

IX OGÓLNOPOLSKIE SEMINARIUM DYDAKTYKI BIOLOGII

W dniach 21–24 IX 1993 roku w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Słupsku odbyło się IX Seminarium Dydaktyki Biologii na temat: „Innowacje dydaktyczne w nauczaniu biologii w kraju i za granicą” zorganizowane przez Pracownię Dydaktyki Biologii Instytutu Biologii i Ochrony Środowiska oraz Zarząd Sekcji Dydaktyki Biologii przy Polskim Towarzystwie Przyrodników im. Kopernika.

W czterodniowym spotkaniu wzięło udział 86 uczestników, a wśród nich dydaktycy biologii szkół wyższych, nauczyciele — doradcy z wojewódzkich ośrodków metodycznych, nauczyciele biologii szkół średnich i podstawowych oraz grupa studentów naszej uczelni. Program Seminarium obejmował obrady plenarne, posiedzenia, sesje plakatowe, zwiedzanie Zespołu Szkół Leśnych w Warcinie oraz jako zajęcie terenowe wycieczkę do Słowińskiego Parku Narodowego.

W czasie trwania Seminarium dyskutowano nad istotą i znaczeniem innowacji, w tym nowatorskich rozwiązań w nauczaniu biologii i ochrony środowiska, wskazano na tendencje w zakresie zmian programów nauczania biologii i w związku z tym na powstawanie autorskich programów nauczania biologii. Podkreślono, że winny one być oparte na oryginalnej wartościowej koncepcji o wyraźnie sprecyzowanych i dobrze uargumentowanych założeniach teoretycznych. Ponadto mają być przed ich eksperymentalnym wdrożeniem poddane ocenie kompetentnych rzeczoznawców i empirycznej próbie połączonej z obserwacją przebiegu i pomiarem efektów procesu nauczania — uczenia się. Dyskutowano o efektywności kształcenia ekologicznego i edukacji środowiskowej na różnych poziomach kształcenia. W czasie obrad plenarnych zosały wygłoszone dwa wiodące referaty:

pierwszy: „Znaczenie innowacji w nauczaniu biologii” wygłosił prof. dr hab. Wiesław Stawiński,

drugi: „Autorskie projekty dydaktyczne nową strategią nauczania biologii” wygłosiła prof. dr hab. Danuta Cichy.

W ciągu czterech dni obrad wygłoszono 27 referatów. Najogólniej tematyka wystąpień dotyczyła innowacji w edukacji ekologiczno-środowiskowej młodzieży szkolnej oraz konkretnych nowatorskich rozwiązań dydaktycznych w realizacji ogólnych treści kształcenia biologicznego.

W trakcie seminarium odbyła się prezentacja kilkunastu publikacji przez ich autorów oraz redaktorów, a ponadto odbyło się spotkanie z przedstawicielem Biura d/s Reformy Szkolnej MEN, mgr Wandą Szymanderską. Poza obradami plenarnymi i posiedzeniami organizatorzy Seminarium zorganizowali wiele imprez towarzyszących. Odbyły się dwie wycieczki; jedna do Słowińskiego Parku Narodowego, gdzie ruchome wydmy i spotkanie z morzem dostarczyły uczestnikom niezapomnianych wrażeń oraz druga — do Ustki.

Uczestnicy Seminarium mieli okazję także do zwiedzenia Zespołu Szkół Leśnych w Warcinie, gdzie zapoznali się z niezwykle oryginalną pracą dydaktyczno-wychowawczą oraz z ciekawym zespołem parkowym otaczającym szkołę.

Z referatów, doniesień i dyskusji wypłynęło wiele cennych wniosków. Pracująca podczas seminarium komisja opracowała je i zebrała w dwie odrębne grupy tematyczne.

I. Wnioski dotyczące pracy dydaktycznej nauczycieli biologii:

1. Dostrzega się potrzebę opracowania wymagań programowych, autorskie programy powinny być oparte na naukowych podstawach i nawiązywać do warunków lokalnych.

2. Uważa się za konieczne wykorzystanie wniosków z badań nad rozumieniem treści do opracowań różnych programów i podręczników, aby podnosić jakość transferowanej wiedzy.

3. Dostrzega się potrzebę utrzymania w klasach dwóch godzin biologii tygodniowo oraz zmniejszenie liczebności uczniów w klasach, a także respektowanie zarządzeń odnoszących się do podziałów na grupy celem zapewnienia pełnej realizacji programu nauczania biologii w szkole podstawowej i liceum ogólnokształcącego o profilu podstawowym.

4. Celem podwyższenia świadomości ekologicznej uczniów widzi się potrzebę nasilenia działań praktycznych na rzecz ochrony środowiska.

5. Postuluje się szersze powiązania w nowych podstawach programowych i programach treści kształcenia biologicznego w nauczaniu—uczeniu się biologii z problematyką środowiskową celem bardziej efektywnego kształcenia świadomości ekologicznej.

6. Uczestnicy Seminarium widzą potrzebę opracowania wzorcowych programów dla „szkół zielonych” oraz ich współpracy z organizacjami, na przykład LOP, PTTK.

7. Postuluje się, aby nauczyciele zwracali większą uwagę na dokładniejsze projektowanie działań uczniów a projekty tych działań były opracowywane i realizowane przy ich współudziale.

II. Wnioski dotyczące badań naukowych z zakresu dydaktyki biologii:

1. Dostrzega się potrzebę przygotowania i wydrukowania tekstów komunikatów przed rozpoczęciem Seminarium.

Proponuje się w czasie wygłaszania komunikatów rezygnację z obszernych wstępów teoretycznych na korzyść pełniejszej analizy wyników prowadzonych badań oraz możliwości zastosowania ich w praktyce szkolnej. Z całością tekstów zaznajamiają się uczestnicy czytając materiały seminaryjne.

2. Widzi się konieczność zachęcenia nauczycieli do szerszego udziału w badaniach nad problemami nowatorstwa i innowacjami biologiczno-dydaktycznymi.

3. Na konferencjach powinno się rezerwować czas na informacje o nowych wydawnictwach dydaktyczno-biologicznych i promocję ich autorów.

Stwierdza się, że zagraniczne tłumaczenia publikacji dydaktyczno-biologicznych nie zawsze są dostosowane do polskich warunków, często na zaniżonym poziomie.

Postuluje się zatem stworzenie możliwości wydawania polskich publikacji opartych na badaniach.

4. Dostrzega się potrzebę opracowania nowych, dostosowanych do wymagań programowych środków dydaktycznych z zakresu ekologii i ochrony środowiska oraz opracowań dydaktycznych do prowadzenia lekcji biologii w lokalnych muzeach przyrodniczych.

5. Dostrzega się potrzebę propagowania polskich publikacji dydaktyczno-biologicznych za granicą.

Następne X Seminarium odbędzie się w 1995 roku w Bydgoszczy na temat: „Nowatorskie rozwiązania w zakresie programów nauczania biologii i ich dydaktycznej obudowy”.

Danuta Bebel
Wyższa Szkoła Pedagogiczna
Arciszewskiego 22, 76-200 Słupsk

VII OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA CHIROPTEROLOGICZNA POZNAŃ, 23-24 PAŹDZIERNIKA 1993 ROKU

Ogólnopolskie Konferencje Chiropterologiczne odbywają się każdego roku. Podobnie jak poprzednia, obecna charakteryzowała się dużą liczbą uczestników. Na sali obrad zgromadziło się około 80 osób zajmujących się nietoperzami zawodowo lub amatorsko, jak również chcących jedynie posłuchać, co dzieje się w polskiej chiropterologii.

