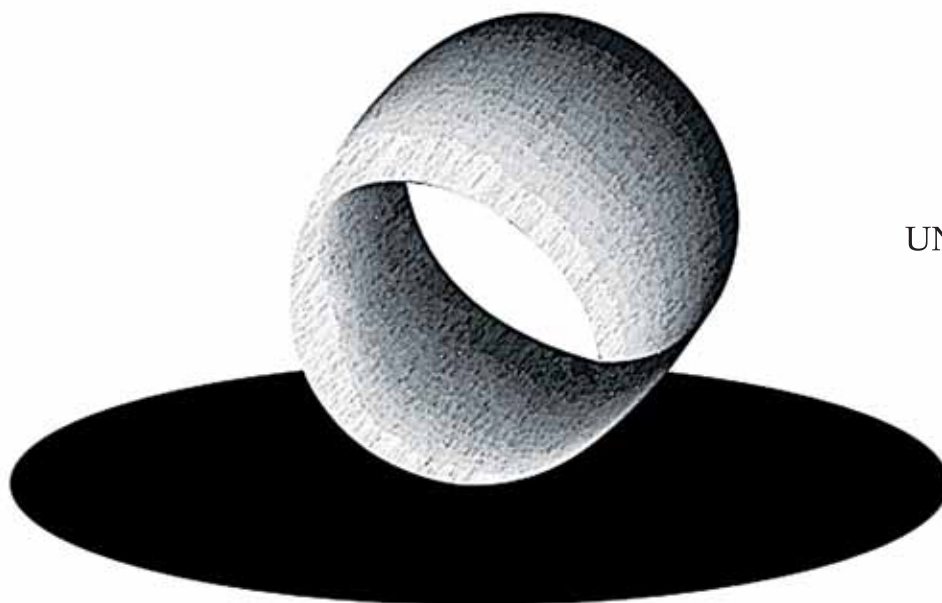
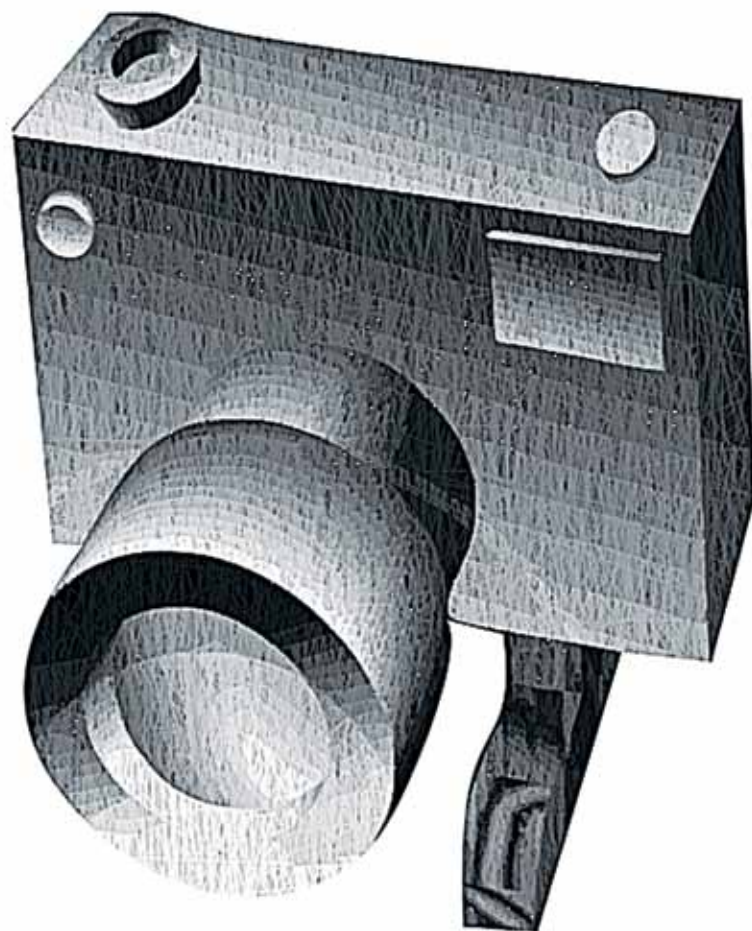




4. BIENNALE
FOTOGRAFICZNE
UNIwersYTETU
ŚLĄSKIEGO

NAUKA -
ŚWIAT
WOKÓŁ
NAS



UNIwersYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH

KATALOG WYSTAWY POKONKURSOWEJ
NAUKA W OBIEKTYWIE

Wydawca:

Uniwersytet Śląski w Katowicach

ul. Bankowa 12
40-007 Katowice
www.us.edu.pl



AUTOR PROJEKTU "NAUKA W OBIEKTYWIE":
Miroslaw Nakonieczny

BIURO ORGANIZACJI KONKURSU I WYSTAWY:
Patrycja Stefańska

WSPÓLPRACA:
Magdalena Ochwat i Lucyna Sadzikowska

TEKSTY POPULARNONAUKOWE:
Agnieszka Babczyńska

TŁUMACZENIE:
Bruno Stefański

PROJEKT GRAFICZNY, OBRÓBKA ZDJĘĆ:
Patrycja Matysiak

GRAFIKA NA OKŁADCE:
Krzysztof Marek Bąk

ISBN

DRUK:

Współpraca:

Muzeum Śląskie w Katowicach

al. W. Korfańtego 3
40-005 Katowice
www.muzeumslaskie.pl



Patronat medialny:

Forum Akademickie - Ogólnopolski
Miesięcznik Informacyjno-Publicystyczny



Gazeta Uniwersytecka UŚ



Polskie Radio Katowice



Świat Nauki



Telewizja Polska SA
Oddział w Katowicach



Wiedza i Życie



Patronat artystyczny:

Związek Polskich Artystów
Fotografików Okręg Śląski



Sponsorzy:

Katowice - Miasto Ogrodów



Orange



Katowice Airport



Hotel "Pałac Czarny Las"



Nikon - Precoptic



Patronat Honorowy:

Wiesław Banyś

Rektor Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Przewodniczący Komitetu Honorowego

Leszek Jodliński – Dyrektor Muzeum Śląskiego w Katowicach

Zygmunt Łukaszczyk – Wojewoda Śląski

Jan Malicki – Dyrektor Biblioteki Śląskiej w Katowicach

Adam Matusiewicz – Marszałek Województwa Śląskiego

Piotr Uszok – Prezydent Miasta Katowice

Jury:

Witold Jacyków – Przewodniczący Jury,
Wydział Artystyczny UŚ, Instytut Sztuki

Ryszard Czernow – Wydział Radia i Telewizji
im. Krzysztofa Kieślowskiego UŚ, Zakład

Realizacji Obrazu Telewizyjno-Filmowego

Arkadiusz Gola – fotoreporter Dziennika
Zachodniego

Andrzej Grygiel – fotoreporter Polskiej Agencji
Prasowej

Leszek Jodliński – Dyrektor Muzeum Śląskiego
w Katowicach

Zbigniew Kuc – Wydział Biologii i Ochrony
Środowiska UŚ

Katarzyna Łata-Wrona – Związek Polskich
Artystów Fotografików Okręg Śląski

Ewa Treper – Wydział Nauk o Ziemi UŚ

Małgorzata Tyrybon – Wydział Nauk
Społecznych UŚ

Wernisaż w gmachu

Biblioteki Śląskiej
Katowice, plac Rady Europy 1
7 grudnia 2012



Biblioteka Śląska

Komitet organizacyjny:

Leszek Jodliński – Dyrektor Muzeum Śląskiego
w Katowicach

Barbara Kożusznik – Prorektor ds. Studenckich,
Promocji i Współpracy z Zagranicą / **Mirosław**

Nakoneczny – Prorektor ds. Umiejdzynarodowienia,
Współpracy z Otoczeniem i Promocji UŚ

Jan Malicki – Dyrektor Biblioteki Śląskiej
w Katowicach

Biuro organizacyjne:

Agnieszka Babczyńska – Centrum Studiów nad
Człowiekiem i Środowiskiem UŚ

Małgorzata Bawolek – Dział Portalu i Serwisu
WWW UŚ

Krzysztof Marek Bąk – Wydział Artystyczny UŚ

Katarzyna Grzybczyk – Wydział Prawa
i Administracji UŚ

Magdalena Ochwat, Magdalena Ślebarska –
Gabinet Rektora UŚ

Lucyna Sadzikowska – Dział Informacji i Promocji UŚ

Małgorzata Scheiki-Bińkowska – Wydział Biologii
i Ochrony Środowiska UŚ

Patrycja Stefańska – Centrum Studiów nad
Człowiekiem i Środowiskiem UŚ

Jacek Szymik-Kozaczko – Rzecznik Prasowy UŚ

Ewelina Wojtek, Julia Korus – Biuro Promocji
i Imprez Akademickich UŚ

Oprawa muzyczna wernisażu:

Studenci Instytutu Muzyki, Specjalizacji Rozry-
wka z klasy zajęć **Dariusza Górnioka** i **Marcina**
Żupańskiego



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

„Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach”

Wstęp

Szanowni Państwo,

czy wiedzą Państwo, co łączy ze sobą: roztocza, robotnicze osiedla, niepylaka oraz roślinnych intruzów z wielobarwną bielą lodowców, z niezastąpionymi pszczołami, a także z pajakiem *Xerolycosa nemoralis*? Wszystkie one pięknie prezentują się w obiektywie aparatu i zdobią wystawy Biennale Fotograficznego Uniwersytetu Śląskiego już od 2006 roku.

Nic nie przemawia lepiej do wyobraźni człowieka niż obraz, a dobre zdjęcia wywołują w odbiorcy bogate emocje: radość, smutek, zachwyt, szok, zdziwienie. Dzięki fotografiom nie pozostajemy obojętni, przykuwają one bowiem uwagę oglądających. Fotografie naukowe, które zawarte są w niniejszym albumie, mają jeszcze – poza estetycznym – inny cel: dzięki nim możemy pokazać bogactwo przyrody, upowszechnić skomplikowaną wiedzę, uchwycić niezauważalne zjawiska. Fotograficzne obrazy opisują fascynujące miejsca i zachodzące w różnych zakątkach świata procesy, przybliżają odbiorcom badania naukowe prowadzone w ośrodkach akademickich. Zaglądamy dzięki nim do laboratoriów i pracowni, uczestnicząc w badaniach i w wędrowkach po krainach odległych oraz bliskich.

Dzięki fotografii możemy komunikować o otaczającym nas świecie i to właśnie „otaczający nas świat” jest hasłem przewodnim tegorocznego konkursu organizowanego w ramach projektu „Nauka w obiektywie”. Jan Bułhak, nestor polskiej fotografii, pisał, że otaczająca rzeczywistość inspirowała do zrobienia zdjęcia: „motywy fotografa są wszędzie i nigdzie. Decyduje o nich, poza osobowością (przenikliwością, wyczuciem) artysty, chwila, jeden moment”. Tematem pierwszej edycji konkursu fotograficznego był „Śląsk” – gościnna i magiczna

Introduction

Ladies and Gentlemen,

Do you know what mites, workers' settlements, Apollo butterflies and invasive plants have in common with multicoloured white of glaciers, indispensable bees and *Xerolycosa nemoralis* spiders? All of them present themselves well in photos that have been shown at exhibitions of Photo Biennale of University of Silesia since 2006.

Nothing appeals to human imagination better than an image. Good photographs may evoke a wide range of feelings in a beholder: joy, sadness, delight, shock, surprise. Thanks to photographs, we do not remain so indifferent since they arrest our attention. Scientific photographs, contained in the album, have an additional aim, apart from the aesthetic one. Through them, we are able to show the Nature and its wealth, popularize complex knowledge and seize seemingly imperceptible phenomena. The photographic images describe fascinating places and processes taking place in different corners of the world alike. They show scientific research conducted in different academic centres. They give us an opportunity to visit laboratories and workshops, participate in research works and travel across lands far and near.

Thanks to photography, we are able to communicate with the outside world. It is the very 'world around us' that has become the theme of this year edition of the competition within the framework of 'Science on Camera' project. Jan Bułhak, a pioneer of Polish photography, wrote that it is the surrounding reality that inspires a photographer to take a photo: 'motives of photographers are both everywhere and nowhere. The motives are decided, apart from the artist's personality (keenness and sensitivity), by a single moment in time'. The

ziemia, miejsce, które urzeka urokiem swych plenerów i ciepłem wspaniałych ludzi. Autorzy zdjęć pokazali nam inne oblicze tej fenomenalnej przestrzeni, jego przyrodę, niepowtarzalną architekturę robotniczych osiedli oraz ludzi, mieszkańców wielkoprzemysłowego Regionu. Druga edycja konkursu „Nauka śląska dla Polski, nauka polska dla Śląska” to perspektywa badawcza realizowana przez naukowców wywodzących się nie tylko z tej ziemi, lecz z całej Polski. Konkurs pokazał, że Śląsk jest naukową inspiracją dla badaczy z ośrodków naukowych i ze wszystkich regionów Polski. Kolejną, 3. edycję organizatorzy zatytułowali „Nauka – świat bez granic?”. Wystawa ta pokazała, że myśl ludzka nie uznaje granic, ograniczeń fizycznych, barier architektonicznych czy geograficznych – jest ponad nimi.

Zapraszam Państwa do wspólnej wędrówki po świecie pięknych i inspirujących obrazów, które, co zrozumiałe, oddają tylko niewielką część zainteresowań badawczych uczonych z różnych ośrodków Polski. Ryszard Horowitz, jeden z najbardziej znanych w świecie polskich fotografów, mawiał o sztuce robienia zdjęć: „Tego nie można się nauczyć, tak jak można nauczyć się warsztatu. Trzeba mieć po prostu wizję. Czy stwarzamy, inscenizujemy obraz, czy go »wyciągamy« z rzeczywistości. Nie ma to znaczenia. Znaczenie ma końcowy efekt...”. Ten efekt zobaczą Państwo na dalszych kartach prezentowanej publikacji. Miłych wrażeń!



prof. zw. dr hab. Wiesław Banyś
JM Rektor Uniwersytetu Śląskiego
w Katowicach

subject of the first edition of the photo competition was ‘Silesia’ – the hospital and magical land, the place with enchanting landscapes and warm people. Authors of the photographs showed us a different face of the phenomenal area, its natural environment, unique architecture of workers’ settlements and people living in the heavy industry Region. The second edition of the competition, ‘Silesian science for Poland, Polish science for Silesia’, was a research perspective realised by scientists from Silesia and from other regions of Poland. It showed that Silesia is a scientific inspiration for researchers from academic centres all around the country. The 3rd edition was titled ‘Science – the world without borders?’. It showed that human thought knows no boundaries, physical limitations, architectural or geographical barriers. That it is far beyond them.

I have an honour to invite you for a journey in a world of beautiful and inspirational images that present just a small fraction of the research scope of scientists from different parts of Poland. Ryszard Horowitz, one of the worldwide famous Polish photographers said about taking photos: ‘you cannot learn it the same way as you learn the technique. You just have to have a vision. No matter if we create a picture, arrange it or ‘produce’ it from the reality. It does not matter. The final effect matters...’ This effect you will see on the pages of the album. Enjoy it!



prof. zw. dr hab. Wiesław Banyś
Rector of the University of Silesia
in Katowicach

4. Biennale Fotograficzne „Nauka – świat wokół nas”

Świat wokół nas to pachnące powidła na śniadaniowej kanapce. Świat wokół nas to codzienny pośpiech do szkoły czy pracy, często we mgle, czy w groźącym powodzią ulewnym deszczu. Świat wokół nas, to też chwila wytchnienia podczas lunchu, z porcją ziemniaków z koperkiem lub kilkoma złocistymi frytkami na talerzu, włączony wentylator w upalny dzień, pajak, biedronka i pchła w futrze ulubieńca. Świat wokół nas, to także świąteczne listopadowe chryzantemy, wakacyjny relaks nad Bałtykiem lub na beskidzkim szlaku, garść wieczornych wiadomości z sąsiedniego miasta lub z innego kontynentu, aż wreszcie, przed samym zaśnięciem – spojrzenie w rozgwieżdżone niebo – niewyobrażalnie odległe, a jednak bliskie, bo przecież codzienne. Świat wokół nas, bogaty, różnorodny, zmienny, trwałe, jakże uniwersalny a zarazem subiektywny, taki po prostu nasz świat wokół nas.

Jednak najpowszejdniejsze nawet sprawy mają swoją genealogię, początki i źródła, przyczyny i skutki, charakter i prawidłowości, rządzą nimi reguły, można opisać je za pomocą równań i skodyfikować za pomocą praw. Dostrzegają to naukowcy, którzy, każdy w swojej dziedzinie wiedzy, zgłębiają tajemnice świata. Docierają do aerodynamiki wentylatorów. Rozszyfrowują pożółkłe przepisy na tradycyjne buraczane olenderskie powidła, chroniąc je przed zapomnieniem. Przemierzają lasy i łąki, opisując nieznanne cechy znanych zwierząt i pospolitych roślin. Zgłębiają genetykę ziemniaka i fizjologię biedronki. Penetrują nasze codzienne, a raczej - conocone niebo aż po jego horyzont poznania.

Dzięki fotografiom prezentowanym podczas wystawy pokonkursowej 4. Biennale Fotograficznego Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach „Nauka – świat wokół nas” także i dla nas, świat naszej codzienności, widzialny i niedostrzegalny, daleki i zagadkowy zbliża się i nabiera nowego wymiaru. Mamy szansę spojrzeć nowymi oczami na świat wokół nas – na naukę. Bo czyż nie jest fascynującym, że rzeczy codzienne i wydawałoby się, że oczywiste, są domeną najgłębszych i skomplikowanych analiz naukowych a rzeczy przesiąknięte naukowym żargonem i tajemnicą zamkniętych laboratoriów są banalnie proste. Ale taka to już jest magia fotografii, która często bez zbędnych słów mówi nam wszystko a dla uważnego odbiorcy być może będzie inspiracją do nowych odkryć – czego wszystkim życzymy.

Agnieszka Babczyńska
Centrum Studiów nad Człowiekiem
i Środowiskiem

Mirosław Nakonieczny
Autor projektu „Nauka w obiektywie”

4th Biennial Photography Competition ”Science – the World around Us”

The world around us is the jam smeared on a slice of bread. The world around us is everyday rush to school or work, often through the fog or heavy rain which may bring flood. The world around us is the short lunch break with a serving of boiled potatoes with dill or golden chips on the plate, a fan on a hot day, a spider, a ladybird and a flea in the favourite pet's fur. The world around us is also the November chrysanthemums, holiday at the Baltic Sea or on a trail in the Beskidy Mountains, a handful of evening news from a nearby city or a different continent. It is stargazing before sleep – look into the starry sky – unbelievably distant and yet so close because seen every night. The world around us: rich, diversified, changing, solid, universal and subjective at the same time. This is simply the world around us.

Yet the most common things do have their genealogy, their origins and sources, causes and results, character and regularities. They are governed by rules. They can be described with equations, codified with laws. Scientists, each in their own specialization, delve into the mysteries of the world. They reach the aerodynamics of fans. They decipher the yellowed recipes for traditional Olender beetroot jam, saving them from oblivion. They wander through forests and meadows describing unknown qualities of known animals and common plants. They delve into genes of a potato and physiology of ladybirds. They penetrate our everyday, or rather everynight, sky to the very frontier of the horizon.

Thanks to the photos presented at the exhibition of the 4th Photography Biennial of the University of Silesia ‘Science – the World around us’ our everyday world, the visible one and the imperceptible one, so distant and mysterious, gets closer to us with a new dimension. We have a chance to see the world around us, the science, with a fresh look. Is it not fascinating that the everyday things, seemingly so obvious, become the subject of scientific analyses, and the things riddled with specialist jargon and clouded in mystery of laboratories are so trivially simple? This is the magic of photography. Without a thousand unnecessary words, it tells us everything and for a careful observer may become an inspiration for new discoveries. That is what we would like to wish everybody.

Agnieszka Babczyńska
Centre for Studies on Human
and Natural Environment
University of Silesia in Katowice

Mirosław Nakonieczny
Author of the project „Science on camera”

Nauka – świat wokół nas

Otoczająca nas rzeczywistość mieni się różnymi barwami i wybrzmiewa odmiennymi dźwiękami, oferując rozmaitego rodzaju zdumiewające niespodzianki. Ale „Zaskoczenie i zdziwienie – jak przekonywał Ortega y Gasset – są początkiem zrozumienia”. Świat, podlegając permanentnym przemianom, zachęca do nieustannego drażnienia i zadawania pytań, pozwalających odkrywać kolejne jego tajemnice. Dzięki temu możliwe staje się odsłanianie sekretów różnorodnych przejawów życia, a w konsekwencji poznawanie ludzkiej natury i sensu człowieczej egzystencji. Nic dziwnego, że nauka drobiazgowo przygląda się temu, co znajduje się wokół nas. Wszystko po to, by lepiej zrozumieć świat. Czwarta edycja konkursu fotograficznego została zorganizowana pod hasłem „Nauka – świat wokół nas”. Fascynacja, potrzeba zaspakajania ciągle podsycanej ciekawości, chęć poznawania tego, co dotąd nieznanie i konieczność poszerzania granic swojej wiedzy sprawiają, że prowadzący w różnych dyscyplinach i zakątkach ziemskiego globu badacze w obiektywie starają się uchwycić to, co intryguje i domaga się wyjaśnienia. Wśród problemów, jakie starali się podjąć autorzy zgłoszonych do konkursu prac, znalazły się między innymi kwestie związane z tym: jak wygląda „morze mgieł” w Zawoi; w jaki sposób adaptują się organizmy do różnym środowisk życia; dlaczego wraki statków można uznać jako centra morskiej bioróżnorodności; jaka jest rola płazów w ochronie bioróżnorodności obszarów wód; jaki jest wpływ termicznego zanieczyszczenia na funkcjonowanie organizmów żywych; w jaki sposób możliwe staje się chronienie przyrody na Madagaskarze; jaki wpływ na prędkość opadania mgły mają fale ultradźwiękowe lub czym charakteryzuje się osadnictwo olenderskie na Mazowszu.

Nieustanne stawianie pytań i poszukiwanie odpowiedzi pozwala stale poszerzać horyzonty nauki i sprawdzać możliwości naszej percepcji. Zdaniem Ambrose’a Gwinnetta Bierce’a „Wiedza – to ta część naszej niewiedzy, którą uporządkowaliśmy i skatalogowaliśmy”. Świat wokół nas jawi się jednocześnie jako swojski i obcy, znany i nieznan. Dzięki temu ciągle potrafi zaskakiwać, prowokując każdego dnia do prowadzenia wzmoczonych obserwacji i oddawania się pasji prowadzenia badań naukowych, których efekty – krok po kroku – przybliżają do odkrycia tajemnicy istnienia.

Agnieszka Nęcka
Dział Informacji i Promocji
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Science – the World around Us

The real world around us is full of various colours and many different sounds, offering astonishing surprises. As Ortega y Gasset once said, ‘To be surprised, to wonder, is to begin to understand’. The world undergoing eternal transformations encourages us to ask questions, to delve into the subject to uncover new mysteries. Thanks to this curiosity, we discover secrets of various life forms and, consequently, learn the human nature and the sense of human existence. No wonder science looks at the world around us with such an interest. The title of the fourth edition of the photo competition is ‘Science – the World around Us’. Fascination, the urge to satisfy the insatiable curiosity, the desire to know what we do not know yet and expand the frontiers of knowledge make the researchers of all specializations and all corners of the Earth capture in a photo that what intrigues them and demands explanation. The problems raised by the authors of the submitted photos were: the issues associated with the ‘sea of mist’ in Zawoja; how organisms adapt to various living conditions; why wrecks of ships may be considered centres of marine biodiversity; what the role of amphibians in protecting biodiversity of water areas is; how thermal pollution influences functioning of living organisms; how natural environment of Madagascar is protected; what Easter traditions in Poreč are; how ultrasonic waves influence the rate of descent of fog, or what characteristic elements of Olender settlements are.

Unceasingly posed questions and sought answers allow expanding the horizons of science and check the limits of our perception. According to Ambrose Gwinnett Bierce, ‘The small part of ignorance that we arrange and classify we give the name of knowledge’. The world around us seems at the same time familiar and alien, known and unknown. That makes it still surprising, provoking to observe it every day and devote oneself to scientific research. Their results, gradually, get us closer to revealing the mystery of existence.

Agnieszka Nęcka
Department of Information and Promotion
University of Silesia in Katowice



„Wraki tętniące życiem” ‘Wrecks teeming with life’

„Wraki statków jako centra morskiej bioróżnorodności
– inwentaryzacja fauny porastającej wraki w polskich wodach przybrzeżnych oraz ocena jej wpływu na środowisko morskie”
‘Shipwrecks as marine diversity hot-spots – Polish coastal waters shipwreck fauna inventory and its impact on the marine environment’

PIOTR BALAZY (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)

MARIA WŁODARSKA-KOWALCZUK (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

8 Szerokie, piaszczyste plaże Morza Bałtyckiego są naturalnym przedłużeniem jego dna. Drobny piasek, który miękko usuwa się spod nóg wczasowiczów, pokrywa przeważające obszary dna Morza Bałtyckiego. Rozfalowane wody nieustannie przegarniają i przemieszczają ziarna piasku podobnie, jak czyni to wiatr z malowniczymi białymi wydmami między Łebą a Ustką. Na ruchomych piaskach trudno jest utrzymać się bujnej roślinności. Podobnie ubogie są przejawy życia na niestabilnym fundamencie wędrującego pod wodą piasku. Wśród morsko-piaszczystej pustyni zdarzają się jednak tętniące życiem oazy, osadzone na solidnym, stałym podłożu. Oprócz nielicznych u polskich brzegów Bałtyku obszarów gruzowisk w środkowej strefie wybrzeża, enklawy życia rozwijają się na powierzchniach wraków spoczywających, często od wielu dziesięcioleci, w różnych punktach jego dna. Zatopione podczas niejednej batalii i morskiej katastrofy statki i okręty ściągają uwagę nie tylko historyków morskich bitew, znawców uzbrojenia i oręża, czy poszukiwaczy skarbów i przygód. W miejscach, gdzie poszły na dno kutry i żaglowce schodzą pod wodę w nurkowych kombinezonach także biolodzy morza.

Choć tonie Bałtyku dalekie są od turkusów i szafirów mórz południowych a bałtyckie wody są mętne, płytkie, zimne i zanieczyszczone, choć odważnych śmiazków nie zaatakują znieczeka drapieżne rekiny, to przyrodnicy w takich właśnie miejscach znajdują zaskakujące bogactwo życia. Zanurzeni w zielonej poświacie centymetr po centymetrze przeczesują powierzchnie wraków i opisują osiadłe organizmy, które przywarły do stalowych lub drewnianych korpusów statków i okrętów. Kolonizatorzy sztucznych „raf”, jakimi stały się zalegające na różnej głębokości wraki, wzbogacają podwodne życie Bałtyku.

„Zostawcie Titanica” – śpiewają poeci rozkochani w nieśmiertelnym micie potężnego brytyjskiego liniowca, którego wrak spoczywa na głębokości niemal 4 tysięcy metrów u wschodnich wybrzeży Ameryki Północnej. Bałtyckie wraki nie równają się legendzie niezatopialnego statku, który w dramatycznych okolicznościach przeszedł do historii, jednak i one zapewne powinny pozostać tam, gdzie znieczeka zakończył się ich rejs. Wplotły się bowiem w historię naturalną: bałtycką ciągłość życia.

Wide sandy beaches of Baltic Sea are a natural extension of its bottom. Fine sand, which shifts softly under holidaymakers' feet, covers most of the Baltic seabed. Wavy water ceaselessly sweeps and moves grains of sand just as the wind does it with the white dunes between Łeba and Ustka. Abundant vegetation has a tough task to get a grip on such a ground. It is quite the same underwater. Yet in the underwater sand desert, there are oases teeming with life anchored to the solid, stable ground. Apart from the few rubble areas in the mid-part of the Baltic shore, the enclaves of life develop on the wrecks scattered on the bottom. Sunken in numerous sea battles and catastrophes, the ships attract attention of not only naval historians, armament experts, or adventurers and treasure hunters. In the spots where fishing boats and sailing ships sank, you will also see marine biologists dressed in diving suits.

Although the depths of the Baltic are far from the azure and sapphire of the southern seas and its waters are murky, shallow and polluted, although sharks will not suddenly attack the brave daredevils, yet in places like these, biologists find surprisingly rich life. Floating in green glow, inch by inch, they search the wrecks and describe the organisms on wooden and steel hulls of the ships. The wrecks turned into artificial reefs and their colonists make life in the Baltic richer.

Poets are in love with the immortal myth of the mighty British liner, the wreck of which lies 4 thousand meters deep near the Eastern coast of North America. They keep singing 'Leave the Titanic alone'. The legend of the unsinkable Titanic and her dramatic end remains unsurpassed, but the Baltic wrecks should remain where they rested forever. Their end became a link in the eternal chain of life.



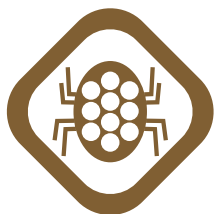
Śruba M/S Christa. Statek leży odwrócony do góry dnem. Okolice Władysławowa, maj 2012 // The propeller of M/S Christa. The ship is inverted. Near Wladyslawowo, May 2012



W poszukiwaniu dogodnego miejsca do poboru prób. Okolice Władysławowa, maj 2012 // Looking for a place to collect samples. Near Wladyslawowo, May 2012



Po wynurzeniu łódź już czeka. Zatoka Gdańska, luty 2011 // After surfacing the boat is already waiting. Gulf of Gdansk, February 2011



„Narodziny drapieżcy szkiełkiem i okiem XXI wieku” ‘A predator is born under the watchful eye of scientists’

„Analiza wczesnych etapów rozwoju pająka *Xerolycosa nemoralis* z wykorzystaniem mikrotomografii komputerowej i technik mikroskopowych”

‘Analysis of the early stages of development of spider *Xerolycosa nemoralis* using computed microtomography and microscopic techniques’

AGATA BEDNAREK (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH)

AGNIESZKA BABCZYŃSKA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Nowo narodzone kociątka budzą miłość od pierwszego wejrzenia. Podobne uczucia wzbudzają maleńkie szczeniaki, które dopiero co utworzyły oczy, młodziutki sarenki, które w godzinę po przyjściu na świat stawiają pierwsze kroki na drżących nóżkach, czy młode niedźwiadki – zupełnie niegroźne puszyste kuleczki. Każdy, kto widział świeżo wyklute kurczątka z pewnością był gotów się nimi zaopiekować. Nawet maleńkie jaszczurki, śmieszne, zwinne zaskrońce czy małe żabki – niedawne kijanki nie budzą obrzydzenia i przestachu. Przeciwnie – uczucie opiekuńcze wzbudza w nas każdy niemal zwierzęcy noworodek..., są jednak wyjątki. Należą do nich pajęczki, które chwilę wcześniej opuściły przytulny kokon. W ich przypadku tliwość i troskliwość ustępują zazwyczaj miejsca odrazie i lękowi.

Młode pająki od momentu wyklucia przypominają okazy dorosłe, są tylko od nich mniejsze. Od pierwszych chwil życia potrafią polować. Mają sprawne gruczoły jadowe, są zwinne i szybkie, gdy podejmują atak na pierwszą w życiu ofiarę nawet, gdy przewyższa je ona rozmiarami i masą ciała. Potrafią snuć pajęczynę, gdyż wykluwają się z jaj z gotowymi do akcji gruczołami przędnymi. Drapieżnik doskonały kształtuje się w niespełna miesiąc. Nigdy później w dalszym rozwoju zmiany nie zachodzą tak szybko, jak w czasie rozwoju zarodkowego, gdy z pojedynczej zapłodnionej komórki jajowej powstaje kompletny, ośmionogi, niezawodny zabójca. W ciągu czterech tygodni spośród masy żółtka zaczynają wyłaniać się części ciała: najpierw głowotułów i odwłok, potem rysują się szczękoczułki, nogogłaszczki i pozostałe kończyny. Zaznacza się ciemna plamka w miejscu, gdzie powstaną oczy, pojawia się zgrubienie na odwłoku, gdzie wykształcą się kądziołki przedne. Mikroklimat pajęczynowego inkubatora, jakim jest kokon, zapewnia bezpieczny rozwój kilkudziesięciu, czasem ponad stu pajęczych braci i siostr, a pajęcza matka niestrudzenie pilnuje, aby nic nie zagroziło tej cennej, pełnej życia zawartości.

Trudno w nowo wyklutych pajęczkach doszukać się dziecięcej nieporadności. W niespełna czterech tygodniach zamknął się najwyraźniej nie tylko rozwój zarodkowy, ale i urocze dzieciństwo pająków, które od pierwszych samodzielnych chwil muszą samodzielnie polować aby przeżyć.

Newborn kittens are so cute that you immediately fall in love with them. The same is true with puppies that just opened their eyes for the very first time, young does making their first trembling steps in the world, or bear cubs like helpless fluffy balls. Everybody who has ever seen just hatched chickens surely felt the urge to look after them. Even young lizards, grass snakes or frogs, not so long before just tadpoles, do not inspire disgust or fear. On the contrary, almost all animal newborns make us want to nurture them. Almost all but there are some exceptions. They are tiny spiders that have just left the safety of their cocoon. In their case, tenderness and care are replaced with disgust and fear.

Young spiders from the moment they hatch resemble smaller versions of adults. From the very beginning of their life, they are able to hunt. They are nimble and fast. Armed with venom they are able to attack their very first prey, even if it is much bigger than they are. They can weave webs as they are hatched with operational spinnerets. It takes just one month to shape a perfect octopod predator from a fertilized egg cell. The changes taking place during the embryogenesis are never again so rapid. In the four weeks cephalothorax and abdomen, chelicerae, pedipalps and other limbs emerge from egg yolk. A dark spot marks the place where the eyes will be, the abdomen swells where the spinnerets will develop. Microclimate of the spider incubator – cocoon – ensures safe development of several dozens, sometimes over a hundred, spider siblings. Whereas the spider mother ceaselessly makes sure that the cocoon is safe with its precious contents. It is hard to see childlike helplessness in the newly hatched spiders. After four weeks in a cocoon, their childhood is over and they have to start hunting to survive.



Tuziny pasażerów 3.06.2011 // Dozens of passengers, 3 June 2011



„Ciemiężyca – zmienne oblicze osobliwości naszych gór”

‘White Hellebore – many faces of the rarity of Polish mountains’

„Zmienność wybranych populacji *Veratrum lobelianum* Bernh. w gradiencie wysokościowym oraz różnych warunkach siedliskowych”

‘The diversity of chosen *Veratrum lobelianum* Bernh. populations in an altitude gradient and different habitat conditions’

JAGODA BOSEK (AUTOR ZDJEĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

W beskidzkich lasach rośnie niepokojąco użyteczna roślina – botaniczny wykrywacz kłamstw – ciemiężyca zielona. Jej wariograficzne właściwości znali najstarsi góralscy zielarze. Proszek z kłączy ciemiężycy u osoby uczciwej powinien wywołać kichnięcie, co w dawnych czasach oznaczało potwierdzenie prawdziwości słów. Kłamcy na proszek ów mieli być odporni. Tajemnicza roślina z piekła rodem, oprócz kichania wywołuje także silne łzawienie, ślinotok, gwałtowne wymioty, chwiejny chód, ślepotę, zawroty głowy, a także znacznie gorsze objawy, opisywane obrazowo w literaturze fachowej z pierwszych lat XIX w. Łatwo się domyślić, że w przypadku przedawkowania, śmierć następuje w wyjątkowych męczarniach. Nic dziwnego, że sok z tej rośliny, jak słynna południowoamerykańska kurara, stosowany był podobno także przez galijskich wojowników do zatruwania strzał. Wystrzegają jej się krowy i owce, gdyż także i one wrażliwe są na szkodliwe alkaloidy wytwarzane przez ciemiężycę. Niebezpieczne właściwości ciemiężycy potwierdzają także współcześni fitofarmakolodzy, którzy z dużą ostrożnością, gdyż dawka lecznicza jest niebezpiecznie bliska toksycznej, stosują ją w leczeniu niektórych chorób i zakażeń pasożytniczych. Jednak zwyczajni górscy wędrowcy przemierzający beskidzkie szlaki, nie muszą się obawiać – trudno spotkać ją wzdłuż ścieżki, gdyż jest gatunkiem rzadkim, który doskonale się maskuje. Choć na terenach otwartych jest okazałą rośliną dorastającą półtora metra wysokości, to na siedliskach leśnych czai się skromnie wśród innych roślin, nie przekracza tam bowiem trzydziestu centymetrów wzrostu. Ta zdolność do kamuflażu nie zapewnia jej jednak całkowitego bezpieczeństwa. Podlega zatem ochronie ścisłej, zarówno ona sama, jak i jej siedliska.

