniu drugiej wojny światowej zakład antropologii rozpoczął swoją działalność na razie w pomieszczeniach przy ulicy Anny 8 (gmach starej Biblioteki Jagiellońskiej), a po pewnym czasie przeniósł się z powrotem do gmachu przy ul. Grodzkiej 53, natomiast część jego zbiorów mieści się na razie w gmachu przy ul. Kanoniczej 14.

W związku z setną rocznicą wykładów antropologii na UJ odbył się w Krakowie w dniach 23. i 24. XI. 1956 r. zjazd jubileuszowy antropologii polskiej. Zjazd urządzono staraniem Uniwersytetu Jagiellońskiego i Polskiego Towarzystwa Antropologicznego. W zjeździe wzięło udział około 150 uczestników krajowych oraz 11 zagranicznych. Otwarcia zjazdu dokonał prof. K. Stołyhwo w auli UJ, witając gości zagranicznych i krajowych. Imieniem władz uniwersyteckich przemawiał rektor UJ prof. Z. Grodziński. Dłuższe przemówienie wygłosił prof. H. Vallois z Paryża, omawiając współpracę uczonych polskich i francuskich w zakresie antropologii na przestrzeni stu lat. Następnie przemawiał prof. Božo Škerl z Lubjany. Imieniem delegacji czechosłowackiej, która liczyła 8 uczestników, przemawiał doc. V. Fetter z Pragi, imieniem Uniwersytetu Humboldt'a zjazd powitał prof. H.



Ryc. 2. Fragment wystawy jubileuszowej

Grimm z Berlina Wschodniego. Po przemówieniach delegatów krajowych wygłoszono dwa referaty, jeden pt. *Józef Majer, jego życie i praca w zakresie antropologii* (referat w zastępstwie nieobecnego prof. A. Wrzowska wygłosił prof. M. Godycki z Poznania), drugi referat pt. *Sto lat antropologii w Krakowie* wygłosił doc. Br. Jasicki z Krakowa.

Po południu w pierwszym dniu zjazdu odbyło się odsłonięcie tablicy pamiątkowej ku czci Józefa Majera w zakładzie antropologii UJ oraz zwiedzenie wystawy jubileuszowej, która dała krótki przegląd dorobku antropologii na przestrzeni stu lat. W drugim dniu zjazdu wygłoszono dwa referaty. Doc. Dzierżykraj-Rogalski wygłosił referat pt. *Wkład antropologii polskiej do nauki światowej*, a prof. Jan Czekanowski wygłosił referat pt. *Etnogeza Słowian*. Zagadnienie to zostało z tego powodu postawione, gdyż spodziewany był liczny udział gości zagranicznych z krajów słowiańskich, więc dyskusja mogła sporo światła rzucić na ten problem. Referat ten wywołał ożywioną dyskusję, w której głównie brali udział uczeni czeskosłowaccy. Z uczestników zagranicznych dłuższy referat wygłosił dr E. Vlček z Nitry (Słowacja), w którym omówił znalezisko człowieka neandertalskiego z Ganowiec koło Popradu. Krótsze komunikaty wygłosili Fetter, Prokopec, Suchý, Troniček



Ryc. 3. Grupa uczestników zjazdu

i Dokładal z Czechosłowacji, oraz Škerl z Jugosławii.

W godzinach wieczornych nastąpiło zamknięcie zjazdu. Na ręce przewodniczącego zjazdu nadesłano szereg telegramów, między innymi od uczonych radzieckich.

PAWEŁ SIKORA (Kraków)

Sesja ku czci Jana Śniadeckiego w 200 rocznicę urodzin

W dniach 20 i 21 listopada 1956 r. odbyła się w Krakowie sesja z okazji 200 rocznicy urodzin Jana Śniadeckiego, zorganizowana wspólnie przez Uniwersytet Jagielloński i Komitet Historii Nauki przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk.