Organizatorem konferencji był Uniwersytet imienia Adama Mickiewicza w Poznaniu, który był wspierany przez Centrum Informacji Chiropterologicznej Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie oraz Lubuski Klub Przyrodników i Sekcję Chiropterologiczną Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika.

W trakcie obrad przedstawiono 16 referatów i 14 krótkich doniesień.

Pierwszą sesję rozpoczął B. W. Wołoszyn (Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków) omawiając sześć lat działalności Centrum Informacji Chiropterologicznej. W wystąpieniu położył nacisk na omówienie wyników corocznej akcji liczenia nietoperzy zimujących w podziemiach, czemu poświęcona była dalsza część tej sesji. Obserwacje są prowadzone już od sześciu lat i obejmują większość znaczących oraz wiele małych miejsc hibernacji. Ogółem w liczeniach wzięło udział ponad 170 osób, które spenetrowały 200 zimowisk na terenie całego kraju. W dalszej części przedstawiono szczegółowe wyniki z różnych regionów Polski z 1993 roku.

R. Bernard (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań) przedstawił działalność Poznańskiej Terenowej Grupy Chiropterologicznej. Jej członkowie skontrolowali 30 zimowisk położonych na terenie Pomorza Zachodniego, Wielkopolski i Kotliny Kłodzkiej. Największym był fragment umocnień Wału Pomorskiego w Strzalinach pod Tucznem, gdzie zimowały cztery gatunki nietoperzy w liczbie 642 osobników. Prawdziwą sensacją było stwierdzenie 10 osobników nie oznaczonych do gatunku karlików, prawdopodobnie karlików malutkich (*Pipistrellus*

pipistrellus), w czterech obiektach w Świnoujściu. Nietoperze były ukryte w bardzo głębokich szczelinach, stąd oznaczenie gatunku nie jest pewne. Jak dotąd gatunek ten stwierdzano w Polsce zimą kilka razy, w północnej i zachodniej części kraju. Jego stałe zimowiska są znane ze wschodniej części Niemiec, Czech i Słowacji.

Na Mazurach skontrolowano 2 forty oraz dwadzieścia kilka małych podziemi tworzących jeden kompleks nad jeziorem Wigry. Obserwowano 165 nietoperzy, wśród których stwierdzono 23 mroczki pożłociste (*Eptesicus nilssonii*), dla których teren ten jest obok Tatr jedynym znanym miejscem ich zimowania w Polsce (E. Fuszara, Instytut Ekologii PAN, Dziekanów Leśny).

M. Kowalski (Kampinoski Park Narodowy, Izabelin) przedstawił sprawozdanie Mazowieckiej Grupy Badaczy Nietoperzy z prac prowadzonych na Nizinie Mazowieckiej i Podlaskiej. Badaniami objęto 87 podziemi, a wśród nich: Fosę (Warszawa), gdzie zimowało 137 osobników, schron kolejowy w okolicach Spały — 125, piwnice dawnego browaru w Drozdowie — 118, forty wokół Modlina (między innymi Strubiny — 92 i Błogosławie — 74), sztuczną jaskinię w Bochońcu — 56. Wymienione obiekty należą do 20 najważniejszych zimowisk tych ssaków na terenie Polski. Dominującymi gatunkami były mopki (*Barbastella barbastellus*) oraz nocki Natterera (*Myotis nattereri*).

Kilka zimowisk, położonych na terenie Gdańska, skontrolowali członkowie Sekcji Chiropterologicznej Studenckiego Koła Naukowego Biologów Uniwersytetu Gdańskiego. Wyniki swoich liczeń przedstawili w formie filmu, nakręconego podczas prac terenowych. Stwierdzili oni między innymi nocka dużego (*Myotis myotis*), rzadko obserwowanego w północnej części kraju (T. Jarzembowski, A. Ostrach i A. Stępniewska).

Jaskinie tatrzańskie skontrolowali członkowie Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” z Poznania. Kontrolami objęto jedną sztolnię i 10 jaskiń. Stwierdzono 95 nietoperzy, należących do 7 gatunków. Najwięcej nietoperzy zimowało w Jaskini Kalackiej (21 osobników) (A. Kepel, E. Olejnik).

Na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej liczeniem objęto 11 dużych jaskiń. Najwięcej nietoperzy zimowało w jaskini Na Świniuszu (79 osobników). Wyniki były podobne do uzyskanych w latach ubiegłych (W. Węgiel, Łazy).

G. Lesiński (Instytut Ekologii PAN, Dziekanów Leśny) omówił obserwacje prowadzone na Wyżynie Wieluńskiej. Jak co roku skontrolowano tu 5 jaskiń. W jaskini Szachownica zimowały 462 nietoperze. Liczba ta jest trzykrotnie mniejsza od maksymalnej, stwierdzonej w tym obiekcie. Zwraca uwagę wzrastająca z roku na rok liczba mopków — w 1993 roku 108 osobników.

Zimowanie nietoperzy na Ziemi Lubuskiej przedstawił Z. Urbańczyk (Lubuski Klub Przyrodników, Świebodzin). Liczenie w rezerwacie Nietoperek wykazało obecność 25 103 nietoperzy. Ponadto prelegent przedstawił wyniki obserwacji z bunkrów znajdujących się na tym terenie, jak również piwnic zamku w Kostrzynie.

Także drugą sesję rozpoczęło wystąpienie B. W. Wołoszyna, omawiające postglacjalną historię nietoperzy w Polsce. Holocenijskie szczątki są dość powszechne w namuliskach jaskiń na terenie południowej Polski. Pochodzą głównie z optimum klimatycznego holocenu. Stwierdzono w nich 17 gatunków, które

również w czasach obecnych występują na terenie Polski, jednak ich udział procentowy różnił się znacznie od obserwowanego współcześnie.

Wyróżnić można cztery grupy tanatocenoz. Pierwsza, przypuszczalnie najstarsza, znana z niżej położonych jaskiń tatrzańskich okresu atlantyckiego, charakteryzuje się dominacją nocka Bechsteina (*Myotis bechsteini*) — do 80% oraz częstym występowaniem nocka wąsatka (*Myotis mystacinus*) i gacka brunatnego (*Plecotus auritus*). W jaskiniach położonych wyżej dominowały gatunki zimnolubne, czyli nocki: wąsatek i Brandta (*Myotis brandti*) oraz mroczek pozłocisty i posrebrzany (*Vespertilio murinus*).

W jaskiniach położonych na wyżynach początkowo również dominował nocek Bechsteina, przy czym gatunkiem współdominującym był nocek Natterera. W późniejszym okresie następowało odwracanie się proporcji liczbowych pomiędzy nimi.

Holoceniską faunę nietoperzy jaskini Lodowej na Ciemniaku (Tatry) omówiły A. Jagielska i J. Strzelczyk (Studenckie Koło Naukowe Geografów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań). Gatunkami dominującymi były nocki: wąsatek i Brandta. Ponadto w jaskini znaleziono 4 nietoperze z częściowo zachowanymi częściami miękkimi. Były to dwa mroczki pozłociste i dwa mroczki posrebrzane, przy czym jeden mroczek posrebrzany wytopił się z warstwy lodu, której wiek oceniany jest na około 100 lat.