W dawnym lecnictwie ludowym specyfiki z ciemiężycy stosowano jako „lekarstwo ostateczne”, gdy wszystkie inne zawiodły. Dziś stała się obiektem wielu badań farmakologów, botaników, geobotaników i genetyków, starających się odkryć zarówno tajemnice jej zmiennego oblicza, interesujących strategii rozrodczych. Wszystko po to, aby kiedyś w przyszłości nie trzeba było szukać „lekarstwa ostatecznego” dla samej ciemiężycy, gdyby zawiodły dotychczas stosowane metody jej ochrony.

A worryingly useful plant grows in the forests of Beskidy. It is a true botanical lie detector – *Veratrum*, known also as false hellebore. Old herbalists knew its properties well. Powder made of its rhizomes made an honest person sneeze, which in times long ago confirmed the person’s words were truthful. Liars were believed to be resistant to it. The mysterious hell born plant apart from sneezing causes also severe lacrimation, salivation, violent vomiting, staggering, blindness, dizziness and even worse symptoms described vividly in professional literature at the beginning of 19th century. It is easy to imagine that in case of overdosing it; the death came after a withering agony. It should be no surprise as the sap of the plant, like notorious South American curare, is said to have been used by Celtic warriors to poison their arrows. Sheep and cows give it a wide berth, as they are also sensitive to the alkaloids produced by hellebore.

Nowadays phytopharmacologists confirm the dangerous properties of hellebore. They use it in curing certain illnesses and parasite infections with great care as the difference between the curing dose and the lethal one is dangerously narrow. Yet wanderers crossing mountain paths in Beskidy need not worry. The plant is hard to find, as it is a rarity with perfect camouflage. While in the open it is an impressive plant growing up to 1.5 meter, in forests it lurks among other plants reaching modest 30 centimeters. Yet this ability to hide does not protect it completely. That is why both the plant itself and its habitats are strictly protected.

In the past, the concoctions made of hellebore were the ‘ultimate medicine’ used as the last resort when all other options failed. Today it has become an object of studies by pharmacologists, botanists, geobotanists and geneticists trying to discover the secrets of its changing faces and interesting reproduction strategies. All of these to make sure that in the future hellebore itself does not require some ‘ultimate medicine’, if all other methods of protection fail.



Szukając odpowiedzi we mgle – ciemiężycza na Muńcule, 2011 // Looking for the answer in the mist – *Veratrum lobelianum* on Muńcuł, 2011

13



Szukając odpowiedzi we mgle – owocujące pędy na Czantorii, 2011 // Looking for the answer in the mist – fruiting shoots on Czantoria, 2011



„Nie samą muchą pajak żyje” ‘Spider cannot live by a fly alone’

„Charakterystyka taksonomiczna ofiar pajaków sieciowych oraz polujących aktywnie”

‘Taxonomic characterization of prey of web building spiders and actively hunting spiders’

MICHAŁ BUCZYŃSKI (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)

AGNIESZKA BABCZYŃSKA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Niełatwo być drapieżnikiem. Zdobycie pokarmu wiąże się z wielkim wysiłkiem i dużą utratą energii. Potencjalne ofiary nie dają się łatwo upolować – najczęściej uciekają z największą dostępną im prędkością, czasem nawet walczą o życie z całych swoich sił. Nieraz zdarza się, że pogoń kończy się niepowodzeniem, niedoszła ofiara ucieknie, a wyczerpany łowca pozostaje bez posiłku. Jeszcze trudniej być drapieżnym bezkręgowcem. Jego sprawność zabójcy i sukces łowów zależy nie tylko od szczęśliwego zbiegu okoliczności, dzięki któremu spotka się drapieżca i ofiara, ale także od... temperatury otoczenia, która ogranicza ruchliwość i jednego, i drugiego. Z tego powodu pająki, nieomal bez wyjątku łowcy doskonali, często przez długie chłodne tygodnie pozostają bez posiłku.

W sprzyjających warunkach dieta pajaków jest bardzo różnorodna. Pająki najczęściej nie wybrzydzą, zjadając wszystko, co uwięźnie w ich przemyślnych pajęczynach, lub to co nie jest zbyt duże, lub zbyt szybkie, aby dało się złapać w szczękoczułki. Nie zawsze jest to mucha, równie często, albo nawet częściej, zdarza się motyl dzienny lub nocny, pasikonik, pluskwiak, skoczogonek, chrząszcz czy mrówka. Ta ostatnia jednak rzadko wchodzi w skład pajęczego menu – większości z nich nie odpowiada kwas mrówkowy. Czasami warunek „chwytalności” poza owadami spełniają inne zwierzęta, na przykład ślimaki, wiję, dżdżownice czy prosiolki, stanowiąc pełnowartościowe danie w pajęczym jadłospisie. Nie ma powodu, dla którego odpowiednio duży pajak nie mógłby zapolować na odpowiednio niewielkiego kręgowca. Dlatego arachnolodzy, czyli badacze pajaków, wśród ich ofiar znajdują niewielkie ryby, płazy, jaszczurki, węże, a także ptaki, nietoperze czy drobne gryzonie. W takich daniach celują stosunkowo duże pająki zamieszkujące strefę tropikalną. Pająki nie mają respektu także przed innymi pajakami, a nawet osobnikami własnego gatunku. Ataki na pobratymców nie są rzadkością wśród tych sprytnych ośmiornogich drapieżców.

Różnorodność zdobyczy pajaków, znacznie bogatsza niż przysłowiowa mucha, pozwala zaliczyć te bezkręgowce do najbardziej skutecznych drapieżników wszech czasów, czasami przy zerowym wysiłku fizycznym. Czyżby ewolucyjny pierwowzór zestawów obiadowych na telefon z dostawą do domu?

It is not so easy to be a predator. Getting food requires a lot of efforts and energy. Potential prey is not easy to catch – most often, they run away as quickly as they only can, sometimes they fight ferociously for their life. It happens that the chase is fruitless, the prey runs away and the exhausted hunter ends up without a meal. It is even harder to be a predatory invertebrate. Their killer skills and successful hunt depend on lucky coincidence, thanks to which a predator and its prey meet, and ambient temperature, which limits mobility of both of them. That is why spiders, nearly all of them being perfect hunters, often fast for long weeks.

In favourable conditions, spiders have a very diverse diet. Spiders are not very choosy about their food and they just eat anything trapped in their intricate webs or not too big and fast to be caught with their chelicerae. It is not always a fly, equally or even more often, it is a butterfly, a moth, a cricket, a bug, a springtail, a beetle or an ant. The latter one, although, is rarely eaten, as most of spiders do not like formic acid. Sometimes other animals, not necessarily insects, meet the condition of ‘catchability’ e.g. snails, centipedes, earthworms or woodlice, becoming a balanced meal on a spider’s menu.

There is no reason why a big enough spider could not hunt a small enough vertebrate. That is the reason why arachnologists find small fishes, amphibians, lizards, snakes, birds, bats and minute rodents among the prey of spiders. It is a typical diet of relatively big tropical spiders. They do not have any respect for other spiders too, even of their own species. Attacks on their own relatives are not rare among the smart eight-legged predators. Diversity of their prey, much richer than just a fly, allows calling them one of the most efficient predators of all times. Sometimes catching prey without spending any energy. Are they the evolutionary archetype of TV dinners or food delivery?



Dlaczego masz takie wielkie oczy?
– zapytała... muszka (binokular) //
Why are your eyes so big? – asked...
a fly (stereomicroscope)



Miłość w kolorach czerni i bieli
(Mała czarna) // Love in black and
white colours (Little black)



Prawie jak kameleon // Almost like
a chameleon



„Białka w żelu – czyli jak podać do stołu... laboratoryjnego”

‘Proteins in gel – or how to set... a laboratory table’

„Proteomika korzeni jęczmienia – optymalizacja metody izolacji białek z korzeni siewek jęczmienia, przystosowanej do elektroforezy 2D”

‘Proteomics of barley roots – optimization of protein extraction method from barley seedlings roots, for the use in 2D electrophoresis’

KATARZYNA BZDEGA (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH)

AGNIESZKA JANIAK (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

„Najważniejsze jest niewidoczne dla oczu”. Sentencja o życiu autorstwa Antoine’a de Saint Exupery’ego zaskakująco sprawdza się w proteomice. Są wprawdzie białka, które po prostu widać, bez nowoczesnego sprzętu laboratoryjnego, skomplikowanych procedur i specjalistycznej wiedzy. Takim białkiem jest na przykład hemoglobina. Jej rubinowoczerwoną barwę rozpoznaje każdy. Podobnie jest z lucyferyną. O jej obecności świadczy blask, jaki emitują robaczki świętojańskie czy świejące próchno. Trudno ją przeoczyć, gdy w sprzyjających warunkach załśni w dnie lasu. Niewiele więcej jednak jest tak spektakularnych przykładów białek, których wykrycie nie przysparza trudności. Przegromna, trudna do wyrażenia liczbami grupa tych ważnych biomolekuł nie tylko nie rzuca się w oczy, ale też nie zawsze od razu widać przejawy ich istnienia. Ze względu jednak na różnorodne funkcje, jakie pełnią, związane między innymi z nadawaniem cech i właściwości organizmom, możliwość ich detekcji i opisu bywa kluczowa. Jest tak zwłaszcza z białkami, które powstają w komórkach tych organizmów, które z różnych powodów są istotne dla życia, zdrowia lub ludzkiej gospodarki. Do tych ostatnich należą białka roślin konsumpcyjnych, w tym zbóż, jak jęczmień, białka pasz, roślin ozdobnych, czy zwierząt hodowlanych. Jednak wiele z poszukiwanych białek często umyka detekcji – maskuje się podobieństwem do innych związków z tej grupy, ginie w tłumie innych, nieco podobnych cząsteczek, łączy się ze sobą w pary, czwórki lub jeszcze bardziej zwielokrotnione aglomeraty cząstek, udając większe molekuly, niż można się spodziewać. Wszystko to sprawia, że ich detekcja bywa ogromnym wyzwaniem dla badaczy. Jednak dzisiaj zastosowanie odpowiedniej metody pozwala uzyskać obraz jednocześnie wszystkich białek obecnych w dowolnej tkance lub narządzie organizmu, na określonym etapie jego rozwoju. Warto ich jednak szukać – późniejszy opis zobrazowanych białek i bliższe poznanie ich właściwości i funkcji otwiera nauce kolejne drzwi a często też dostarcza nowych narzędzi biotechnologii i gospodarce.

Trzeba włączyć się w „niewidoczne” – aby zrozumieć widzialne przejawy działania białek – tajemniczych, a zarazem ważnych biomolekuł naszego codziennego życia.

‘... what is essential is invisible to the eye’ once claimed Antoine de Saint Exupery. Surprisingly the quote about life may refer to proteomics as well. There are proteins which can be observed without the state-of-art equipment, complex procedures and specialist knowledge e.g. haemoglobin. Everybody recognizes its ruby red colour. The same is with luciferin. The glow emitted by fireflies and rotten wood betrays its presence. It is hard to miss when it starts shining on the bottom of a forest. But there are only a few such spectacular proteins. The vast innumerable majority of these important biomolecules remains hidden from the view and the symptoms of their presence are not conspicuous. Yet because of various functions they play, e.g. in shaping qualities and characteristics of organisms, it is crucial to be able to detect and describe them. Especially the ones that are created in cells of the organisms that, for various reasons, are important for health or life, or play a significant role in human economy. The latter ones are proteins of such plants as barley, fodder, ornamental plants, or domesticated animals. Yet many of the proteins often avoid detection – they mimic other protein compounds, disappear in a crowd of similar particles, link in pairs, quartets or even bigger agglomerates of particles, pretending to be bigger molecules. All of that makes their detection a challenge for researchers. Yet nowadays use of an appropriate method allows obtaining an image of all the proteins present in given tissue or body organ at a certain development stage. They are worth looking for – description of the imaged proteins and learning their qualities opens a new door for science and often provides biotechnology and economy with new tools. It is necessary to look into “the invisible” to understand the visible signs of proteins – mysterious biomolecules so important in our everyday life.



„Księżycowy krajobraz żelowy” – pozostałości po skanowaniu żeli // ‘Moon landscape of gels’ – residues of gel scanning



„Zawile wnętrze wijów” ‘Myriapods and their internal life’

„Ultrastruktura nabłonka jelita środkowego *Scolopendra cingulata* (Myriapoda: Chilopoda) ze szczególnym zwróceniem uwagi na procesy jego degeneracji i regeneracji”

‘Ultrastructure of the midgut epithelium of *Scolopendra cingulata* (Myriapoda: Chilopoda), with special emphasis on the processes of its degeneration and regeneration’

ŁUKASZ CHAJEC (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH)

MAGDALENA M. ROST-ROSZKOWSKA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

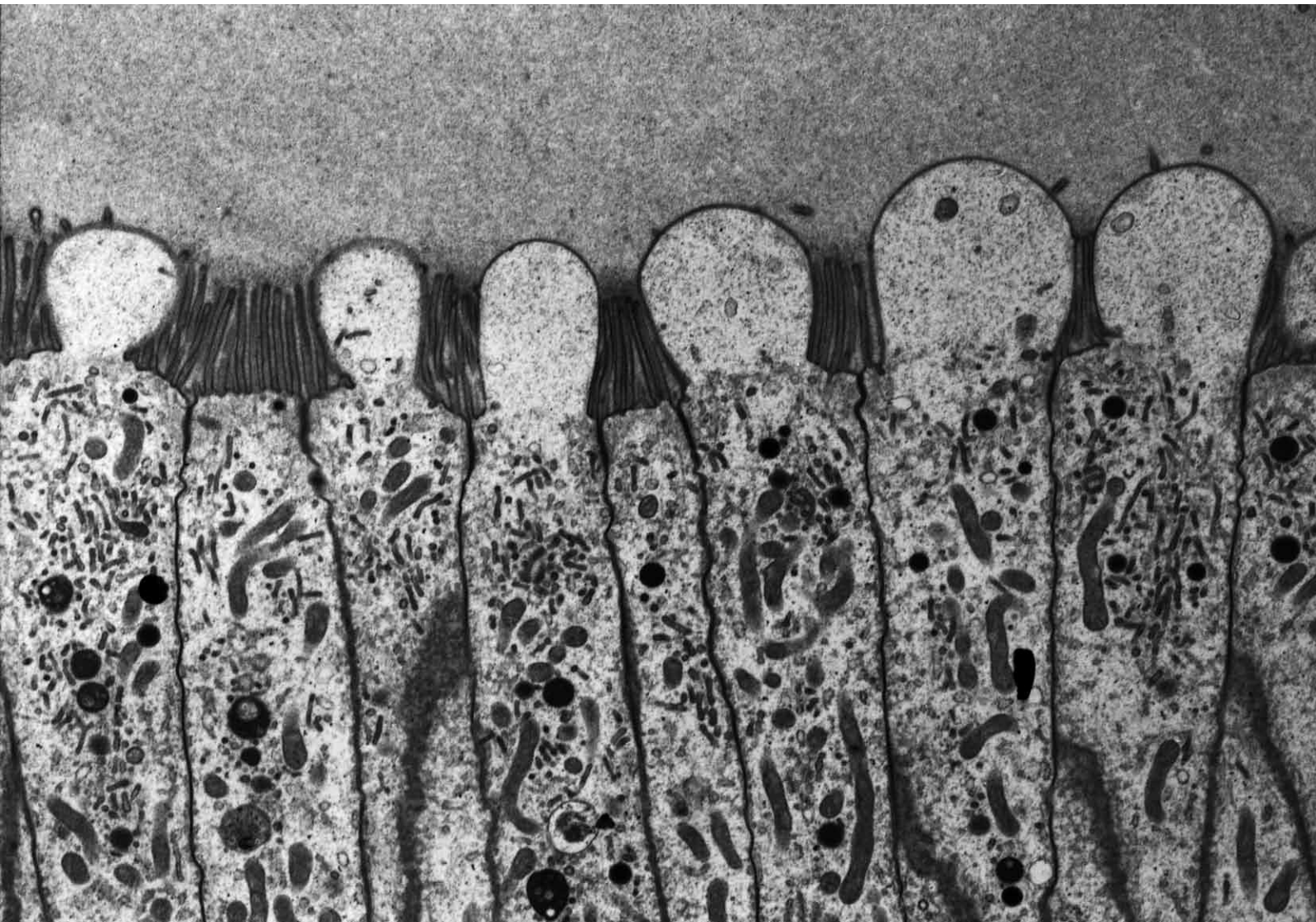
18


Wije to drapieżniki doskonałe. Polują nocą. Poruszają się niezwykle zwinnie na swych kilkunastu a nawet kilkudziesięciu i więcej parach nóg i błyskawicznie przypuszczają atak. Mają twarde i bardzo ostre szczękonoża, z których nie wywinie się żadna złapana przez wija ofiara. Nawet, gdyby próbowała ucieczki, szybko sparaliżuje ją jad, który wije wpuszczają w jej ciało w chwili ataku. Upolowane owady zjadają niemal w całości, omijając jedynie zawartość układu pokarmowego ofiary, gdy była ona roślinożerna – wije nie są przystosowane do trawienia treści roślinnej. Przeciwnie, ich jelito to typowe jelito drapieżcy – zdolne trawić tylko tkanki zwierzęce. I jest to, jak dotąd, jeden z nielicznych pewników dotyczących przewodu pokarmowego wijów. O pozostałych jego tajemnicach nauka wie zaskakująco niewiele.

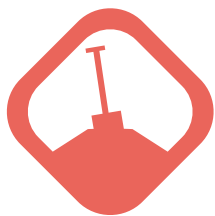
Sporo można się domyślić przez analogię z innymi stawonogami. Podobnie, jak na przykład u owadów, jelito wijów nie jest nieskomplikowanym pustym wewnątrz przewodem, którego rola sprowadzałaby się jedynie do trawienia i wchłaniania cząstek pokarmowych. Te funkcje pełni ono niezaprzeczalnie. Jednak oprócz tego, jelito, zwłaszcza jego środkowa część, jest barierą odpornościową, chroniącą zwierzę przed atakiem bakterii i innych patogenów zagrażających jego zdrowiu. Oprócz tego jest magazynem zneutralizowanych toksyn, które wraz z pokarmem wnikają do wnętrza ciała drapieżcy. W przeciwieństwie jednak do owadów, których procesy zachodzące w jelicie, a w szczególności wewnątrz jego komórek są stosunkowo dobrze poznane, funkcjonowanie jelita wijów na poziomie komórkowym kryje jeszcze wiele tajemnic. Nieznane są, nieuniknione przecież, procesy kontrolowanej śmierci komórek uszkodzonych przez patogeny czy toksyny. Nie wiadomo także w jaki sposób, i jak szybko, odtwarza się zużyta warstwa komórek, które podjęły obronę przed wdzierającym się z zewnątrz zagrożeniem. Podobieństwa z owadami absolutnie nie wystarczają do znalezienia odpowiedzi na te pytania. Skolopendry – zagadkowi i mało znani nocni łowcy budzą niepokój swym trybem życia i mnogością nóg. Poznanie ich wnętrza być może nie zapobiegnie dreszczowi grozy, ale z pewnością pozwoli na ujawnienie kolejnej, strzeżonej szczękami i jadem zagadki.

Centipedes are perfect predators. They hunt at night. They move swiftly and nimbly on their numerous legs and attack in a blink of an eye. Their hard and sharp maxillipedes will hold firmly any prey. Even if it tries to escape, the venom used by centipedes during the attack will paralyse it. They devour almost the whole prey, leaving only the contents of digestive track of their prey, as they are not adapted to deal with vegetable fodder. On the contrary, their guts are typical for predators and they can digest only animal tissues. It is just one of very few facts, which we are certain about, in case of the digestive track of centipedes. Science knows surprisingly little about their other secrets.

Quite a lot can be deduced by comparing them with other arthropods. Like in insects, their gut is not a simple empty inside tube to digest and absorb nutrients. It surely plays this role. Yet, apart from that, the gut, especially its middle part, is the immunological barrier protecting the animal against attacks of bacteria and other pathogens. Moreover, it is the storage of the neutralised toxins, which entered the body together with food. Unlike in insects the processes taking place in the gut and in its cells still hide many secrets. The unavoidable processes of apoptosis of cells damaged by pathogens or toxins remain unknown. It is not known how and how fast a layer of cells defending the body against external threat regenerates. Similarities with insects are not enough to find an answer to the questions. Centipedes – mysterious and little known nocturnal predators with their behaviour and many legs inspire anxiety. Knowing them inside out will not stop the thrills of fear but surely will allow disclosing yet another mystery guarded with venom and jaws.



 Wydzielanie apokrynowe komórek trawiennych (Katowice, październik 2010) //
Apocrine secretion of digestive cells (Katowice, October 2010)



„Żar śląskich hałd” ‘Heat of Silesian heaps’

„Przeobrażenia termiczne materiału odpadowego zachodzące na zwałowiskach powęglowych obszaru Śląska w świetle klasycznych i eksperymentalnych badań mineralogicznych”
‘Thermal alteration of the Silesian coal waste dumps. Basic and experimental study’

JUSTYNA CIESIELCZUK (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Hałdy nie zawsze płoną żywym ogniem, którego języki, jak z rozpalonego przez kogoś ogniska, migoczą na szczytach wzniesień. Często nad powierzchnią hałdy snuje się tylko dym, który z uwagą obserwują ludzie mieszkający w pobliżu. Nie ma jednak dymu bez ognia. Dymiące zbocza zwałowisk pogórnich oznaczają, że w ich środku toczy się wewnętrzny pożar.

Pod powierzchnią usypanego zwał, wśród wydobytych na powierzchnię ziemi odłamków skał i resztek węgla dochodzi do lokalnego ocieplenia. Z nie zawsze wiadomych przyczyn temperatura wnętrza góry może się podnieść do wartości, w której dochodzi do samozapłonu, a potem, wokół podziemnego ogniska, temperatury dochodzą do niewyobrażalnie dużych wartości, rzędu 1000 stopni Celsjusza. W takich warunkach fragmenty skał prażą się, przetapiają i przekształcają, a cała ta alchemiczna mieszanka emituje gazy wydobywające się na powierzchnię w postaci siwych smug dymu. Jak w pracowniach średniowiecznych eksperymentatorów wytwór tajemnych procedur był często zupełnie niepodobny do początkowych składników, tak wewnątrz hałd, gdzie żarzy się i przeistacza wieloskładnikowa mieszanka powstaje produkt końcowy, który jest zupełnie nową skałą, o właściwościach odmiennych niż pierwotne wydobyte fragmenty skorupy ziemskiej.

Żar wewnątrz hałdy jest tylko jednym z ogniw łańcucha zjawisk zachodzących pod jej powierzchnią. Każdy bowiem pożar, nawet określany jako samoistny, musi mieć swoją bezpośrednią przyczynę, a także skutek. Przyczyna może tkwić w indywidualnym składzie materii skalnej tworzących hałdę, w lokalnych warunkach klimatycznych, wieku i innych zjawiskach, które mogą zainicjować samoistne podgrzanie się składowanego materiału i w efekcie – jego samozapłon. Skutki również częściowo pozostają w sferze przypuszczeń. Mogą dotyczyć nie tylko właściwości przekształconych skał, czy możliwości ewentualnego zagospodarowania nowego wzniesienia, ale także zdrowia ludzi, którzy z niepokojem spoglądają na spowite dymem hałdy.

Klimatolodzy od kilku dekad biją na alarm i ostrzegają przed ocieplaniem się klimatu Ziemi, podkreślając jak wiele niewiadomych jeszcze kryją przyczyny i skutki tego niepokojącego zjawiska. Na Górnym Śląsku, gdzie niemal każde miasto ma swoją hałdę, uwagę od globalnego ocieplenia odwracają potężne lokalne ocieplenia – ogniska podziemnych pożarów, które powodują, że nawet najbardziej śnieżna zima, hałda jest czarna.

Heaps do not always burn with blazing fire with flames flickering on their tops. Very often, it is only the smoke floating over the heap that local residents observe carefully. Yet there is no smoke without fire. Smouldering slopes of the post-mining tips mean that deep inside there is a fire.

Under the surface, among the mined rocks and coal, the temperature increases. Sometimes the temperature may be so high that it leads to self-ignition. Then the temperature may reach even unbelievable 1000 degrees Celsius. In such conditions the rocks roast, melt and transform, and all the alchemical concoction emits gases which get to the surface in form of gray smug of smoke. Just like in laboratories of medieval experimenters where the effect of their hermetic practices was unlike the ingredients used, inside the heaps the ingredients roast and turn into a new rock of different properties than the mined rocks of the heap. The heat inside the heap is only one of links of a chain of phenomena occurring underground. Each fire, even the one called self-ignition, has its cause and result. The cause may be various: composition of the rocks forming the heap, local climate conditions, age and other factors, which can initiate heating the heap and start a fire. Results are also uncertain. They may concern properties of the transformed rocks, possibilities of reclaiming the heap, or health of the people observing the smouldering heaps with concern.

Climate scientists have been warning against global warming for a few decades, emphasizing how many causes and results of the phenomenon are still unknown. In Upper Silesia, where almost every city has its own heap, local warming is more of a concern. Local warming which means underground fires melting snow on the heaps even in snowiest winters.



Pali się hałda // Burning heap



„Kleszcze i inni wirtuozi polowania z zasadzki” ‘Ticks and other masters of ambushes’

„Kleszcze właściwe (Ixodida: Ixodidae) jako potencjalne rezerwuary i wektory wybranych chorób odkleszczowych na terenach rekreacyjnych Górnego Śląska”

‘Hard ticks (Ixodida: Ixodidae) as potential reservoirs and vectors of tick-borne diseases in selected recreational areas of Upper Silesia’

PIOTR CUBER (AUTOR ZDJEĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Jeszcze niedawno komary były przyczyną nieudanych wakacji w lasach lub nad jeziorami. Zostawiały gorsze wspomnienie niż pochmurne niebo, deszcz czy nawet uciążliwe towarzystwo. Nieznośne brzęczenie zdolne było zepsuć wieczorne ognisko a nocleg w namiocie poprzedzony był nierówną walką z tymi krwiożerczymi insektami, lekceważącymi siebie najsprytniejszą moskitierę. Weterani tych walk wymieniali się sposobami na odstraszenie moskitów, od zażywania witaminy B po stosowanie aerozoli i świec zniechęcających te owady do zbliżania się do wypoczywających wczasowiczów. Echa wakacji z komarami pobrzękiwały cieniutko aż do wygojenia się ostatniego swędzącego śladu na skórze.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat jednak dokuczliwość komarów, związana niemal wyłącznie z nieprzyjemnym dźwiękiem ich skrzydeł i kilkudniowym świadem w miejscu ukąszenia, znacznie zbladła wobec nowego, znacznie poważniejszego zagrożenia. W związku z coraz powszechniejszą świadomością możliwych groźnych skutków kontaktu ze śliną kleszczy, to właśnie te pajęczaki spędzają sen z powiek miłośnikom relaksu na łonie przyrody. Wielu z nich już na dobre zrezygnowało z zapuszczania się w knieje i łąki w obawie przed boreliozą, kleszczowym zapaleniem mózgu i innymi chorobami roznoszonymi przez te podstępne, maleńkie stawonogi. Atak komara jest znacznie łatwiej przewidzieć i uprzedzić, dzięki trudnemu do zniesienia a jednak zbawienemu brzęczeniu. Kleszcze tymczasem atakują z zasadzki, bez ostrzegawczego sygnału, w zupełnie niespodziewanej chwili. Ukłucie komara, gdy już by do niego doszło, jest nie do przecenienia. Ukąszenie kleszcza zazwyczaj udaje się dostrzec dopiero wtedy, gdy to zdradzieckie zwierzę już solidnie zakotwiczone jest w ciele ofiary, gdyż jego atak poprzedzony został znieczuleniem atakowanego fragmentu skóry. Ukwiecona, pachnąca łąka, wilgotny mikroklimat nadrzecznych łóz, chłodny cień leśnych ostępów kryją w sobie legiony przyczajonych wirtuołów polowania z zasadzki – nie tylko kleszczy, ale także i innych, na szczęście niegroźnych dla człowieka, drapieżnych bezkręgowców, jak pająki i wojsilki.

Wizje skutków chorób przenoszonych przez kleszcze wywołują u wielu dreszcz odrazy i nieśmiałą tęsknotę za swojskim brzęczeniem komarów, które, w porównaniu z kleszczami, mogą stworzyć sympatyczny koloryt wakacyjnego wypoczynku.

Not such a long time ago, mosquitoes could ruin your holidays in a forest or at lakes. They left memories worse than the cloudy sky, rain or even their cumbersome company. Their unbearable buzzing could ruin an evening fire and before you went to sleep, you had to fight an unequal battle against the bloodthirsty beasts ignoring even the smartest mosquito nets. Veterans of the battles exchanged ideas how to repel them: from taking vitamin B to aerosols and candles which were to discourage the insects from approaching holidaymakers. Reminders of the holidays with mosquitoes lasted until the last itchy spot had healed.

Yet for some years, mosquitoes have not been as cumbersome as they were before. The unpleasant buzzing and a few-day-long itch is nothing when compared with a new, much more serious danger. As we become more and more aware of the threat posed by ticks and their saliva, they loom large in nature lovers' mind. Many of them have already abandoned forests and meadows in fear of boreliosis, tick-borne encephalitis and other diseases spread by the tiny and sneaky arthropods. A mosquito attack is easier to predict and prevent, thanks to the unbearable buzzing. Ticks ambush their prey, without a warning, unexpectedly. It is also easy to detect a mosquito bite. In case of a tick bite the animal is usually well-anchored in the prey's body as a fragment of its skin was anaesthetized prior to the attack. A meadow smelling of flowers, humid microclimate of willows on the riverbank, or cool shade in the forest hides legions of lurking expert ambushers, ticks and other predators, fortunately harmless for humans, spiders and scorpionflies.

For many holidaymakers consequences of tick-borne diseases are sickening. They miss the familiar buzz of mosquitoes. They, in contrast to the ticks, can make quite nice holiday background music.



Niebezpieczny urok, kwietnik *Misumena vatia* Boruszowice, 04.07.2009 // Dangerous charm, flower crab spider *Misumena vatia*, Boruszowice, 04.07.2009

23



Zabawa w chowanego, wojsiłka pospolita *Panorpa communis*, Włodowice, 04.06.2010
// Hide and seek, common scorpionfly *Panorpa communis*, Włodowice, 04.06.2010



„Płazy – zagrożeni strażnicy mokradeł” ‘Amphibians – endangered guardians of wetlands’

„Rola płazów w ochronie bioróżnorodności obszarów
wodno-błotnych Górnego Śląska”

‘The role of amphibians in the conservation of biodiversity
of wetlands in the Upper Silesia’

PIOTR CUBER (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT
MANAGER)

24 Wydają się najbardziej bezbronne ze wszystkich grup zwierząt. Wśród polskich kręgowców płazy z pewnością znalazłyby się na ostatnim miejscu pod względem bojowego rynsztunku. Nie mają szponów i pazurów, zdolnych rozszarpać przeciwnika lub ofiarę. Nie dysponują żądłem, z którego pomocą mogłyby wstrzykiwać w tkanki wroga paraliżujący jad. Ich szczęki zazwyczaj budzą politowanie, gdyż nie tkwią w nich ostre kły, a co najwyżej drobne ząbki. Ich ciała nie broni twardego pancerza ani kolce. Za ochronę służy im najczęściej maskujące ubarwienie, a nieco rzadziej – zdolność błyskawicznej ucieczki. W przypadku grzebiuszki ziemnej skuteczną bywa umiejętność szybkiego zakopania się w miękkiej ziemi. Salamandra plamista sugeruje ostrożność poprzez krzykliwe ubarwienie. Podobnym sposobem posługują się kumaki, eksponując, w sytuacji zagrożenia, ostrzegawcze barwy brzusznej strony ciała. Zarówno one, jak i salamandra rzeczywiście mają przed czym ostrzegać: ich skóra wytwarza silny jad, trujący dla potencjalnego konsumenta. Podobnym narzędziem dysponują ropuchy. Pozostałe płazy mogą głównie salwować się ucieczką lub zamierać w bezruchu.

Te nie rzucające się w oczy stworzenia mogą jednak zagwarantować przetrwanie wielu innym, znacznie lepiej uzbrojonym zwierzętom, także drapieżnikom, należącym do wielu różnych gatunków. Nie wynika to jednak z ich własnego arsenału, dość skromnego, w porównaniu z innymi przedstawicielami polskiej fauny. Przyczyną traktowania płazów jako grupy tarczowej jest fakt, że wszystkie ich gatunki występujące w Polsce, są chronione. Ochrona prawna przewiduje nie tylko nietykalność osobników chronionego gatunku na każdym z etapów jego życia, lecz także zapewnia niezmienność ich siedliska. Wodno-błotne ekosystemy niezbędne dla płazów, zasiedlane są także przez innych mieszkańców preferujących wilgoć przynajmniej przez część swojego życia. Obecność płazów często zapewnia przetrwanie także i tym gatunkom, których przedstawiciele są pokarmem dla żab, ropuch czy traszek, a także ich kijanek.

Liczba osiemnastu gatunków polskich płazów jawi się równie mało imponująco, jak wielorakość oręża, jaką dysponują. Każdy z nich może być jednak gwarantem trwania wysokiej bioróżnorodności wilgotnych siedlisk Górnego Śląska.

They seem to be the most defenceless of all animals. Amphibians are surely the last among Polish vertebrates in terms of the armament. They do not have claws to tear apart their prey or opponent. They do not have stings to inject paralyzing venom. Their jaws are pathetic as they are not full of sharp teeth, just small ones at most. Their bodies are not protected nor with a hard armour, nor with spikes. Their protection is most often camouflage, or, more rarely, ability to escape in a split second. Common Spadefoot can dig into the ground quickly. Fire salamander through its aggressive colours suggests that caution is advised. Fire-bellied toads act similarly. When in danger they expose warning colours on their belly. Both salamanders and the toads send the warning for a reason as their skin contains strong venom against a potential predator. Other amphibians can escape or stay still.

These inconspicuous creatures may yet secure survival of many other better-armed animals. It is not due to their amphibian arsenal, which is rather poor compared to others. The reason why amphibians are treated as umbrella species is the fact that in Poland all of them are protected species. The legal protection provided to them means absolute immunity throughout their lives and conservation of their habitats. The ecosystems, mud and water indispensable for amphibians, are inhabited by other animals too, at least at some stage of their life. Presence of amphibians ensures survival of the species on which frogs, toads, newts and their tadpoles feed.

The total number of eighteen species of Polish amphibians seems as unimpressive as the armament at their disposal. In spite of that, each of them may be a warrant of high biodiversity in humid habitats of Upper Silesia.



Śpiąca królewna – ropucha szara, Rogoźnik, 17.04.2006 // Sleeping beauty – common toad, Rogoźnik, 17.04.2006



„Kuba bliska i daleka – terażniejszość i przyszłość” ‘Cuba close and distant – present and future’

„Quo Vadis Kuba? Implikacje dla Europy i Polski”
‘Quo Vadis, Cuba? Implications for Europe and Poland’

MONIKA ŚWIETLIK (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH)
KATARZYNA DEMBICZ (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Niewiele wiemy o Kubańczykach i ich państwie, Republice Kuby. Kraj ten, położony na największej wyspie archipelagu Wielkich Antyli, dzieli od Polski ponad dziewięć tysięcy kilometrów. Izolacja geograficzna, wodami Morza Karaibskiego, ale bardziej chyba polityczna, utrudnia Kubańczykom kontakty z mieszkańcami innych krajów, w tym także Polski. Być może więc właśnie z niewiedzy wynika to, że Kuba nie kojarzy nam się najlepiej. Sielankowy wizerunek tropikalnej wyspy przysłaniają pojawiające się raz po raz w środkach masowego przekazu obrazy uchodźców płynących na wątych łódkach lub własnoręcznie skleconych tratwach, szukających lepszego życia w Meksyku, a najlepiej w Stanach Zjednoczonych. Najlepsze na świecie legendarne hawańskie cygara, uważane za kultowe, kawa z kubańskich plantacji, czy banany bledną i tracą urok wobec wizji dyktatury, ograniczającej swobodę życia Kubańczyków i obejmującej represjami tych, którzy próbują otwierać Kubę na świat.