Obrady sesji zajął rektor UJ prof. dr Z. Grodziński, który podkreślił związki Śniadeckiego z Uniwersytetem Jagiellońskim, którego był profesorem, i jego wszechstronną działalność organizatorską, reformatorską i naukową, jak również jego walkę o prawo istnienia uczelni i jej polskość. Przewodniczący Komitetu Historii Nauki PAN prof. dr Bogdan Suchodolski zwrócił uwagę w swym przemówieniu na poznańskie zadania sesji w stosunku do Śniadeckiego, którego postać oczekuje na nowoczesne opracowanie; zwłaszcza że był on jednym z ostatnich ludzi renesansu, wiążących znajomość naukową wielu różnych dyscyplin ze znajomością filozofii oraz działalnością polityczną i wychowawczą.

Kolejne referaty wygłosili: prof. dr Wł. Tatarski — Jan Śniadecki jako filozof, prof. dr J. Hulewicz — Jan Śniadecki jako organizator nauki, dr M. Chamcówna — Jan Śniadecki — człowiek, prof. dr E. Rybka — wkład Jana Śniadeckiego do rozwoju astronomii, prof. dr M. Rudnicki — udział Jana Śniadeckiego w rozwoju języka polskiego.

W dyskusji nad powyższymi referatami głos zabie-

rali: prof. K. Koziół, prof. J. Staszewski, dr Chamcówna, prof. Z. Klemensiewicz, prof. M. Rudnicki, dr Szyfman.

W drugim dniu sesji referaty wygłosili: prof. dr J. Staszewski — Jan Śniadecki jako geograf, oraz prof. dr K. Opałek — zasługi Jana Śniadeckiego dla historii nauki w Polsce. W dyskusji głos zabrali: prof. Olszewicz, prof. Hulewicz, prof. Koziół, prof. Staszewski, dr Chamcówna i prof. Tatarski.

Obrady zamknął prof. B. Suchodolski, podkreślając znaczenie sesji w zakresie wyświetlenia niektórych stron działalności J. Śniadeckiego zwłaszcza na polu organizacji i historii nauki. Nadal jednak istnieje szereg spornych punktów przede wszystkim jeśli chodzi o Śniadeckiego jako filozofa czy geografa, czy też odnośnie do jego pozytywnej roli na tle rozwoju kultury polskiej i ideologii politycznej. Traktując sesję jako etap roboczy, należałoby prowadzić dalsze studia nad tymi zagadnieniami.

Zgodnie z programem sesji uczestnicy jej zwiedzili Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego, oraz osobną wystawę eksponatów związanych z życiem i działalnością naukową Jana Śniadeckiego.

Nowe placówki naukowe PAN z zakresu astronomii i botaniki

W celu prowadzenia prac naukowo-badawczych w zakresie astrofizyki oraz astronomii i mechaniki nieba, jak też szkolenia wysokokwalifikowanych kadr w tych specjalnościach, przy Polskiej Akademii Nauk utworzono zakład astronomii. Kierownikiem zakładu został mianowany prof. dr J. Witkowski.

Główne kierunki, jakie wyznaczono nowopowstałej placówce obejmują: badanie stanu fizycznego i składu chemicznego gwiazd i materii międzygwiazdnych w naszej galaktyce i w innych w aspekcie ewolucyjnym,

badania ruchu wirowego Ziemi, opracowanie katalogu słabych gwiazd oraz mechanikę układu słonecznego.

W Zakładzie Astronomii PAN będą czynne trzy pracownie, które otrzymywać będą stopniowo nowoczesny sprzęt astrofizyczny i astronomiczny; z chwilą powstania centralnego obserwatorium astronomicznego stanie się on własnością Zakładu. Zakład Astronomii PAN bowiem przygotowuje się obecnie do powołania w przyszłości centralnego obserwatorium astronomicznego.

Przy wydziale II nauk biologicznych Polskiej Akade-

mii Nauk utworzono zakład naukowy pod nazwą: Centralny Ogród Botaniczny PAN, jako pomocniczą placówkę naukowo-badawczą. W niedalekiej przyszłości przewiduje się zorganizowanie przy zakładzie czterech pracowni: systematyki eksperymentalnej, geobotaniki, studiów i planowania Centralnego Ogrodu Botanicznego oraz introdukcji i rozmnażania roślin. W następnych latach (do 1960 roku) przewiduje się zorganizowanie dalszych pracowni jak np. pracowni anatomii i cytologii roślin oraz pracowni biochemicznej. Kierownikiem zakładu został prof. dr Wacław Gajewski.