T. Kokurewicz, R. Szkudlarek i R. Paszkiewicz (Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego) przedstawili wybrane zagadnienia z ekologii zimowania niektórych gatunków nietoperzy w rezerwacie Nietoperek. Autorzy stwierdzili, że optimum warunków mikroklimatycznych dla poszczególnych gatunków zmienia się w kolejnych miesiącach zimowania. Nocki rude (*Myotis daubentonii*) preferowały miejsca wilgotne, nocki Natterera — ciepłe, a gacki brunatne i mopki — chłodne. U nocków rudych stwierdzono niewielki spadek masy ciała w okresie od stycznia do marca, co wskazuje na możliwość żerowania w tym okresie. Potwierdza to także wysoka temperatura, w jakiej osobniki tego gatunku hibernowały.

E. Fuszara i G. Lesiński próbowali odpowiedzieć na pytanie, czy zurbanizowanie terenu wpływa na zimowe zgrupowania nietoperzy. W latach 1980–1993 skontrolowano ponad 100 miejsc hibernacji, które podzielono na trzy grupy: miejskie, leżące w małych miejscowościach oraz poza terenem zabudowanym. Okazało się, że nocki: duże i Natterera preferowały tereny o wysokim stopniu zurbanizowania, podczas gdy mroczki późne (*Eptesicus serotinus*) zimowały poza dużymi miastami.

G. Kłys zaapelował o ochronę największego zimowiska nietoperzy na Górnym Śląsku. Znajduje się ono w dawnych kopalniach srebra i ołowiu w okolicach Bytomia i Tarnowskich Gór. Korytarze mają długość około 150 km (!) i już ich wstępna penetracja wykazała, że na kilku kilometrach zimowało ponad 100 osobników należących do 7 gatunków. Zagęszczenie nietoperzy na tym terenie nie jest zatem duże (w Nietoperku jest ono kilkadziesiąt razy większe), ale biorąc pod uwagę długość korytarzy, miejsce to można uznać za bardzo ważne dla zimowania tych zwierząt. Z uwagi na brak gospodarza, opiekującego się tym obiektem, niektóre wejścia do systemu są zasypywane, co uniemożliwia korzystanie z nich przez nietoperze.

Na zakończenie drugiej sesji bardzo ciekawe wystąpienie zaprezentował A. Nowosad (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań). Omówił on muchówki z rodziny mrokawkowatych (*Nycterybiidae*), będące specyficznymi pasożytami nietoperzy. Są to owady zawsze bezskrzydłe i silnie grzbieto-brzusznie spłaszczone. Należą do grupy poczwarkorodnych, co oznacza, że samice rodzą poczwarki, dzięki czemu ich cykl rozwojowy jest silnie skrócony. W Polsce występuje 9 gatunków. Ich rozmieszczenie i biologia nie są w naszym kraju dobrze poznane, na przykład danych z leśnych gatunków nietoperzy jest bardzo niewiele.

Kolejna sesja dotyczyła badań faunistycznych. I. Ruczyński i K. Kasprzyk (Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika, Toruń) zaprezentowali faunę nietoperzy Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego. Stwierdzono 4 gatunki, rozmnażające się na tym terenie: nocka Natterera, mrocza późnego, karlika większego (*Pipistrellus nathusii*) i borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*). Piątym obserwowanym gatunkiem był nocek łydkowłosy (*Myotis dasycneme*).

M. Kowalski i G. Lesiński zaprezentowali wyniki trzynastoletnich obserwacji, prowadzonych nad nietoperzami Puszczy Kampinoskiej. Na badanym terenie stwierdzono 10 gatunków, a w niedalekim sąsiedztwie jeszcze jeden. W okresie rozrodu zanotowano 8 gatunków, przy czym na strychach najczęstsze były mroczyki późne i gacki brunatne, a w skrzynkach lęgowych gacki brunatne i nocki Natterera. Zimowiska zlokalizowano w 9 piwnicach, gdzie najczęściej spotykano gacki brunatne oraz w trzech fortach, gdzie dominowały mopki. Wyniki badań przy użyciu różnych metod wskazują, że na omawianym terenie najpospolitszym gatunkiem jest mroczek późny, zwłaszcza w osiedlach ludzkich i w przylegających do nich lasach. Wewnątrz kompleksów leśnych najczęściej występowały gacki brunatne i nocki Natterera. W najszerszym spektrum środowisk notowano borowce wielkie.

Część faunistyczną zakończyły omówienia wyników badań nad nietoperzami Lednickiego Parku Krajobrazowego (R. Dzieciółowski, A. Adamczak i B. Bugajna — Poznań), oraz Puszczy Noteckiej (M. Jurczyszyn — Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań).

Czwartą sesję wypełniły referaty, dotyczące ochrony i badań ekologicznych. Z. Gólski (Poznań) przedstawił udaną próbę odchowania młodych nietoperzy. Podczas kontroli kryjówek kolonii rozrodczych spotykamy czasami bardzo młode nietoperze pozbawione opieki. Najczęściej giną one w ciągu jednego dnia. Autor zaprezentował dwa wychowane przez siebie nocki duże. Omówił także problemy, jakie pojawiały się podczas tej i kilku innych, niestety nieudanych prób hodowli. Prezentowane nietoperze były mniejsze niż osobniki żyjące w naturze i najprawdopodobniej niezdolne do samodzielnego życia. Bardzo ważnym okazało się zapewnienie nietoperzom stałej i dość wysokiej temperatury oraz odpowiedniego pożywienia.

Wyniki badań nad nietoperzami zasiedlającymi skrzynki lęgowe dla ptaków na terenie Borów Tucholskich przedstawili K. Kasprzyk i R. Ruczyński. Autorzy skontrolowali prawie trzy tysiące sztucznych schronień, wśród których skrzynki drewniane stanowiły 93% — resztę stanowiły skrzynki trocinobetonowe. Nietoperze bądź ślady ich pobytu stwierdzono w 42% skrzynek drewnianych i 57% skrzynek trocinobetonowych. W ciągu trzech lat obserwowano ponad 1100 nietoperzy, należących do 7 gatunków. Dominował nocek rudy, który jak dotąd

nigdy w Polsce nie był stwierdzony w takich kryjówkach! Jednak informacje z Niemiec i z Rosji wskazują, że lokalnie gatunek ten może występować w skrzynkach. Licznie występowały także karliki większe i nocki Natterera. Warto dodać, że w skrzynkach stwierdzono jednego osobnika mrocza późnego. Nietoperze te latem zasiedlają budynki. Jest to dopiero druga obserwacja tego gatunku w skrzynce lęgowej.

M. Kowalski próbował odpowiedzieć na pytanie, czy letnie kontrole strychów mogą być wykorzystane do badań monitoringowych. Wystąpienie było oparte o wyniki trzyletnich obserwacji nad nietoperzami zasiedlającymi te kryjówki, prowadzonych przez członków Mazowieckiej Grupy Badaczy Nietoperzy. Skontrolowali oni kilkaset strychów, głównie kościelnych, z których 89 było zajętych przez nietoperze. Obserwowano 6 gatunków tych ssaków, z których 5 tworzyło kolonie rozrodcze. Najczęściej spotykano mroczyki późne i gacki brunatne (odpowiednio na 53 i 36 strychach, z czego na 33 i 26 kolonie rozrodcze), rzadziej nocki duże (18 strychów, w tym 5 kolonii). Ponadto odkryto jedną kolonię mrocza pozłocistego oraz 1–3 kolonii gacka szarego (*Plecotus austriacus*). Na jednym strychu obserwowano pojedynczego osobnika nocka łydkałosego.