Egzotyczne tropiki, plantacje tytoniu czy ustrój polityczny składają się na, z pewnością powierzchowne i zdecydowanie niekompletne, wyobrażenie tego ponad jedenastomilionowego społeczeństwa. Podobnie, jak każdy inny naród, także i Kubańczycy mają swoje korzenie i legendy, tworzą kulturę i dzieła sztuki, organizują sobie życie codzienne, tworzą więzi międzyludzkie, do czegoś dążą, ulegają modom i upodobaniom, mają narodową kuchnię i lokalne specjały, uczą się, pracują, marzą, no i... patrzą w przyszłość. O tych aspektach życia na wyspie wiemy zdecydowanie mniej. Czy i my, Europejczycy, a w szczególności Polacy, także dla Kubańczyków stanowimy nację tajemniczą? Czy i oni postrzegają nas przez pryzmat zniekształconych przez swoje media obrazów i ugruntowanych stereotypów? Tego też na razie dokładnie nie wiemy. Tysiące kilometrów między Europą a Karaibami, polityczne odosobnienie Kuby od reszty świata, a także, choć w mniejszym stopniu, bariera językowa, są na razie wystarczającymi przeszkodami w kontaktach z pełnymi latynoskiego temperamentu Kubańczykami. Może jednak niewiele trzeba. Być może wystarczy nie więcej niż jedno pokolenie, aby w malejącym świecie także dystans między tymi dwiema częściami globalnej wioski nie oznaczał nic więcej, jak tylko kilka godzin lotu nad Atlantykiem.

We know very little about Cubans and their state, the Republic of Cuba. The country, situated on the biggest island of the archipelago of the Greater Antilles, is over nine thousand kilometres away from Poland. Both geographical and political isolation makes it difficult for Cubans to contact people living in other countries, including Poland. That ignorance may be the reason why we do not have good associations with Cuba. Pastoral image of a tropical island is obscured by media coverage of refugees fleeing the country in fragile boats or rafts in search for better life in Mexico or the USA. The best in the world legendary Cuban cigars, considered cult items, Cuban coffee or bananas lose their allure and charm when confronted with the dictatorship, which limits freedom, and represses the ones who try to open Cuba to the world.

Exotic tropics, tobacco plantations and the political system make up a superficial and incomplete image of the society with over 11 million citizens. Like any other nation Cubans do have their own roots and legends, create culture and works of art, organize everyday life, build interpersonal contacts, strive for something, follow trends and tastes, have their regional cuisine and delicacies, study, work, dream and look into the future. We know very little about these aspects of their life. Are we, Europeans and especially Poles, a mystery for the Cubans as well? Do they also perceive us through the images on biased media and fossilized stereotypes? This is what we do not know yet. The thousands of kilometres between Europe and Cuba, political isolation, and, to some extent, language barrier, are, so far, obstacles in contacts with the hot-blooded Cubans. However, maybe one generation will be enough to cover the distance between the two ends of the global village, and in the shrinking world Cuba will be just a few hours away by plane across the Atlantic.



W nich cała nadzieja // All hope in them



„Co szkodzi stonce – badania nad szkodnikiem kukurydzy”

‘What harms Western corn rootworm? – research on corn pest’

„Inhibitory enzymów trawiennych jako efektywne narzędzie w ograniczaniu liczebności populacji zachodniej kukurydzianej stonki korzeniowej (*Diabrotica virgifera virgifera*)”

‘Digestive enzyme inhibitors as an efficient tool in reducing the population of the Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*)’

SŁAWOMIR DRZEWIECKI, PAWEŁ BERES (AUTORZY ZDJĘĆ / AUTHORS OF PHOTOGRAPHS)
MIROSLAW NAKONIECZNY (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Dopiero co wielu z nas udało się zapomnieć o pladze stonki ziemniaczanej, która pustoszyła polskie plantacje ziemniaka w drugiej połowie minionego stulecia. Niewiele wcześniej odeszły w niepamięć czyny społeczne, w czasie których młodzież i dzieci pracowicie zbierały pasiaste chrząszcze i ich różowo-pomarańczowe larwy z ogołoconych pędów i liści ziemniaków. Jeszcze niedawno pobrzmiwały głosy szukające politycznych przyczyn gradacji szkodnika. Ledwie uporał się z plagą stonki ziemniaczanej, gdy do bram Europy dotarł nowy przybysz zza Atlantyku, z wielkim apetytem na kolejny, masowo uprawiany, także w Polsce, gatunek roślin konsumpcyjnych – na kukurydzę.

Zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa także jest chrząszczem. Choć jest blisko spokrewniona ze swoim poprzednikiem, to niezbyt do niego podobna. Jest znacznie mniejsza, długość jej ciała nieznacznie przekracza pół centymetra. Z powodu rozmiarów, a także biologii, walka z tym owadzim żarłokiem wydaje się dużo trudniejsza, niż ze stonką ziemniaczaną. Larwy stonki kukurydzianej żyją bowiem w glebie i tam, ukryte przed ludzkim wzrokiem, czynią spustoszenie w korzeniach kukurydzy. Rośliny w końcu słabną i przewracają się. Dorosłe chrząszcze z kolei żerują na zielonych częściach roślin, wybierając najdelikatniejsze i najwartościowsze z nich – kwiaty i świeżo zawiązane nasiona. W tej sytuacji K.I. Gałczyński zaapelowałby, jak w „Satyrze na bożą krówkę”: „Więc upraszam entomologów, (...) by na tę sprawę rzucili się z szalem”. Entomolodzy, rzecz jasna, nie próżnują. Niemal od chwili odnotowania pierwszych osobników szkodnika w Europie zwierają szeregi, aby poznać słabe punkty i samych owadów, i ich żołądków, i apetytów. W laboratoriach trwają badania nad upodobaniami pokarmowymi szkodnika. W próbkach powstają nowe roztwory insektycydów. W salach konferencyjnych toczą się dyskusje i odbywa się wymiana doświadczeń, aby zapobiec dalszej inwazji i szkodom w uprawach. Na polach kukurydzy rozgrywają się bezpośrednie konfrontacje plantatorów i naukowców z niepozobawionym uroku osobistego szkodnikiem, a nad wszystkim unosi się duch pasiastego „żuka z Kolorado”, którego liczebność wspólnymi siłami skutecznie, jak na razie, udaje się utrzymać w ryzach.

Many of us have just managed to forget about the infestation of Colorado potato beetle that plundered Polish plantations in the second half of the 20th century. Notorious ‘subbotniks’, during which teenagers and children collected laboriously the striped beetles and their larvae from the potato plants, have been forgotten too. Not so long ago there were voices claiming they were a political issue. We have just dealt with the infestation of potato beetle and a new invader came from across the Atlantic with a taste for another plant – corn.

The Western corn rootworm is also a beetle. Despite the fact that it is a close relative of the potato beetles, they do not look alike. It is much smaller, no longer than 5 millimetres. Because of the minute size and their biology, the fight against the pest glutton is harder than against potato beetles. Larvae of corn rootworm live underground hidden from human eye and there they wreak havoc among the roots of corn plants. Finally, the plants fade and fall over. Adult beetles feed on green parts of the plants, choosing the most delicate and richest in nutrients parts – flowers and fresh kernels. In such a situation, an unknown author wrote:

‘Five little lady bugs, all red and black
I clapped my hands and shouted, and they all flew back!’

Scientists do not sit idly. From the very moment when the first observations of the pest were made they have been working to find weak spots of the insects, their stomachs, and taste. In laboratories, they work on the food preferences of the pest. In vials, new solutions of pesticides are tested. Conference rooms are filled with discussions and experiences are exchanged to stop further infestations and limit yield losses. The cornfields turned into battlefields where farmers and scientists wage war against the quite charming pest. Only the spirit of the Colorado beetle, once battled and defeated, hovers over the battleground, kept at bay. Still...



Na szczycie – samiec stonki kukurydzianej (*Diabrotica virgifera* LeConte) na znamionach kwiatów kukurydzy (Paweł Bereś) // On the top – male of Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera* LeConte) on the flower silks of maize (Paweł Bereś)



Linia startowa – chrząszcz stonki kukurydzianej (*Diabrotica virgifera* LeConte) w początkowej fazie lotu (Sławomir Drzewiecki) // Start line – beetle of Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera* LeConte) at the beginning of flight (Sławomir Drzewiecki)



☀ Szkodnikom mówimy nie! – opryskiwacz przystosowany do wykonywania zabiegów ochrony roślin w wysokich uprawach (Sławomir Drzewiecki) // Say 'No' to the pests! – sprayer fit for chemical application in high crops (Sławomir Drzewiecki)



„W nowe futro chętnie wskoczę” ‘Feel like having a new fur’

„Występowanie pcheł na ptakach i ssakach w Polsce”
‘Occurrence of fleas on birds and mammals in Poland’

RADOSŁAW DYBAŁA (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)
MARIAN BŁASKI (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

„Każdy ma swojego mola, co go gryzie”. Nieczęsto da się ludowe porzekadło traktować inaczej, jak tylko metaforycznie. W przypadku pokrytych sierścią lub piórami ssaków i ptaków powyższe przysłowie w brzmieniu: „każdy ma swoją pchłę, która go gryzie” można i należy traktować całkowicie dosłownie. Owłosione lub opierzone gatunki nabywają swoje pchły w różny sposób, choć za każdym razem odbywa się to zupełnie mimowolnie. Skutecznym sposobem przyjmowania pcheł jest upolowanie i zjedzenie ich dotychczasowego właściciela. Drobne drapieżniki często polując na gryzonie zapuszczają się w głąb ich nor i po opróżnieniu ich z mieszkańców przejmują je jako własne lokum wraz z całym dobrodziejstwem inwentarza. Jest to nadzwyczaj drobny inwentarz, wielkości łebka od szpilki, niedostrzegalny dla nowego, futerkowego, właściciela nory. Inwentarz ów siedzi przyczajony w zakamarkach jamek i tuneli, we wszelkich stadiach rozwojowych, wliczając w to także jaja i poczwarki. Stadia niezdolne do samodzielnego poruszania się zagarniane są puszystym futrem nowego żywiciela. Jeśli nie zostaną wyczesane lub wyiskane, dożyją stadium owada doskonałego, zdolnego do wydania na świat kolejnych oddziałów pasożytów.

Zgodnie bowiem z pchłą prawdą przytoczone porzekadło powinno brzmieć tak: „Każdy ma swoje zwierzę, które gryzie i futro, w którym siedzi”. Z pasożytniczej relacji, która łączy owady z ptakami i ssakami, wyłącznie pchły czerpią korzyść niezbędną do przeżycia. Zyskują pokarm, schronienie i komfortowe warunki termiczne dla swych procesów życiowych. Aby zyskać ewolucyjną doskonałość w zasiedlaniu nowych futer, doczekały się niespotykanej, przysłowiowej już, skoczności, pod względem której nie mogą się równać z żadnym innym skaczącym zwierzęciem. Dzięki nadzwyczajnie silnym odnóżom i specjalnym zapadkom kumulującym energię w ich mięśniach, gdy padnie w ostępach leśnych żywiciel pchły może ona, i inne jej współlokalki, przenieść się na czyhającego nań padlinozercę w młodym i zdrowym jeszcze futrze. Taka okazja nieprędko może się powtórzyć. Podobnie, jak gratka, gdy do rozgrzebanego gniazda wsunie się paszcza drapieżnika, dybiącego na łup. W gnieździe tymczasem, dybią na żywiciela kolejne zastępy pcheł. Tak w podskokach toczy się odwieczna pchła walka o życiodajne futro.

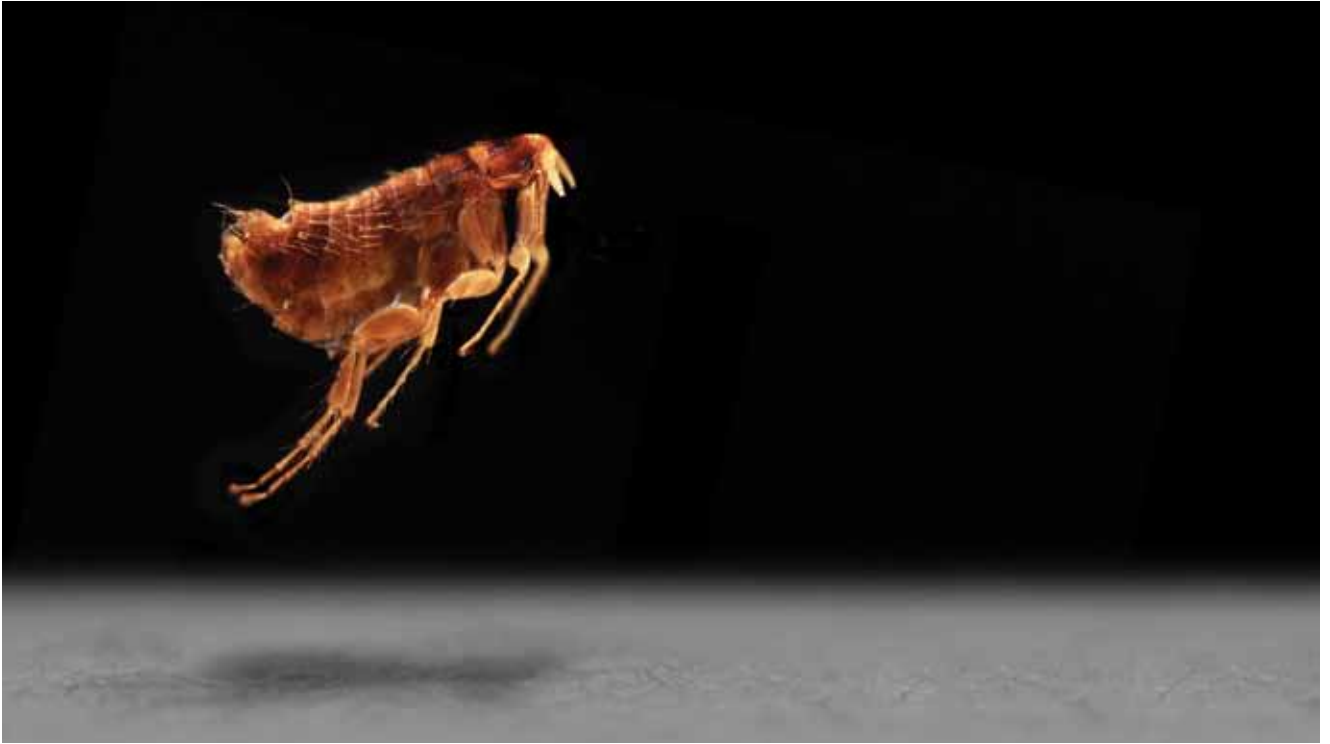
As Jonathan Swift observed:

‘...a flea

Hath smaller fleas that on him prey;
And these have smaller still to bit ‘em;
And so proceed ad *infinitum*.’

Sometimes it happens that a saying or a quote can be understood literally. In case of furry mammals and feathery birds, it certainly can. They get their fleas in different ways but always involuntarily. A very efficient method to get them is hunting and eating their host. Small predators often penetrate holes and burrows in search of rodents. Having dealt with them, they take over the place with all the benefit of inventory. They are minute squatters, the size of a pinhead, invisible to the new owner of the place. The residents of all development stages, including eggs and chrysalis, sit hidden in all the corners of the tunnels and chambers. The stages unable to move on their own are swept with the fluffy fur of the new host. If they are not groomed, they will reach the adult stage and be able to give life to legions of new parasites.

From the perspective of a flea, the saying should go like that: ‘every creature has fleas that on him pray and a fur in which they play’. The relationship between the insects and their hosts is unilaterally beneficial. The fleas get food, shelter and comfortable conditions for their survival. To get the evolutionary perfection in infesting new furs, they developed their famous and unequalled jumps. Thanks to their incredibly strong legs and special pawls cumulating energy in their muscles, when the host dies deep in the forest they are able to move to a scavenger with young and healthy fur. They have to, literally, jump on such opportunities, as they may not have another. The fleas may jump on the predators as they search the nest, their legions wait for a host. That is how, in ups and downs, goes the fleas struggle for a fur.



☀ „W klatce czasu” *Cerathophyllus gallinae* podczas skoku (Kwiecień 2011) Korekcja: wykadrowanie, maska wyostrzająca // “In the frame of time” *Cerathophyllus gallinae* during he jump (April 2011) Corrections: cropping, unsharp masking



„Na skraju puszczy” Obserwacja *Cerathophyllus gallinae* na żywicielu (Maj 2011) Korekta: maska wyostrzająca // “On the edge of the forest” Observation of *Cerathophyllus gallinae* on the host (May 2011) Corrections: unsharp masking



„Przyroda Madagaskaru – widzieć, dotknąć, pomóc” ‘Nature of Madagascar – see, touch, help’

„Biologia tropikalna i ochrona przyrody na Madagaskarze”
‘Tropical biology and nature conservation in Madagascar’

MALGORZATA GAZDA (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Jak podają źródła historyczne, nie tak wiele brakowało, aby wśród fauny i flory Polski prawie znalazły się baobaby, lemury, kameleony czy ogromne, jak na owady, syczące karaczany madagaskarskie oraz mnóstwo innych gatunków, których nazw przeciętny Polak nie miał nigdy okazji usłyszeć. To nagle wzbogacenie bioróżnorodności naszego kraju nie mogło oczywiście być wynikiem wędrówki płyt kontynentalnych przerzucających nasz kawałek Europy w okolice Afryki ani też transportu fragmentu afrykańskiego wybrzeża nad Morze Bałtyckie. Możliwość ta mogła pojawić się jedynie w wyniku karkołomnego politycznego, międzywojennego pomysłu przekazania Polsce przez Francję Madagaskaru jako terytorium zamorskiego. Jednak „prawie” czyni wielką różnicę. Unikalna fauna i flora tej czwartej co do wielkości wyspy świata pozostała szczęśliwie w krainie rdzennych Malgaszów. W klimacie zwrotnikowym, wśród gór o wysokości tatrzańskich Rysów, równin i pustyń żyją nieznanne znikąd inąd drapieżne fossy, kontrastowo ubarwione wangi, indrisy o puszystych uszach czy tajemnicze tenreki o nocnym trybie życia. One, i wiele innych zwierząt i roślin Madagaskaru, przyczyniają się do olbrzymiej, unikalnej a jednak zagrożonej bioróżnorodności tej wyspy. Izolacja geograficzna tego skrawka lądu sprawiła, że jego przyroda jest wyraźnie odrębna. Ta sama izolacja sprawia jednocześnie, że utrata fragmentu tej bioróżnorodności, przez wyginiecie choćby jednego rzadkiego gatunku, pozostawi niepowetowaną stratę dla fauny i flory nie tylko Madagaskaru, ale i całego świata.

Unikalną przyrodę a także niepowtarzalne krajobrazy Madagaskaru przed licznymi zagrożeniami płynącymi zarówno z zewnątrz jak i z wewnątrz wyspy chroni siedemnaście parków narodowych, spośród których część wpisano na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturalnego i Przyrodniczego UNESCO. Największym zagrożeniem jest rosnąca liczba ludności a wraz z nią – rozrastające się rolnictwo. W wyniku rozszerzania arealu upraw, maleją między innymi połacie słynnego kolczastego lasu.

Choć między innymi wybuch II wojny światowej zapobiegł realizacji kolonialnych pomysłów, to dzisiaj przyroda Madagaskaru nie tylko budzi wśród naszych rodaków podziw i zachwyt, ale też leży nam na sercu. Włączamy się w projekty mające na celu chronienie naturalnych zasobów tej wyspy – terytorium zamorskiego całego biologicznego reszty świata.

As historical sources claim it, Polish fauna and flora could have been enriched with baobabs, lemurs, chameleons, relatively big for an insect, Madagascar hissing cockroaches and many other species with names an ordinary Pole has never heard of. This sudden increase in biodiversity could be neither a result of continental drift that would carry our piece of Europe near Africa nor Africa being transported to the Baltic Sea. It would have been possible only if an interwar period political concept of France giving Madagascar to Poland as an overseas territory had succeeded. However, the concept was never realised. Fortunately, the unique fauna and flora of the fourth biggest island of the world remained the land of native Malagasy people. In the tropical climate, in the mountain massifs, in the plains and deserts live, unknown outside the island, fossas, brightly coloured vangas, indris with fluffy ears and nocturnal tenreks. They and many other animals and plants of Madagascar contribute to the unique yet endangered biodiversity of the island. Geographical isolation of the land makes the nature clearly different. The same isolation means that the loss of any element of the biodiversity, through extinction of any of the species, will mean an irreparable loss for both Madagascar and the whole world.

Seventeen national parks, some of which are in the UNESCO World Heritage list, protect the unique nature and landscapes against numerous internal and external threats. The biggest one is increasing population and developing agriculture. With the increase in agricultural areas the famous thorn forests shrink.

The World War 2 finished the era of colonial ambitions. Now the nature of Madagascar inspires awe and admiration, and we also do care about it. We get involved in projects aimed at protecting natural resources of the island – an overseas territory of the rest of the world.



Przyczajona jaszczurka, ukryty smok // Crouching Lizard, Hidden Dragon



„4 pory roku Zbiornika Goczałkowickiego” ‘Four seasons of Goczałkowicki Reservoir’

„Zintegrowany system wspomagający zarządzaniem
i ochroną zbiornika zaporowego”
‘Integrated Support System for Management and Protection
of Dam Reservoir’

MAREK GRUCKA (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)
PAWEŁ MIGULA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Cyfrowe ryby uwijają się w cyfrowych toniach wielkiego jeziora. W numerycznych osadach dennych tkwią numeryczne małże i wazonkowce. Wyrażony ciągiem cyfr plankton żywi i ryby, i mięczaki, i wiele innych grup zwierząt, opisanych za pomocą symboli matematycznych. Gdy nad cyfrowym jeziorem zaświeci słońce, natychmiast zmieniają się jego barwy – wartościom temperatury odpowiadają kolory, które malują jego powierzchnię, i, wedle potrzeby także i głębsze warstwy wód, a wszystko według zaprogramowanej skali barwnej. A co, jeśli ocieplenie utrzyma się dłużej? Można sprawdzić: wystarczy dopisać kilka nowych cyfr, aby uzyskać obraz nasycenia wody tlenem, zawartości chlorofilu, czy obecności bakterii w przybrzeżnym mule. Czasem, w cyfrowym jeziorze gwałtownie przybiera woda. W realnym – byłaby to ekologiczna katastrofa. W komputerowym – jest szansa jakoś temu zaradzić.

To nie jest opis gry komputerowej „Jezioro craft”, choć cyfrowy model realnego, wielkiego akwenu – Jeziora Goczałkowickiego, sporo może mieć wspólnego z komputerową „strategią”. Jak w grze, także i tu mogą być potrzebne szybkie decyzje, na przykład podczas zbliżania się fali powodziowej z gór. Jak w grze, mogą zdarzać się zwroty akcji, gdy po długotrwałych upałach następują rześiste opady, mieszające wody jeziora aż do jego dna. Nie ma tu jednak zwycięzców i przegranych. Beneficjent może być tylko jeden – Zbiornik Goczałkowicki, dostarczający wody pitnej dla Śląska oraz przyjmujący na siebie falę powodziową. Bujny, choć sztucznie stworzony ekosystem, nigdy nie dostanie też nowego życia, w przeciwieństwie do bohatera niejednej gry. Dla zapewnienia równowagi biologicznej i hydrologicznej tego akwenu powstaje więc jego model cyfrowy, uwzględniający wszystkie, znane naukowcom z wielu dziedzin, zjawiska zachodzące w jego wodach i osadach oraz procesy życiowe zamieszkujących go organizmów. Zespoły ekologów, toksykologów, hydrologów, zoologów i wielu innych specjalistów już od wielu miesięcy kompletują potrzebne dane, które pozwolą lepiej interpretować teraźniejszość i szacować przyszłość Zbiornika.

Jezioro Goczałkowickie tymczasem, zgodnie z porami dni i roku od kilkudziesięciu już lat tętni życiem, którego przejawy już wkrótce znajdą swoje cyfrowe odzwierciedlenie aby w naszym realnym życiu nie zabrakło wody przy kolejnym odkręceniu kurka kranu.

Digital fish swim in the digital depths of a lake. On the digital bottom sediments lie digital bivalves and Enchytraeidae. Fishes, molluscs and many other animal groups, described with mathematical symbols, feed on plankton expressed with rows of digits. When the sun shines over the digital lake its colours change immediately – the programmed pallet of colours painting its surface reflect the values of temperatures or, if it is necessary, deeper layers of water. What will happen if the warming lasts long? It can be easily checked. It is enough to type in a few more digits to obtain the image of oxygen saturation in the water, contents of chlorophyll, or presence of bacteria in przybrzeżnym mule. Sometimes level of water in the digital lake increases. In reality, it would be an ecological disaster. In the computer-generated reality, there is a chance to prevent it. It is not a review of the newest ‘Lakecraft’ game, although the digital model of Goczałkowicki Reservoir and a computer strategy game have quite a lot of in common. Like in a game decision must be taken quickly e.g. before an oncoming flood wave from the mountains, like in a game the situation may change rapidly when heavy rains come after a long heat wave and stir the water to the very bottom of the reservoir. Yet there are neither winners nor losers. There is only one beneficiary, the Goczałkowicki Reservoir, which provides Silesia with drinking water and takes the brunt of flood waves.

The abundant, although artificially created ecosystem, unlike many other games, cannot be saved and then loaded again. The digital model considers all the phenomena, known to researchers of various branches of science, occurring in the water and sediments, and life processes of the creatures inhabiting it. Its aim is to ensure biological and hydrological equilibrium of the reservoir. Teams of ecologists, toxicologists, hydrologists, zoologists and many other specialists have been completing the necessary data that will help interpret the present and the future of the Reservoir.

For the last few decades, Goczałkowicki Reservoir has been teeming with life in accordance with the eternal cycle of days, nights and seasons. This very life will be reflected in its digital image to make sure that we will not run out of water.



35

Śryż // Pancake ice



Z lotu ptaka // Bird's eye view



„Mszyce – Park Jurajski w skali mikro” ‘Aphids – micro Jurassic Park’

„Morfologia i taksonomia dolnokredowych mszyc Bajsy”
‘Morphology and taxonomy of Lower Cretaceous aphids
from Baissa’

AGNIESZKA HOMAN (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

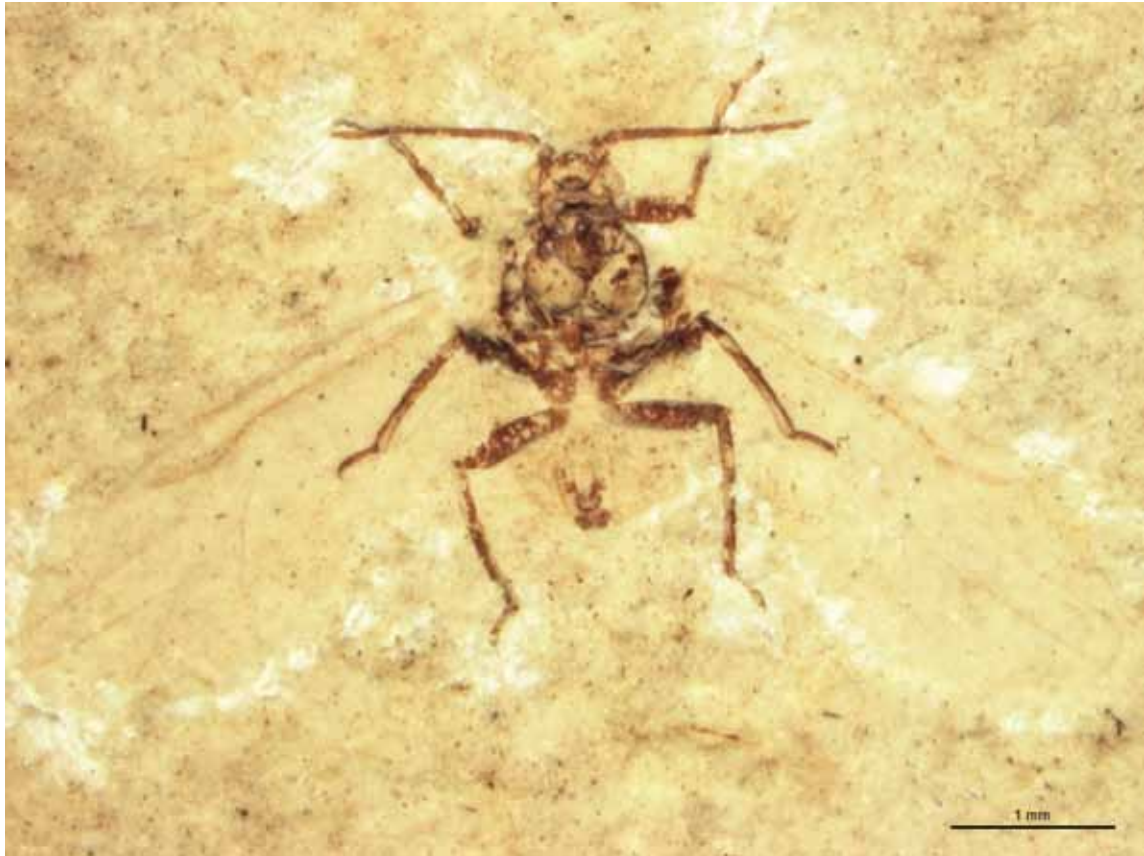
Kulę ziemską obecnie zamieszkuje zapewne nie mniej niż kilkadziesiąt milionów gatunków zwierząt, przy czym opisano, podobno, dopiero około 2 milionów. Jednocześnie współistnieją ze sobą małe ssaki i ogromne owady. Powietrze przestworza stanowią życiową przestrzeń dla owadów, ptaków, ssaków, a także pajaków, a nawet ryb i gadów, i bynajmniej nie jest wykluczone ich spotkanie się podczas lotu. Pod ziemią kłębią się ssaki, larwy owadów, ptaki, płazy, mięczaki i pierścienice. Bez większego trudu można sobie wyobrazić sytuację, że w 1 metrze sześciennym biosfery mogą spotkać się reprezentanci wielkości z typów zwierząt.

Znacznie trudniej jest uzmysłowić sobie podobne bogactwo życia w epokach dawniejszych niż obecny czwartorzęd. Większość ze współczesnych Ziemiaków wiąże naszą przeszłość ewolucyjną z dinozaurami, których przedstawiciele, z *Tyrannosaurus rex* na czele, upowszechnił Steven Spielberg w „Parku jurajskim”. W publikacjach naukowych i popularnonaukowych można znaleźć jeszcze więcej jurajskich gadów. W pojęciu większości z nas wyczerpują one listę mezozoicznych gatunków zwierząt zasiedlających ówczesną Ziemię. Tymczasem, podobnie jak dziś, fauna ziemską nie ogranicza się do jednego lub kilku gromad królestwa zwierząt, także i wtedy dinozaurom towarzyszyli przedstawiciele między innymi bezkręgowców. Oprócz dobrze znanych kolekcjonerom skamieniałości amonitów i belemnitów, wśród jurajskich i kredowych skamieniałości znaleźć można także owady. I to te naprawdę niewielkie, które i dziś często uchodzą naszej uwadze – mszyce. Zachowane w skalnych osadach mszyce z okresu jury i kredy okazują się bardzo podobne do tych występujących obecnie. Marne 150 milionów lat historii świata ożywionego nie dały, jak się okazało, mszycom powodu do znacznych modyfikacji budowy ciała. Analiza skamieniałych osadów nie tylko pozwala na opisanie morfologii znalezionych skamielin, ale nawet umożliwia przypisanie ich do gatunków i wyższych grup systematycznych.

Być może kopalne owady nie budzą takich emocji, jak współczesne im gady. Tworząc „Park jurajski” w skali mikro Steven Spielberg miałby jednak do dyspozycji długą listę gatunków, których „ożywienie” mogłoby nieźle namieszać w porządku jego filmowego świata, przysparzając bohaterom chorób, pasożytów czy małych konkurentów o pokarm.

Our planet is inhabited by no fewer than several million animal species, so far only 2 million have been described. Tiny mammals coexist with huge insects. Air is the element filled with insects, birds, mammals, even spiders and fishes and reptiles as well. It is quite probable that they do occasionally meet. Underground teems with mammals, larvae, birds, amphibians and ringed worms. It is easy to imagine that representatives of most types of animals do meet in one cubic metre of biosphere they share.

It is much harder to realize similar abundance of life in epochs different from the present Quaternary. Most of contemporary Earthlings link our evolutionary past with dinosaurs popularized by Steven Spielberg's 'Jurassic Park'. Many more Jurassic reptiles appear in both scientific literature and popular science literature. For most of us, they exhaust the list of animals inhabiting Earth in the Mesozoic Era. Yet, similarly like today, fauna was not limited to one or a few groups of the animal kingdom and dinosaurs were accompanied by, among others, invertebrates. Traces of insects can be found in Jurassic and Cretaceous fossils among the well-known ammonites and belemnites. The insects are tiny. As even now, aphids are easily unnoticed. The aphids found in Jurassic and Cretaceous sediments are very similar to the ones occurring today. Mere 150 million years of history of the animated world have not given aphids enough reasons to modify their bodies. Analyses of the fossilized sediments allow describing their morphology and even assigning to given species and higher systematic groups. Maybe the fossil insects are not as awe-inspiring as their contemporary reptiles. If Steven Spielberg decided to make micro scale 'Jurassic Park', he would have a long list of species for potential cast. Their revival could wreak havoc in his film world, becoming main characters' parasites and competitors for food.



„Skamieniały ideał” 7.02.2008r., WBiOŚ, zdjęcie wykonane pod mikroskopem świetlnym Nikon Eclipse-E600 // 'Fossilized ideal' 7.02.2008r., WBiOŚ, Photograph taken with Nikon Eclipse E600



„Nieśmiertelna mszyca” 8.01.2007 r., WBiOŚ, zdjęcie wykonane pod mikroskopem świetlnym Nikon Eclipse-E600, obróbka komputerowa w programie Photoshop – narysowanie szkicu ciała mszycy // 'Immortal aphid' 8.01.2007 r., WBiOŚ, Photograph taken with Nikon Eclipse E600, photo editing with Photoshop – drawing a sketch of a body of an aphid



„Wylewy tatrzańskich rzek – ryzyko wpisane w codzienne życie” **‘Rivers of the Tatra Mountains – everyday risk of floods’**

„FLORIST „Zagrożenie powodziowe na przedpolu Tatr”
Polsko – Szwajcarski Program Badawczy”
‘FLORIST ‘Flood risk on the northern foothills of the Tatra Mountains, Polish – Swiss Research Program’ Nr PSPB-153/2010’

RYSZARD J. KACZKA (AUTOR ZDJEĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Podobno, gdy statek miał pójść na dno, jako pierwsze zawsze wiedziały o tym szczury. Ucieczka tych gryzoni z okrętu miała być bezdyskusyjnym sygnałem do ewakuacji – los statku był już bowiem przesądzony. Podobnie z kanarkami – te małe rozśpiewane ptaszki uratowały od śmierci niejednego górnika. Zabrane do kopalni bynajmniej nie dla umilania pracy swym śpiewem, milkły, gdy chodnik zaczynał wypełniać się toksycznymi gazami. Takich sygnałów nie wolno było lekceważyć. Szczególna wrażliwość kanarków i tajemniczy, przysłowiowy już zmysł szczurów, były często jedynym „urządzeniem” uprzedzającym o nadciągającej katastrofie.

Niegdyś niepokojące zachowanie zwierząt weryfikowali także ludzie, którzy od pokoleń znali i czuli sygnały natury. Odgadywali nadchodzące ulewę, suszę, czy późną zimę. Obecnie doświadczenie najstarszych górali słabnie wobec globalnego ocieplenia i gwałtownych zmian zjawisk pogodowych. Zmiany, nawet dynamiczne, pociągają jednak za sobą podobne konsekwencje – takie, jak gwałtowne powodzie w podgórskich okolicach. Dotychczasowe obserwacje nie są więc bez znaczenia. Przeciwnie – dokładny opis przebiegu powodzi sprzed lat, charakteru zmian na powierzchni gleby i pokrywie roślinnej, wielkości i częstotliwości opadów pozwoli stworzyć system wspomagający analizę zjawisk w latach nadchodzących. Połączenie dawnej wiedzy przechowywanej w archiwach z prognozami klimatologicznymi dla obszarów regularnie zmagających się z wodnym kataklizmem ma szansę z nawiązką zastąpić szczury i kanarki. Nie tylko powinno to wystarczyć do ostrzeżenia przed nadchodzącą falą, kiedy może być już za późno na ratunek, ale nawet przewidzieć napływ wezbranych wód sięgając w daleką przyszłość, obejmującą nawet dziesięciolecia.