Nowoutworzonemu zakładowi powierzono kontynua-

cję prac organizacyjnych, programowych i badawczych oraz nadzór inwestycji na terenie objętym lokalizacją Centralnego Ogrodu Botanicznego PAN w Powsinie pod Warszawą. Jak się przewiduje — utworzenie zakładu: Centralny Ogród Botaniczny PAN stanowi tymczasową formę organizacyjną.

Po wykonaniu bowiem niezbędnych inwestycji w terenie, umożliwiających przeniesienie pracowni zakładu do Powsina — powołana zostanie tam samodzielna placówka naukowa PAN o uprawnieniach instytutu naukowo-badawczego.

m.

R E C E N Z J E

OCZERK GEOLOGII POLSKI M. Książkiewicza i J. Samsonowicza, tłum. W. S. Petrenko i I. M. Petrenko, red. N. I. Nikołajew. Moskwa 1956, str. 239, rys. 19, tabl. 12, mapy 2.

„Zarys geologii Polski“ opracowany przez czołowych polskich geologów M. Książkiewicza i J. Samsonowicza, wydany w r. 1952 przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe, stanowi pierwsze nowoczesne syntetyczne opracowanie geologii Polski. Obecny przekład tej pracy na język rosyjski świadczy o zainteresowaniach geologią Polski czytelników radzieckich.

Redaktor tłumaczenia prof. N. I. Nikołajew podkreśla we wstępie, że „Zarys geologii Polski“ stanowi pierwszą próbę zebrania obszernego materiału zawartego w licznych wydawnictwach, często trudno dostępnych, i nowoczesnego ich oświetlenia z punktu widzenia stratygrafii, tektoniki i paleogeografii, chociaż równocześnie zwraca uwagę na niewykorzystanie niektó-

rych prac radzieckich, odnoszących się do obszarów sąsiadujących z Polską.

Staranny pod względem językowym i naukowym przekład został w niektórych miejscach uzupełniony komentarzami redaktora. Trudno jednak zgodzić się z zamieszczonymi wśród nich wypowiedziami na budowę Tatr, nawiązującymi do dawnych poglądów V. Uhliga, które w wyniku nowszych szczegółowych badań terenowych zostały zarzucone przez polskich geologów. To samo odnosi się do zamieszczonych uwag prof. Nikołajewa na temat budowy Pienin i Karpat fliżowych.

Należy spodziewać się, że ta jedna z pierwszych prób zapoznania czytelników radzieckich z wynikami prac polskich geologów stanie się podstawą dyskusji i wzajemnych bliższych stosunków, o czym wspomina również autor wstępu rosyjskiego przekładu „Zarysu geologii Polski“.

K.. MAŚLANKIEWICZ

Konkurs na pracę popularnonaukową z zakresu przyrody i techniki

Państwowe wydawnictwo „Nasza Księgarnia“ rozpięło zamknięty konkurs na pracę popularnonaukową z zakresu matematyki, fizyki, chemii, techniki i biologii, przeznaczoną dla dzieci i młodzieży szkolnej.

W dniu 10 grudnia 1956 r. sąd konkursowy w składzie: prof. J. Hurwica, K. Maślankiewicza, Z. Raabego, inż. R. Sosińskiego, dyr. K. Tomasika, red. N. Jarugi i red. M. Wadeckiego, omówił 19 nadesłanych prac i po dyskusji postanowił przyznać nagrody następującym pracom:

I nagrodę w wysokości 3500 zł za pracę „Poznaj tajemnice matematyki“, dwie II-gie nagrody po 2500 zł za prace „Od skrzydeł Ikarą do odrzutowca“ i „Od złotej korony do łodzi podwodnej“. Ponadto przyznano trzy trzecie nagrody po 1500 zł za prace: „Oleś wynalazca“, „Poszukiwacze skarbów ziemi“ i „W świecie gadów“. Prace „Ciekawy sześcian“ oraz „O fizyce ato-

mowej“ sąd konkursowy uznał za nieodpowiadające warunkom konkursu, ponieważ są zbyt trudne i przeznaczone na wyższy poziom czytelnika. Doceniając jednak wysoki poziom naukowy i popularyzatorski tych prac, postanowił odznaczyć je wyróżnieniem po 1500 zł.