Największe kolonie tworzyły nocki duże (średnio 154 osobniki, rozstęp 7–500), mniejsze mroczyki późne (26, 6–100) i gacki brunatne (14, 4–30). Niestety, mroczyki późne i gacki brunatne często kryją się w niedostępnych szpałach, na przykład w spojeniach belek czy pomiędzy dwoma warstwami dachu. W tych przypadkach nie udało się ustalić liczebności kolonii. W celu poznania wieloletnich zmian liczebności nietoperzy z wymienionych gatunków polecić można jedynie nocka dużego.

Wybiórczość miejsc żerowania borowców wielkich w mozaice środowisk przedstawił G. Lesiński. Kryjówki tych nietoperzy są zlokalizowane w lasach (dziuple), jednak wnętrza kompleksów leśnych są penetrowane łowiecko przez nie w niewielkim stopniu.

Na podstawie badań prowadzonych z użyciem detektorów ultradźwiękowych potwierdzono związek żerujących borowców z terenami otwartymi (głównie tereny nadrzeczne). Na obszarach pozamiejskich stwierdzono prawdopodobne przeloty na żerowiska sięgające kilku kilometrów. W mieście polowały one w bardziej zróżnicowanych miejscach, na przykład na polanach w parkach czy obrzeżach małych zbiorników wodnych.

Badania nad zasiedlaniem różnych typów skrzynek przez nietoperze omówił Z. Urbańczyk. Na siedmiu powierzchniach, położonych w lasach Ziemi Lubuskiej, były rozwieszone trzy rodzaje skrzynek. Nietoperze preferowały skrzynki duże (np. typ Issela), których stopień zajęcia wynosił ponad 50%. Skrzynki płaskie (typ FS 1) zajmowane były mniej chętnie (25%).

Ostatnia sesja dotyczyła ochrony nietoperzy i edukacji. Zaprezentowano sprawozdania z dwu obozów chiropterologicznych, będących kontynuacją akcji zeszłorocznych. Koło Naukowe Leśników AR w Poznaniu zorganizowało dwudniowy pobyt w Pieninach. Jego celem było poznanie fauny nietoperzy tego terenu i kontynuowanie badań nad ekologią żerowania podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*). Sprawozdanie z niego przedstawił A. Węgiel. Na badanym terenie znaleziono największe letnie kolonie tego gatunku, jednak miejsc polowania nie udało się zlokalizować. W granicach Pienińskiego Parku Narodo-

wego obserwowano 9 gatunków tych ssaków, wśród nich mroczka posrebrzanego (kolonia kilkudziesięciu samców).

Sprawozdanie z II Mazowieckiego Kursu Chiropterologicznego przedstawił M. Kowalski. Organizatorami była Mazowiecka Grupa Badaczy Nietoperzy oraz Zarząd Kozienickiego Parku Krajobrazowego. Wzięło w nim udział 17 osób. W ciągu dnia poszukiwano kryjówek nietoperzy, a nocą prowadzono odłow w siatki. Na 10 stanowiskach schwytano 112 nietoperzy, reprezentujących 12 gatunków. Wśród nich były bardzo rzadko spotykane na Nizinie Mazowieckiej i Południowopodlaskiej: borowiaczek (*Nyctalus leisleri*), karlik malutki i większy oraz nocki: Bechsteina, Brandta i wasatek. Ogółem podczas trzyletnich obserwacji wykazano z tego terenu 15 gatunków nietoperzy. Tak bogatej fauny tych ssaków nie stwierdzono w żadnym z badanych kompleksów leśnych.

Działalność Grupy do Badań i Ochrony Nietoperzy przy Polskim Towarzystwie Przyjaciół Przyrody „Pro Natura” przedstawił R. Guziak (Wrocław). Jej zadaniem jest prowadzenie badań, których wyniki umożliwią aktywną ochronę tych zwierząt, jak również podejmowanie konkretnych działań ochronnych. Ponadto członkowie Grupy organizują kursy teoretyczne i praktyczne oraz obozy naukowe.

K. Kepel podzielił się wrażeniami z pobytu w New Hampshire, USA, gdzie brał udział w corocznym liczeniu nietoperzy w starej kopalni ołowiu Mascot Mine. Znalezione w niej ponad 1800 osobników tych ssaków, należących do 5 gatunków: *Myotis lucifugus*, *M. keeni septentrionalis*, *M. leibii*, *Eptesicus fuscus*, *Pipistrellus subflavus*. Przy okazji prelegent zapoznał się z działaniami ochronnymi, podejmowanymi przez The Nature Conservancy, jedną z największych organizacji zajmujących się ochroną przyrody. Dwa lata temu, kosztem ponad 10 000 dolarów, zainstalowano w kopalni kratę, uniemożliwiającą wejście ludziom, a jednocześnie nie utrudniającą wlotu nietoperzom. Budowie towarzyszyła duża kampania reklamowa, dzięki czemu udało się jej koszty pokryć całkowicie z datków prywatnych.

Na koniec części referatowej Z. Gólski przedstawił nowy typ prostego detektora ultrasonicznego. Będzie on produkowany w Polsce. Jest porównywalny z detektorami tej klasy produkowanymi na Zachodzie, jednak przebija je dużo niższą ceną. Konstruktorom pozostało do rozwiązania jeszcze kilka problemów, polegających na zdobyciu dobrej jakości części. Jednakże wszyscy mamy nadzieję, że uda się je niedługo pokonać i detektor stanie się dostępny na rynku.

Następnie miała miejsce dyskusja na temat przyszłości ruchu chiropterologicznego w Polsce. Większość uczestników konferencji uznała, że nadszedł już czas, aby powołać towarzystwo, którego celem byłaby ochrona tych ssaków oraz inicjowanie i finansowanie badań nad nimi. Napisaniem statutu i rejestracją stowarzyszenia ma zająć się kilkusobowa grupa, w skład której weszli przewodniczący terenowych grup chiropterologicznych. Postanowiono także, że kolejne konferencje powinny być dwudniowe, gdyż przedstawienie wszystkich zgłoszonych referatów w ciągu jednego dnia staje się niemożliwe. Organizacji spotkania w 1994 roku podjął się ośrodek toruński.

Po zakończeniu obrad zostaliśmy zawiezieni autokarem do Trzebiechowa, gdzie w pięknym, otoczonym parkiem pałacyku spędziliśmy noc. Drugi dzień Konferencji był poświęcony na zwiedzanie rezerwatu Nietoperek, położonego na

Ziemi Lubuskiej. Jest on zlokalizowany we fragmencie Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego, który w czasie drugiej wojny światowej chronił dojście do Berlina od strony wschodniej. Wczesnym rankiem znowu wsiedliśmy w autokar, który zawiózł nas do Kaławy.

Pierwsze naszym oczom ukazały się wystające z ziemi tak zwane zęby smoka — rzędy betonowych słupów, stanowiących ochronę przeciwczołgową. W oddali widać było jedynie zewnętrzne oznaki mieszczących się pod ziemią korytarzy — metalowe kopuły z okienkami strzelniczymi skierowanymi na wschód.

Dotarliśmy do jednego z nich. U podnóża znajdowało się wejście (brama zamykana na klucz). Po krętych schodkach, obok nieczynnego szybu windy, zaczęliśmy schodzić coraz niżej, niżej, niżej..., zanurzając się w absolutną ciemność.