Trudno przecenić znaczenie takiego systemu ostrzegawczego, gdy wielu kataklizmów, takich jak powódź, wciąż nie daje się uniknąć, a powodzie, a także trzęsienia ziemi czy tsunami wciąż unicestwiają dobytki i zagrażają ludzkiemu zdrowiu i życiu. Realna ocena zagrożenia pozwoli zaplanować ochronę przeciwpowodziową na miarę częstotliwości i intensywności nadchodzących powodzi. Zgodnie z przewidywaniami klimatologów powódź nie ustana, a raczej się nasila. Jednak mądre zastosowanie systemu analizy dostępnych danych sprawi, że nie będą one już tak zaskakiwały, ani ludzi, ani zwierząt, obdarzonych znanym tylko sobie zmysłem.

When a ship was going to sink rats were always the first to know it. When they had abandoned a ship it was an undisputable signal for evacuation as the fate of the vessel had been already decided. The same was with canaries. The small singing birds saved many miners' lives. Miners took them underground not for their beautiful voice. They simply fell silent when the workings were filled with toxic gases. Such a sign could not be ignored. Canaries' extraordinary sensitivity and rats' mysterious sixth sense were often the only 'device' warning of the coming disaster. In the past, behaviour of animals was verified by people who, for generations, knew and sensed the signals sent by the nature. They guessed coming droughts, rains and late winters. Nowadays the experience of oldest highlanders fails in confrontation with global warming and violent weather phenomena. Changes, even dynamic ones, lead to similar consequences like e.g. violent floods in mountainous regions. Hitherto observations really matter. A precise description of a flood long ago with the following changes in the soil and plants, and amount and frequency of rainfalls allows creating a system supporting analyses of the phenomena in the years to come. Combining data stored in archives with weather forecasts for the areas particularly struggling with the water element may replace rats and canaries. It should be enough to send a warning about the oncoming wave, when it is already too late for any help, or even foresee a flood looking far into the future even decades ahead.

It is hard to overestimate importance of such a warning system when many disasters, such as floods, are still unavoidable, destroying infrastructure and threatening lives of residents. Realistic assessment of the risk will allow taking flood prevention measures proportional to the frequency and intensity of rainfalls. According to climatologists, there will be only more floods in the future. Yet wise application of the system for analyzing available data means the floods will not be such a surprise for people and the animals gifted with the sixth sense alike.



Historia gotowa do odczytania // History ready for reading



Spokój między powodzią // The calm between floods



„Chryzantema w lód zaklęta” ‘Chrysanthemum under ice spell’

„Krioprezerwacja chryzantem metodą
kapsułkowania-dehydratacji”
‘Cryopreservation of chrysanthemums using
encapsulation-dehydration’

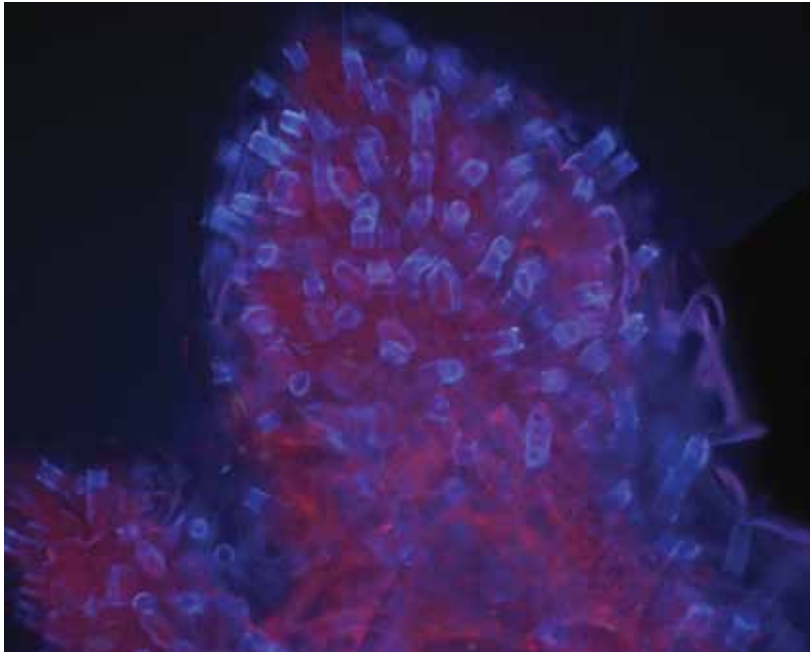
DARIUSZ KULUS, ANNA MIKULA (AUTORZY ZDJEĆ / AUTHORS OF PHOTOGRAPHS)
MALGORZATA ZALEWSKA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Ze wszystkich chryzantem najlepiej zakonserwowanymi są chryzantemy złociste, które w już przedwojennym tangu przetrwały II wojnę światową oraz kolejne dziesięciolecia. W swym kryształowym wazonie przez ostatnie 73 lata do dziś zachowują siłę, piękno i stuprocentową przeżywalność. Każde odegranie szlagieru Zbigniewa Maciejowskiego niezawodnie budzi je do życia, po czym pozwala im zasnąć, zastygnąć, aż ponownie zabrzmia tony piosenki i chryzantemy znów przebudzą się z uśpienia. Równie dobrze przechowują się chryzantemy w dłoniach jesiennej dziewczyny. Odmianę tę wyhodował Jeremi Przybora. Także i ona doskonale znosi wielokrotną hibernację i ożywianie w romantycznych, poetyckich koncertach przywołujących wspomnienia.

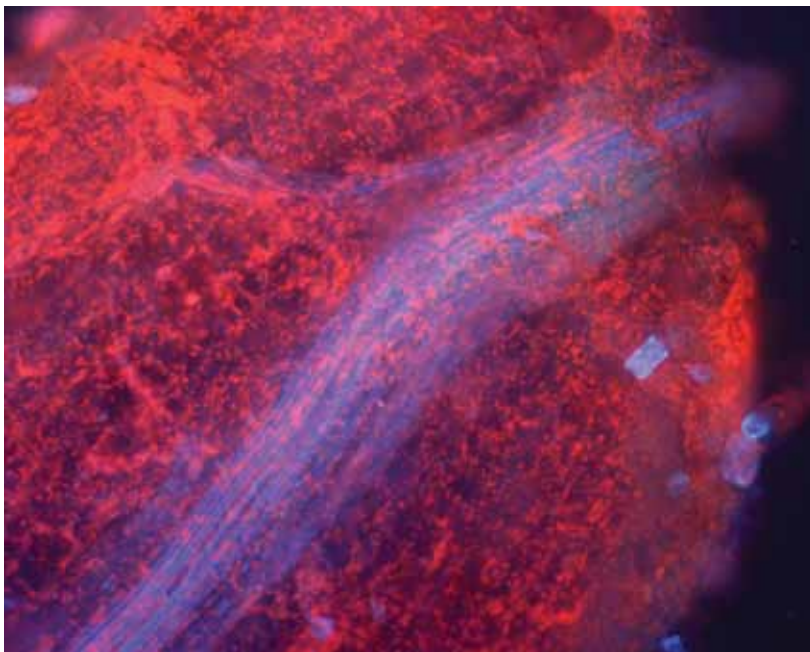
Do tego sentymentalnego celu chryzantemy nadają się doskonale. Pojawiają się późnym latem i jesienią, wtedy, gdy po większości kwiatów pozostały już tylko nasiona lub suche bukiety. Wśród nielicznych dostępnych wtedy kwiatów chryzantemy wyróżniają się długim czasem kwitnienia oraz dużą wytrzymałością, a przede wszystkim – mnogością odmian, barw i form. Odmian wciąż nowych, ciekawszych, barwniejszych, wytrzymalszych oraz łatwiejszych w uprawie, odporniejszych na szkodniki i choroby. Dziś jednak nie poeci tworzą nowe odmiany tych kwiatów, choć produkt końcowy wydaje się być dziełem artysty. Powstają one w laboratoriach biotechnologicznych, gdzie pożądaną cechę uzyskuje się na drodze inżynierii genetycznej. Do przechowywania i wybudzania najcenniejszych piękności nie wystarczy jednak najkunsztowniejsza nawet poezja. Zamiast, a może oprócz niej, można zastosować zamrażanie pąków w temperaturze prawie 200 °C poniżej zera przygotowując je uprzednio tak, aby delikatne struktury tkanek nie uległy uszkodzeniu. Choć przeżywalność i zdolność do wybudzania chryzantem konserwowanych przy pomocy niskich temperatur ustępuje nieco metaforycznym technikom poetyckim, to krioprezerwacja jest skuteczną metodą długotrwałego przechowywania pąków. Po otuleniu ich w ochronnych kapsułkach i zanurzeniu w ciekłym azocie mają dużą szansę przeżycia, a w konsekwencji do rozwinięcia się w piękne, sentymentalne kwiaty. Z pewnością niejeden z nich zachwyci poetę, a ten zakonserwuje kolejną odmianę chryzantem w kolejnym niezapomnianym utworze.

Out of all chrysanthemums, the best-preserved ones are the flowers that were immortalized in songs and poems. They have lasted unchanged for decades, untouched by turbulent times and wars. They radiate with beauty and strength every time the song is played, the poem is read. When the last verse fades, they fall into a slumber until somebody wakes them up again evoking distant romantic memories.

Chrysanthemums are just perfect for hibernating and reanimating them. They appear in late summer or autumn when most of other flowers have already faded leaving just their seeds or dried bouquets. Among the few flowers available then, chrysanthemums are unique with their long blossom, resistance and plethora of varieties, colours and forms. There are still new ones: more interesting, more colourful, more resistant to pests and infections, and easier in breeding. Yet today although the new flowers seem to be a work of art, poets do not create them. They are born in biotechnological laboratories, where the desired effects are obtained through genetic engineering. Yet to preserve and awake the precious beauties even the most sublime poetry is helpless. Instead of that, or apart from that the carefully prepared delicate buds are frozen at the temperature of nearly minus 200 °C. Although the chrysanthemums preserved with low temperatures do not last as long as the ones described in poetry, cryopreservation is an efficient method of storing the buds. Protected with capsules and immersed in liquid nitrogen they have a chance to survive, and more than half of them can turn into the beautiful and sentimental flowers. Surely, they will enchant new generations of poets and they, in turn, will preserve them in the next poem.



Smerfny pąk – pąk wierzchołkowy w świetle UV // Smurfy apex – shoot tip shown in ultraviolet light



“Droga mleczna” – wiązka przewodząca widziana w mikroskopie fluorescencyjnym // “The Milky Way” – vascular bundle viewed with fluorescence microscope



Cenniejsze niż perły – pąki wierzchołkowe zamknięte w ochronnych, alginianowych otoczkach // Greater than pearls – shoot tips encapsulated in protective, alginate



„Dyskretny urok sprężarki” ‘Discreet charm of a compressor’

„Badanie zjawisk przepływowych zachodzących
w sprężarkach i turbinach”

‘Examination of the flow phenomena appearing
within compressors and turbines’

GRZEGORZ LIŚKIEWICZ (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)
LONGIN HORODKO (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

42

Stoją na odsłoniętych przestrzeniach, czasami malowniczo wkomponowane w pejzaż. Ich charakterystyczne, dynamiczne sylwetki już z daleka przykuwają wzrok. Majestatyczne skrzydła sięgające chmur wyraźnie rysują się na tle nieba. Choć dziś już są zupełnie nieużywane, to mało kto może się oprzeć ich urokowi. Koźlaki, holendry, paltraki: stare wiatraki. Drewniane skrzydła wyglądają, jakby były wymodelowane wiatrem, jakby to wiatr nadał im kształt, wpędzając je w magiczny ruch, przypominający wirowanie na wietrze opadających z drzew nasion klonu lub sosny. W podobny hipnotyczny trans wprawia obserwatora widok obracających się kół dawnych młynów wodnych, wprawianych w ruch przepływem rzecznych wód. Aby rozpedzić potężne młyńskie kamienie układ i kształt łopatek musiały idealnie współpracować, a zarazem przeciwstawiać się nurtowi rzeki wprawiającemu je w ruch. Obserwując siły natury człowiek nauczył się tworzyć maszyny jak najdoskonalej współpracujące z wiatrem i wodą.

Dziś młyny i wiatraki, często nadal kompletne i sprawne, spotkać można najczęściej w skansenach. Jednak wciąż powstawały i powstają maszyny, których konstrukcja i sposób działania zaczerpnięte są z niezmiennie tych samych praw przyrody. Drewniane wiatraki, których coraz mniej w krajobrazie, zastępowane są przez farmy wiatrowe. Kształt turbin na szczytach wysmukłych wież, podobnie, jak kształt śmigieł ich poprzedników, dopasowany został do działających na nie sił wiejącego wiatru tak, aby w pełni wykorzystywać jego niewyczerpaną energię.

Wszystkie skonstruowane dotychczas przez człowieka śruby okrętowe, śmigła, wentylatory, turbiny i sprężarki byłyby zupełnie bezużyteczne, a pewnie nawet nie powstałyby wcale, bez dyktanda powietrza i wody, i zasad opisujących ich przepływ. Być może właśnie dlatego, że wywodzą się z natury, w obracających się śmigłach, skrzydłach, czy piórach, dostrzega się piękno, a ich elementy pojawiają się w motywach zdobniczych. Może właśnie dlatego wirujące turbiny mogą równać się z trzema najpiękniejszymi rzeczami na świecie: kobietą w tańcu, koniem w galopie i statkiem pod żaglami. Z tym ostatnim wszak wiele mają wspólnego.

They are standing in the open space, sometimes picturesquely composed with the landscape. Their characteristic dynamic silhouettes catch attention. Majestic wings reach for the sky. Although unused, very few people can resist their charm. Smock mills, tower mills, post mills – old windmills. Wooden wings look as if shaped by wind itself, as if the wind itself moved them. Their magic swirling resembles the dance of falling maple seeds. Equally mesmerizing is the view of turning wheels of watermills. To move heavy millstones, blades of a waterwheel had to be perfectly tuned with the current of the river and yet oppose it. Observing the forces of nature, man learned to build machines using the powers of wind and water ideally.

Today watermills and windmills, although fully functional, are found mostly in folk museums. Yet still new machines, using the same laws of nature, are built. More and more rare windmills are replaced by wind farms. The shape of turbines topping the slender towers, like the shape of wings of their predecessors, was chosen to use fully the power of wind.

Without the rules that are set by the elements of water and air, and the rules that govern them, all the man-made propellers, fans, turbines and compressors would be useless, and probably would have never been built. The fact that they do originate from the nature itself makes them beautiful, turning them into decorative motifs. Maybe that is why the rotating turbines equal three most beautiful things: dancing women, galloping horses, and a ship with sails hoisted. They have quite a lot of in common with the latter.



Łopatkki dmuchawy DP1.12 // Blades of blower DP1.12

43



Sonda pomiarowa ciśnienia w kanale dolotowym do dmuchawy DP1.12 // Pressure tube placed within an inlet channel of blower DP1.12



„Nie tylko pisanki – Wielkanoc w Macedonii” ‘Not only Easter eggs – Easter in Macedonia’

„Wielkanoc na Poreču (Republika Macedonii) – synkretyczne formy obrzędowości i wierzeń na Bałkanach”
‘Easter in Poreche (Republic of Macedonia) – syncretic forms of rituals and beliefs in the Balkans’

MIRELLA MAKURAT (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

44 Wielkanocny stół bez koszyczka z pisankami, choćby uginał się od świątecznych potraw, wydaje się zupełnie nieprzygotowany do uroczystości. Motyw pisanek pojawia się w tym czasie wszędzie: na świątecznych kartkach, serwetkach i obrusach, w sklepowych witrynach i reklamach telewizyjnych. Trudno się dziwić - jajko, jako uniwersalny symbol życia, pojawiającego się po długim okresie uśpienia, doskonale oddaje ideę zmartwychwstania. Choć jego wymowa wywodzi się z pogańskich wierzeń, to na całym świecie płynnie wkomponowane zostało w chrześcijańską obrzędowość. Także wyznawcy prawosławia w okresie Wielkanocy zdobyli pisankami swoje domostwa, a nawet groby bliskich zmarłych. Podobnie jak katolicy, prawosławni też święcą potrawy i dzielą się nimi z bliskimi przy wspólnym stole, czy czczą Boży Grób w czasie Triduum Paschalnego. Szczegóły świątecznych ceremoniałów często jednak się różnią nawet pomiędzy rodzinami sąsiadującymi za ledwie przez ścianę. Wśród jednakowych w wielu kulturach symboli i zwyczajów, przeplatają się bowiem również zwyczaje i tradycje lokalne, charakterystyczne dla określonego obszaru, niespotykane nigdzie indziej, choć odnoszące się do powszechnie celebrowanego wydarzenia religijnego. Tak jest na przykład na Bałkanach, gdzie rozdziałały historii przez całe wieki pisane były przez najazdy jednych narodów przez inne a w ich wyniku - wędrówki całych ludzkich społeczności, uciekających, wypędzanych lub powracających po latach tułaczki do swoich domostw. Mieszanina kultur, wyznań i dziejów ludzkich wspólnot nie mogła pozostać bez wpływu na tradycje, zwłaszcza te najważniejsze, świąteczne. Często na wielkanocne obrzędy składają się elementy na pozór wykluczające się zupełnie, mogące w skrajnych przypadkach prowadzić do waśni na tle religijnym. Tymczasem w jednym z niewielkich macedońskich miasteczek kopuły cerkwi, wśród płomyków długich cienkich świec ofiarnych, skrywają unikalne rytuały swoich wiernych, splecione z wierzeń przedchrześcijańskich i religii islamu oraz prawosławia.

W dzisiejszym globalnym świecie nietrudno o zapożyczenia zarówno świąt, jak i ich obchodów. Jednak zwyczaje wynikające z wielowiekowego sąsiedztwa muzułmańskich Turków i prawosławnych Słowian, jak w macedońskim Poreču, to coś znacznie ważniejszego niż tylko wzajemne zapożyczenia. To odwieczna Tradycja, dla której pisanka może być tylko barwnym dodatkiem.

A table set for the Easter celebration, even if filled with traditional dishes, seems to be missing something important without Easter eggs. They are everywhere: on holiday cards, napkins, tablecloths, shop windows and TV commercials. No wonder, as an egg is a universal symbol of life awakening after a long slumber, it reflects the concept of resurrection perfectly. Although the roots of the belief are pagan it was smoothly adopted by Christianity. Orthodox Christians also decorate their households and even graves of their relatives with Easter eggs. Like Catholics, Orthodox Christians have their food blessed; they share the food with their relatives, during Easter Triduum they worship Holy Sepulchre. Yet the details of Easter traditions often differ even between next-door neighbours.

Among the symbols and customs universal for many cultures, there are also local ones, characteristic and unique for a particular area, although still celebrating the same religious event. It is so in the Balkans where whole chapters of history have been written with peoples invading other peoples; whole nations migrating, escaping, banished and returning to their homes after long years of wandering. The mixture of cultures, religions and history of given communities affected the traditions, especially the most special ones – religious festivals. Very often, the Easter traditions contain seemingly mutually excluding elements that, in extreme cases, may lead to religious conflicts. In one of the Macedonian towns the domes of Orthodox churches, among the flickering prayer candles, hide rites where pre-Christian, Muslim and Orthodox beliefs are interwoven into one.

In today's global world, it is easy to borrow both holidays and their celebrations. Yet customs resulting from centuries-long coexistence of Muslim Turks and Orthodox Slavs in Poreč, Macedonia, are something more than just mutual borrowings. It is the Tradition for which an Easter egg is just a colourful addition.



Wielkanoc w Starej Cerkwi Makedonski Brod 2011 // Easter in Makedonski Brod Church 2011



„Łęgi – tajemnice goczałkowickich lasów” ‘Mysteries of riparian forests around Goczałkowicki Reservoir’

„Lasy łęgowe zbiornika zaporowego Goczałkowice w Dolinie Górnej Wisły”
‘Riparian forests of the Goczałkowice dam reservoir in the valley of the Upper Vistula’

DAMIAN MATYNIA, ŁUKASZ CHAJEC (AUTORZY ZDJĘCIA / AUTHORS OF PHOTOGRAPH)
STANISŁAW CABALA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Zbiornik Goczałkowicki ma 56 lat. Wiadomo to dokładnie, gdyż utworzony został ludzką ręką przez spiętrzenie wód Wisły zaporą w 1956 roku. W tym czasie, także z ludzką pomocą, polegającą na zarybieniu wód zbiornika i prowadzeniu gospodarstwa rybackiego, ukształtował się ekosystem akwenu, w dużym stopniu przypominający naturalne ekosystemy. Tyle samo czasu, ponad pięć dekad, wystarczyło również na to, aby – zupełnie bez ludzkiej ingerencji – wzdłuż brzegów zbiornika ukształtowała się szata roślinna, charakterystyczna dla obszarów nadbrzeżnych, zupełnie odmienna od występujących tu uprzednio, przed zalaniem doliny, zbiorowisk polnych i łąkowych.

Wystarczy wybrać się na dłuższą przechadzkę w okolicy Zbiornika, aby dostrzec różnorodność form roślinności, która otacza Jezioro. Duże fragmenty brzegów porasta las. W innych miejscach do samej linii brzegowej podchodzą gęste zarośla krzewów. Granicę między wodą a brzegiem zacierają łany trzcinowisk. Nieprzypadkowo niektóre zakątki tego sztucznego akwenu przypominają jeziora mazurskie. Roślinność taką, jaka wykształciła się wokół Jeziora Goczałkowickiego, opisuje się także z dolin rzecznych polskich pojezierzy. Nawet niewprawne oko dostrzeże podobieństwo – i tu, i tam nad brzegami rzek i jezior rosną lubiące wilgoć wierzby, jesiony, czy olsze rozsypujące dookoła charakterystyczne czarne szyszeczki. Specjaliści geobotanicy widzą znacznie więcej. Wśród roślinności bujnie okalającej Zbiornik opisali ponad dwieście gatunków roślin i wyodrębnili charakterystyczne zbiorowiska, typowe dla nadbrzeżnych obszarów rzek i jezior na pozostałym obszarze Polski, dostrzegając przy tym ich lokalną specyfikę. Wzorów nadbrzeżnej roślinności dopełniają jej mieszkańcy. W łęgowych lasach zadomowiły się bobry i wydry, korony drzew opanowały kormorany a z kryjówek w trzcinowiskach korzystają łyski, łabędzie czy łątki. Zwierzęta nadbrzeżnych gąszczy dodają roślinności Jeziora Goczałkowickiego jeszcze więcej cech naturalnego charakteru.

Pas nadwodnej roślinności wokół Jeziora Goczałkowickiego jest ważny nie tylko dlatego, że, jak magiczna szafa u progu Narnii, stanowi przejście między dwiema krainami – lądową i wodną. Także dlatego, że kryje w sobie ogromne bogactwo życia i pomaga wkomponować się sztuczному akwenowi w krajobraz Doliny Górnej Wisły.

Goczałkowicki Reservoir is 56 years old. We know it exactly as it was created when a dam across the Vistula was built in 1956. Its largely nature-like ecosystem was shaped then. The waters were stocked and a fish farming company was established. Fifty years was enough for the nature itself to shape flora on the lakeshores. The plants are characteristic for such places. They replaced the original species that were more characteristic for fields and meadows.

A longer walk around the Reservoir is enough to notice diversity of flora surrounding it. Large portions of the shore are covered with the forest. In other places, dense shrubs reach the shoreline. The border between water and the shore is blurred with reed beds. It is not a coincidence that some places around the lake resemble lakes in Mazury. The flora around the Reservoir can be also found in river valleys of Polish lake districts. Even amateurs will see similarities. Both here and there grow willows, ashes and alders scattering around characteristic black cones. Specialists, geobotanists, can see much more. They have described over 200 species of plants and specified characteristic plant communities, typical for rivers and lakes in other parts Poland, yet with a local flavour. The lakeshore plant communities are inhabited by beavers and otters; cormorants have taken over crowns of the trees; coots, swans and Azure damselflies found refuge in reed beds. The animals make the plants growing around the Reservoir even more natural.

The green belt around Goczałkowicki Reservoir is important. Firstly, it is like the old wardrobe from the Narnia Chronicles that was the passage between the two worlds. Here it marks the border between water and land. Secondly, it hides teeming life and helps the artificial reservoir integrate with Upper Vistula Valley.



Mam Cię na oku! [Goczałkowice, lipiec 2010] // I keep an eye on you! [Goczałkowice, July 2010]



„Wiano pełne bakterii” ‘Dowry full of bacteria’

„Ultrastruktura, rozmieszczenie oraz transowarialny przekaz endosymbiotycznych mikroorganizmów u mszyc (Insecta, Hemiptera: Aphidinea)”

‘Ultrastructure, location and transowarial transmission endosymbiotic microorganisms in aphids (Insecta, Hemiptera: Aphidinea)’

ANNA MICHALIK (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH)

TERESA SZKLARZEWICZ (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Wrodzona infekcja bakteryjna raczej nie oznacza niczego dobrego. Przywołuje na myśl skrajną i karygodną niefrasobliwość rodzicielską, bezwartościową barierę odpornościową lub wyjątkowo niefortunny wypadek. Spodziewany skutek takiego zakażenia nie może być inny, jak tylko nieuchronna śmierć przed ukończeniem pierwszego stadium rozwoju, a może nawet przed przyjściem na świat. W szczęśliwszym przypadku znacznie osłabi organizm i narazi go na pastwę drapieżców i pasożytów. Słowem: zgodnie z „prawem dżungli” w ten właśnie sposób ewolucja raz na zawsze eliminuje osobniki, które w sprzyjających warunkach środowiska mogłyby przekazać życie potomstwu równie nieprzystosowanemu, jak pokolenie rodzicielskie.

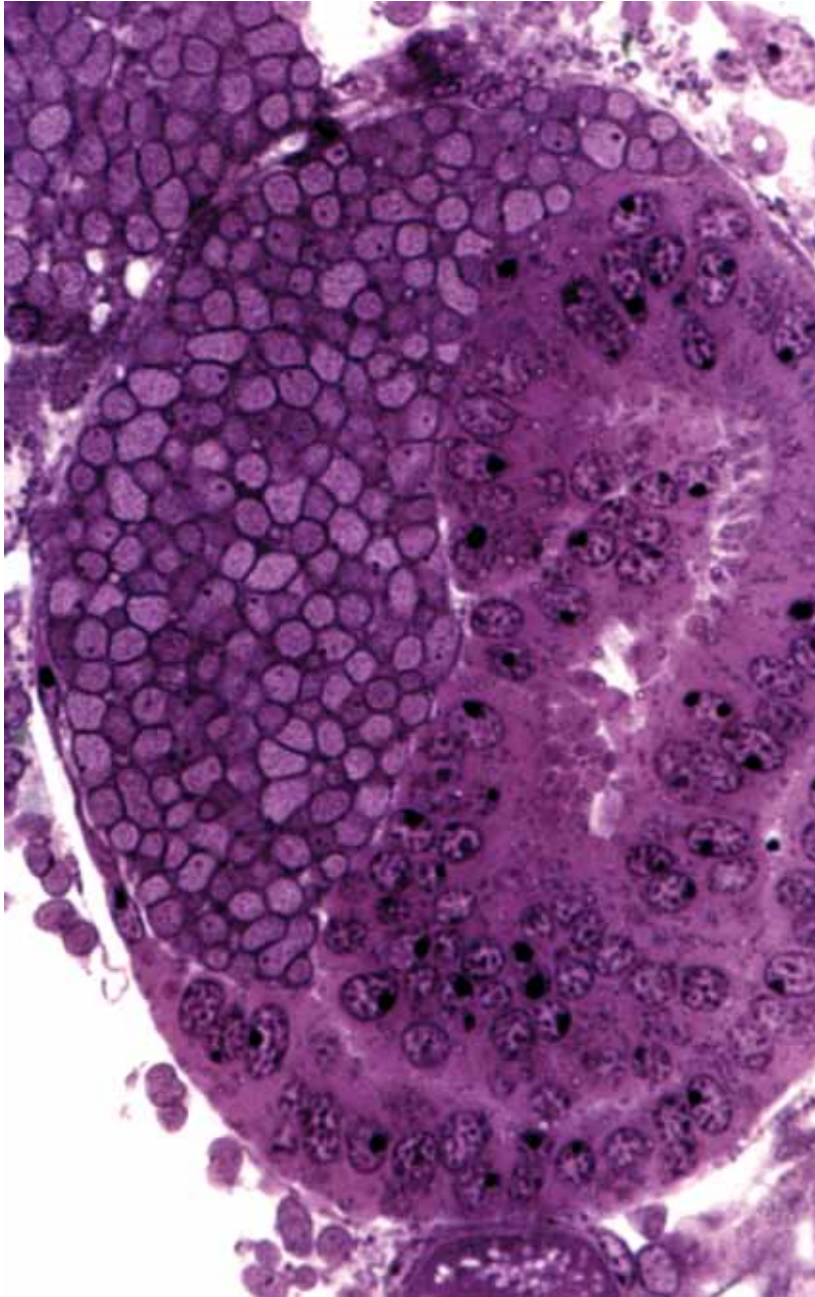
Dla mszyc jednak wrodzone infekcje bakteryjne są niezbędnym warunkiem przetrwania. Bez wewnętrznych mikroorganizmów owady te ginęłyby z niedożywienia. Dzięki odwiecznej symbiozie z bakteriami mszyce są w stanie wytrwać na bardzo monotonnej diecie, która składa się wyłącznie z wody i cukrów produkowanych przez rośliny i transportowanych wzdłuż pędów. Dieta ta, choć wysokokaloryczna, jest zupełnie pozbawiona aminokwasów koniecznych do syntezy białek wbudowywanych w tkanki mszyc. Niezbędne aminokwasy są więc dostarczane przez kultury bakterii, zagnieżdżone w jamie ciała. To samo menu towarzyszy mszycom od chwili przyjścia na świat. Lecz owady te wyposażone są w kolonie mikroskopijnych symbiontów znacznie wcześniej zanim po raz pierwszy w życiu spróbują cukrowego syropu z róż czy nagietków. Mikroby towarzyszą zarodkom mszyc niemal od chwili ich poczęcia, gdy pakiety bakterii przedostają się w głąb rozwijającej się komórki jajowej. Zanim jeszcze różnicują się tkanki małych owadów, zanim opuszczą one matczyne organizm, już w ich własnych jamach ciała, w okolicy jajników, tętnią życiem gotowe do pracy mikroskopijne fabryki aminokwasów.

Samice mszyc przekazują potomstwu wiano pełne bakterii. W tym przypadku, wydawałoby się: przechytrzenia ewolucji, wrodzone infekcje bakteryjne nie tylko nie osłabiają tych owadów, obecnych w każdym ogrodzie, lecz wręcz dają im siłę przeżycia. Najskuteczniejszym środkiem na mszyce wydają się więc być podoskórkowe zastrzyki antybiotyku.

Inborn bacterial infection does not mean anything good. It reminds of extreme and gross carelessness of parents, worthless immunological barrier or exceptionally unfortunate accident. The expected result of such an infection can be only one – unavoidable, premature death before reaching next development stage, maybe even before birth. In a more optimistic case, it weakens the organism leaving it to predators and parasites. According to ‘rule of jungle’ that is how evolution eliminates individuals which, in favourable environmental conditions, could produce offspring as unadapted as the generation of parents is.

Yet for aphids, inborn bacterial infections are an indispensable condition to survive. Without the microorganisms, the insect would die of malnutrition. Thanks to the long standing symbiosis with the bacteria, aphids are able to stand a very monotonous diet consisting mainly of water and sugars produced by plants and transported along their shoots. The diet, although a high calorie one, is devoid of amino acids necessary to synthesize proteins in tissues of aphids. Bacteria settled in the body cavity of aphids provide necessary amino acids to them. The same menu accompanies aphids from the very beginning of their life. Yet the insects are equipped with colonies of minute symbionts long before they taste the sugary syrup of roses or marigolds. The microbes are with the aphid embryos almost since their conception when they get into the developing ovum. Before the tissues of the tiny insects’ even partition, before they leave their mother’s body, they will have their own micro factories of amino acids.

Females of aphids provide their offspring with a bacterial dowry. In this case, the evolution was cheated. The inborn bacterial infection instead of harm brings benefits to the insects. It seems that the best way to deal with the pests of our gardens is a subcuticle injection with antibiotics.



Bakterie w zarodku // Bacteria in the embryo



„Oczka wodne wśród hałd i wyrobisk” ‘Ponds among heaps and pits’

„Akwatyczne środowiska antropogeniczne”
‘Anthropogenic aquatic environment’

TADEUSZ MOLENDA (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

50

Jakże często rozwojowi ludzkiej cywilizacji na Ziemi towarzyszyły i nadal towarzyszą dwa wykluczające się zjawiska – kreacja i destrukcja. Paradoksalnie, najczęściej dzieją się one jednocześnie. Szczególnie wyraźnie widać to zwłaszcza na obszarach, gdzie odkryte zostały cenne złoża rud i paliw kopalnych, i gdzie rozpoczęła się lub trwa ich eksploatacja. Ogromnym wysiłkiem człowieka okupione są zazwyczaj prace wydobywcze i przetwórcze kopalni. Równie wielkie, często nieodwracalne zmiany zachodzą w środowisku naturalnym i krajobrazie. W ciągu bowiem niespełna kilkudziesięciu lat człowiek jest w stanie wykreować nieistniejące dotychczas wzniesienia, powołać do istnienia nowe kaniony i wychodnie skalne czy stworzyć zbiorniki wodne w miejscach, gdzie ich nigdy dotąd nie było. Jednocześnie nieuchronnej zagładzie ulegają fragmenty lasów, dotychczasowe równiny lub pagórki, a nawet przebieg dolin rzecznych.

Krajobraz nie protestuje. Środowisko naturalne pokornie, chciałoby się to ująć, przyjmuje nową propozycję i zgodnie z odwiecznymi prawami natury wprowadza nowe życie w nowo powstałe elementy pejzażu. W krótkim czasie, często już po kilku sezonach wegetacyjnych, zaczynają tętnić życiem. Trudno odmówić im uroku, gdy wreszcie usypane ręką ludzką wzgórza pokrywa się soczystą zielenią, a na porastających szuwarami i rzeszą zbiornikach wodnych pojawiają się kaczki, łyski i łabędzie. Zwłaszcza stawy i jeziora pochodzenia antropogenicznego najszybciej udaje się zaakceptować i docenić w nowo powstałym krajobrazie. Po kilkudziesięciu latach istnienia różnorodność toczącego się w nich życia często niewiele różni się od tej naturalnej. Dzięki swym walorom estetycznym wiele z nich dziś to bardzo lubiane i potrzebne miejsca rekreacji i wypoczynku nad i na wodzie. Inne, zasiedlone przez niezwykle bogactwo zwierząt i roślin doczekały się ochrony prawnej jako użytki ekologiczne czy zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, a być może nawet uzyskają status rezerwatów przyrody.


Kreacja więc, czy destrukcja? Po okrzepnięciu nowych ekosystemów w nowych formach ukształtowania terenu, nie warto wracać do tego dylematu. Warto natomiast z pewnością cieszyć się nowym pięknem i podziwiać niezłomną siłę natury.

Two, excluding each other, phenomena of creation and destruction, have always accompanied development of civilisations. Most often, paradoxically, they occur simultaneously. It is clearly visible in the areas where deposits of precious ores and fossil fuels have been discovered and where the exploitation has been conducted for a shorter or longer time. Extraction and processing raw materials usually requires tremendous efforts. Equally tremendous are the changes occurring in the natural environment and landscape. Within a few decades, the man can create artificial hills, canyons, rocky outcrops or reservoirs. At the same time, in the process, fragments of forests, plains, hills and even river valleys are destroyed or altered.

The landscape does not protest. The natural environment accepts the new situation humbly and, according to its own rules, fills the new elements of the landscape with new life. Shortly, sometimes after just a few vegetative seasons they start teeming with life. The man-made hills covered with lush green and reservoirs with reed beds, ducks, swans and coots, look irresistibly charming. Anthropogenic pond and lakes are very quickly accepted and appreciated in the new scenery. After a few decades, their biodiversity does not differ much from the natural ecosystems. Thanks to their beauty, they become popular destination for doing sports. Others, inhabited by an unusual variety of fauna and flora, are protected as ecological sites or landscape-nature protected complexes. Some of them may even one day become nature reserves.