Po otwarciu kopert okazało się, że autorami nagrodzonych i wyróżnionych prac są: L. Cendrowski z Zielonej Góry (I nagroda), J. Antonowicz z Torunia i Wł. Horbacki z Krakowa (II-gie nagrody), Zb. Orlik z Bielska, T. Mitera z Chrzanowa i J. Walczakowa z Wrocławia (III-cie nagrody). Wyróżnienia otrzymali: A. Ehrenfeucht z Łodzi i Zb. Sobczyński z Gdańska.

Sąd konkursowy podkreślił, że konkurs „Naszej Księgarni“ spełnił swoje zadanie, gdyż większość nadesłanych prac wykazała dobry poziom naukowy i popularyzatorski.

m.

WSZECHŚWIAT

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE, ul. SMOLEŃSK 14.
Nakład 8.056+101 egz. Format A4, 61×86, ark. wyd. 4,0, druk. 3,0 papier ilustrac. 70 g kl. V, 0,5 papier kredowy 90 g.
Cena zł 6.— Otrzymano do składania 16. II. 1957. Podpisano do druku 12. IV. 1957. Zamówienie 129 M-10 Druk. ukończ. w kwietniu 1957. KRAKOWSKA DRUKARNIA NAUKOWA, KRAKÓW, ul. CZAPSKICH 4.

WSZECHŚWIAT

Organ Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika

Cena zeszytu pojedynczego 6,— zł

Członkowie Polskiego Tow. Przyrodników im. Kopernika otrzymują
czasopismo WSZECHŚWIAT bezpłatnie

PRENUMERATE PRZYJMUJE Centralna Ekspedycja PPK RUCH
w Warszawie, ul. Srebrna 12; konto czekowe PKO Nr 1-6-100020
oraz wszystkie delegatury „Ruchu“ w miastach wojewódzkich

ZAMÓWIENIA na egzemplarze i komplety archiwalne przyjmuje
Biuro Wysyłkowe Przedsiębiorstwa Sprzedaży Prasy Antykwarycznej
„Ruch“, Warszawa, ul. Puławska 108 lub Wiejska 14
Zamówienia spoza Warszawy będą realizowane tylko za pobraniem
pocztowym (cena czasopisma plus manipulacyjna)

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
Oddział w Krakowie: nr konta PKO Kraków 4-9-5623

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

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

NOWOŚCI WYDAWNICZE PWN

B. Niekrasow
CHEMIA OGÓLNA
Tłum. z jęz. ros.
Wyd. I, s. 1141, zł 93,—

*

Popularne Monografie Zoologiczne

Nr 6 oprac. Wł. Michajłow

TASIEMCE

Wyd. I, s. 113, zł 7,70

Nr 7 oprac. M. Bogucki

PODWÓJ

Wyd. I, s. 69, zł 4,50

*

Wydawnictwa Popularnonaukowe Komisji Nauk

Rolniczych i Leśnych PTPN

Nr 1 A. Szmidt

**WALKA BIOLOGICZNA ZE SZKODNIKAMI
W LEŚNICTWIE I ROLNICTWIE**

Wyd. I, s. 48, zł 4,50

*

Nr 2 K. Mańka

BIOLOGICZNE PODSTAWY CHOROÓB ROŚLIN

Wyd. I, s. 66, zł 6,50

*

*

Wkrótce ukazą się na półkach księgarskich:

JEŻE — W. Serafińskiego i MORZE SARGASOWE — K. Kowalskiej. Są to pierwsze pozycje nowego wydawnictwa popularnonaukowego pod nazwą

BIBLIOTECZKA PRZYRODNICZA

*

Wydawnictwa PWN są do nabycia w księgarniach naukowych Domu Książki. Zamówienia za zaliczeniem przyjmuje Centralna Księgarnia Naukowa, Warszawa, Krak. Przedmieście 7.

Czasopisma PWN z lat ubiegłych oraz numery, które ukazały się już w bieżącym roku, są do nabycia w sklepach Sprzedaży Prasy Antykwarycznej, „RUCHU“ w W-wie ul. Puławska 108 i ul. Wiejska 14.

Zamówienia spoza Warszawy są realizowane w tych sklepach za zaliczeniem pocztowym.