Na dole, czyli na głębokości około 40 m, przewodnik opowiedział nam historię tego niesamowitego obiektu. Międzyrzecki Rejon Umocniony jest uważany za największe dzieło budownictwa wojskowego na terenie Polski i za jedno z największych w Europie, porównywalne z Linią Maginota. Niemcy rozpoczęli tu prace budowlane w 1933 roku. Obiekty te miały być rygłem dla Bramy Lubuskiej, usytuowanej w cięciwie łuku Odry i Warty, zamykającym potencjalnemu napastnikowi ze Wschodu najkrótszą drogę do Berlina.

Podziemia byłego MRU to system żelbetonowych tuneli, tworzących dziesięciokilometrowy korytarz główny (tzw. Główną Drogę Ruchu), od którego odchodzą w różnych kierunkach liczne korytarze boczne. Prowadzą one do wielokomorowych obiektów, będących niegdyś magazynami, szpitalem, kuchnią, elektrownią, stacjami kolejki elektrycznej. W sumie podziemny system tuneli tworzy około 30 km dróg. Większa jego część znajduje się obecnie na terenie woj. gorzowskiego w gminie Międzyrzecz, a niewielki południowy fragment w województwie zielonogórskim w gminie Lubrza.

Po zakończeniu opowieści przewodnik poprosił nas o zgaszenie latarek. Zapadła absolutna ciemność i cisza... Wszyscy poczuliliśmy się nieswojo.

Ruszyliśmy w dalszą wędrowkę po tym podziemnym świecie. Mijając kolejne korytarze, rozświetlone tylko światłami latarek, natknęliśmy się na dużą salę, w której odnaleźliśmy pierwsze nietoperze. Idąc dalej coraz częściej spotykaliśmy te małe, tajemnicze ssaki.

Pod koniec naszego pobytu pod ziemią dotarliśmy do korytarza zamkniętego grubą kratą. Niestety, nie mogliśmy tam wejść. Za tą doskonałą ochroną przed nieproszonymi gośćmi znajduje się rezerwat nietoperzy. Podziemie byłego MRU jest jednym z największych zimowisk tych latających ssaków w Europie, a największe w środkowej części kontynentu. Duża rozległość i różnorodność warunków mikroklimatycznych, połączona z ich stabilnością, dają wielu gatunkom nietoperzy możliwość znalezienia optymalnych warunków hibernacji. Przeprowadzane każdej zimy w podziemiach obserwacje wykazały, że zimuje tam ponad 30 000 nietoperzy należących do 12 gatunków. Najliczniejszy jest nocek rudy, stanowiący około połowy hibernujących tam nietoperzy. Licznie występują także: nocek duży, gacek brunatny, mopek oraz nocek Natterera. Poza tym w podziemiach MRU znalazły dla siebie dogodne miejsca do zimowego snu nieliczne mroczki późne, gacki szare oraz nocki: Brandta, Bechsteina, wąsatki i łydkowłose. Sporadycznie były obserwowane karliki malutkie.

Niestety, nasz pobyt w Nietoperku przypadł na początek okresu hibernacji nietoperzy, tak że widzieliśmy zaledwie około dwustu osobników tych ssaków. Należały one do trzech najczęstszych tu gatunków: nocka rudego, nocka dużego i gacka brunatnego. W ciągu zimy ich liczba zwiększa się, osiągając maksimum w lutym. Poza tym zwiedziliśmy tylko część turystyczną, wyznaczoną w miejscu mało atrakcyjnym dla nietoperzy. Obejmuje ona bowiem jedną boczną odnogę i kończy się przy Głównej Drodze Ruchu.

Pobyt w tej części rezerwatu, gdzie nietoperze występują w największym zagęszczeniu, pozostawia niezapomniane wrażenia. Zwierzęta te często grupują się w kolonie — na przykład nocki duże tworzą zgrupowania liczące do 250 osobników. Wiszą one na ścianach korytarzy, tworząc „plamy” o powierzchni dochodzącej do 1 m². Podobne kolonie, choć mniejsze obszarowo, tworzą mopki. Jednak liczba osobników w jednym zgrupowaniu może dochodzić do kilkuset, gdyż nietoperze te ściślej do siebie przylegają.

Nocki rude tworzą mniejsze kolonie. Ponieważ występują w miejscach wilgotnych, często ich osobniki są wciśnięte między narośla wapienne, powstałe w podobny sposób, jak szata naciekowa w jaskiniach.

Opuszczając podziemia MRU czuliśmy żal. Nie chcieliśmy opuszczać ciszy i ciemności tego tajemniczego królestwa nietoperzy.

Na zewnątrz czekała nas jeszcze jedna niespodzianka — mogliśmy zwiedzić wystawę „Nietoperze — zwierzęta nie znane”, jaką w pobliskim budynku urządził Lubuski Klub Przyrodników. Przedstawione są tam krajowe gatunki nietoperzy, działania ochronne podejmowane w Europie, jak również wiele ciekawostek związanych z tymi zwierzętami. Obok wypchanych okazów, map rozmieszczenia ich w Polsce i szczegółów z ich niezmiernie interesującej biologii, można tam obejrzeć wydawnictwa popularyzujące nietoperze i tłumaczące potrzebę ich ochrony (plakaty, foldery, nalepki itp.), zarówno polskie, jak i zagraniczne. Wśród ciekawostek są między innymi znaczki pocztowe z nietoperzami, wierzenia związane z tymi zwierzętami (w Chinach 5 stylizowanych nietoperzy oznaczało szczęście), a nawet dowcipy rysunkowe o tych ssakach.

Marek Kowalski
Kampinoski Park Narodowy
Krasińskiego 59, 05-080 Izabelin

Agnieszka Ostrach
Seksja Chiropterologiczna
Studenckiego Koła Naukowego Biologów
Uniwersytetu Gdańskiego
Al. Legionów 9, Gdańsk

VI EUROPEJSKIE SYMPOZJUM BADACZY NIETOPERZY
(VIth EUROPEAN BAT RESEARCH SYMPOSIUM)

EVORA, 22-27 SIERPNIA 1993 ROKU

ORAZ DRUGIE EUROPEJSKIE WARSZTATY DETEKTOROWE
(SECOND EUROPEAN BAT DETECTOR WORKSHOP)

PARK NARODOWY SIERRA DE GRAZALEMA, 29-31 SIERPNIA 1993 ROKU

Nietoperze są grupą zwierząt wyraźnie odróżniającą się od innych ssaków. Zdolność do czynnego lotu i nocna aktywność spowodowały, że metody ich badań są odmienne od tych, które stosujemy w przypadku pozostałych ssaków. Przez wiele lat naukowcy ograniczali się do studiów nad ich zimowaniem, przelotami (obraczkowanie) i rozmieszczeniem geograficznym, natomiast wszystko, co nietoperze robiły nocą po wylocie z kryjówki, pozostawało tajemnicą — nie znano bowiem metod ich śledzenia. Dlatego tylko niewielka grupa teriologów decydowała się na zajmowanie się tymi zwierzętami. Dopiero w ostatnich latach, dzięki rozwojowi badań nad echolokacją, powstały nowe możliwości obserwowania nietoperzy. Okazało się, że głosy poszczególnych gatunków różnią się częstotliwością i układem dźwięków. Skonstruowano detektory ultradźwiękowe, za pomocą których można „podsluchiwać” nietoperze nocą. Ponadto od kilku lat zaczęto wykorzystywać telemetrię jako metodę badań nietoperzy. Wszystko to spowodowało gwałtowny rozwój badań nad ekologią i etologią tych ssaków.