Then is it creation or destruction? When the new ecosystems establish in the new landscape, there is no point in coming back to the dilemma. Instead of that, it is good to enjoy the new beauty and admire nature's unbreakable strength and lust for life.



 Lodowy jeź // Ice hedgehog



Rosiczka porastająca antropogeniczne mokradło // Sundew overgrowing an anthropogenic bog



„Remizy – »niebieskie ptaki«” ‘Hanging around with Penduline tits’

„Zostać czy odejść?» – Strategie rozrodcze remiza
(*Remiz pendulinus*)”

‘Should I stay or should I go? – Reproductive strategies
in penduline tits (*Remiz pendulinus*)’

ROBERT PAWLISZKO (AUTOR ZDJĘCIA / AUTHOR OF PHOTOGRAPH)

BEATA CZYŻ (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Wczesną wiosną, jeszcze w marcu, nad wodami rzek i stawów, wśród długich gałęzi wierzby płaczących zaczynają krzątać się maleńkie zwinne ptaszki – samce remizów. Mają mnóstwo pracy, a czasu nie tak wiele – muszą uwić jedną z najkunsztowniejszych ptasich konstrukcji – mięciutkie, puszyste gniazdo przypominające rękawiczkę z jednym palcem, zawieszoną na cieniutkiej wicie wierzby. Muszą uprzedzić w tym inne samce, które również nie ustają w zbieraniu puchu z nasion wierzby i topoli i splatają swoje gniazda na innych, sięgających niemal tafli wody, gałęzkach. Gdy minie trochę czasu i nadwodne rośliny się zazielenią, nie będzie już tak łatwo dostrzec wśród listowia puszystych kul gniazd. Jeśli jednak nawet komuś by się to udało, to mogłoby się okazać, że jest ono niezamieszkałe, choć sezon lęgowy w pełni. Zdarza się bowiem, że samce remizów po zakończeniu jednej budowy, przystępują do kolejnej. Dodatkowe gniazda bardzo się przydają, gdyż ptaszki te dość często porzucają gniazda, nawet wtedy, gdy są już w nim złożone jaja, i zaczynają nowy lęg, z innym partnerem. Niestety, do porzuconych jaj nie wraca już ani samiec, ani samica.

Strategia porzucania lęgów dotyczy remizów obu płci. Choć ucieczka z gniazd częściej zdarza się samcom, to manewr ten obserwuje się często także wśród samic. Ten, wydawało by się, zupełnie niezrozumiały brak instynktu rodzicielskiego oraz skłonność do marnotrawstwa energii musi mieć swoje wytłumaczenie. Jest nim najprawdopodobniej strategia najkorzystniejszego ulokowania i przekazania swego materiału genetycznego. Dzięki takiej strategii potomstwo, które ostatecznie dostanie szansę na dalszy rozwój, będzie dysponowało korzystną kompozycją rodzicielskich cech. Kolejnej wiosny znów nad wodami zawisną nowe puchate gniazdzka. To one właśnie są co roku najlepszym dowodem na to, że strategia zmiany partnera jest wystarczająco skuteczna dla przetrwania remiza.

In early spring, in March, tiny nimble birds start bustling among the long twigs of weeping willows over the rivers and ponds. They are males of penduline tits. They have a lot of work to do and very little time. They are supposed to build one of the most intricate constructions in the world of birds – a soft and fluffy mitten-like nest suspended from a thin twig of a willow. They have to hurry up, as other males do not cease to collect willow and poplar catkins weaving their elaborate nests nearly touching the surface of water. After some time, when green covers the plants, the nests will not be so easy to spot among the leaves. Even if somebody succeeded in finding the nest, it could turn out to be uninhabited in spite of the fact that it is the middle of breeding season. It happens that the males, once having finished one nest, start building another. The extra ones come in handy as the birds often abandon their nests, even with eggs already laid, and start a new clutch with new partners. Unfortunately, none of the parents does come back to the abandoned eggs.

The policy of abandoning their clutch refers to both males and females. Although males do it more often, females do it too. The seemingly incomprehensible lack of parental instinct and tendency to waste energy must have their explanation. It is probably strategy of the best allocation of their genetic material. Thanks to such a policy, their offspring once adult will have the right combination of qualities of their parents. Next spring new nests will swing suspended over water. Every year they are the best proof that the strategy of changing partners is efficient enough to ensure survival of penduline tits.




Poszukiwania we mgle – codziennie musi odbyć się obchód, nieważne, czy za oknem pada, czy świeci słońce. (Oryginał w postaci czarno-białego negatywu, komputerowo usunięte zanieczyszczenia na kliszy, zwiększony kontrast // Searching in the fog – every day there is work in the field, no matter if it rains or the sun is shining. (The original image is monochrome negative, computer-removed impurities on the negative, increased contrast)



W siatce – siatki ornitologiczne umożliwiają nam łapanie osobników. (Oryginał w postaci czarno-białego negatywu, komputerowo usunięte zanieczyszczenia na kliszy, zwiększony kontrast) // In the net – ornithological mist-nets allow us to catch birds. (The original image is monochrome negative, computer-removed impurities on the negative, increased contrast)



 Porzucone jaja – dość często zdarza się, że oboje rodziców porzuca gniazdo wraz ze złożonymi wcześniej jajami. (Oryginał w postaci czarno-białego negatywu, komputerowo usunięte zanieczyszczenia na kliszy, zwiększony kontrast) // Abandoned eggs – quite often both parents desert their clutch. (The original image is monochrome negative, computer-removed impurities on the negative, increased contrast)



„Znikający krajobraz olenderskich wsi” ‘Disappearing landscape of Olender villages’

„Osadnictwo olenderskie na Mazowszu”
‘Olender settlement in Mazovia’

GRZEGORZ PIASKOWSKI (AUTOR ZDJEĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)
LEONARD SOBIERAJ (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Po wielu olęderskich gospodarstwach nie pozostał już nawet ślad w polskim krajobrazie. Niedysyjszej obecności innych domostw można jeszcze się domyślać, a dawne mapy pomagają wskazać lokalizację osad przybyszów zza Odry. Często są to nisko położone obszary wzdłuż dolin rzecznych, gdzie zalewy wód od wielu stuleci utrudniały lub wręcz uniemożliwiały uprawę roli. Dziś na terenie Żuław Wiślanych czy w wielu nadwiślańskich zakątkach Mazowsza, dostrzec można zarys obejścia, czy dziczejacej jabłonki w domyślnych kątach podwórza. Są tam jednak i takie miejsca, gdzie nie tylko w krajobrazie przechowały się materialne dowody zamieszkiwania na tych terenach pokoleń ludzi, którzy dzięki swej kulturze rolniczej zdołali odebrać rzekom przybrzeżne obszary i na osuszonej roli uprawiać potrzebne rośliny. Żywa jest jeszcze także pamięć o tych, którzy odkał w XVII w. przybyli na polskie ziemie z własną, obcą ówczesnym Mazowszanom, kulturą, religią czy organizacją życia codziennego, zdążyli zmienić krajobraz z podmokłego na rolniczy, a przede wszystkim zasymilować się z żyjącymi po sąsiedzku rodzinami, podzielić swym rzemiosłem, dietą, folklorem.

Sprowadzeni z Holandii i okolic cudzoziemcy przez niemal trzy stulecia z nawiązką wypełnili powierzona sobie misję osuszania mokradeł. Wśród dzisiejszych sędziwych mieszkańców mazowieckich wsi nadal spotkać można – także już niemłodych – potomków niderlandzkich osadników. W architekturze domostw, w gospodarskich zabiegach, w kuchni, w polu do dziś zauważyć można echa dawnych sąsiedzkich więzi. Echa te pobrzmiwają coraz ciszej, zlewają się z napływem nowości i nowoczesności, pomału giną w niepamięci. Nie jest jednak jeszcze za późno, aby uratować sprawne sprzęty, by kulturować dogasające rytuały, utrwalić dostrzegalne wciąż zmiany w krajobrazie, a przede wszystkim – uchwycić ducha relacji międzyludzkich, który wciąż jeszcze unosi się nad niejedną olęderską osadą. Oby czas i ludzka pamięć okazały się łaskawe dla tych, którzy gromadzą materialne i duchowe pokłosie codziennego życia niderlandzkich przybyszów. Oby nie zostały po nich na starych mapach jedynie symbole zagęszczone zwłaszcza tam, gdzie od wieków wylewały rzeki.


There is no trace left of many Olender villages in the country. Some of them can still be found as old maps show their locations. Very often, these are places located very low along the rivers where for centuries floods rendered agriculture impossible. Today in Żuławy Wiślane and many corners of Mazovia over the Vistula, outlines of ruined buildings and apple trees gone wild in the former yards can be found. Yet there are also places where material traces of the generations of people living there prevailed. The people, thanks to their hard working and skills, managed to reclaim the land and start farming there. Still vivid is the memory of the people who came to Mazovia in the 17th century with their own culture, religion and style of life, turned the wetlands into farming fields and assimilated with their neighbours sharing their own craft, diet and folklore. Settlers from Holland and neighbouring provinces worked for nearly three hundred years reclaiming the land. Among the elderly residents of villages in Mazovia, it is still possible to meet descendants of the Dutch settlers. Their influence on neighbours is in architecture, household chores, cuisine and in the fields. Yet echo of the influence is more and more quiet, dying slowly forgotten under the pressure of novelties and modern life. Yet it is not too late to save still functional household equipment, to observe rites stumbling into oblivion, seize the man-made changes in the landscape, and, most of all, seize the spirit of interpersonal relations still filling the Olender settlements. May the time and people's memory be merciful for the ones who gather the material and immaterial traces of the Dutch immigrants' everyday life. May it be more than just symbols scattered in the map where the rivers used to overflow.



Najstarszy mennonicki zabytek na Mazowszu – zbor w Sadach z 1806 r. Został rozebrany w 2011 r.
// The oldest Mennonite relic in Mazovia – church in Sady (1806). Demolitioned in 2011



56

 Zbudowany na terpie (sztucznym wzniesieniu) kościół ewangelicki w Wiączeminie Polskim (z 1935 r.) // Evangelical church built on an artificial hill in 1935. Wiączemin Polski



Elżbieta Nowakowska z domu Wegert wspomina ojca młynarza i wuja pastora. // Elżbieta Nowakowska (me'e Wegert) remembers her father miller and uncle pastor



☀️ Laura Sowińska z domu Stelle – polska patriotka niemieckiego pochodzenia. // Laura Sowińska (me'e Stelle) – Polish patriot of German origin



☀️ Wyrób olenderskich powideł buraczanych; wyciskanie soku // Jam makers; juicing

57



Wyrób olenderskich powideł buraczanych; smażenie // Jam makers; boiling juice



„Mniszek pieniński – niezwykle „brat” dmuchawca” ‘Pieniny dandelion – an uncommon relative of common dandelion’

„Badania embriologiczne i cytologiczne nad endemitem
Pienin – mniszkiem pienińskim *Taraxacum pienanicum* Pawł.”
‘Cyto-/embryological study on the Pieniny Dandelion
Taraxacum pienanicum Pawł.’

BARTOSZ PŁACHNO (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT
MANAGER)

W Karpatach, jednym z największych łańcuchów górskich Europy, wyróżnia się pasmo Pienin – stosunkowo niewysokich gór leżących na pograniczu Polski i Słowacji. Spośród licznych polskich i słowackich pasm wokół wyróżnia je wiele: budowa geologiczna, klimat – przyjemny, raczej słoneczny i z niewielką ilością opadów, a także uroki krajobrazu. Może właśnie dzięki temu w Pieninach, na stosunkowo niewielkim obszarze, spotkać można tak wiele gatunków reliktowych i endemicznych. Spośród nich największą sławą cieszy się motyl niepylak Apollo, jednak niemal każda grupa roślin i zwierząt zamieszkujących okolice wokół Trzech Koron może kryć w swych szeregach rzadkich, zagrożonych lub krytycznie zagrożonych przedstawicieli flory i fauny.

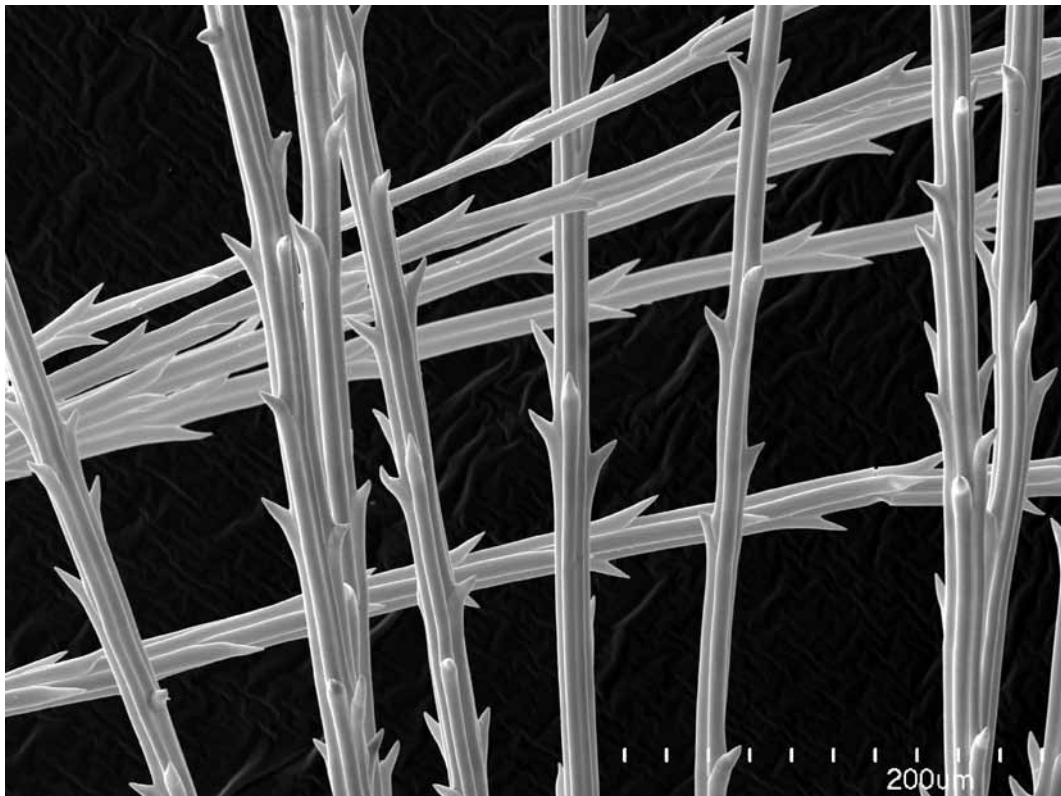
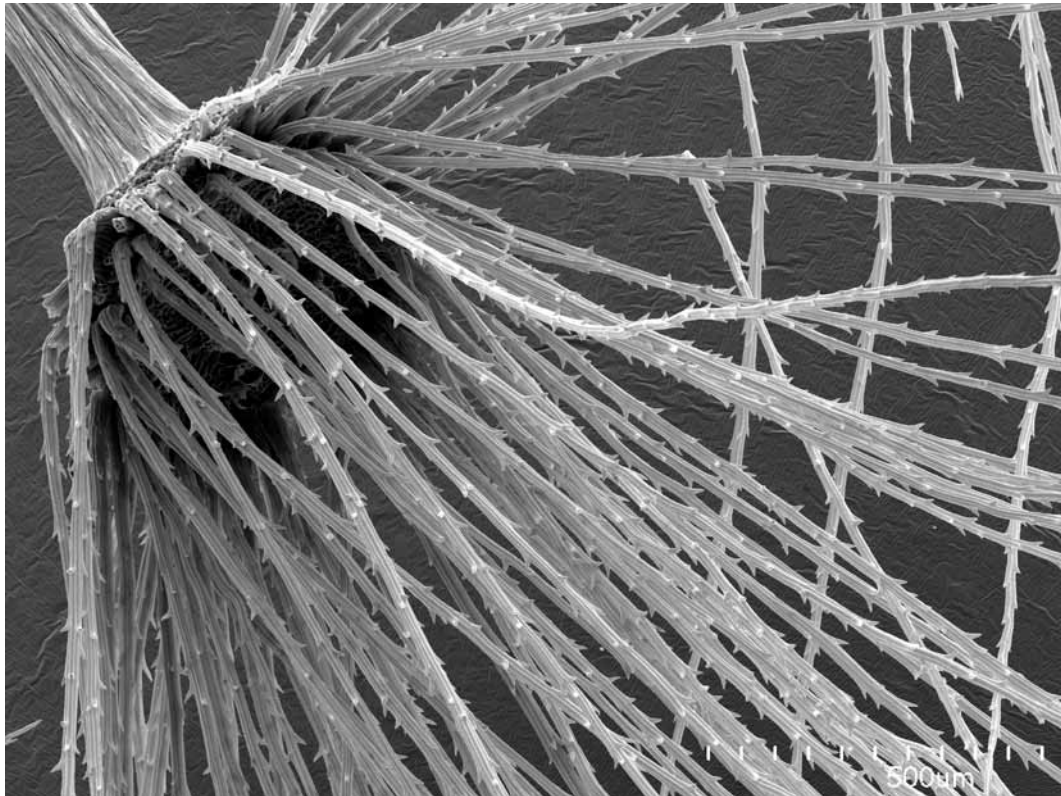
Wśród roślin tych gór gatunkiem szczególnie godnym uwagi jest mniszek pieniński. Bliski krewny znanego wszystkim ze wszystkich niemal krajobrazów Polski mniszka lekarskiego – wszędożylnego żółtego kwiatka, który opanowuje trawniki, nieużytki, przydroża, szczeliny w chodniku, a nawet murki i rynny. Jego pieniński krewniak, tymczasem, uznany został za wymarłego po tym, jak po nawalnych deszczach oderwał się blok skalny, niszcząc pierwotne miejsce jego występowania. Zachowały się jedynie okazy zielnikowe. Byłoby niepowetowaną stratą, gdyby ten niezwykle cenny, prawdopodobnie najstarszy, trzeciorzędowy relikwit i endemit zniknął z Pienin bezpowrotnie. Okazy cennego mniszka znaleziono jednak ponownie, w trudnodostępnych miejscach ścian masywu Trzech Koron – i tylko tam. Rośliny, odporne na trudne górskie warunki, letni upał i niedobór wody, wspięły się powyżej 960 m n.p.m. i tam, rozmnażając się płciowo, co wśród mniszków jest rzadkością, tworzą nową populację. Nie oznacza to jednak, że niebezpieczeństwo minęło. Status mniszka pienińskiego pozostaje wciąż jako krytycznie zagrożony.

Badania nad mniszkiem pienińskim trwają. Może uda się zachować cenny gatunek w górach, w których dzielna roślinka ma swoje stanowisko od co najmniej 2 milionów lat. Oby osuwanie się skał, które od trzeciorzędu musiały już wielokrotnie zakłócać spokój pienińskiego endemitu, było jedynym, co zagroziło jego populacji. Z tym bowiem zagrożeniem mniszek, jak dotychczas, sobie poradził.

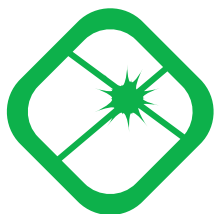
Within the Carpathian Mountains, one of the biggest ranges in Europe, the Pieniny mountain range really stands out. They are relatively low mountains on the border between Poland and Slovakia with many unique characteristics: geological structure, pleasant and rather sunny climate with little rainfall, and landscapes. Maybe that is why, in the relatively small area, so many relic and endemic species occur. The most famous one is the Mountain Apollo butterfly, yet almost each group of plants or animals inhabiting near Three Crowns may have representatives of rare or endangered species.

Among the plants *Taraxacum pienanicum* Pawł., or simply a dandelion, is worth attention. It is a close relative of ubiquitous yellow flower infesting lawns, wastelands, sides of roads, cracks in pavements, even walls and gutters. The *Taraxacum pienanicum* Pawł. was considered extinct when a huge boulder destroyed its original location. Only the herbarium specimens remained. It would be an irreparable loss if the valuable, probably the oldest Tertiary relic and endemic species disappeared forever. Fortunately, it was found again on the slopes of Three Crowns. The plants, resistant to harsh mountain conditions, summer heat and lack of water, climbed over the height of 960 metres asl. There, reproducing by sexual means, which is rare among dandelions, they form a new population. Yet it does not mean that the danger is over. It is still in the Red List of Endangered Species.

The research on the dandelion is in progress. Maybe it will be possible to save the species in the mountains where it has been struggling for survival for at least 2 million years. May the falling rocks be the only danger to their population. As, so far they have dealt with it perfectly.



„Dmuchałce i tylko wiatr...” – Aparat lotny niełupki mniszka pienińskiego *Taraxacum piniense* Pawł. reliktu trzeciorzędowego Pienin. Zdjęcie wykonano w Laboratorium Mikroskopii Skaningowej z Emisją Polową i Mikroanalizy, Instytucie Nauk Geologicznych UJ; elektronowy mikroskop skaningowy z emisją polową (z zimną katodą) firmy HITACHI, model S-4700, 7V2012 Kraków // “Dandelions, and only the wind” – Achene’s parachute of the Pieniny dandelion *Taraxacum piniense* Pawł. (tertiary relict of Pieniny Mts.). The pictures were taken in the Scanning Microscopy Laboratory of Biological and Geological Sciences, Jagiellonian University using HITACHI S-4700 microscope, 07.05.2012 Cracow



„Ujarmianie mgły” ‘Taming the fog’

„Wpływ fal ultradźwiękowych na prędkość opadania mgły”
‘The influence of ultrasound on the velocity of fog’s drop’

MARTYNA RACHOŃ, KAROLINA WĘGRZYŃSKA (AUTORZY ZDJĘCIA / AUTHORS OF PHOTOGRAPH /
KIEROWNICY PROJEKTU / PROJECT MANAGERS)

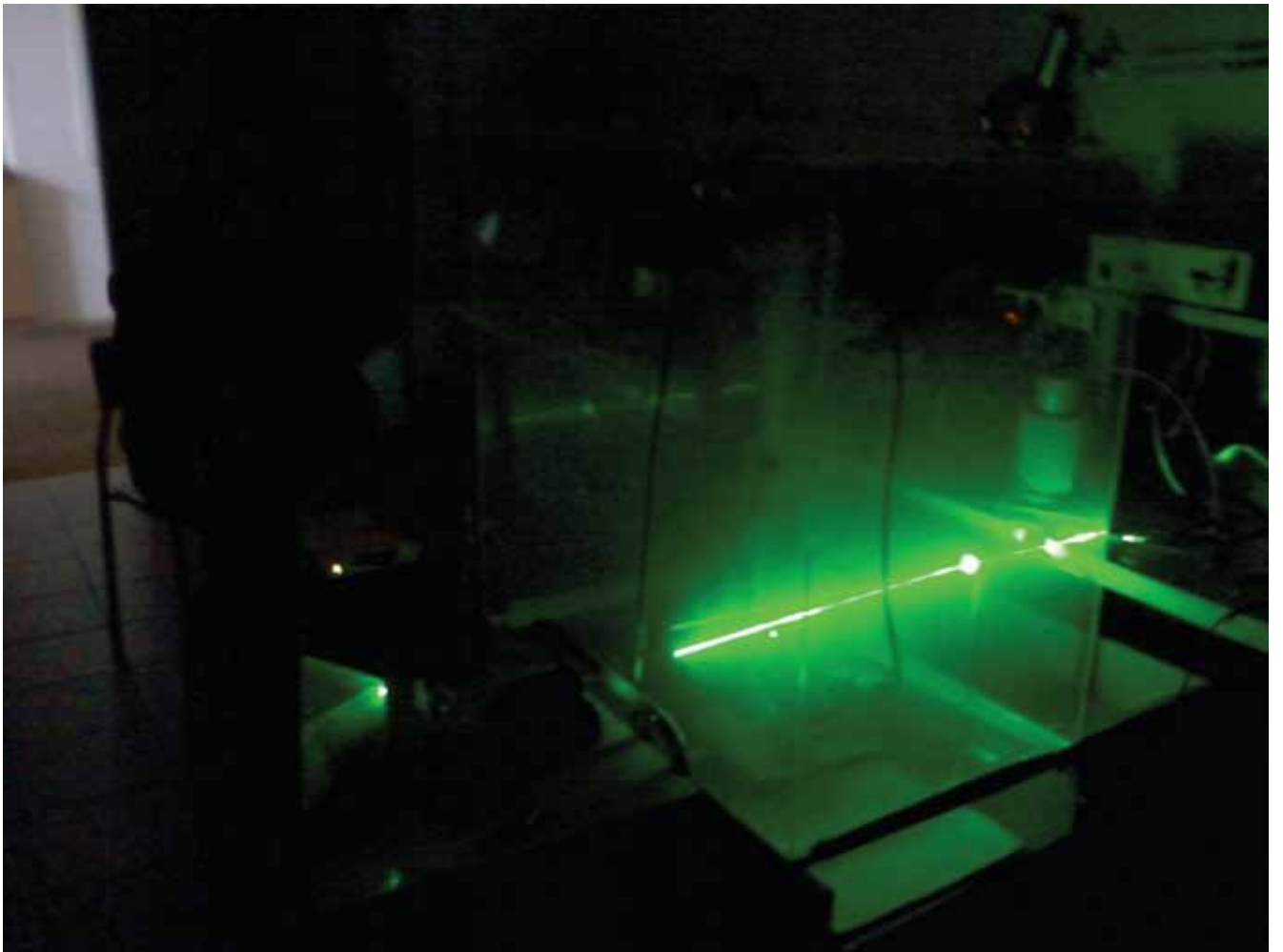
60 Manipulowanie zjawiskami pogodowymi, jak uczy wieść gminna, nie zawsze dobrze się kończy dla człowieka. Mitologia przytacza przypadek Odysuseusza, który, uzyskawszy przychylność boga wiatrów, Eola, otrzymał wichry zamknięte w worku, aby nie przeszkadzały mu w żegludze. Uwolnione przedwcześnie rzuciły okręt króla Itaki z powrotem daleko od wytęsknionego brzegu. Tyle mówi legenda. Zjawiska atmosferyczne, jak dotąd nieuchronne, są jednak nie tylko tematem podań i przedmiotem wierzeń, ale też, od zarania nauki, są przedmiotem eksperymentów. Jednym ze spektakularnych przykładów na zgłębianie tajemnic pogody jest „złapanie” piorunu do butelki lejdejskiej, wg pomysłu Benjamina Franklina. Na pozór niewiele się to różni od mitologicznej fabuły, jednak jednym z owoców tych doświadczeń jest nasz powszedni, oczywisty piorunochron.

W oczach współczesnego człowieka zjawiska atmosferyczne nie są już otoczone nimbem tajemnicy. Wygasły też już zabobony, które kazały naszym przodkom wiązać grzmoty i wichury z siłami nieczystymi. Dziś wiatry, burze i grad stanowią przede wszystkim uciążliwość w codziennym życiu i generują straty ekonomiczne. Doświadczamy tego wszyscy w jesienne, mgliste poranki, gdy wyprawa do pracy czy szkoły trwa kilkakrotnie dłużej niż zwykle. Bezpieczną zwykle trasę znaczą stojące na poboczu samochody z oznakami stłuczek – niegroźnych, ale kłopotliwych. Miejski ruch uliczny nie jest w stanie stawić czoła ograniczonej widoczności. Po kilku godzinach problem znika sam, lecz często na drugi dzień rozpoczyna się od nowa. Znacznie gorzej dzieje się na lotniskach. Skutki opóźnień lub odwołania lotów ciągną się przez wiele dni. Znalezienie sposobu na szybkie rozpraszanie mgły zapobiegłoby wielu niedogodnościom, a nawet wypadkom. Służą temu badania, które nawiązują i do Odysuseusza, i Franklina, gdyż wymagają zamknięcia mgły w ograniczonej przestrzeni laboratoryjnego szkła. Fale ultradźwiękowe obiecują przyspieszają ustępowanie mgły w eksperymentalnym naczyniu.

Od katastrofalnych tornad po uprzykrzony szron na szybach samochodów zjawiska pogodowe towarzyszyć będą człowiekowi do końca świata. Kiedyś ludzkość żyła pod ich dyktando, dziś próbuje je ujarzmić. Doświadczenie uczy, że nie musi to być nierealne.

Tinkering with weather phenomena, as it is widely known, is nothing good. There is a well-described example of Odysseus who got from Aeolus the gentle West Wind to let him sail home safely and a bag full of winds captured so that they could not disturb his journey. The winds freed by the greedy crew of Odysseus tossed his ship far away from the shores of Ithaca. So much says the myth. Yet atmospheric phenomena, so far inevitable, are the subject of stories, beliefs and scientific experiments. One of the most spectacular examples of an attempt to delve into the secrets of weather is ‘capturing’ a lightning in a Leyden jar according to the concept of Benjamin Franklin. It seems that it did not differ much from the story about Odysseus yet one of the results of the experiments is a, so much taken for granted, lightning rod.

In the eyes of the contemporaries, atmospheric phenomena are not so mysterious any more. The superstitions that associated thunderbolts and hurricanes with evil spirits are gone too. Nowadays winds, storms and hails are just inconveniences of everyday life generating economic losses. We all experience it when in a foggy morning commuting to work or school takes a few times longer than usual. The so far safe route is marked with crashed cars. It is usually nothing serious but surely troublesome a lot. City traffic deals badly with limited visibility. After a few hours, the problem solves itself but on the next day, it starts all over again. It is much worse in case of airports. Consequences of delayed and cancelled flights drag on for many days. Finding a way to disperse a fog quickly would prevent a lot of inconveniences and accidents. The experiments have quite a lot of in common with both Odysseus and Franklin, as they also require confining the element within laboratory vessels. Ultrasonic waves sound promising as they accelerate disappearing of the fog. Weather phenomena like disastrous twisters and troublesome window frost have been and probably will be accompanying us till the end of the world. Humanity used to live under the rule of weather conditions; today we are trying to tame them. Experience shows it does not have to be a utopia.



61

Opadanie mgły z włączonym wewnątrz głośnikiem // Fog's descent with a speaker switched on inside



„Owadożerne rośliny – lekcja biologii inaczej” ‘Insectivorous plants – a different biology class’

„Niezwyczajny świat roślin owadożernych”
‘The unusual world of insectivorous plants’

MICHAŁ SŁOTA (AUTOR ZDJEĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS / KIEROWNIK PROJEKTU
/ PROJECT MANAGER)

Niczego nie wymyślił człowiek, czego wcześniej nie było w świecie przyrody. Skrzydła superszybkich samolotów wzorowane są na ptasich i owadzich, silniki odrzutowe naśladują sposób poruszania się osmiornic wyrzucających wodę z jamy płaszczowej za pomocą lejka, czujniki ruchu i podczerwieni długo przed pojawieniem się człowieka wykorzystywane były przez pytony i grzechotniki do wykrywania potencjalnej zdobyczy. Także znacznie bardziej przyziemne wynalazki, jak na przykład lep na muchy, można znaleźć wśród rozwiązań matki Natury.

Lep na muchy, doskonała pułapka na owady, to tylko jeden przykład spośród wielu „sprytnych urządzeń”, jakimi dysponują mięsożerne rośliny, aby zdobyć dodatkowe źródło białka zawierającego cenny azot i wzbogacić swój jadłospis. Rosiczki, pływaczki, mucholówki czy dzbaneczniki występują w miejscach ubogich w substancje odżywcze. Na torfowiskach, miejscach podmokłych i zakwaszonych często brakuje w podłożu substancji niezbędnych do prawidłowego rozwoju. Solidny posiłek mięsny uzupełnia wszelkie dietetyczne niedobory, pozwala przetrwać i wydać nasiona. „Wygłodniała” roślina nie rzuci się jednak w pogoń za tłustym skrzydlatym kąskiem. Stara się więc, aby to tłusty kąsek przyleciał sam, zwabiony słodkim lepkiem sokiem pokrywającym prześlicznie, kusząco ubarwione liście. Liście, na których można przysiąść tylko raz w życiu. Wspecjalizowane liście pułapkowe wielu gatunków roślin mięsożernych przyjmują kształt pułapek o śliskich ścianach lub zamykających się wnyków, nie pozostawiających szans na ucieczkę. Liście te także produkują enzymy trawienne, dzięki którym tkanki owada, lub innej ofiary, przyjmują płynną postać, nadającą się do wchłonięcia przez roślinę.

Lep na muchy okazuje się także często lepem na mrówki, chrząszcze, termity, karaluchy, pająki lub ślimaki, rzadziej na drobne kręgowce – gryzonia lub małe ptaki. Niektóre rośliny mięsożerne korzystają też z tkanek innych roślin, opadających liści, które wiatr zwieje w kierunku lepkich pułapek.

Trudno uwierzyć, że śliczne, filigranowe roślinki, kwitnące subtelnymi drobnymi kwiatami, mają tak „krwiożerczą” strategię przetrwania. Najwyraźniej nie człowiek także jest wynalazcą morderstwa w białych, a raczej zielonych, rękawiczkach.

Everything invented by the man has already existed in Nature. Wings of supersonic planes are modelled on wings of birds and insects, jet engines simply mimic octopuses that swim by expelling a jet of water from a contractile mantle via a siphon, pythons and rattlesnakes had been using motion and IR sensors to detect potential prey long before the first men walked the land. Even more down to earth inventions, like flypaper, can be traced back to the original solutions created by Mother Nature.

Flypaper, a perfect trap for insects, is just one example of many ‘smart devices’ being at carnivorous plants’ disposal, helping them get extra protein with valuable nitrogen and enrich a bit their diet. Sundews, bladderworts, Venus Flytraps, and pitcher plants all grow in places poor in nutrients necessary for development. A meaty feast makes up for all the dietary deficiencies. The food helps the plant survive and produce seeds. Yet a ‘hungry’ plant will not chase a tasty fat morsel. Instead, they try to attract the fat morsels with sweet sticky liquid covering beautifully tempting leaves. Leaves they will never leave. The specialized insect catching leaves of many species of carnivorous plants take the form of pits with slippery walls, or jaw traps. They do not give the prey any chance to escape. The leaves also produce digestive enzymes dissolving tissues of the prey that in turn are absorbed by the plant.

Flypaper turns out to attract also ants, beetles, termites, cockroaches, spiders, snails and, more rarely, minute vertebrates – rodents and birds. Some carnivorous plants use tissues of other plants, falling leaves carried to the traps by the wind. It is hard to believe that the tiny plants, blooming with subtle flowers have such a ‘blood-thirsty’ strategy of survival. Apparently, humanity did not invent ‘white (or rather green) glove murders’.



Mięsożerna piękność, pokój hodowlany WBiOŚ, 2011 // Carnivorous beauty, Plant breeding room WBiOŚ, 2011

63



Barwna pułapka, pokój hodowlany WBiOŚ, 2011 // Colourful trap, Plant breeding room WBiOŚ, 2011



„Zaraza ziemniaczana – nadzieja w genach oporności” ‘Potato blight – hope in resistance genes’

„Badanie regulacji ekspresji, identyfikacja, mapowanie i łączenie genów R warunkujących odporność ziemniaka na *Phytophthora infestans*”

‘Expression regulation study, identification, mapping and pyramiding R genes conferring resistance of potato to *Phytophthora infestans*’

IGA TOMCZYŃSKA (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)

JADWIGA ŚLIWKA (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Ziemniak nie jest od tego, aby zachwycał, choć całkiem ładnie kwitnie. Jest to podstawowe warzywo, stanowiące, obok ryżu, kukurydzy i innych zbóż, podstawę wyżywienia ludzkości. Na całym świecie, na każdej długości i szerokości geograficznej, uprawia się zagony, pola i plantacje tej pożywnej rośliny. W wielu miejscach na świecie ziemniaki pojawiają się na stole codziennie jako główne danie, w niezliczonych postaciach, według najrozmaitszych receptur, w mnóstwie lokalnych wersji przepisów kulinarnych. Cała ludzkość ceni ich walory smakowe i odżywcze. Niestety, nie tylko ludzkość upodobała sobie ziemniaki. Najbardziej znanym amatorem ziemniaka jest stonka ziemniaczana, która przy licznych pojawie nie zostawia na kartoflisku jednego listka czy pędu. Drugim gatunkiem, którego atak na pole ziemniaczane przynosi ogromne straty jest łęgniowiec, organizm grzybopodobny, określane też jako grzyb niedoskonały. Żłudne są jednak biologiczne określenia tego pasożyta. W sposób aż nazbyt doskonały i precyzyjny opanowuje on bowiem nadziemne części roślin powodując ich martwice. Nie oszczędza też części podziemnych – kłączy i bulw. Te, które uda się zebrać także są zagrożone. Formy przetrwalne tego patogenu ujawniają się także i po zbiorach, bo w czasie przechowywania zebranych bulw gniją i pokrywają się one pleśniowym nalotem. Organizm ten perfekcję osiągnął także w sposobie przenoszenia się z rośliny na roślinę. Pędy i liście roślin ziemniaka atakowane są z powietrza, przez zarodniki roznoszone przez wiatr. Gdy sezon wegetacyjny obfituje w opady i gleba przesiąknięta jest wodą, podziemne części roślin infekowane są przez inne formy przetrwalne łęgniowca – pływki. Walka z patogenem nie odbywa się bez chemicznych środków ochrony. Równocześnie trwają badania nad odpornością ziemniaka na tego pasożyta. W jądrach komórkowych bliskich krewnych tej rośliny znaleziono bowiem geny, dzięki którym roślin zaatakowanych przez patogen nie opanowuje zaraza. Być może wkrótce także i ziemniaki uda się wyposażyć w tę cenną właściwość. Dzięki niej, z pomocą biotechnologii, uda się przechytrzyć doskonałego grzyba niedoskonałego, aby w niedalekiej przyszłości ziemniak już sam mógł oprzeć się zarazie.