Od kilkunastu lat, ostatnio w cyklu trzyletnim, odbywają się Europejskie Sympozja Badaczy Nietoperzy. Ostatnie, szóste z kolei, miało miejsce w mieście Evora (centralna Portugalia). Jego organizatorami byli Jorge Palmeirim z Uniwersytetu w Lizbonie, Luiza Rodriguez z Instytutu Ochrony Przyrody w Lizbonie oraz Joao Rabaç z Uniwersytetu w Evorze, w których obiektach toczyły się obrady.

W spotkaniu wzięło udział 180 miłośników nietoperzy z 24 państw Europy oraz ze Stanów Zjednoczonych, Kanady i Australii. Najliczniej byli reprezentowani badacze z Niemiec (37 osób), Zjednoczonego Królestwa (30 osób), Portugalii (18) i Polski (16). Ponad 10 osób przybyło ponadto ze Szwajcarii, Hiszpanii i Holandii, a po kilka z Czech, Francji, Norwegii, Danii, Szwecji, Luksemburga, Grecji, Irlandii, Włoch, Słowacji, Bułgarii, Izraela, Ukrainy, Rosji, Azerbejdżanu i Finlandii. Wśród uczestników z naszego kraju najliczniej były reprezentowane ośrodki: gdański (8 osób!) i warszawski (4 osoby). Ponadto w obradach uczestniczyli badacze z Krakowa i Wrocławia (po 2 osoby) oraz z Białowieży (1 osoba). Tak liczna obecność polskich chiropterologów (chiropterologia jest to nauka o nietoperzach) zaznacza się dopiero od czwartej konferencji, gdyż na pierwsze przyjeżdżały jedynie pojedyncze osoby. Tym razem znaczną pomoc udzielili nam organizatorzy, finansując nasz pobyt.

Obrady podzielone były na sześć sesji tematycznych: ekologia (13 referatów), ochrona i rozmieszczenie (12), echolokacja (9), zachowanie (7), fizjologia i rozród (6) oraz systematyka i ewolucja (3). W sumie zaprezentowano 50 referatów. Ponadto podczas czterech wieczorów przedstawiono 67 plakatów, wśród których podział tematyczny był podobny.

Polscy badacze zaprezentowali 9 wystąpień, poświęconych głównie wynikom prac ekologicznych i ochronie nietoperzy, a także badań paleontologicznych i nad systematyką tej grupy ssaków. Jedyнным wygłoszonym przez nas referatem było wystąpienie T. Kokurewicza, R. Paszkiewicza i R. Szkudlarka (Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego). Autorzy omówili strategię zimowania pięciu gatunków nietoperzy. Prowadzone na terenie rezerwatu „Nietoperek” badania wykazały, że nocki rude (*Myotis daubentonii*) preferowały miejsca wilgotne, podczas gdy gacki brunatne (*Plecotus auritus*) — suche. Wszystkie gatunki wybierały miejsca o stabilnej temperaturze. W okresie zimowych ociepleń jednoroczne nocki rude żerowały częściej niż dorosłe, których zapasy tłuszczowe, zgromadzone przez jesień, są wystarczające do przeżycia zimy.

Pozostałe wystąpienia Polaków były prezentowane podczas sesji plakatoowych. E. Fuszara, M. Kowalski i G. Lesiński (Instytut Ekologii PAN, Dziekanów Leśny pod Warszawą oraz Kampinoski Park Narodowy, Izabelin pod Warszawą) przedstawili wstępne wyniki badań nad zgrupowaniami nietoperzy żerujących na terenach o różnym stopniu zurbanizowania. Liczenia nietoperzy prowadzono pomiędzy centrum Warszawy a centrum Puszczy Kampinoskiej. Wyróżniono pięć stref o różnym stopniu urbanizacji: centralną i peryferyjną (obejmujące obszar zwartej zabudowy), podmiejska (obejmującą skraj Warszawy i miejscowości podwarszawskie) oraz dwie pozamiejskie, a także pięć typów środowisk: zabudowę wysoką, zabudowę niską, zadrzewienia, tereny otwarte i brzeg rzeki (Wisła). Najpospolitszymi gatunkami były: mroczek późny (*Eptesicus serotinus*) i borowiec wielki (*Nyctalus noctula*). Nocki (*Myotis* sp.) występowały nad wodami i w lasach Puszczy Kampinoskiej, a karliki większe (*Pipistrellus nathusii*) na obszarach zadrzewionych. W strefach pozamiejskich największe względne zagęszczenia żerujących nietoperzy stwierdzono na obszarach zabudowy niskiej. W pozostałych strefach były najliczniejsze nad rzeką i w zadrzewieniach. Bardzo rzadko spotykano żerujące nietoperze w lasach Puszczy Kampinoskiej — prawdopodobnie osobniki spędzające dzień w kryjówkach położonych w drzewostanach żerują nad Wisłą lub na terenach zabudowanych.

Podobne wyniki uzyskał A. Rachwald (Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża). Autor prowadził obserwacje nad borowcem wielkim w Puszczy Białowiejskiej. Jest to gatunek typowo leśny, w ciągu dnia kryjący się w dziuplach. Jednakże miejsca żerowania były odnajdywane na skrajach kompleksów leśnych oraz na terenach zabudowanych, oddalonych nawet o trzy kilometry od miejsc dziennego pobytu. W głębi kompleksów leśnych borowce żerowały sporadycznie.

Na kolejnym plakacie E. Fuszara, M. Kowalski, G. Lesiński i J. P. Cygan (Instytut Ekologii PAN, Dziekanów Leśny pod Warszawą) zaprezentowali wyniki badań nad zimowaniem nietoperzy w centralnej i północno-wschodniej Polsce. Obserwacje prowadzono w latach 1980–1993, kiedy skontrolowano ponad 100 zimowisk. Zaobserwowano, że skład gatunkowy, dominacja i dynamika liczebności są odmienne w różnych typach podziemi. W fortach dominowały mopki (*Barbastella barbastellus*), w piwnicach gacki brunatne, w jaskiniach (zarówno naturalnych, jak i sztucznych) nocki duże (*Myotis myotis*) a w dużych miejskich piwnicach nocki Natterera (*Myotis nattereri*). W jaskiniach szczyt liczebności zimujących nietoperzy przypadał pod koniec zimy, podczas gdy w fortach liczebność tych zwierząt osiągała maksimum dwukrotnie: w październiku oraz

w środku zimy. W dziesięciu podziemiach obserwowano ponad 50 nietoperzy. Miejsca te zasługują na objęcie ochroną — w Polsce tak dużych zimowisk jest jedynie około dwudziestu.

Zmiany liczebności nocków rudych zimujących w południowej Polsce omówił T. Kokurewicz. W ostatnich kilkudziesięciu latach ich liczebność znacznie wzrosła (w niektórych zimowiskach nawet o kilkaset procent!). Autor wyjaśnia to zjawisko faktem, iż nocki rude dojrzewają wcześniej niż inne gatunki. Spowodowane jest to obfitością ich głównej ofiary, jaką są muchówki z rodziny *Chironomidae*, spowodowaną eutrofizacją wód. Tak więc na wzrost liczebności populacji nocka rudego wpłynęło zanieczyszczenie zbiorników wodnych!