Potatoes are not supposed to be enchanting although their blossom is quite nice. It is a vegetable, which, together with rice, corn and other cereals, is basic food of humanity. Fields of the nutrient plant can be found all around the world, at every latitude and longitude. In many places, they are eaten every day as the main dish, in countless forms, according to various recipes, in a plethora of local varieties. All the humanity appreciates their taste and nutrient value.

Unfortunately, not only people value potatoes. The best-known potato fan is the Colorado potato beetle. Their massive infestations do not leave a single uneaten leaf in the fields where they occur. The next species that causes enormous losses in yield are oomycetes, fungus-like organisms referred to as pseudofungi. The biological names of the parasite are illusory. Its attacks on the aboveground parts of plants are quite real leading to their necrosis. Underground parts – rhizomes and bulbs are not safe too. Even when they are collected, they are still in danger. Endospores of oomycetes reveal themselves when the bulbs are stored. The bulbs rot covered with mould. Oomycetes perfected the way they are transmitted. Shoots and leaves are attacked from the air by spores carried with the wind. When the vegetative season is abundant in rains and the soil is soaked with water, the underground parts of the plants are attacked by zoospores. Fight against the pathogen requires use of fungicides. Simultaneously resistance of potatoes to the parasite is being investigated. In the cell nuclei of close relatives of potatoes, researchers found certain genes. Thanks to them, the plants are immune to the blight. Maybe it will be possible to equip potatoes with the same genes too to outsmart and beat their real archenemy the pseudofungus.



Zabójcza kropla. Kropla zawiesiny sporangiów *P. infestans* // Deadly drop. Drop with sporangia suspension of *P. infestans*



Ukryte piękno. Bulwa odpornego osobnika // Hidden beauty. A tuber of resistant individual



„Teleskop czy kalejdoskop – badania nieba w Chile” ‘Telescope or kaleidoscope – sky observations in Chile’

„Eksperyment soczewkowania grawitacyjnego”
‘The Optical Gravitational Lensing Experiment’

KRZYSZTOF ULACZYK (AUTOR ZDJĘĆ / AUTHOR OF PHOTOGRAPHS)
ANDRZEJ UDALSKI (KIEROWNIK PROJEKTU / PROJECT MANAGER)

Poeci znają takie stany, gdy kosmos wiruje, a gwiazdy zbliżają się na odległość wyciągniętej ręki, gdy niemal każdemu jaśniejącemu punktowi każdej konstelacji można nadać imię, i gdy w ułamku sekundy można znaleźć się w sercu galaktyki, zajrzeć poza jej krawędź lub zerknąć w głąb czarnej dziury. Każdy, kto choć przez moment czuje się wybrańcem losu i ma w sobie ducha poezji, ma prawo do kosmicznych metafor. Niewielka jednak grupa ludzi na naszej planecie – Ziemi, w naszym Układzie Słonecznym, w naszej Drodze Mlecznej ma jedyne i niezbywalne prawo traktować siebie jako wybrańców Wszechświata, a poetyckie metafory – całkowicie dosłownie.

Wielu szczęściarzy spośród tej grupy osób spotkać można w Chile, w obserwatorium astronomicznym Las Campanas, a w szczególności – w tej jego części, gdzie mieści się Obserwatorium Południowe Uniwersytetu Warszawskiego. Odosobniona, wyniosła kopuła wznosi się w chilijskich Andach, na terenie najsuchszej na świecie pustyni Atakama. Panują tam doskonałe warunki klimatyczne a przede wszystkim nic nie zasłania, nie zakłóca i nie zanieczyszcza widoku Obłoków Magellana oraz centrum Galaktyki. Obserwatorium wyposażone jest w imponujące, niezwykle nowoczesne narzędzia obserwacyjne, dzięki którym spełnia się magiczna rola astronomii – pokazać te, spośród ciał i zjawisk kosmicznych, których nie widać, których nie zobaczył jeszcze nikt inny wcześniej oraz przewidzieć istnienie czegoś, co dostrzec da się być może w przyszłości, za pomocą jeszcze doskonalszych urządzeń następnej i kolejnych generacji. Dotychczas, w ciągu kilkunastu lat trwania projektu OGLE, prowadzonego tam przez polskich astronomów, zaobserwowano 20 nowych planet spoza Układu Słonecznego oraz kilkaset tysięcy nieznanymi dotąd gwiazd zmiennych, a także dostrzeżono kilka tysięcy zjawisk świadczących o obecności i oddziaływaniu ciał kosmicznych o wielkiej masie. I rzec by się chciało – to wciąż dopiero początek poszukiwań.

Także i astronomom z pewnością nieobce są stany ducha, dla wyrażenia których najlepiej przydają się metafory. Czyż w nazwach „ciał niebieskich” nie tkwi niejedna miłość ziemskiego pochodzenia?

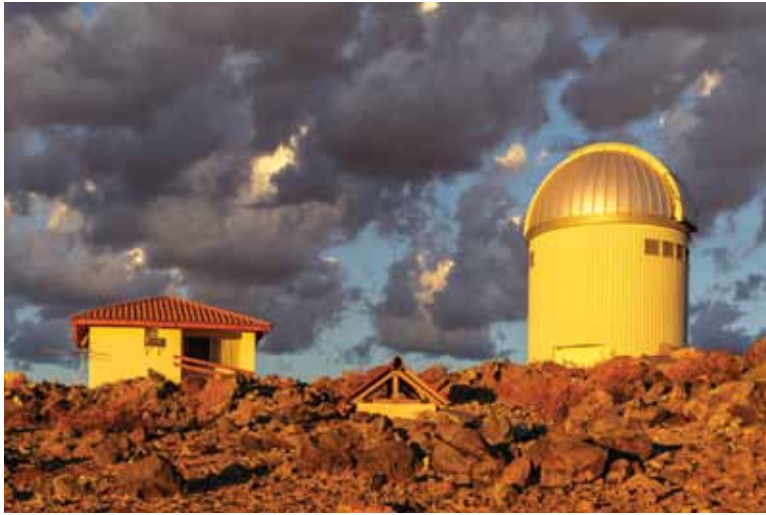
Poets do know such altered states of consciousness when the whole Universe is spinning and stars are within their grasp, when every single bright spot in every constellation can be named, when in a blink of an eye they can get to the very heart of the galaxy, look at the void beyond it or glance into a black hole. Everybody, who for a while feels they are the chosen one filled with the poetic spirit, has the right to use such metaphors. Yet very few people on Earth, in our Solar System, in our Milky Way, have the, aptly named, inalienable rights to treat themselves as the chosen ones of the Universe and use the above mentioned poetic metaphors quite literally.

Many of the lucky ones are in Chile, in Las Campanas astronomical observatory, especially in the part with Southern Station of University of Warsaw. A solitary dome in the Andes towers above the Atacama Desert, the driest place in the world. The place offers perfect weather conditions for astronomical observations. Nothing obscures or blurs the view of the Magellanic Clouds and the centre of Galaxy. The Observatory is fitted with impressive, state-of-art equipment that makes it possible to show the celestial bodies and phenomena, which so far remained invisible and unknown to everybody, and foresee existence of something that may be observed in the future with the next generations of better and better equipment. Twenty new planets outside the Solar System, a few hundred thousand unknown variable stars and a few thousand phenomena suggesting existence of celestial bodies of great mass, have been observed in the twenty years of OGLE project conducted by Polish astronomers. It is just the beginning of the search.

Astronomers surely do know the states of mind which can be expressed only with metaphors. Aren't the names of celestial bodies filled with love that started on Earth?



Galaktyka w kierunku Zgrubienia Centralnego (głównego celu obserwacyjnego; panorama złożona z 3 zdjęć) – 9.06.2011, Obserwatorium Las Campanas w Chile // The Galaxy in the direction of the Galactic bulge (which is the main observational target; the panorama composed of 3 photos) – 9.06.2011, Las Campanas Observatory in Chile




Polski teleskop wraz z budynkiem obserwatora (po lewej) – 21.03.2007, Obserwatorium Las Campanas w Chile // Polish telescope with control building (on the left) – 21.03.2007, Las Campanas Observatory in Chile



Teleskop Warszawski na tle obserwowanej Drogi Mlecznej – 6.06.2011, Obserwatorium Las Campanas w Chile // Warsaw Telescope with Milky Way in the background – 6.06.2011, Las Campanas Observatory in Chile



 Widok na południowy biegun nieba – 12.11.2010, Obserwatorium Las Campanas w Chile // The view to the south celestial pole – 12.11.2010, Las Campanas Observatory in Chile



Wielki Obłok Magellana – jeden z celów obserwacyjnych – 3.06.2011, Obserwatorium Las Campanas w Chile // Large Magellanic Cloud - one of the observational targets, 3.06.2011, Las Campanas Observatory in Chile



Obserwatorium Las Campanas zimą – 3.09.2010, Obserwatorium Las Campanas w Chile // Las Campanas Observatory during winter – 3.09.2010, Las Campanas Observatory in Chile



Sadźmy Miasto Ogrodów

My w Instytucji Kultury Katowice – Miasto Ogrodów dobrze wiemy, że aby coś urosło, trzeba to najpierw zasiać. Dlatego od kilku lat siejemy w głowach mieszkańców Katowic ideę Miasta Ogrodów – pełnego wydarzeń na europejskim poziomie, atrakcyjnego dla gości spoza Górnego Śląska, w którym można przyjemnie żyć i dobrze się bawić.

Zmieniamy ulice Katowic wprowadzając na nie zaskakujące dzieła sztuki podczas Street Art Festivalu. Ożywiamy ich krajobraz sadząc na Superjednostce z tysięcy kwiatów SuperOgród. Żeby kultura w Katowicach bujniej kwitła podlewamy ją jazzem na JAZZART Festivalu i wzbogacamy o niezależne kino podczas Festiwalu Filmowego Ars Independent. Wspomagamy wszystkich, którzy chcą z nami sadzić ten ogród: OFF Festival czy festiwal Tauron Nowa Muzyka. A że po ogrodach najlepiej jeździ się na rowerze, dlatego prowadzimy wypożyczalnię rowerów z charakterystycznym serduszkami Miasta Ogrodów.

W 2015 roku Katowice świętują 150. urodziny. Szykujemy na ten rok wydarzenia, jakich miasto jeszcze nie widziało. Co roku we wrześniu macie zresztą ich przedsmak podczas urodzin miasta Kocham Katowice. Staramy się też, żeby UNESCO przyznało Katowicom status Miasta Kreatywnego w dziedzinie muzyki. Miasto Ogrodów rośnie z każdym miesiącem.

www.miasto-ogrodow.eu
www.facebook.com/esk2016katowice




KATOWICE
Miasto Ogrodów



wyskocz do salonu
i pamiętaj o Open

obniż swój miesięczny rachunek
o 15 zł lub 30 zł z Orange Open

Dostawcą usługi Neostrada jest TP, a dostawcą usług mobilnych jest PTK Centertel.
O szczegóły zapytaj sprzedawcę.

dziś zmienia się z 



Katowice
AIRPORT

So many
reasons
to fly



www.katowice-airport.com

HOTEL



★★★★

Pałac
Czarny Las

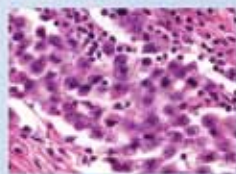
HOTEL
RESTAURACJA
WINIARNIA

www.czarnylas.pl

Czarny Las 8
42-289 Woźniki koło Częstochowy
tel. (34) 35 73 078 fax (34) 35 21 009



Preoptic Co.
MIKROSKOPY



ul. Arkuszowa 60, 01-934 Warszawa
tel./fax (22) 835-54-73, 834-12-25
www.preoptic.pl, e-mail: preoptic@preoptic.pl



W sercu ziemi w sercu Śląska



Nowa siedziba Muzeum Śląskiego w Katowicach > OTWARCIE 2013



www.muzeumslaskie.pl

al. W. Karfanteo 3 / 40-005 Katowice
tel. 32 779 93 00, fax 32 779 93 67
e-mail: dyrekcja@muzeumslaskie.pl
Nowa siedziba: ul. Kopalniana 6
40-205 Katowice

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego



Muzeum Śląskie jest instytucją kultury Samorządu Województwa Śląskiego współprowadzoną przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Śląskie. Pozytywna energia



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

„Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego – realna odpowiedź na realne potrzeby” Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013 oraz środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

BIBLIOTEKA śląska
PLAC RADY EUROPY 1
40-021 KATOWICE
WWW.BS.KATOWICE.PL



TELEFONY:

CENTRALA: (+48) 32 20 83 700
SEKRETARIAT: (+48) 32 20 83 876
INFORMACJA: (+48) 32 20 83 740
WYPOŻYCZALNIA: (+48) 32 20 83 748
PROMOCJA: (+48) 32 20 83 739
FAX: (+48) 32 20 83 720
E-MAIL: BSL@BS.KATOWICE.PL

GODZINY OTWARCIA DLA CZYTELNIKÓW:

PONIEDZIAŁEK: 12.00–20.00
WTOREK–PIĄTEK: 8.00–20.00
SOBOTA: 8.00–15.00
CZYTELNIENIE SPECJALISTYCZNE
W ŚRODY I PIĄTKI CZYNNE DO 16.00



ZWIĄZEK POLSKICH ARTYSTÓW FOTOGRAFIKÓW OKRĘG ŚLĄSKI



www.zpaf.katowice.pl



Związek Polskich Artystów Fotografików jest największą polską organizacją skupiającą artystów traktujących fotografię jako środek twórczej wypowiedzi.

Istniejemy od 1947 roku, lecz nasza organizacja kontynuuje tradycje przedwojennego Fotoklubu Polskiego, który miał w swoich szeregach najwybitniejszych artystów międzywojennej Polski.

Członkowie przedwojennego Fotoklubu stali się po II wojnie światowej założycielami ZPAF. W naszym stowarzyszeniu działali najwybitniejsi polscy artyści fotograficy, wśród nich: Jan Bułhak, Edward Hartwig, wielki polski portrecista Benedykt Jerzy Dorys, Tadeusz Wański – klasyk polskiej fotografii krajobrazowej, Zbigniew Dłubak - najważniejszy klasyk polskiej awangardy fotograficznej i wielu innych twórców.

ZPAF kultywuje tradycję różnorodności zainteresowań twórczych. Wśród członków naszej organizacji można znaleźć artystów wielu pokoleń, także przedstawicieli najrozmaitszych kierunków artystycznych: od fotografii klasycznej, utrzymanej w estetyzującej tradycji, aż po skrajną awangardę.

Naszym celem jest rozwój i promocja twórczości fotograficznej, ochrona dorobku polskiej fotografii oraz rozpowszechnianie jej w kraju i za granicą poprzez organizowanie wystaw, konkursów, plenerów, warsztatów, sympozjów oraz publikowanie wydawnictw.

Siedziba Okręgu Śląskiego Związku mieści się w Katowicach przy ulicy świętego Jana 10, gdzie znajduje się również nasza związkowa galeria „KATOWICE”.



Jedna uczelnia. Wiele możliwości.



wybierz
dobry
kierunek

STUDIUM Z NAMI

www.REKRUTACJA.us.edu.pl



1 REM
10 LET
20 LET
30 LPR
40 LET
50 LET
60 LET
70 LET
80 LPR
90 LET
100 IF
K.00
G01D
10 T
120 LET

Abstrakty

Abstracts

AUTOR(RZY) ZDJĘĆ, KIEROWNIK PROJEKTU, WSPÓŁPRACA

„Wraki tętniące życiem”

„Wraki statków jako centra morskiej bioróżnorodności – inwentaryzacja fauny porastającej wraki w polskich wodach przybrzeżnych oraz ocena jej wpływu na środowisko morskie”

MARIA WŁODARSKA-KOWALCZUK, PIOTR BAŁAZY,
JAN MARCIN WĘSŁAWSKI

Institut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk, Zakład Ekologii Morza;
ul. Powstańców Warszawy 55, 81-712 Sopot
e-mail: balazy@iopan.gda.pl

Przeważająca część dna morskiego w polskiej strefie przybrzeżnej morza Bałtyckiego pokryta jest przez osady piaszczyste i muliste. Fauna bentosowa zasiedlająca osady denne w tym rejonie została stosunkowo dobrze poznana i opisana w literaturze naukowej. Naturalne siedliska dna twardego ograniczone są do nielicznych głazowisk, z których największe stanowi Ławica Słupska. W tej sytuacji szczególnego znaczenia dla bioróżnorodności i funkcjonowania ekosystemu wód przybrzeżnych polskiej strefy Bałtyku nabierają elementy twardego dna utworzone przez wraki statków. Wraki statków stanowią centra bioróżnorodności ('hot spots'). Zwiększając poziom heterogeniczności siedlisk bentosowych, poprzez dostarczenie twardej powierzchni (substratu) dla porostania przez omułki (*Mytilus* sp.), wspomagają istotną funkcję zespołów bentosowych jak np. filtrowanie wody. Celem projektu jest inwentaryzacja składu gatunkowego, ocena bioróżnorodności, zagęszczenia i biomasy zespołów zoobentosowych porastających wraki w polskiej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego. Zebrany materiał pozwoli odpowiedzieć na pytanie czy właściwości zespołów bentosowych uzależnione są od wielkości, głębokości usytuowania wraku oraz odległości pomiędzy badanymi wrakami jak również opisać zmienność sezonową badanych zespołów. Badania oparte są o próby zbierane przez płetwonurków z powierzchni wraków. Każda próba zawiera organizmy zwierzęce porastające standardową powierzchnię podłoża wyznaczoną przez plastikową ramkę w kształcie kwadratu o boku 0,25 metra.

„Narodziny drapieży szkiełkiem i okiem XXI wieku”

„Analiza wczesnych etapów rozwoju pająka *Xerolycosa nemoralis* z wykorzystaniem mikrotomografii komputerowej i technik mikroskopowych”

AGATA BEDNAREK, AGNIESZKA BABCZYŃSKA

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
e-mail: agnieszka.babczynska@us.edu.pl, agata.bednarek88@gmail.com

AUTHOR(S) OF PHOTO(S), PROJECT MANAGER, CO-OPERATOR(S)

‘Wrecks teeming with life’

‘Shipwrecks as marine diversity hot-spots – Polish coastal waters shipwreck fauna inventory and its impact on the marine environment’

MARIA WŁODARSKA-KOWALCZUK, PIOTR BAŁAZY,
JAN MARCIN WĘSŁAWSKI

Institute of Oceanology Polish Academy of Sciences, Department of Marine Ecology; Powstańców Warszawy 55, PL 81-712 Sopot
e-mail: balazy@iopan.gda.pl

Sandy and muddy sediments cover most of the seabed in the Polish Baltic Sea coastal area. Benthic fauna inhabiting these sediments is relatively well known and have been already described in the scientific literature. Natural hard-bottom habitat is limited to very few sites with boulders. The largest such an area is Słupsk Shoal. In this context, hard bottom elements created by shipwrecks are of particular importance for biodiversity and ecosystem functioning in the Polish coastal zone of the Baltic Sea. Shipwrecks may create biodiversity hot spots. Increasing the level of heterogeneity of benthic habitats by providing a solid surface for fouling communities such as mussels (*Mytilus* sp.), shipwrecks support many important roles of benthic assemblages such as e.g. filtering seawater. The goal of the project is the inventory of shipwreck fauna together with biodiversity, density and biomass assessment in the Polish economic zone. The collected material will help us answer the question whether the properties of benthic communities are dependent on the size, depth and location of a wreck or the distance between two wrecks as well as describe the seasonal variability of the examined communities. The study is based on quantitative samples collected by scuba divers. Each sample consists of organisms inhabiting the standard area of the substrate defined by a 0.25x0.25 m square plastic frame.

‘A predator is born under the watchful eye of scientists’

‘Analysis of the early stages of development of spider *Xerolycosa nemoralis* using computed microtomography and microscopic techniques’

AGATA BEDNAREK, AGNIESZKA BABCZYŃSKA

University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Animal Physiology and Ecotoxicology;
Bankowa 9, PL 40-007, Katowice
e-mail: agnieszka.babczynska@us.edu.pl, agata.bednarek88@gmail.com

Zasiedlanie środowisk zanieczyszczonych może powodować powstawanie zaburzeń w bilansie energetycznym zwierząt tam zamieszkujących, w tym pajaków. Przesunięcia w bilansie energetycznym mogą prowadzić do szeregu negatywnych skutków, które można obserwować na różnych etapach produkcji jaj i rozwoju embrionalnego, który jest rzadko badany u pajaków. W badaniu w ramach niniejszego projektu sprawdzano jak zanieczyszczenia antropogeniczne mogą wpływać na wczesne etapy rozwoju pająka *Xerolycosa nemoralis*, zebranego z dwóch siedlisk: zanieczyszczonego oraz referencyjnego. Wykorzystano mikroskop świetlny – w celu analizy obrazów histologicznych jaj w różnych stadiach rozwojowych oraz do obserwacji zmian w ich morfologii. W celu określenia zmian zachodzących w morfologii jaj, bez niszczenia kokonów skorzystano z mikrotomografii komputerowej, która do tej pory nie była wykorzystywana w tego typu badaniach. Wczesne etapy rozwoju jaj *X. nemoralis* zależą od stopnia zanieczyszczenia stanowiska zbioru samic. Czas rozwoju embrionalnego oraz postembrionalnego był istotnie statystycznie dłuższy dla jaj samic zebranych z Katowic Welnowca ($16,5 \pm 1,2$ dnia) w porównaniu do terenu referencyjnego ($14,5 \pm 0,5$ dnia; test U Manna-Whitneya, $p = 0,003$). Podobnie, rozwój postembrionalny był dłuższy w przypadku jaj zebranych z terenu zanieczyszczonego ($12,1 \pm 1,2$ dni) niż w przypadku jaj z Pilicy ($8,4 \pm 0,9$ dni; test T, $p < 0,001$). Stwierdzono również, że z kokonów samic zebranych z Pilicy rozwinęło się więcej zarodków ($7,9 \pm 1,4$ młodych) w porównaniu do terenu zanieczyszczonego ($4,3 \pm 1,3$; test U Manna-Whitneya, $p = 0,002$). Analiza histologiczna umożliwiła zrozumienie takich procesów jak gastrulacja czy migracja cumulusa. Zaobserwowano powstawanie całkowitych syjamskich bliźniaków zarodkowych z jaja samicy, zebranej ze stanowiska zanieczyszczonego. Wszystkie wykorzystane metody badania wczesnych etapów rozwoju wykazywały przydatność w tego typu analizach, a każda z nich pozwala na obserwowanie różnych parametrów.

„Ciemiężycza – zmienne oblicze osobliwości naszych gór”

„Zmienność wybranych populacji *Veratrum lobelianum* Bernh. w gradiencie wysokościowym oraz różnych warunkach siedliskowych”

JAGODA BOSEK

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody; ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
e-mail: jagodabosek@gmail.com

W ramach projektu „Zmienność wybranych populacji *Veratrum lobelianum* Bernh. w gradiencie wysokościowym oraz różnych warunkach siedliskowych” szczegółowym badaniom poddanych jest dziewięć populacji ciemiężycy zielonej. Jest to rzadki gatunek górski, posiadający także stanowiska na niżu. W górach jest komponentem wielu zbiorowisk nieleśnych i leśnych, na niżu pojawia się natomiast głównie w zbiorowiskach leśnych, a w fitocenozach nieleśnych notowana jest sporadycznie. W zależności od typu zbiorowiska, w którym występuje, pędy ciemiężycy wykazują interesującą zmienność morfologiczną. Może się ona rozmnażać generatywnie lub pomnażać wegetatywnie. Badaniami zostało objętych sześć populacji górskich z obszaru Beskidów Zachodnich (trzy populacje leśne i trzy nieleśne) oraz trzy po-

Living in contaminated environments may cause disturbances in the energy homeostasis of animals living there, including spiders, commonly found at contaminated sites. Shifts in the energy balance may lead to a series of negative responses that can be observed at various stages of egg production and embryonic development, which is seldom studied in spiders. In this research, we checked how anthropogenic contaminants might affect early stages of development in spider *Xerolycosa nemoralis* collected in the polluted site and the reference site. We used light microscopy to diagnose histological sections of eggs at different stages of development, and observe their morphological changes. Computer microtomography was applied to observe morphological changes inside the eggs without destroying cocoons. This is a novel technique, which has never been used previously in that kind of studies. The study showed that environmental pressure influences the embryonic development of spider *X. nemoralis*. Duration of embryogenesis was longer for the eggs from Katowice Welnowiec (16.5 ± 1.2 days) than for the eggs sampled in Pilica (14.5 ± 0.5 days; the Mann-Whitney U, $p = 0.003$). Similarly, the postembryonic development was longer for the eggs collected in the contaminated sites (12.1 ± 1.2 days) in contrast to the eggs from the reference area (8.4 ± 0.9 days; T test, $p < 0.001$). It was also found that the embryonic survival rate was higher for eggs from the reference site (7.9 ± 1.4 young spiders) in comparison to the contaminated area (4.3 ± 1.3 ; U Mann-Whitney test, $p = 0.002$). Histological analysis allowed understanding such processes as gastrulation, and migration of cumulus. The formation of the embryonic Siamese twins with the egg collected in the contaminated site was observed. All the research methods used to investigate the early stages of development were useful for such studies, and each of them allowed observation of different parameters.

‘White Hellebore – many faces of the rarity of Polish mountains’

‘The diversity of chosen *Veratrum lobelianum* Bernh. populations in an altitude gradient and different habitat conditions’

JAGODA BOSEK

University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environment
Protection, Department of Geobotany and Nature Conservation;
Jagiellońska 28, PL-40-032 Katowice
e-mail: jagodabosek@gmail.com

During the realisation of the project “The diversity of chosen *Veratrum lobelianum* Bernh. populations in an altitude gradient and different habitat conditions” detailed investigations of nine *Veratrum lobelianum* populations are being carried out. It is a rare, mountain species that also occurs in lowland. In the mountains, it is a component of many forest and non-forest plant communities, whereas in lowland it grows mostly in forest phytocoenoses. Depending on the type of plant community in which this species appears, its shoots show interesting morphological variability. This plant may multiply vegetatively. Six mountain populations from the area of the Western Beskidy (three forest and three non-forest populations) and three forest populations from the area of adjacent lowland (the Silesian Upland) are being analyzed. Genetic di-

pulacje leśne z przyległego niżu (Wyżyna Śląska). W każdej populacji badane jest zróżnicowanie genetyczne (metodą AFLP) i zmienność morfologiczna pędów tego gatunku oraz poddawane są analizie warunki siedliskowe (glebowe i fitosocjologiczne). Głównym celem projektu jest sprawdzenie, czy różnice w zmienności fenotypowej i genetycznej wybranych populacji *Veratrum lobelianum* są większe pomiędzy grupą populacji górskich i grupą populacji niżowych niż pomiędzy populacjami w obrębie tych grup. Drugim celem jest sprawdzenie, czy istnieją zauważalne różnice pomiędzy grupą populacji górskich leśnych, a grupą populacji górskich nieleśnych spowodowane zróżnicowaniem siedliskowym. Dodatkowym celem jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy stopień zmienności fenotypowej wybranych populacji ciemniejszy zielonej jest powiązany z podobnym stopniem ich zmienności genetycznej. Zostanie podjęta także próba korelacji wszystkich uzyskanych danych, tj. wyników pomiarów biometrycznych, analiz genetycznych i danych opisujących siedlisko (wyniki analiz glebowych, wysokość n.p.m., dane ze zdjęć fitosocjologicznych). Poznanie zróżnicowania genetycznego populacji rzadkich gatunków roślin, do których można zaliczyć także *Veratrum lobelianum*, pozwala na poszerzenie wiedzy na temat bioróżnorodności naszego kraju i Europy Środkowej, a dzięki temu umożliwi jej lepszą ochronę. Badania nad genetycznym, morfologicznym i siedliskowym zróżnicowaniem populacji gatunków górskich mających stanowiska na niżu przyczynią się do poszerzenia wiedzy w dziedzinie ekologii i biogeografii. Będą one także miały znaczenie dla poznania stopnia zmienności genetycznej gatunków posiadających zdolność pomnażania wegetatywnego. Ponadto wiedza o zróżnicowaniu genetycznym populacji gatunku zajmującego różne położenia n.p.m. i różne siedliska pozwoli na lepsze zaplanowanie ochrony jego stanowisk.

„Nie samą muchą pająk żyje”

„Charakterystyka taksonomiczna ofiar pająków sieciowych oraz polujących aktywnie”

MICHAŁ BUCZYŃSKI, AGNIESZKA BABCZYŃSKA

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii;
ul. Bankowa 9, 40-007, Katowice
e-mail: michal.bucz@gmail.com, agnieszka.babczynska@us.edu.pl

Pająki to niewielkie bezkręgowce będące zarazem wszechobecnymi drapieżcami. Prezentują one różnorodne przystosowania i stosują różnorakie taktyki polowania, czyniące je jednymi z najniebezpieczniejszych i najdoskonalszych, mimo małych rozmiarów, drapieżników zwierzęcego świata. Ta wszechstronność przekłada się oczywiście na olbrzymie spektrum ofiar wchodzących w skład pajęczej diety. Większość pająków nie ogranicza się do jednego tylko rodzaju ofiar (choć są i takie). I choć prawdą jest, że owady to zwykle ich główne pożywienie, nasza skojarzeniowa mucha nieraz jest rzadkością i stanowi jedynie małą część ich menu. Owady drobne, średniej wielkości i te większych rozmiarów, słabe i te silniejsze, szybkie jak i wolne, posiadające ochronę w postaci pancerza i pozbawione tejże ochrony, owady latające, biegające, skaczące czy pełzające. Muchówki, błonkówki, pluskwiaki, chrząszcze, skoczgonki, łuskoskrzydłe, prostoskrzydłe – żadne z nich nie jest bezpieczne i każde może paść ofiarą pająka. A to dalej niewielka część pajęczego „jadłospisu”. Oczywiście pożywieniem pająków są nie tylko owady.

iversity (AFLP technique), morphological variability and habitat conditions (soil features and phytocoenological characterisation) are examined in every population. The main aim of the project is to find out if the differences in phenotype and genetic diversity of chosen *V. lobelianum* populations are higher between the group of mountain populations and the group of lowland populations than between the populations within the groups. The second goal is to examine if there are noticeable differences between the group of forest and non-forest mountain populations caused by the habitat dissimilarities. An additional aim is to answer the question if the level of phenotype variability of chosen populations is related to the similar level of genetic diversity. There will be undertaken a trial of correlation of all the obtained results (biometrical measures, genetic analyses, habitat data). Acquiring information about the genetic diversity of populations of rare plant species, such as *V. lobelianum*, will enrich knowledge of the biodiversity of Poland and Central Europe. It will also enable its better conservation. Research on the genetic, morphological and habitat variety of populations of mountain species occurring also in lowlands will contribute to extending knowledge of ecology and biogeography. Furthermore, the data on the genetic diversity of species that exist in different habitats and at different altitudes may be helpful for better protection of their localities.

‘Spider cannot live by a fly alone’

‘Taxonomic characterization of prey of web building spiders and actively hunting spiders’

MICHAŁ BUCZYŃSKI, AGNIESZKA BABCZYŃSKA

University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Animal Physiology and Ecotoxicology;
Bankowa 9, PL 40-007, Katowice
e-mail: michal.bucz@gmail.com, agnieszka.babczynska@us.edu.pl

Spiders are small invertebrates and omnipresent predators. They present a variety of adaptations, hunting tactics, which make them one of the most dangerous and supreme, despite their small size, predators of the animal world. That versatility translates into an enormous range of the prey included in the diet of spiders. Most of the spiders are not limited to one type of prey (although there are some). It is true that insects are their main food but our associative fly sometimes is rare and represents only a small part of their menu. Small, medium sized, and larger insects, weak ones and these stronger ones, fast ones as well as those slow ones, the ones with protection in form of an armor and the unarmored ones. Insects that fly, run, jump, or crawl. Diptera, Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera, Collembola, Lepidoptera, Orthoptera – none of them are safe and each can fall prey to a spider. And this is only a small part of the spider “diet”. Of course, insects are not the only food of spiders. Their diet includes more nutritious snails or slow earthworms; tiny, armored isopods or centipedes rolled in a tight “ball”. Spiders deal perfectly with

Mogą nim być pożywniejsze ślimaki czy powolne dżdżownice, niewielkie, opancerzone równonogi czy też zwijające się w „kulę” stonogi. Pająki doskonale radzą sobie z wyzwaniami stawianymi przez bardziej wymagające potencjalne ofiary. Sposoby są najróżniejsze, od cierpliwego czekania w bezruchu, przez budowanie misternych, wyspecjalizowanych sieci, po aktywne i stopniowe rozbijanie zdobyczy lub niemal niezauważalny dla ludzkiego oka atak. Pająki mogą być także dla siebie wzajemnym zagrożeniem. Araneofagia i kanibalizm to wśród nich zjawiska powszechne. Chociaż zwykle wynikają z częstych, ale przypadkowych spotkań tych drapieżników, dla przedstawicieli niektórych rodzin pająki są pożywieniem szczególnie preferowanym i bezpośrednim celem polowania. Mówiąc o ofiarach pająków, nie powiedzielibyśmy całej prawdy ograniczając się jedynie do bezkręgowców. Zdumiewające jest, iż tak niewielkie drapieżniki mogą stanowić zagrożenie dla, znacznie przewyższających ich rozmiary, kręgowców. Ryby, jaszczurki, węże, a także ptaki, nietoperze czy drobne gryzonie – chociaż rzadko, one też mogą padać ich ofiarami. Celem pracy była analiza bogactwa i różnorodności ofiar tych „niewielkich łowców” oraz zebranie informacji literaturowych na ten temat w jedną całość.

„Białka w żelu – czyli jak podać do stołu... laboratoryjnego”
„Proteomika korzeni jęczmienia – optymalizacja metody izolacji białek z korzeni siewek jęczmienia, przystosowanej do elektroforezy 2D”

KATARZYNA BZDĘGA¹, AGNIESZKA JANIĄK²

¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Zakład Botaniki Systematycznej; ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
e-mail: katarzyna.bzdega@us.edu.pl

² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Genetyki; ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice
e-mail: agnieszka.janiak@us.edu.pl

Proteomika obejmuje globalną analizę białek produkowanych w danej tkance, na danym etapie rozwoju organizmu. Stosowane techniki badawcze pozwalają na śledzenie zmian w ilości białek w powiązaniu z danym procesem, a także odkrywanie zależności między poszczególnymi białkami. Ze względu na to, że proteomika skupia się na analizie białek strukturalnych i enzymów daje możliwość wglądu w procesy bezpośrednio związane z powstawaniem określonego efektu fenotypowego, co nie zawsze jest możliwe podczas analizy ekspresji genów. Głównym celem badań było opracowanie wydajnej i powtarzalnej metody izolacji białek, dającej ekstrakty o wysokiej jakości i pozwalającej na rozdział białek za pomocą elektroforezy dwukierunkowej (2D). Jako materiał wykorzystano 6-dniowe siewki jęczmienia rosnące w aeroponie, które pobierano i ucierano w ciekłym azocie. Ze 100 mg otrzymanego materiału izolowano białka wykorzystując trzy metody: • ekstrakcję z fenolem, • metodę opartą o wytrącanie białek za pomocą kwasu trójchlorooctowego (TCA), • metodę wykorzystującą odczynnik TriPure. Po przeprowadzeniu elektroforezy dwukierunkowej żele skanowano i analizowano liczbę uzyskanych spotów białkowych oraz jakość ich rozdziału elektroforetycznego – obecność pionowych lub poziomych smug oraz intensywność tła, świadczących o zanieczyszczeniach ekstraktów. Najlepsze rezultaty otrzymano stosując izolację białek za pomocą strącania w TCA, tą też metodę dopracowano, zwiększając ilość tkanki branej do analiz do 250 mg. Zastosowano także dodatek dwusiarczku hydrok-

the challenges posed by more demanding potential preys. They have various ways to do so. They can wait patiently perfectly still; build intricate, specialized cobwebs; actively and gradually disarm their prey or attack it almost imperceptibly for the human eye. Spiders can be also dangerous to each other. Arachnophagy and cannibalism among them are widespread phenomena. Although it is usually a result of frequent, but accidental meetings of these predators. For members of some families spiders are particularly preferred food and target of hunting. Talking about victims of spiders, we would not say the whole truth about them if we said they are limited only to invertebrates. Amazing is the fact that such small predators can be dangerous for, sometimes much larger than them, vertebrates. Fishes, lizards, snakes and birds, bats or small rodents, although rarely, may also fall their prey. The aim of this work was analysis of the richness and diversity of prey of these “small hunters” and of course gathering information about the subject available in literature.

‘Proteins in gel – or how to set... a laboratory table’
‘Proteomics of barley roots – optimization of protein extraction method from barley seedlings roots, for the use in 2D electrophoresis’

KATARZYNA BZDĘGA¹, AGNIESZKA JANIĄK²

¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Division of Plant Systematics; Jagiellońska 28, PL 40-032 Katowice
e-mail: katarzyna.bzdega@us.edu.pl

² University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Genetics; Jagiellońska 28, PL 40-032 Katowice
e-mail: agnieszka.janiak@us.edu.pl

Proteomics allows for global analysis of proteins accumulated in specific tissue during specific developmental time. The techniques that are used allow studying the changes in the level of protein accumulation and discovering functional links between different proteins. Proteomics gives also the possibility to study both structural proteins and enzymes, which directly reflects a specific phenotypic effect. Such a correlation is not always true for the studies of gene expression. The main goal of the project was the development of efficient and repetitive method of protein extraction, which will give high quality extracts adjusted for the two-dimensional (2D) electrophoresis. The material of the study was roots from 6-day-old barley seedlings growing in aeroponic conditions, which were collected and ground in liquid nitrogen. Proteins were extracted from 100 mg of material using three methods: • extraction with phenol, • extraction by precipitation in trichloroacetic acid (TCA), • extraction with the use of TriPure reagent. After 2D electrophoresis gels were scanned and analyzed taking into consideration number of spots and quality of electrophoresis – the appearance of vertical or horizontal smear and gel background, the evidence of impurities in the protein extracts. The best results were obtained using extraction with TCA, which were further optimized by using 250 mg of tissue and the addition of hydroxyethyl disulfide. This reagent prevents the unspecific oxidation of protein thiol groups which prevents formation

syetylu, który zapobiega niespecyficznemu utlenianiu grup tiolowych w białkach, dzięki czemu uniknięto poziomego smużenia spotów związanego ich z nieprecyzyjnym rozdzieleniem pod względem punktu izoelektrycznego. Dokonując analizy obrazu, wykryto 769 spotów o dobrej jakości rozdzielenia elektroforetycznego, co umożliwiło rozpoczęcie badań nad proteomem korzeni jęczmienia.

„Zawiłe wnętrze wijów”

„Ultrastruktura nabłonka jelita środkowego *Scolopendra cingulata* (Myriapoda: Chilopoda) ze szczególnym zwróceniem uwagi na procesy jego degeneracji i regeneracji”

ŁUKASZ CHAJEC, MAGDALENA M. ROST-ROSZKOWSKA

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Histologii i Embriologii Zwierząt; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
e-mail: lchajec@us.edu.pl, magdalena.rost-roszkowska@us.edu.pl

Wije są bardzo ważnym elementem fauny glebowej, gdyż odgrywają istotną rolę w procesach mineralizacji gleby oraz w procesie rozkładu materii organicznej. W ostatnich latach odegrały one również ogromną rolę w badaniach ekotoksikologicznych, gdyż są powszechnie uważane za bardzo dobre bioindykatory skażenia środowiska naturalnego. W układzie pokarmowym wijów, podobnie jak u owadów, jelito środkowe spełnia najistotniejszą funkcję: jest głównym narządem wydzielania enzymów trawiennych oraz wchłaniania substancji pokarmowych, jak również magazynowania różnych substancji, m.in. substancji toksycznych. Wśród wielu tkanek i narządów, nabłonek jelita środkowego stanowi pierwszą linię obrony przed toksycznymi substancjami, a także odgrywa rolę w eliminacji patogenów i niepotrzebnych lub szkodliwych substancji, akumulowanych w pokarmie. Stąd analiza wszelkich zmian w budowie komórek epitelialnych jelita środkowego na poziomie ultrastrukturalnym pokazuje wpływ czynników stresowych na cały organizm oraz ukazuje zachodzące mechanizmy obronne. W przypadku Myriapoda, w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat pojawiły się prace, które poświęcone były jedynie ogólnej morfologii ich układu pokarmowego. Jednak badania nad ultrastrukturą nabłonka jelita środkowego u tej grupy bezkręgowców są sporadyczne i pojawiają się liczne pytania dotyczące procesów zachodzących na jego terenie. W porównaniu do owadów, mechanizmy związane z procesami śmierci komórkowej (autofagii, apoptozy, czy nekrozy) oraz procesami regeneracji, które odgrywają znaczącą rolę w utrzymaniu homeostazy komórek i tkanek jelita środkowego, są u przedstawicieli wijów słabo poznane. Dotychczasowe prace naukowe, których tematem było jelito środkowe wijów, dotyczyły głównie zagadnień związanych z wpływem substancji szkodliwych, np. metali ciężkich na strukturę komórek nabłonka. Co ciekawe, autorzy tych prac opisywali wpływ tych substancji na ultrastrukturę nabłonka jelita środkowego, jednakże w żadnej z tych prac nie można znaleźć wyczerpującego opisu jego budowy w przypadku osobników nie zatrutych tymi substancjami. Dodatkowo, autorzy tych prac podają informację o istnieniu komórek regeneracyjnych w obrębie nabłonka jelita środkowego wijów, jednakże nie podają oni informacji o ich zdolnościach proliferacyjnych oraz o ich zdolnościach do różnicowania się. Badania prowadzono standardową metodą stosowaną w transmisyjnej mikroskopii elektronowej, jak również z wykorzystaniem technik histochemicznych oraz immunohistochemicznych.

of horizontal smears – the result of imprecise separation of proteins according to their isoelectric points. After gel image analysis 769 good quality spots were found which allowed to start the studies of barley root proteome.

‘Myriapods and their internal life’

‘Ultrastructure of the midgut epithelium of *Scolopendra cingulata* (Myriapoda: Chilopoda), with special emphasis on the processes of its degeneration and regeneration’

ŁUKASZ CHAJEC, MAGDALENA M. ROST-ROSZKOWSKA

University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Animal Histology and Embryology; Bankowa 9, PL 40-007 Katowice
e-mail: lchajec@us.edu.pl, magdalena.rost-roszkowska@us.edu.pl

Myriapods, which are a very important component of soil fauna, play an important role in soil mineralization and in the decomposition of organic matter. In recent years, they also played a huge role in eco-toxicological studies because they are widely regarded as very good bio-indicators of environmental pollution. As in insects, in the gastrointestinal tract of myriapods, the midgut plays the most important function: it is the main organ of secretion of digestive enzymes and absorption of nutrients, as well as an organ of storage of various substances, including the toxic ones. Among many tissues and organs, the midgut epithelium is the first line of defense against toxic substances, and also plays a role in elimination of pathogens and unwanted or harmful substances accumulated in the food. Therefore, the analysis of any changes in the structure of the midgut epithelial cells at the ultrastructural level shows the influence of stressors on the entire body and shows occurring defense mechanisms. In the case of Myriapoda, over the last few decades there appeared some articles that were devoted only to the general morphology of its digestive system. However, the ultrastructural research on the midgut epithelium of this group of invertebrates is sporadic and there are numerous questions regarding the processes taking place within it. Compared to insects, in myriapods the mechanisms related to the processes of cell death (autophagy, apoptosis or necrosis) and regeneration, which all play a significant role in maintaining the homeostasis of cells and tissues of the midgut, are poorly understood. Previous scientific articles, whose subject was the myriapods midgut, concentrated mainly on issues relating to the impact of harmful substances such as heavy metals on the structure of epithelial cells. What is surprising is the fact that authors of those works described the influence of the substances on the ultra-structure of the midgut epithelium, yet none of these works contained an exhaustive description of its structure in the case of animals not poisoned with the substances. In addition, the authors of the studies reported the occurrence of regenerative cells within the midgut epithelium of myriapods, but they did not describe the processes of proliferation and differentiation of the cells. During our tests, a lot of research techniques were applied, among which the most important are light microscopy, transmission electron microscopy and fluorescence techniques.

„Żar śląskich hałd”

„Przeobrażenia termiczne materiału odpadowego zachodzące na zwałowiskach powęglowych obszaru Śląska w świetle klasycznych i eksperymentalnych badań mineralogicznych”

JUSTYNA CIESIELCZUK

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk o Ziemi,
Katedra Geologii Podstawowej; ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec,
e-mail: justyna.ciesielczuk@us.edu.pl

Zwałowiska powęglowe wykazują różnorodność petrograficzną, mineralogiczną oraz chemiczną wynikającą z rodzaju składowanego materiału uzależnionego od rodzaju kopaliny, wieku hałdy, warunków hydrogeologicznych oraz klimatycznych oraz innych incydentów, np. pożarów egzo- lub endogenicznych hałd. Celem projektu badawczego jest przedstawienie mineralogicznego i geochemicznego zróżnicowania produktów pirometamorfizmu, czyli zjawiska termicznego przeobrażenia skał w wyniku pożarów paliw kopalnych, powszechnego na hałdach odpadów górnictwa węglowego, pochodzących z różnych lokalizacji obszaru Śląska. Ponadto badania te będą stanowić część kompleksowych badań materii mineralnej i organicznej prowadzonych dla ustalenia przyczyn i skutków samozagrzewania się i samozapłonu materiału składowanego na hałdach powęglowych.

„Kleszcze i inni wirtuozi polowania z zasadzki”

„Kleszcze właściwe (Ixodida: Ixodidae) jako potencjalne rezerwuary i wektory wybranych chorób odkleszczowych na terenach rekreacyjnych Górnego Śląska”

PIOTR CUBER

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Zakład Parazytologii;
ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec,
e-mail: piotrc10@op.pl

Kleszcze właściwe (Ixodidae) to ciekawa grupa stawonogów łącząca problemy badawcze z pogranicza wielu dziedzin wiedzy. Wynika to z pasożytniczego charakteru tych zwierząt. Kleszcze są wektorami (przenosicielami) licznych mikroorganizmów. Badania prowadzono w ramach pracy doktorskiej wykonywanej w Zakładzie Parazytologii Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Celem pracy było, m.in.: zbadanie fauny kleszczowej województwa śląskiego oraz wybranych chorób przenoszonych przez te stawonogi (boreliozy, anaplazmozy, babeszjozy i kleszczowego zapalenia mózgu), określenie stopnia narażenia na kleszcze i wspomniane choroby miejscowej ludności i turystów.

Materiał i metody. W celu przeprowadzenia badań wyznaczono na terenie Górnego Śląska 41 stanowisk, na których zebrano kleszcze metodą flagowania. Kleszcze zbierano ponadto z żywicieli (zwierząt dzikich, domowych i ludzi) we współpracy z kołami łowieckimi, punktami skupu dziczyzny i przychodniami lekarskimi i weterynaryjnymi. Do wykrycia

‘Heat of Silesian heaps’

‘Thermal alteration of the Silesian coal waste dumps. Basic and experimental study’

JUSTYNA CIESIELCZUK

University of Silesia in Katowice, Faculty of Earth Science,
Department of Fundamental Geology; Będzińska 60, PL 41-200 Sosnowiec,
e-mail: justyna.ciesielczuk@us.edu.pl

Coal wastes deposited on the dumps can be affected by self-heating of the coal matter that causes self-ignition of the wastes. High temperatures generated during dumps’ fires cause the burn up of the coal matter dispersed within the wastes, overproduction of HCl, HF, NH₃, CO and CO₂, which are harmful for natural environment. Self-heating, self-ignition and coal waste burn processes are slow, long-term, harmfully affecting the air and underground waters. The aim of the project is to investigate mineral and geochemical composition of the waste rocks deposited on the coal waste dumps affected by pyrometamorphism.

‘Ticks and other masters of ambushes’

‘Hard ticks (Ixodida: Ixodidae) as potential reservoirs and vectors of tick-borne diseases in selected recreational areas of Upper Silesia’

PIOTR CUBER

Medical University of Silesia in Katowice, School of Pharmacy
Department of Parasitology; Jedności 8, PL 41-200 Sosnowiec
e-mail: piotrc10@op.pl

Hard ticks (Ixodidae) is an interesting group of arthropods linking research problems from many different fields of knowledge. This is due to the parasitic nature of these animals. Ticks are vectors (carriers) of numerous microorganisms. The study was conducted within the framework of the dissertation performed at the Department of Parasitology, School of Pharmacy and Laboratory Medicine, Medical University of Silesia in Katowice.

The aim and goals of these studies were as follows, among others: investigate the fauna of the region of Silesia and certain tick-borne diseases (Lyme disease, anaplasmosis, babesiosis and tick-borne encephalitis), determine the degree of exposure of local people and tourists to ticks and the above-mentioned diseases.

Materials and methods. The total number of 41 sites was selected for tick collection with flagging method. In addition, ticks were collected directly from certain hosts (wild animals, pets and humans) in cooperation with hunters, game purchasing and distribution points, medical and veterinary

obecności patogenów w kleszczach zastosowano następujące metody biologii molekularnej: PCR (przy użyciu odpowiednich starterów), Real-time PCR, PCR-RFLP, nested PCR, pirosekwencjonowanie, sekwencjonowanie bezpośrednie.

Wyniki. Łącznie zebrano 18499 okazów kleszcza pospolitego, 130 okazów kleszcza jeżowego i 3 okazy kleszcza łąkowego. Do badań molekularnych przeznaczono jedynie losowo wybrane okazy pierwszego gatunku. Wykryto w nim obecność wszystkich czterech patogenów, ale z różną częstotliwością. Krętkami boreliozy zarażonych było około 13% zbadanych kleszczy, riketsjami anaplazmozy 20,5%, pierwotniakami babeszjozy 3%, a wirusem kleszczowego zapalenia mózgu 0,11%. Wskazuje to na różny stopień narażenia ludzi na te choroby, co uzależnione jest także od aktywności i zagęszczenia kleszczy w danym środowisku.

„Płazy – zagrożeni strażnicy mokradł”

„Rola płazów w ochronie bioróżnorodności obszarów wodno-błotnych Górnego Śląska”

PIOTR CUBER

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Zakład Parazytologii;
ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec,
e-mail: piotrc10@op.pl

Bioróżnorodność jest obecnie rozpatrywana na trzech głównych poziomach organizacji życia: genetycznej, gatunkowej i ekosystemalnej. Z zachowania bioróżnorodności płyną korzyści nie tylko materialne ale również duchowe i intelektualne. Badania prowadzono w ramach pracy magisterskiej wykonywanej w Katedrze Zoologii Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego. Celem pracy było, m.in.: przedstawienie różnorodności życia w obrębie cennych miejsc rozrodu płazów, przedstawienie roli płazów w ekosystemach wodno-błotnych i znaczenia obszarów wodno-błotnych dla środowiska naturalnego i człowieka, przedstawienie realnych zagrożeń dla bioróżnorodności na badanych terenach. Materiał i metody. W celu przeprowadzenia badań wyznaczono na terenie Górnego Śląska osiemnaście stanowisk obejmujących różne typy obszarów wodno-błotnych. Materiał zebrano w ciągu dwóch sezonów (2005 i 2006 roku). Badaniami objęto różne grupy organizmów. W przypadku wążek, płazów i ptaków prowadzono wyłącznie terenowe obserwacje, odławiano natomiast ślimaki wodne. W większości przypadków, obok notatek, zdecydowano się na dokumentację fotograficzną. Wyniki. Na stanowiskach stwierdzono obecność 12 gatunków płazów: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, grzebiuszka ziemna, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba jeziorowa, śmieszka, wodna, trawna i moczarowa. Jedynym płazem, którego mimo dogodnych warunków nie znaleziono jest ropucha paskówka. Spośród ciekawszych, często skrajnie zagrożonych gatunków zwierząt zaobserwowanych na stanowiskach życia i rozrodu płazów, można wymienić: bączka, rybitwę białowąsą, zalotkę większą czy szklarnika leśnego. Płazy mogą być z powodzeniem wykorzystywane jako grupa tarczowa dla różnych typów obszarów wodno-błotnych. Każde z badanych stanowisk jest przyrodniczo cenne, gdyż żyje na nim specyficzna mieszanka gatunkowa i populacyjna z unikatową dla danego siedliska pulą genową, która to pula jest źródłem różnorodności.

clinics. The following methods of molecular biology were applied to detect the presence of pathogens in ticks: PCR (using the appropriate primers), Real-time PCR, PCR-RFLP, nested PCR, pyrosequencing and direct sequencing.

Results. A total number of 18,499 individuals of castor bean tick was collected, 130 specimens of hedgehog tick and 3 specimens of meadow tick. Only specimens of the first mentioned species of tick were randomly selected for molecular studies. The presence of all four pathogens was confirmed, but with varying frequency. Lyme disease spirochetes prevalence in investigated ticks was approximately 13%, anaplasmosis rickettsiae 20.5%, babesiosis protozoa 3%, and tick-borne encephalitis virus 0.11%. This indicates various level of human exposure to these diseases, which is also dependent on the activity and population density of ticks in particular environment.

‘Amphibians – endangered guardians of wetlands’

‘The role of amphibians in the conservation of biodiversity of wetlands in the Upper Silesia’

PIOTR CUBER

Medical University of Silesia in Katowice, School of Pharmacy Department of Parasitology; Jedności 8, PL 41-200 Sosnowiec,
e-mail: piotrc10@op.pl

Currently, biodiversity is considered at three main levels of organization of life: genetic, species and ecosystemal. The benefits of biodiversity preservation are not only material but also spiritual and intellectual. The studies were conducted within the framework of a thesis performed at the Department of Zoology, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Silesia. The aim of the study was, among others: to present the diversity of life within the precious amphibian breeding sites, highlight the role of amphibians in the water ecosystems - wetlands and the importance of wetlands to the environment and humans, as well as present real threats to biodiversity in the studied areas. Materials and methods. Eighteen sites covering different types of wetlands within Upper Silesia were selected for the studies. The material was collected in two seasons (2005 and 2006). The study included different groups of organisms. In case of dragonflies, amphibians and birds only field observations were applied, aquatic snails were collected and preserved. In most cases photographic documentation was applied besides notes. Results. The sites revealed presence of 12 species of amphibians: great crested newt, smooth newt, fire-bellied toad, spadefoot toad, green and common toad, tree frog, pool frog, marsh frog, edible frog, common frog and moor frog. The only amphibian that despite favorable conditions was not found was the natterjack toad. Among the most interesting and often extremely endangered species observed at the sites of life and reproduction of amphibians, were: little bittern, whiskered tern, large white-faced darter and golden-ringed dragonfly. Amphibians can be used successfully as umbrella species for different types of wetlands. Each of the sites included within the research was valuable, because they are inhabited by a specific mix of species and populations with a unique gene pool for each habitat. These gene pools are the source of biodiversity.

„Kuba bliska i daleka – terażniejszość i przyszłość”

„Quo Vadis Kuba? Implikacje dla Europy i Polski”

WOJCIECH DOROSZEWICZ¹, ZUZANNA MALANOWSKA¹, WOJCIECH OSIŃSKI¹, **MONIKA ŚWIETLIK¹**, KATARZYNA DEMBICZ¹, EWELINA BICZYŃSKA², HENRYK SZLAJFER¹

¹ Uniwersytet Warszawski, Centrum Studiów Latinoamerykańskich; ul. Smyczkowa 14, 02-687 Warszawa, e-mail: w.doroszewicz@uw.edu.pl, zuzanna.malanowska@student.uw.edu.pl, wojciech.osinski@ringieraxelspringer.com, monika.skylight@gmail.com

² TNS Polska

Quo Vadis Kuba? Implikacje dla Europy i Polski to naukowe przedsięwzięcie, które daje możliwość nie tylko wykonania pogłębionego studium na temat aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej na Kubie, ale również opracowanie ewentualnych scenariuszy rozwoju sytuacji na wyspie i analizę konsekwencji jakie mogłyby mieć dla jej współpracy z UE i Polską, biorąc pod uwagę element, który do tej pory był w zasadzie nieobecny, czyli percepcję świata i zmian na Kubie przez samych Kubańczyków, zarówno tych mieszkających w kraju jak i poza nim. Do podstawowych celów projektu należy uchwycenie zmian w mentalności i postrzeganiu świata zewnętrznego pomiędzy pokoleniami Kubańczyków, wskazanie czynników warunkujących przemianę na Kubie, nakreślenie scenariuszy rozwoju sytuacji politycznej i gospodarczej na Kubie, wskazanie konsekwencji tych zmian dla relacji Europy i Polski z tym krajem. Metodyka badań niniejszego projektu badawczego zakładała realizację wywiadów z ludnością kubańską poprzez indywidualne wywiady pogłębione przeprowadzane wśród żyjących w izolacji Kubańczyków. Aby móc w pełni zrealizować założenia projektu jedynym sposobem swobodnego i autonomicznego poruszania się w terenie było znalezienie odpowiedniego środka transportu, w tym przypadku stał się nim rower. Badania trwały 3 tygodnie, przejechanych zostało 700 km, przeprowadzono 60 wywiadów i wiele rozmów, które pomogą w lepszej interpretacji zjawisk społeczno-politycznych kraju i umożliwią uchwycenie zmian w mentalności i postrzeganiu świata zewnętrznego pomiędzy pokoleniami Kubańczyków i wskazanie trendów i kierunków zmian w sposobach widzenia świata i Kuby wraz z jej miejscem w świecie.

„Co szkodzi stoncy – badania nad szkodnikiem kukurydzy”

„Inhibitory enzymów trawiennych jako efektywne narzędzie w ograniczaniu liczebności populacji zachodniej kukurydzianej stonki korenkowej (*Diabrotica virgifera virgifera*)”

SŁAWOMIR DRZEWIECKI¹, **PAWEŁ BEREŚ²**, MIROŚLAW NAKONIECZNY³, MONIKA TARNAWSKA³, PAWEŁ MIGULA³, JOANNA GUZIK³

¹ Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Sośnicowice; ul. Gliwicka 29, 44-153 Sośnicowice, e-mail: s.drzewiecki@ior.gliwice.pl

² Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Terenowa Stacja Doświadczalna Rzeszów; ul. Gen. Langiewicza 28, 35-101 Rzeszów, e-mail: P.Beres@iorpib.poznan.pl

³ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Fizjologii Zwierząt i Ekotoksykologii; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice

‘Cuba distant and close – present and future’

‘Quo Vadis, Cuba? Implications for Europe and Poland’

WOJCIECH DOROSZEWICZ¹, ZUZANNA MALANOWSKA¹, WOJCIECH OSIŃSKI¹, **MONIKA ŚWIETLIK¹**, KATARZYNA DEMBICZ¹, EWELINA BICZYŃSKA², HENRYK SZLAJFER¹

¹ University of Warsaw, Center for Latin American Studies Institute of Americas and Europe; Smyczkowa 14, PL 02-678 Warszawa, e-mail: w.doroszewicz@uw.edu.pl, zuzanna.malanowska@student.uw.edu.pl, wojciech.osinski@ringieraxelspringer.com, monika.skylight@gmail.com

² TNS Polska

The project entitled “Quo Vadis, Cuba? Implications for Europe and Poland” gives the opportunity not only to comply with in-depth studies on the current socioeconomic situation on the island but also to elaborate scenarios of possible developments in Cuba and an analysis of the consequences that might result from the cooperation with the EU and Poland. Taking into account the element that until now has been absent in the perception of the world and changes in Cuba could be done by Cubans themselves. This phase of the project will be implemented through the in-depth interviews carried out among the population. The basic objectives of the project are: – to capture the changes in attitudes and perception of the outside world across the generations of Cubans; – an indication of the factors determining changes in Cuba; – to outline scenarios of political and economic situation in Cuba; – an indication of the consequences of these changes in the European and Polish relations with the country. The integration of individual in-depth interviews conducted among Cubans living in isolation may contribute to the development of basic research. The proposed method of carrying out the research is the only one that gives the opportunity to reach representatives of the Cuban people living on the island, located in the geographical and communicational isolation. This will allow capturing the changes in mentality and perception of the outside world across the generations and identify trends and directions of change in the way of seeing the world and Cuba together with its place in the world.

‘What harms Western corn rootworm? – research on corn pest’

‘Digestive enzyme inhibitors as an efficient tool in reducing the population of the Western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*)’

SŁAWOMIR DRZEWIECKI¹, **PAWEŁ BEREŚ²**, MIROŚLAW NAKONIECZNY³, MONIKA TARNAWSKA³, PAWEŁ MIGULA³, JOANNA GUZIK³

¹ Institute of Plant Protection – National Research Institute, Sośnicowice Branch, Sośnicowice; Poland, Gliwicka 29, PL 44-153 Sośnicowice, e-mail: s.drzewiecki@ior.gliwice.pl

² Institute of Plant Protection – National Research Institute, Regional Experimental Station in Rzeszów, Poland; Gen. Langiewicza 28, PL 35-101 Rzeszów, e-mail: P.Beres@iorpib.poznan.pl

³ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Animal Physiology and Ecotoxicology; Bankowa 9, PL 40-007, Katowice

Jednym z celów projektu obok poznania profilu aktywności enzymów trawiennych jelita środkowego chrząszczy *Diabrotica v. virgifera* LeConte była analiza preferencji pokarmowej imago w odniesieniu do odmian kukurydzy pastewnej o różnej wczesności, ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki występowania chrząszczy na tle zmiennych faz rozwojowych rośliny żywicielskiej. Ponadto wyznaczono szczegółową dynamikę występowania *D. virgifera* w różnych typach pułapek feromonowych i pułapek pokarmowych oraz oceniono przydatność tych pułapek dla praktyki rolniczej. Wykonane badania terenowe na poletkach doświadczalnych IOR wskazały, że obecność chrząszczy *D. virgifera* na roślinach kukurydzy jest uzależniona w dużej mierze od dostępności do najbardziej preferowanego pokarmu, tj. pyłku oraz świeżych znamion kolb. Stąd też przez pojawiające się imago w pierwszej kolejności zasiedlane były najwcześniejsze odmiany kukurydzy. Wraz z dojrzewaniem roślin chrząszcze migrowały na odmiany późniejsze, które warunkowały im dostęp do najbardziej wartościowego pożywienia. Szczegółowa analiza występowania chrząszczy na odmianach kukurydzy o różnej wczesności, a także na pułapkach feromonowych i pułapkach pokarmowych pozwalają bardziej precyzyjnie ustalać terminy pojawu i liczebności imago w sezonie wegetacyjnym kukurydzy. Pierwsze owady rozpoczynały naloty na rośliny zwykle w pierwszej połowie lipca. Maksimum ich liczebności przypadało najczęściej w połowie sierpnia, natomiast okres zerowania kończył się najpóźniej w połowie października.

„W nowe futro chętnie wskoczę”

„Występowanie pcheł na ptakach i ssakach w Polsce”

RADOSŁAW DYBAŁA, MARIAN BLASKI

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra Zoologii; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
e-mail: radek.dybala@gmail.com, marian.blaski@us.edu.pl

Celem pracy jest przedstawianie pcheł na terenie Polski oraz określenie ich żywicieli (gospodarzy) którymi są ptaki i ssaki. Pracę wykonano na podstawie zgromadzonych materiałów źródłowych w postaci artykułów oraz publikacji naukowych. Czynnikiem regulującym proporcje ilościowe pomiędzy poszczególnymi gatunkami Siphonaptera w danym regionie są ich wymagania siedliskowe. To też owady mniej „wybredne”, mające większy zakres tolerancji temperatury oraz wilgoci powietrza z łatwością wypierają gatunki „słabsze”. W rozprzestrzenianiu pcheł ogromne znaczenie mają kontakty pokarmowe ich gospodarzy, ponieważ ofiarami drapieżników są najczęściej osobniki stare, chore, będące zasobne w pasożyty zewnętrzne. Sposób łowienia również wpływa na stopień zarażenia się pasożytami. Drobne drapieżniki jak łasica łatwo dostają się do nor gryzoni i tam je łowią. Z kolei duże gatunki rozkopują nory swoich ofiar i wygrzebują gniazda zawierające zawsze dużo pasożytów. Istotne znaczenie epidemiologiczne mają kontakty norowo-gniazdowe. Nory i gniazda są głównym źródłem nabywania pasożytów przez ich gospodarzy, ponieważ tam mogą odbywać cały swój cykl rozwojowy. Małe drapieżniki mają zwyczaj do przywłaszczania sobie nor swoich ofiar, w których na ogół znajduje się już bogata, specyficzna dla pierwotnych właścicieli nor, fauna pasożytów zewnętrznych, a także ich jaja, larwy oraz poczwarki. Nory oraz

One of the project objectives, apart from investigating the activity profile of digestive enzymes in the middle intestine of *Diabrotica v. virgifera* LeConte beetles, was to analyze the food preferences of the adult form with respect to fodder maize cultivars of different earliness, with particular consideration of changes in the beetle population versus changing developmental stages of the host plant. In addition, detailed dynamics of the occurrence of *D. virgifera* were identified for various types of traps with pheromones and with food attractants. The use of these traps in agricultural practice was evaluated. The field studies carried out on experimental plots of the IPP demonstrated that the presence of *D. virgifera* beetles on maize plants is largely determined by the availability of the most preferred food, i.e. pollen and fresh silk. Therefore, adult pest forms infested the earliest maize cultivars first. As plant development advanced, beetles migrated to later-maturing cultivars, which ensured availability of the most nutritious food. The detailed analysis of the occurrence of beetles on maize varieties of different earliness and in traps with pheromones and food attractants helps determine more precisely occurrence dates and population size of adult pests within the maize vegetation season. The first pests usually infested plants in the first half of July. The population peak was usually recorded in mid-August, and the feeding ended not later than in mid-October.

‘Feel like having a new fur’

‘Occurrence of fleas on birds and mammals in Poland’

RADOSŁAW DYBAŁA, MARIAN BLASKI

University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology; Bankowa 9, PL 40-007, Katowice,
e-mail: radek.dybala@gmail.com, marian.blaski@us.edu.pl

Purpose of the thesis is to show fleas location in Poland and define their hosts - birds and mammals. The thesis was performed on the collected source materials in the form of articles and scientific publications. The factor regulating the quantitative ratios between the various types of Siphonaptera in the region are their habitat requirements. The insects which are less fastidious have got greater tolerance of temperature and air humidity, can easily displace the “weaker” species. The spread of fleas have great importance in food contact their hosts, because the victims of predatory animals are usually old, sick, which is rich in parasites. The method of hunting has got great importance in the level of parasite infections. Small predators such as weasels readily enter the burrows of rodents and catch them there. Bigger species dig up burrows of their victims and dig up nests always containing a lot of parasites. Epi-demiological importance are lair-nest contacts. Burrows and nests are the main source of acquisition of parasites by their hosts, because there they can take their whole life cycle. Small predators tend to usurp the burrows of their prey, which usually is already rich in, specific to the original owner’s burrows, wild-life parasites and their eggs, larvae and pupae. Small predators change periodically their burrows and nests, that is why the importance of the places in maintaining foci of infection

gniazda drobnych drapieżników są okresowo zmieniane, to też ich znaczenie w podtrzymywaniu ognisk infekcji jest niewielkie. Inaczej jest w przypadku większych drapieżników jak borsuk, którego nory są wieloletnie a w obszarze górzystym mogą trwać nawet setki lat.

„Przyroda Madagaskaru – widzieć, dotknąć, pomóc “
„**Biologia tropikalna i ochrona przyrody na Madagaskarze**”

MAŁGORZATA GAZDA¹, CAROLA POLEY², CHERYL SMALL³

¹ Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk
Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk o Środowisku;
ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków
e-mail: malgorzata.gazda@uj.edu.pl

² University of Leiden, The Netherlands

³ University of Salford, United Kingdom

Towarzystwo Biologii Tropikalnej (Tropical Biology Association) ma za zadanie budowanie współpracy oraz transferu wiedzy i umiejętności między Europą a Afryką. Bardzo ważnym jest, aby wykształcić kadre liderów ochrony przyrody w krajach rozwijających się, szczególnie w Afryce. Jest to jeden z celów kursu organizowanego rokrocznie przez TBA na Madagaskarze (oraz w Tanzanii i Ugandzie). Wraz z siedemnastoma innymi studentami z Afryki i Europy uczestniczyłam w różnych zajęciach poświęconych biologii i ochronie przyrody. W czasie pobytu powoli zapoznawałam się ze światem lemurów, ogromnych karaluchów i różnych gatunków baobabów. Madagaskar jest wyspą, która powinna zostać odwiedzona przez każdego biologa co najmniej raz w życiu. Kirindy, rezerwat położony na zachodnim wybrzeżu jest suchym lasem, pomimo to jednak pełnym życia. Jednym z najbardziej zagrożonych gatunków, w nim występujących jest gigantyczny skaczący szczur (*Hypogeomys antimena*). Pośród tysięcy endemicznych organizmów wyzwaniem jest znalezienie nieendemicznych gatunków. Wbrew pozorom Madagaskar jest dużym lądem, którego różnorodność robi niesamowite wrażenie. Zwieńczeniem całego kursu było wykonanie samodzielnego projektu badawczego. Pracowałam z koleżankami Carolą Poley i Cheryl Small nad projektem naukowym mającym na celu stwierdzenie korelacji rozmieszczenia larw mrówek z zagęszczeniem ofiar (mrówek). Mrówkolwy to owady, które składają jaja w piasku, następnie rozwija się forma larwalna, która wykopuje pułapkę (zagłębienie w podłożu). Ofiara wpada do takiej pułapki i nie może się wydostać, gdyż larwa wyrzuca ziarnka substratu glebowego czyniąc ucieczkę niemożliwą. Zgodnie z oczekiwaniami stwierdzono zależność występowania pułapek z występowaniem mrówek, zwłaszcza średnich i dużych rozmiarów, najmniejsze wydawały się nie być odpowiednio wartościowym pokarmem.

is low. In contrast, in case of larger predators such as badgers, burrows remain inhabited for a long time, in mountainous areas even for hundreds years.

‘Nature of Madagascar – see, touch, help’
‘**Tropical biology and nature conservation in Madagascar**’

MAŁGORZATA GAZDA¹, CAROLA POLEY², CHERYL SMALL³

¹ Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences
Jagiellonian University, Institute of Environmental Sciences;
Gronostajowa 7, PL 30-387 Kraków
e-mail: malgorzata.gazda@uj.edu.pl

² University of Leiden, The Netherlands

³ University of Salford, United Kingdom

Tropical Biology Association is an organization whose main aim is to create cooperation as well as knowledge and skills transfer between Europe and Africa. It is crucial to create the leaders of conservation, especially in developing countries, for example in Africa. It is one of the goals of annual TBA course in Madagascar (but also in Tanzania and Uganda). With other 17 students from Europe and Africa, I participated in different classes about biology and nature conservation. During my stay, I was getting familiar with the lemur's world, huge cockroaches and several species of baobabs. Madagascar is an island which should be visited by each biologist at least once in their life. Kirindy, the reserve situated on the west coast is a dry deciduous forest, yet in spite of that, full of life. One of the most endangered species is the giant jumping rat (*Hypogeomys antimena*). Among thousands of endemic organisms, it is a big achievement to find non-endemic species. Surprisingly Madagascar is a quite big land, with really impressive biodiversity. The final of the course resulted in a short research project. I worked with Carola Poley and Cheryl Small on the project about correlation between antlions larvae location and the population density of their prey (ants). The antlions are insects which lay eggs in sand, where a larva develops and creates a pitfall. The prey comes to the trap and cannot escape, because the larva is digging out the sand. According to our expectations the distribution of traps was correlated with the distribution of ants, especially medium and big ones, the smallest ants appeared not to be a suitable food source.