B. W. Wołoszyn (Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków) zaprezentował historię fauny nietoperzy okresu polodowcowego południowej Polski. W okresie atlantyckim dominował nocek Bechsteina (*Myotis bechsteini*), stanowiący około 50% brekacji kostnej, oraz nocek Natterera i gacek brunatny. W jaskiniach tatrzańskich pojawił się wtedy nocek duży. Na początku okresu subatlantyckiego klimat ochłodził się i skład tanatocenoz zależał od warunków panujących w jaskini. W górach dominowały gatunki zimnolubne, na przykład nocek wąsatek (*Myotis mystacinus*), na wyżynach — ciepłolubny nocek Natterera. W tym czasie udział nocka Bechsteina znacznie obniżył się. W okresie historycznym pojawiły się gatunki synantropijne i związane z terenami wylesionymi: podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*), nocek orzęsiony (*Myotis emarginatus*) i gacek szary (*Plecotus austriacus*).

Ostatnie polskie plakaty omawiały wyniki fenetycznej analizy palearktycznych nocków (Joanna Godawa, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków), sześć lat działalności Centrum Informacji Chiropterologicznej (B. W. Wołoszyn) oraz wstępne wyniki badań nad subfossylną fauną jaskini Cueva Vieja de Villanua w hiszpańskich Pirenejach (B. W. Wołoszyn, J. P. Roca).

Polskie wystąpienia wzbudziły zainteresowanie wśród uczestników sympozjum. Pokazały szerokie spektrum badań, prowadzonych w naszym kraju nad tymi ssakami. Najdłuższe dyskusje odbywały się pod plakatami, dotyczącymi żerowania nietoperzy w różnych środowiskach. Obecnie w Europie badań takich jest prowadzonych sporo i budzą duże zainteresowanie.

Wśród wystąpień o innych zagadnieniach wiele było bardzo interesujących. Nas najbardziej oczarowały badania prowadzone nad zachowaniem nietoperzy, zwłaszcza te, które były połączone z prezentacją zdjęć lub filmu ukazującego nocną aktywność tych zwierząt.

T. Kunz (Uniwersytet w Bostonie, USA) przybliżył słuchaczom grupę kilku gatunków nietoperzy, budujących proste schronienia z liści. Najczęściej nacinają one blaszkę liściową tak, że załamany liść tworzy rodzaj namiotu. Chronią się w nim zarówno pojedyncze samce, jak i grupki samic z młodymi.

Wszystkich zachwyciło także wystąpienie Z. Bruijna (Holandia), dotyczące sposobu zdobywania pokarmu przez nocka rudego. Polując nietoperze te krążą tuż nad powierzchnią wody. Wystąpienie miało charakter pokazu przeźroczy, ukazujących jak nocki rude chwytają owady w błonę łączącą ogon i tylne kończyny i podają do pyszczka. Autorowi udało się wykonać tak znakomite zdjęcia dzięki podkładaniu na powierzchni wody owadów, do których podlatywały nietoperze.

Mogliśmy także obejrzeć film, ukazujący polujące podkowce większe (*Rhinolophus ferrumequinum*) z zasiadki. Jest to sposób charakterystyczny dla niektórych ptaków, na przykład muchołówek. Nietoperze wisiały na gałązkach (w tym wypadku na pędach winorośli) i penetrowały okolicę za pomocą radaru. Gdy tylko zlokalizowały owada, natychmiast rzucały się na niego, chwytaly i odlatywały z nim z powrotem na to samo miejsce. Okazało się, że powracają bardzo często na wybrane przez siebie miejsca — w kolejne noce obserwowano nietoperze na tych samych pędach.

Konferencja trwała 5 dni (poniedziałek–piątek), jednak jeden dzień (środa) był przeznaczony na odpoczynek. Rano zwiedzaliśmy miasto, a po południu byliśmy na wycieczce, podczas której mogliśmy poznać okolicę, zwiedzić wytwórnię win i poznać w niej cały proces produkcyjny, a wieczorem oglądać wylot nietoperzy z jaskini.

Po zakończeniu obrad część uczestników pojechała do gór Sierra de Grazalema (Andaluzja, połudnowo-zachodnia Hiszpania), aby wziąć udział w II Europejskich Warsztatach Detektorowych. Spotkały się tam osoby zainteresowane badaniami, do przeprowadzenia których używają detektorów ultradźwiękowych, jak również producenci sprzętu i oprogramowania, służących badaniu charakterystyk dźwięków wydawanych przez nietoperze. W spotkaniu wzięło udział 51 osób z 18 państw. Organizatorami Warsztatów byli Antonio Guillen oraz Carlos Ibanez z Biologicznej Stacji Donana.

Pierwsze warsztaty, zorganizowane w 1991 roku w Holandii, były przeznaczone dla osób nieobeznanych z detektorami i zdominowane przez problem rozpoznawania gatunków nietoperzy po głosach. Obecnie poświęcony temu zagadnieniu był tylko jeden referat, a wśród pozostałych znalazły się zarówno wystąpienia metodyczne, jak i omawiające wyniki oryginalnych badań.

W kilku krajach Europy (m.in. w Danii i Holandii) są realizowane programy, których celem jest opracowanie rozmieszczenia poszczególnych gatunków nietoperzy. Wykorzystanie detektorów pozwoliło na zgromadzenie olbrzymiej liczby danych, bez niepokojenia nietoperzy poprzez odłowy w sieci czy penetrację kryjówek. Niestety, w Polsce nie jesteśmy w stanie rozpocząć takiego programu, gdyż dysponujemy jedynie kilkoma najprostszymi detektorami, z pomocą których nie można rozpoznać niektórych gatunków (Holendrzy dysponują około czterystoma urządzeniami tego typu, w tym wieloma najwyższej klasy).

Bardzo ciekawe wystąpienie zaprezentował H. Hollander. W swojej pracy wykorzystał fakt, że samce niektórych gatunków (np. karlików) podczas okresu godowego stają się terytorialne i oznaczają swój rewir głosami. Ponieważ przypomina to zachowanie ptaków, badacz zastosował znaną z ornitologii kartograficzną metodę liczenia ptaków. Prowadził on liczenia samców karlików malutkich (*Pipistrellus pipistrellus*) na terenie zabudowanym. Była to pierwsza próba ustalenia zagęszczenia nietoperzy. Autor przedstawił wyniki badań oraz problemy metodyczne, jakie pojawiły się podczas ich prowadzenia.

Omówione wyżej badania nie pozwoliły jednak na ustalenie liczebności wszystkich nietoperzy na danym terenie. Poznanie liczebności i zagęszczeń nietoperzy jest jednym z problemów, przed jakimi stoją obecnie badacze tych ssaków. Pierwszymi próbami są liczenia nietoperzy na transektach. Uzyskane wyniki są liczbami względnymi, jednak dają możliwość porównania występowania

nia nietoperzy na różnych terenach. Ponadto uzyskujemy w ten sposób informacje o wybiórczości środowiskowej żerujących nietoperzy, ich aktywności w zależności od warunków pogodowych. Obecnie w kilku państwach Europy (na przykład w Polsce, Niemczech i Zjednoczonym Królestwie) podjęto takie prace, jednak metody przyjęte przez poszczególnych badaczy bardzo różnią się między sobą. Powoduje to nieporównywalność wyników uzyskiwanych w różnych krajach. Postanowiono zatem, że metodyka tych prac powinna zostać ujednoliconą. Wszyscy zainteresowani mają sporządzić dokładny opis swojej metody i przedstawić go pozostałym i po zebraniu opinii wybrany zespół przygotowuje projekt jednolitej metody prowadzenia takich prac.

Na spotkaniu obecni byli także producenci detektorów oraz programów komputerowych. W Europie detektory są produkowane przez trzy firmy. Niestety, różnią się między sobą na tyle, że badania prowadzone z wykorzystaniem różnego sprzętu nie zawsze są między sobą porównywalne. Udowodniło to jedno z wystąpień, porównujące kilka typów prostych detektorów. Okazało się, że różniły się one znacznie, między innymi odległością, z jakiej wychwytywały nietoperze.

Każdego wieczora były organizowane wycieczki, w trakcie których mogliśmy lepiej poznać głosy nietoperzy. Wyjazd nad rzekę usatysfakcjonował wszystkich — mogliśmy usłyszeć 8 gatunków nietoperzy, w tym kilka nie występujących w Polsce: borowca olbrzymiego (*Nyctalus lasiopterus*), podkasańca (*Miniopterus schreibersi*), karlika Kuhla (*Pipistrellus kuhlii*) czy molosa (*Tadarida teniotis*). Obfitość owadów spowodowała, że poszczególne osobniki długo krążyły w jednym miejscu, co pozwoliło osłuchać się z ich głosami. Wycieczka do jaskini, będącej miejscem dziennego przebywania kilkuset nietoperzy, była dla nas mniej ciekawa. Każdego nietoperza słyszeliśmy przez bardzo krótki okres, nie pozwalający na rozpoznanie gatunku. Nie przeszkadzało to posiadaczom najlepszych detektorów — ich sprzęt ma możliwość wielokrotnego odtwarzania kilkusekundowych zapamiętanych fragmentów głosów nietoperzy. Dodatkowo mogą one ten fragment odtwarzać przy szybkości dziesięciokrotnie niższej, co pozwala lepiej uchwycić różnice pomiędzy gatunkami. Podczas ostatniej wycieczki wędrowaliśmy dolinami górskimi, jednak silny wiatr spowodował, że aktywność nietoperzy była bardzo mała.

W celu obniżenia kosztów, ponoszonych przez uczestników na dojazdy, warsztaty odbywają się razem z europejskimi sympozjami badaczy nietoperzy. Na kolejne sympozjum, które odbędzie się w 1996 roku, zostaliśmy zaproszeni do Holandii, a na warsztaty do Luksemburga. Uzgodniono także, że spotkanie europejskich badaczy nietoperzy w 1999 roku odbędzie się w Polsce.

Marek Kowalski
Kampinoski Park Narodowy
Krasińskiego 49, 05-080 Izabelin

APEL DO PRZYRODNIKÓW O ILUSTRACJE OKRZEMEK

Niedawno ukazał się artykuł R. E. M. ARCHIBALDA (Bacillaria, t. 7, 1984) poruszający problem konieczności dokumentowania gatunków okrzemek, będących przedmiotem badań. Dokumentacja taka, w postaci fotografii z mikroskopu skaningowego lub transmisyjnego, a co najmniej rysunku albo fotografii z mikroskopu świetlnego, podnosi, zdaniem autora, wartość praktyczną publikowanych wyników. Istotnym jest fakt, że apel ten jest adresowany nie tylko do taksonomów, którzy szczególnie w przypadku rzadkich gatunków okrzemek powinni zamieszczać dobrą dokumentację w celu uwiarygodnienia własnych obserwacji, ale także do biochemików, fizjologów, ekologów i geologów.

Wbrew pozorom problem ten dotyczy zarówno badaczy prowadzących doświadczenia na materiale zebranym w terenie, jak i tych, którzy materiał badawczy nabywają ze specjalistycznych kolekcji, gdzie dokumentacja oznaczeń wydaje się być niewątpliwa. Archibald podaje dwa przykłady badań prowadzonych na gatunkach okrzemek, których identyfikacja okazała się błędna. Pierwszy z nich dotyczy doświadczeń na często używanym w badaniach w USA gatunku *Navicula pelliculosa* (BRÉBISSEON ex KÜTZING) HILSE. Materiał do doświadczeń nabywano w Culture of Algae University of Texas (UTEX). W kolekcji tej wyróżniono 7 „typów odkształceń” tego gatunku, wyizolowanych z różnych stanowisk w USA. Z tego źródła wielu badaczy otrzymało materiał hodowlany do własnych eksperymentów. Część badaczy zamieściło w swoich pracach numer katalogowy badanego obiektu (np. SPENCER I GREEN 1979: Numer katalogowy badanego obiektu UTEX No 668), podczas gdy inni nie zamieścili takiej informacji. Po pewnym czasie, w wyniku porównania z materiałem typowym dla *Navicula pelliculosa* SCHOEMANN, ARCHIBALD I BARLOW (1976) wykazali, że oznaczenie tego właśnie odkształcenia (UTEX no. 668) było błędne, a materiał ten był identyczny z *Navicula permitis* HUSTEDT (1945). W wyniku tego odkrycia, badacze, którzy zamieścili informacje o badanym obiekcie w postaci numeru katalogowego, mogli skrygować swoje wyniki, tak jak i ci, którzy zamieścili dokumentację obiektu badań. (Nie wiadomo również, czy sześć pozostałych typów odkształceń *N. pelliculosa* stanowi faktycznie różne jego formy, czy też mógł nastąpić podobny błąd w oznaczeniu).

Drugi z cytowanych przykładów dotyczy badań ANDERSONA (1975) nad ultrastrukturą oraz cytochemią *Amphora coffeaeformis* (AGARDH) KÜTZING. Ponieważ Anderson podaje, że materiał do przeprowadzonych badań uzyskał ze środowiska nietypowego dla powyższego gatunku — z głębiny morskiej — nasunęło to wątpliwości dotyczące poprawności oznaczenia. Na szczęście Anderson opatrzył swoją pracę dokumentacją w postaci fotografii z mikroskopu transmisyjnego, na podstawie której stwierdzono, że badanym obiektem nie była *Amphora coffeaeformis*, ale blisko spokrewniony z nią gatunek, którego identyfikacja pozostawała niepewna do tego czasu. Nie załączenie przez Andersona powyższej dokumentacji obiektu badań, obowiązałoby późniejszych badaczy do zaakceptowania wyników badań, jako danych odnoszących się do źle oznaczonego gatunku. Zamieszczenie dobrych ilustracji pozwala badaczom na zabezpieczenie się w ten sposób, że bez

względu na to, czy oznaczenie pierwotne było właściwe, czy nie, zawsze można uzyskane informacje odnieść do konkretnego gatunku. Dokumentacja taka pozwoli uznać uzyskane, w większości przypadków z niemalym trudem, informacje i zwiększy ich wartość praktyczną.

W ekologii i geologii użycie okrzemek, na przykład jako gatunków wskaźnikowych, opiera się z jednej stony na dokładnej identyfikacji gatunków, a z drugiej na oszacowaniu ich liczebności. Archibald określa, że w zasadzie bez poprawnego oznaczenia gatunków nie można mówić o poprawnym oszacowaniu ich liczebności.

Tak więc zamieszczanie w miarę możliwości dokładnej dokumentacji graficznej — szczególnie gatunków rzadkich, słabo poznanych, lub których identyfikacja może się wydawać wątpliwa — pozwoli wykorzystać uzyskane informacje z większym zaufaniem. Tę samą uwagę można odnieść także do gatunków glonów z innych grup systematycznych. Ponadto warto pamiętać, że badania na roślinach oznaczonych tylko do rodzaju nie dają porównywalnych wyników.

Agata Wojtal

Zakład Algologii Instytutu Botaniki PAN

Lubich 46, 31-512 Kraków