„4 pory roku Zbiornika Goczałkowickiego “
„Zintegrowany system wspomagający zarządzaniem i ochroną zbiornika zaporowego”

MAREK GRUCKA¹, PAWEŁ MIGUŁA², ANDRZEJ WOŹNICA²

¹ mgfoto@pless.pl,

² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Projekt POIG 01.01.02-24-078/09,
Zintegrowany system wspomagający zarządzaniem i ochroną zbiornika
zaporowego; ul. Bankowa 5, 40-007 Katowice
e-mail: andrzej.woznica@us.edu.pl, pawel.migula@us.edu.pl

Koordynatorem projektu jest Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego. W skład Konsorcjum Naukowego wchodzi Uniwersytet Śląski w Katowicach, Politechnika Krakowska, Instytut Ekologii Terenów Przemysłowych w Katowicach oraz Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze. Projekt dofinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. W świetle zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej, w krajach Unii Europejskiej konieczna jest intensyfikacja działań umożliwiających zrównoważone gospodarowanie zasobami wód w celu uzyskania ich dobrego stanu do 2015 roku. Dotyczy to także podlegających silnej antropopresji zbiorników retencyjnych. Europejskie standardy zarządzania tymi akwenami wymagają zachowania dobrego potencjału ekologicznego zasobów wodnych i ekosystemów z nimi związanych, a także wykorzystania wód zbiorników zgodnie z ich funkcją gospodarczą i zapewnienia bezpieczeństwa budowli piętrzącej w warunkach zagrożeń naturalnych i technologicznych. Przedsięwzięcie ZiZOZap ma na celu rozwiązanie problemu obniżania się potencjału ekologicznego i funkcjonalnego zbiorników zaporowych w wyniku ich starzenia się i presji wynikających z zagospodarowania przestrzennego obszaru zlewni. Obszarem badawczym dla projektu ZiZOZap jest Zbiornik Goczałkowicki, na którym interdyscyplinarne zespoły specjalistów prowadzą monitoring i analizy różnych elementów środowiska. Dane z badań warunków hydrologicznych, hydrogeologicznych i fizykochemicznych wody i osadów dennych oraz sparametryzowane wskaźniki ekologiczne i higieniczne odnoszące się do stanu flory i fauny oraz środowiska przyrodniczego wokół zbiornika są zbierane w zintegrowane bazy danych. Realizatorzy projektu rozpoznają jakie są kluczowe problemy istotne dla optymalnego zarządzania zbiornikiem zaporowym, utworzą system informacyjny wraz z bazą danych. Na podstawie wyników badań i scenariuszy gospodarki wodnej zamierzają opracować numeryczny model zbiornika retencyjnego. Umożliwi on bieżącą ocenę stanu jakościowego i funkcjonalnego zbiornika oraz symulowanie i prognozowanie jego zmian. W praktyce, system modeli zbiornika ma umożliwić przewidywanie zmian ilości i jakości zasobów wodnych, wpływając na procesy uzdatniania wody i minimalizację kosztów, a także prognozy żyzności wód i zmian w zbiorniku oraz w otaczających zbiornik ekosystemach. IETU w projekcie ZiZOZap realizuje zadania, polegające na budowie systemu bazodanowego oraz opracowaniu i weryfikacji wielowarstwowego modelu zbiornika. Odpowiada również za promocję całego projektu. Podjęte działania badawcze umożliwią w przyszłości uniknięcie strat w samym środowisku, a także ewentualnych wysokich kar z powodu niewykonania przyjętych zobowiązań unijnych przez instytucje zarządzające zbiornikami. Wypracowany uniwersalny system będzie służyć efektywniejszemu planowaniu i zarządzaniu eksploatacją zbiorników retencyjnych, podejmowaniu racjonalnych decyzji tak, aby chronić

‘Four seasons of Goczałkowicki Reservoir’
‘Integrated Support System for Management and Protection of Dam Reservoir’

MAREK GRUCKA¹, PAWEŁ MIGUŁA², ANDRZEJ WOŹNICA²

¹ mgfoto@pless.pl,

² University of Silesia in Katowice, Projekt POIG 01.01.02-24-078/09,
Integrated Support System for Management and Protection
of Dam Reservoir.; ul. Bankowa 5, PL 40-007 Katowice,
e-mail: andrzej.woznica@us.edu.pl, pawel.migula@us.edu.pl

The project is coordinated by the University of Silesia, Faculty of Biology and Environmental Protection. The project consortium consists of University of Silesia in Katowice, Cracow University of Technology, Institute for Ecology of Industrial Areas in Katowice, Institute of Environmental Engineering of the Polish Academy of Sciences, Zabrze. The project is co-financed from the European Regional Development Fund under the Operational Programme Innovative Economy. According to the Water Framework Directive in EU countries actions aimed at sustainable management of water resources should be intensified in order to improve their quality by 2015. This also refers to retention reservoirs which are under heavy anthropopression. European management standards applied for such water bodies require preservation of good ecological potential of water resources and the related ecosystems, use of water from the reservoirs in compliance with their economic function as well as providing safety of the damming up structure in case of natural or technological disasters. The main goal of ZiZOZap is to solve the problem of decreasing ecological and functional potential of dam reservoirs due to their wear and tear and pressure resulting from spatial development of the catchment. The research area of the ZiZOZap project is the Goczałkowicki Reservoir where monitoring and analyses of various environmental elements are carried out by interdisciplinary groups of experts. Data on hydrological, hydrogeological and physico-chemical conditions of water and bottom sediments as well as parameterised ecological and hygienic indicators referring to fauna, flora and the natural environment around the reservoir are collected in integrated databases. Project partners try to identify the key issues related to optimal management of the dam reservoir and build an information system together with a database. Based on the obtained research results and water management scenarios a numeric model of the retention reservoir will be developed. This will allow continuous assessment of the quality and functional state of the reservoir as well as stimulation and forecast of its changes. It is expected that in practice the system of reservoir models will enable to predict qualitative and quantitative changes in water resources which will affect water treatment and minimize costs, as well as forecast water fertility and changes in the reservoir or the surrounding ecosystems. IETU's role in the project is building a database system as well as development and verification of a multi-layer reservoir model. Our Institute is also responsible for promotion of the entire project. The undertaken research activity will help avoid losses in the environment and high penalties for non-fulfillment of EU obligations by institutions administering the reservoirs. It is expected that the developed universal system will facilitate effective planning and management of the retention reservoirs as well as making reasonable decisions to protect their ecological potential without any infringement of their functions. Measurable results of the project are: improvement of the reservoir potential as a source of drinking wa-

potencjał ekologiczny zbiorników przy jednoczesnym utrzymaniu ich funkcji. Wymiernymi korzyściami z realizacji projektu będą: poprawa zasobów zbiornika jako źródła wody pitnej dla Śląska; udoskonalenie ochrony przed skutkami powodzi i suszy oraz zachowanie stałego minimalnego odpływu wód ze zbiornika w warunkach suszy; ochrona wartości przyrodniczych i gospodarki rybackiej zbiornika. Przedstawione zostaną także możliwości wykorzystywania Zbiornika Goczałkowickiego dla rozwoju rekreacji.

„Mszyce – Park Jurajski w skali mikro”

„Morfologia i taksonomia dolnokredowych mszyc Bajsy”

AGNIESZKA HOMAN

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice
e-mail: agnieszka.homan@rappid.pl

Bajsa jest jedną z najbardziej znanych odkrywek owadów kopalnych na świecie. Znajduje się w azjatyckiej części Rosji, w Zachodniej Transbaikalii i położona jest na brzegu rzeki Vitim. Celem badań było poznanie morfologicznego i taksonomicznego zróżnicowania mszyc z Bajsy oraz ustalenie pozycji systematycznej dla istniejących i nowo opisanych rodzajów i gatunków. Materiał badań obejmował 526 okazów mszyc, wypożyczonych z Instytutu Paleontologii Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie. Zdjęcia mszyc wykonano pod mikroskopem świetlnym i skaningowym, a następnie poddano obróbce komputerowej w programie graficznym. Analiza budowy morfologicznej dolnokredowych mszyc pozwoliła wyróżnić wiele nowych taksonów, które posiadają nowe kombinacje cech, nieopisane do tej pory. W pracy doktorskiej przedstawione zostały opisy 76 taksonów różnej rangi, w tym 1 nowej rodziny, 19 nowych rodzajów i 45 nowych gatunków. Ogólna struktura ciała wczesnokredowych mszyc jest taka sama jak mezozoicznych i współczesnych. Typowa dla mszyc budowa ciała, rozwinęła się we wczesnych etapach ewolucji tej grupy (w jurze – 150–140 mln. lat temu) i do dziś pozostała praktycznie nie zmieniona. Nie wielkim modyfikacjom ulegały jedynie niektóre elementy ciała (epikranium, czułki, rinaria, pokładefko). 140 milionów lat niezmiennego budowy.

„Wylewy tatrzańskich rzek – ryzyko wpisane w codzienne życie”

„FLORIST >>Zagrożenie powodziowe na przedpolu Tatr<< Polsko – Szwajcarski Program Badawczy” Nr PSPB-153/2010

RYSZARD J. KACZKA¹, ZBIGNIEW KUNDZEWICZ², MARKUS STOFEL³

¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk o Ziemi, Katedra Rekonstrukcji Środowiska Geograficznego; ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec
e-mail: ryszard.kaczka@us.edu.pl

² Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego Polskiej Akademii Nauk, Poznań

³ The Institute of Geological Sciences, University of Berne

ter for Silesia, better protection against floods and draughts, maintaining a regular minimal water discharge from the reservoir under draught conditions, protection of natural values and fishery management in the reservoir. Another issue addressed in the project was the potential use of the Goczałkowicki Reservoir for recreational purposes. Project is co-financed by the European Regional Development Fund under the Innovative Economy Operational Programme.

‘Aphids – micro Jurassic Park’

‘Morphology and taxonomy of Lower Cretaceous aphids from Baissa’

AGNIESZKA HOMAN

University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Zoology; Bankowa 9, PL 40-007, Katowice,
e-mail: agnieszka.homan@rappid.pl

Baissa is one of the best known places where imprints of insects come from. The outcrop is located in the Asian part of Russia, in the West Transbaikalia, on the bank of the Vitim River. The main aims of the research was to study the morphological and taxonomical differences among aphids from Baissa and determine the systematic position of the existing ones and newly described genera and species. Material for the study comprised 526 aphid specimens from the collection of The Institute of Palaeontology, Russian Academy of Science in Moscow. The imprints were photographed under the light and the scanning microscope. Subsequently, the photographs were the subject of the computer processing with the Adobe Photoshop program. Morphological comparative analysis of Lower Cretaceous aphids allowed to distinguish many new taxa which have new combination of features that have not been mentioned so far. The paper includes descriptions of 76 taxa of different rank, including: 1 new family, 19 new genera and 45 new species. The general body structure of Early Cretaceous aphids is the same as in the other Mesozoic and recent aphids. The body structure typical for aphids developed very early in the evolution of this insect group (during the Jurassic period, 150 – 140 million years ago) and it remains almost not altered to this day. Only some parts of the body underwent small modifications (epicranium, antennae, rhinaria, ovipositor). 140 million years of unchanged body structure

‘Rivers of the Tatra Mountains – everyday risk of floods’

‘FLORIST >>Flood risk on the northern foothills of the Tatra Mountains<< Polish – Swiss Research Program’ Nr PSPB-153/2010

RYSZARD J. KACZKA¹, ZBIGNIEW KUNDZEWICZ², MARKUS STOFEL³

¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Earth Science, Department of Geographical Environment Reconstruction; Będzińska 60, PL 41-200 Sosnowiec
e-mail: ryszard.kaczka@us.edu.pl

² Institute for Agricultural and Forest Environment of the Polish Academy of Sciences, Poznań

³ The Institute of Geological Sciences, University of Berne

Projekt FLORIST ma na celu ocenę ryzyka wystąpienia powodzi na terenie północnego przedpola Tatr, gdzie istnieje znaczny potencjał generowania tego zjawiska hydrometeorologicznego. Zagrożenie tą klęską występuje wśród wszystkich prawobrzeżnych dopływów Górnej Wisły, ale dorzecze rzeki Dunajec istotnie wpływało na rozwój poprzednich powodzi. Klimat Ziemi zmienia się coraz szybciej, co powoduje różnorodne konsekwencje. Bazując na wynikach obserwacji i na modelowych projekcjach przyszłych opadów, intensywnych opadów, przepływów rzecznych, można ocenić zmiany ryzyka powodziowego. Występują, choć nie wszędzie, dowody na wzrost częstotliwości i natężenia intensywnych opadów, które prowadzić mogą do wzrostu wysokich przepływów rzecznych. Modele klimatyczne wskazują na wydłużanie się czasu trwania, większą amplitudę oraz zwiększoną częstotliwość występowania intensywnych opadów, co się przekłada na wzrost powiązanego z klimatem zagrożenia powodziowego w przyszłości. Niemniej jednak, ryzyko wystąpienia powodzi zależne jest także od innych czynników, jak charakter użytkowania ziemi, czy magazynowanie wody w zlewni. Projekt ma zwiększyć zasób informacji o powodziach i procesie ich tworzenia, wzbogacając istniejącą bazę danych. Celem poszerzenia zakresu wiedzy będą zbierane informacje o dawnych ulewach i katastrofach powodziowych z różnorodnych źródeł: sieci obserwacyjnych, odniesień literaturowych, danych archiwalnych oraz dendrogeomorfologicznych badań terenowych prowadzonych w czasie projektu. To pozwoli na zrekonstruowanie i zinterpretowanie charakterystyk dawnych powodzi. Warunki meteorologiczne, jak również schematy cyrkulacji odpowiadające katastrofalnym ulewom będą poddane analizie. Ponadto będzie przeprowadzone badanie przyszłych zmian występowania ekstremalnych opadów, w oparciu o projekcje klimatyczne bazujące na regionalnych modelach klimatycznych. Zaplanowane eksperymenty terenowe mają również na celu poprawę zrozumienia ryzyka występowania powodzi. Dotyczą badań dendrogeomorfologicznych, w tym: analizy bliźni powodziowych i aktywnych eksperymentów nad przemieszczaniem się rumoszu drzewnego. Jednym z wyników ma być określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zmian w częstotliwości i wielkości intensywnych opadów, katastrofalnych ulew i powodzi do 2050 i 2100 roku. Zostanie przeprowadzone modelowanie dawnych katastrofalnych ulew i powodzi. W oparciu o to doświadczenie, będzie także przeprowadzone modelowanie dla zdefiniowanego scenariusza przyszłych zdarzeń ekstremalnych, co pozwoli na ocenę zmiany ryzyka. Stacjonarność jest „martwa”, tzn. przeszłość nie jest w pełni kluczem do przyszłości, jako że stajemy w obliczu sytuacji bez wcześniejszych analogii. To stwierdzenie jest bardzo istotne dla systemów osłony przed powodzią i dla zasad projektowania urządzeń hydraulicznych (obwałowań, zapór). Na terenach podwyższonego ryzyka powodzi, gdzie przewiduje się, że poziom powodzi 100-letnich będzie znacznie częściej przekraczany, znajdzie potrzeba wzmocnienia systemu osłony powodziowej, celem utrzymania tego samego poziomu bezpieczeństwa.

The Florist project deals with evaluation of flood risk on the northern foothills of the Tatra Mountains, where considerable flood generation potential exists. There is a flood risk in all right-hand tributaries to the Upper Vistula, but the Dunajec River Basin has the highest flood-generation potential and has greatly contributed to past floods. The Earth's climate has been changing at an unusually rapid, and accelerating, rate and this change is likely to have manifold impacts. Based on observation records and model based projections of future precipitation, intense precipitation, and river discharge, changes in flood risk can be assessed. There is some, but not ubiquitous, evidence of increase in the frequency and intensity of heavy precipitation events and peak flood discharges and stages. Climate models predict that there will be increased duration, severity and frequency of intense precipitation and this translates into increased climate-related flood risk component in the future. However, flood risk depends also on other factors, such as land use, land-surface properties and water storage in the catchment. The present project will extend the pool of information on floods and flood-generating processes, thus augmenting the existing data base. Information on past torrential and flood disasters for the study area will be collected from multiple sources: observation networks, references, archive records, and dendrogeomorphology field studies conducted within the project. This will allow reconstructing and interpreting characteristics of past flood disasters. Meteorological conditions, precipitation thresholds, as well as weather and circulation patterns involved in the triggering torrential disasters will be examined. Field experiments are also planned, aimed at improving understanding of flood risk. They will deal with dendrogeomorphology and assume analysis of flood scars and active experiments on woody debris transportation. The likelihood of the occurrence of changes in frequency and magnitude of intense precipitation, torrential disasters, and flooding by 2050 and 2100 will be analysed. Retrospective modeling of past torrential disasters and floods will be carried out. Based on this experience, scenario-defined modeling of extreme future events will be performed, which will allow quantification of risks of past and potential future events. Stationarity is “dead”, i.e. the past is not really a key to the future, as we are entering a situation with no analogy in past records and this finding is of vast importance for flood preparedness systems and hydraulic design rules (levees, dams). What used to be a 100-year river flow (with exceedance probability of 0.01 in any one year) is projected to be exceeded less frequently over some areas and more frequently over other areas. In the areas of increasing flood risk, where the level of a past 100-year flood is projected to be exceeded more frequently, there will be a need to strengthen the existing flood preparedness system, in order to maintain the same protection level.

„Chryzantema w łódź zaklęta”

„Krioprezerwacja chryzantem metodą kapsułkowania-dehydratacji”

DARIUSZ KULUS¹, ANNA MIKUŁA², MAŁGORZATA ZALEWSKA¹

¹ Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Wydział Rolnictwa i Biotechnologii, Katedra Roślin Ozdobnych i Warzywnych – Pracownia Biotechnologii; ul. Bernardyńska 6, 85-029 Bydgoszcz
e-mail: dkulus@gmail.com amikula@obpan.pl

² Polska Akademia Nauk, Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej; ul. Prawdziwka 2, 02-973 Warszawa

Chryzantemy dzięki swym bogatym i zróżnicowanym walorom estetycznym, ogromnemu znaczeniu kulturowemu, a także szerokiemu charakterowi użytkowemu należą do jednych z najchętniej uprawianych roślin na świecie. Każdego roku powstają nowe odmiany, które wypierają dotychczasowy asortyment. Dziś istotnym jest opracowanie strategii przechowywania cennego materiału genetycznego dla celów hodowli. Obecnie uważa się, że najefektywniejszym sposobem ochrony zasobów genowych jest krioprezerwacja. Polega ona na przechowywaniu tkanek w temperaturze ciekłego azotu $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$. Powoduje to zahamowanie funkcji życiowych komórek. Aby uchronić je przed śmiercią, konieczne jest jednak odpowiednie ich przygotowanie. Celem badań było opracowanie skutecznej, taniej i łatwej w aplikacji metody zamrażania pąków chryzantem, która umożliwiłaby ich przechowywanie przez nieokreślenie długi czas, a także wydajnego systemu regeneracji w kulturach *in vitro* dla potrzeb hodowli oraz przemysłu ogrodniczego. W trakcie doświadczenia pąki, przed bezpośrednią immersją w ciekłym azocie, poddane zostały prekulturze i otoczkowaniu w alginianie wapnia oraz odwodnieniu w roztworach sacharozy, celem zabezpieczenia materiału przed wystąpieniem uszkodzeń. Po 1 godzinie, pąki zostały rozmrożone i wyłożone na pożywkę regeneracyjną. Przeżywalność mrożonego materiału osiągnęła 68%. Zdolność regeneracyjna nie przekroczyła jednak 25%.

„Dyskretny urok sprężarki”

„Badanie zjawisk przepływowch zachodzących w sprężarkach i turbinach”

GRZEGORZ LIŚKIEWICZ, LONGIN HORODKO

Politechnika Łódzka, Instytut Maszyn Przepływowych;
ul. Wólczańska 219/223, 90-924 Łódź
e-mail: grzegorz.liskiewicz@p.lodz.pl, lhorodko@p.lodz.pl

Autor zdjęć jest doktorantem w Instytucie Maszyn Przepływowych Politechniki Łódzkiej. Poza pasją do przedmiotu swoich badań, dzieli on ze swoim promotorem (dr Longin Horodko) zainteresowanie fotografią. Stąd pomysł prowadzenia dokładnej dokumentacji fotograficznej maszyn i aparatury dostępnych w Instytucie. Zdjęcia oddają to, jak trudnym zagadnieniem jest konstrukcja turbin i sprężarek, ale również to, jak piękne kształty potrafią mieć łopatki stopni sprężających lub turbinowych. To człowiek projektuje i uruchamia te maszyny. Trzeba jednak pamiętać, że ich kształt zawdzięczamy naturze. To powietrze i jego zachowanie się, wymusza takie kształty łopatek i kanałów przepływowych. Autor zdjęć skupia się na badaniu zjawisk przepływowych zachodzących w sprężarkach promieniowych, głównie na tzw. zjawisku „pompowania”.

‘Chrysanthemum under ice spell’

‘Cryopreservation of chrysanthemums using encapsulation-dehydration’

DARIUSZ KULUS¹, ANNA MIKUŁA², MAŁGORZATA ZALEWSKA¹

¹ University of Technology and Life Sciences in Bydgoszcz, Faculty of Agriculture and Biotechnology, Department of Ornamental Plants and Vegetable Crops – Laboratory of Biotechnology; Bernardyńska 6, PL 85-029, Bydgoszcz, Poland
e-mail: dkulus@gmail.com amikula@obpan.pl

² Polish Academy of Sciences, Botanical Garden – Center for Biological Diversity Conservation; Prawdziwka 2, PL 02-973 Warsaw, Poland

Thanks to their great variety, aesthetic value, cultural meaning and wide practical use, chrysanthemums are one of the most popular plants, cultivated all over the world. Every year, new varieties are introduced to the market, replacing the current assortment. Nowadays it is important to elaborate a strategy for conservation of valuable genetic material for the purpose of breeding. Cryopreservation is believed to be the most effective technique of plant germplasm conservation. During this process, tissues are stored in liquid nitrogen ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$). As a result, all metabolic functions are arrested. To prevent cells from death, a proper preparation is necessary. The aim of this study was to work out an effective, inexpensive and easy to apply method of chrysanthemum shoot tips cryopreservation, which would allow for their storage for an undefined time, and to elaborate an effective *in vitro* regeneration system for the purpose of breeding and horticultural industry. During the experiment, before direct immersion in liquid nitrogen, shoot tips were precultured, then encapsulated in calcium alginate and dehydrated in sucrose gradient, to prevent the material from any damage. After 1 hour, the buds were thawed and inoculated on the regeneration medium. The survival rate of the frozen material reached 85%. The growth ratio was however much lower and reached 25%.

‘Discreet charm of a compressor’

‘Examination of the flow phenomena appearing within compressors and turbines’

GRZEGORZ LIŚKIEWICZ, LONGIN HORODKO

Lodz University of Technology, Institute of Turbomachinery;
Wólczańska 219/223, PL 90-924 Łódź
e-mail: grzegorz.liskiewicz@p.lodz.pl, lhorodko@p.lodz.pl

The author of the presented pictures is doing PhD at the Institute of Turbomachinery at the Lodz University of Technology. Besides the passion to the field of his research, he shares interest in photography together with his supervisor – Longin Horodko, DSc, PhD. That is where the idea of photographic documentation of the machines and the equipment used at the institute came from. These photos are intended to express how difficult designing turbines and compressors is, but also to show how beautiful is the stage of such a machine. It is obvious that the man is responsible for the construction of the turbo machine. However its shape comes from the nature. It is the air and its behaviour that forms the shape of the blades and the flow channels. The author of the presented pictures concentrates on examination of flow phenomena appearing within centrifugal compressors, mainly on the “surge phenomenon”

„Nie tylko pisanki – Wielkanoc w Macedonii”
**„Wielkanoc na Poreču (Republika Macedonii) –
synkretyczne formy obrzędowości i wierzeń na
Bałkanach”**

MIRELLA MAKURAT

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Instytut Etnologii
i Antropologii Kulturowej UJ; ul. Rycerza Blizbora 9/1, 80-177 Gdańsk,
e-mail: mirella.makurat@yahoo.com

Głównym celem projektu „Wielkanoc na Poreču (Republika Macedonii) – synkretyczne formy obrzędowości i wierzeń na Bałkanach” było przeprowadzenie badań nad obrzędowością wielkanocną, będącą częścią cyklu rocznego, w miasteczku Makedonski Brod w regionie Poreče. Badania przeprowadzono w roku 2010 i 2011. Skupiono się na badaniu form synkretycznych w religijności mieszkańców Poreča – substratu przedchrześcijańskiego, elementów prawosławnych jak i wpływów islamu. Były to pierwsze tego typu badania przeprowadzone w tym miasteczku przez polskiego etnologa i jedne z nielicznych w ogóle. Autorka projektu chciała z jednej strony sprawdzić proces zmian, jakie zaszły na polu społeczno-kulturowym tego obszaru w ciągu ostatnich 80 lat. Celem projektu było także porównanie wyników badań własnych z osiągnięciami polskiego antropologa Józefa Obrębskiego, który w latach 1932 – 33 stacjonował w jednej z poreckich wsi (Volcze) i prowadził badania z zakresu antropologii społecznej i kulturowej. Podczas przeprowadzania badań posłużono się metodami etnograficznymi i antropologicznymi, w tym przede wszystkim obserwacją uczestniczącą i wywiadami. Zastosowanie tych metod było poprzedzone kwerendami bibliotecznymi zarówno w Polsce, jak i w Macedonii. W wyniku zrealizowanego projektu uzyskano informacje na temat życia codziennego i religijnego małej społeczności środkowo-zachodniej Macedonii na początku XXI w. Mieszkańcy miasteczka Makedonski Brod są prawosławnymi, jednak w ich wierzeniach dobrze pozostał zachowany element przedchrześcijański, zaobserwowano również wpływy religii mużułmańskiej, co wynika z kilkunastoletniej obecności Turków Osmańskich na tych terenach. Zgromadzone dane audiowizualne pozwoliły autorce na stworzenie filmu etnograficznego „Vtor den Veligden”, natomiast pozostałe dane są w trakcie opracowywania i będą wykorzystane w powstającej publikacji naukowej.

„Łęgi – tajemnice goczałkowickich lasów”

**„Lasy łęgowe zbiornika zaporowego Goczałko-
wice w Dolinie Górnej Wisły”**

**DAMIAN MATYNIA¹, ŁUKASZ CHAJEC²,
STANISŁAW CABAŁA¹**

¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra Ekologii; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice,
e-mail: damian.matynia@gmail.com

² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska,
Katedra Histologii i Embriologii Zwierząt; ul. Bankowa 9, 40-007 Katowice,
e-mail: lchajec@us.edu.pl

Doliny rzek są strefami kontaktu między wodą a lądem i stanowią niezwykle dynamiczny element krajobrazu oraz szczególnie układ wzajemnych powiązań. Tworzące się w takich warunkach zbiorowiska łęgowe to unikatowe biocenozy

‘Not only Easter eggs – Easter in Macedonia’
**‘Easter in Poreche (Republic of Macedonia) –
syncretic forms of rituals and beliefs in the Bal-
kans’**

MIRELLA MAKURAT

Jagiellonian University, Institute of Ethnology and Cultural Anthropology;
Rycerza Blizbora 9/1, PL 80-177 Gdańsk
e-mail: mirella.makurat@yahoo.com

The main purpose of the “Easter in Poreche (Republic of Macedonia) - syncretic forms of rituals and beliefs on the Balkans” was the study of rites of Easter, which is part of the annual cycle in the town of Makedonski Brod in the region of Poreche. The study was conducted in 2010 and 2011. The focus was on examining syncretic forms of religion among people of Poreche – pre-Christian substrate, elements of the Orthodox Church and Islamic influences. This was the first such a study conducted in this town by a Polish ethnologist and one of very few at all. The author also wanted to check the process of change that occurred in the socio-cultural field of the area over the past 80 years. Its aim was to compare the results with the achievements of Polish anthropologist Joseph Obrębski, who in 1932 – 33 was stationed in one of Poreche villages (Volcze) and conducted research in the field of social and cultural anthropology. During the test ethnographic and anthropological methods were used, including participant observation and interviews. Application of these methods was preceded by library queries both in Poland and Macedonia. As a result of the completed project the author provided information on everyday and religious life of a small community of central-western Macedonia in the early twenty-first century. The residents of Makedonski Brod are Orthodox in their beliefs, however, pre-Christian element remained well preserved; influences of the Muslim religion have also been noticed, which resulted from long-established Ottoman presence in the area. Audiovisual data collected allowed the author to create an ethnographic film “Vtor Veligden den”, while other data are being prepared and will be used in the emerging scientific publication.

‘Mysteries of riparian forests around Goczałkowicki Reservoir’

**‘Riparian forests of the Goczałkowice dam res-
ervoir in the valley of the Upper Vistula’**

**DAMIAN MATYNIA¹, ŁUKASZ CHAJEC²,
STANISŁAW CABAŁA¹**

¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Ecology; Bankowa 9, PL 40-007, Katowice,
e-mail: damian.matynia@gmail.com

² University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Animal Histology and Embryology;
Bankowa 9, PL 40-007, Katowice
e-mail: lchajec@us.edu.pl

The river valleys are the areas of contact between water and land and are a very dynamic part of the landscape and the specific system of interconnections. Formed in such conditions, riparian communities are unique biocenosis of high

o dużej wartości przyrodniczej w skali kraju. Niezwykłe bogactwo gatunków wynika dodatkowo z bardzo złożonej struktury przestrzennej oraz warstwowej tego typu drzewostanów, jak i istniejącej dzięki temu różnorodności nisz ekologicznych. Biorąc to pod uwagę, naturalne zbiorowiska lasów łęgowych w porównaniu z innymi zespołami leśnymi są integralną częścią naturalnej zabudowy roślinnej dolin rzecznych i uchodzą za jedno z najbogatszych pod względem bioróżnorodności zbiorowisk Polski. Obecność łęgów ma ogromne znaczenie w kształtowaniu stosunków wodnych. Ich charakterystyczne cechy pozwalają na regulację wilgotności siedlisk i klimatu lokalnego, korzystnie wpływając na utrzymanie i wzmożenie zdolności retencyjnych w dolinach rzek i strumieni, wzdłuż potoków oraz wokół zbiorników wodnych. Celem projektu była charakterystyka zbiorowisk lasów łęgowych na obszarze antropogenicznie przekształconym, jakim jest teren wokół zbiornika zaporowego Goczałkowice, przeprowadzenie szczegółowej analizy składu gatunkowego wyróżnionych zespołów, określenie stopnia wykształcenia (rozwoju) i stanu ich zachowania oraz przedstawienie ich rozmieszczenia, na skutek możliwych zmian siedliskowych w spiętrzonej zaporą odcinku rzeki, jak również wskazanie najcenniejszych przyrodniczo fragmentów. Badania przeprowadzone wokół zbiornika zaporowego Goczałkowice pozwoliły na wyodrębnienie trzech zbiorowisk lasów łęgowych: niżowego łęgu jesionowo-olszowego (*Fraxino-Alnetum*), nadrzecznej łęgu wierzbowego (*Salicetum albo-fragilis*) oraz zespołu wiklin nadrzecznych (*Salicetum triandro-viminalis*). W zbiorowiskach łęgowych stwierdzono łącznie 206 taksonów roślin, należących do 58 rodzin. Zróżnicowanie badanych fitocenoz na lokalne odmiany i postacie przyczynia się znacznie do zwiększenia poziomu mozaikowości badanego terenu. Stopień wykształcenia fitocenoz leśnych w zachodniej części zbiornika, wskazuje również na obszary rzadkie oraz przyrodniczo cenne.

„Wiano pełne bakterii “

„Ultrastruktura, rozmieszczenie oraz oraz transowarialny przekaz endosymbiotycznych mikroorganizmów u mszyc (Insecta, Hemiptera: Aphidinea)”

ANNA MICHALIK, TERESA SZKLARZEWICZ

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Instytut Zoologii, Zakład Biologii Rozwoju i Morfologii Bezkręgowców; Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, e-mail: a.michalik@uj.edu.pl, teresa.szklarzewicz@uj.edu.pl

Symbioza z wewnątrzkomórkowymi mikroorganizmami została opisana u wielu gatunków pluskwiaków. Obecność endosymbiontów związana jest z restrykcyjną dietą owada gospodarza. Dieta owadów odżywiających się sokiem z rurek sitowych roślin jest bogata w węglowodany, lecz pozbawiona aminokwasów. Powszechnie akceptowany jest pogląd, że endosymbionty są niezbędne do prawidłowego wzrostu i rozwoju owadów, ponieważ dostarczają swoim gospodarzom niezbędnych substancji, które są nieobecne w pobieranym pokarmie. Celem projektu było poznanie ultrastruktury rozmieszczenia oraz mechanizmu transportu endosymbiotycznych mikroorganizmów z pokolenia na pokolenie u mszyc zaawansowanych Aphidoidea. Badania prowadzone były na poziomie mikroskopii świetlnej i elektronowej. Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że w jamie ciała mszyc z nadrodziny Aphidoidea zarówno w pokoleniach żyworodnych jak i w pokoleniu jajorodnym występują endosymbiotyczne

nature value in the country. The richness of species also results from a very complex spatial and layered structure of this type of stands, as well as from the existing diversity of ecological niches. Taking this into account, the natural riparian forest communities in comparison to other forest units are an integral part of the natural environment of river valleys and in respect of biodiversity are considered to be one of the richest of Polish communities. The presence of riparian forest plays an important role in the formation of water relations. Their characteristic features allow regulating humidity of habitats and the local climate, influencing positively the maintenance and strengthening the retention capacity in river valleys and streams, alongside torrents and nearby reservoirs. The aim of our project was to characterize the riparian forest communities in the anthropogenically transformed region, which is the area around the Goczałkowice dam reservoir, and to make a detailed analysis of species composition of particular forest associations, to determine the degree of their development and state of preservation and to present their location, as well as to identify the most valuable natural parts. The studies conducted around the Goczałkowice dam reservoir allowed distinguishing three communities of riparian forests: *Fraxino-Alnetum*, *Salicetum albo-fragilis* and *Salicetum triandro-viminalis*. In the riparian forest communities, presence of 206 taxa belonging to 58 families was noted. Differentiation of the examined phytocoenoses into local varieties and forms contributes greatly to the increase in the level of mosaicism of the test area. The stage of development of forest phytocoenoses in the western part of the reservoir also indicates rare and valuable nature areas there.

‘Dowry full of bacteria’

‘Ultrastructure, location and transovarial transmission endosymbiotic microorganisms in aphids (Insecta, Hemiptera: Aphidinea)’

ANNA MICHALIK, TERESA SZKLARZEWICZ

Jagiellonian University, Institute of Zoology, Department of Developmental Biology and Morphology of Invertebrates; Gronostajowa 9, PL 30-387 Kraków e-mail: a.michalik@uj.edu.pl, teresa.szklarzewicz@uj.edu.pl

Symbiosis between insects and endosymbiotic microorganisms was described in many hemipterans. The occurrence of endosymbiotic microorganisms in insects that feed on phloem sap is related to their restricted diet. The diet of sucking hemipterans is rich of carbohydrates but deficient in essential amino acids. It is generally acceptable that the major function of the endosymbiotic microorganisms is providing amino acids lacking in phloem sap for their host. The aim of this project was describe to ultrastructure, location and mechanism of transmission of endosymbiotic microorganisms from one generation to the next in advanced aphids Aphidoidea. Studies were conducted using light microscopy and electron one. Results of investigations indicate that in the body cavity of viviparous and oviparous generations of aphids endosymbiotic microorganisms are present. Endosymbiotic bacteria are harbored in large, specialized cells termed bacteriocytes. The bacteriocytes are usually inte-

bakterie, przystosowane do życia w wyspecjalizowanych, poliploidalnych komórkach zwanych bakteriocytami. Komórki te zazwyczaj tworzą większe skupienia zwane bakteriomami, które zlokalizowane są w pobliżu jajników. Analiza ultrastruktury, rozmiarów oraz rozmieszczenia endosymbiontów wykazała, że u wszystkich badanych gatunków mszyc występują bakterie należące do gatunku *Buchnera aphidicola*. Bakterie te mają kształt kulisty i otoczone są trzema błonami komórkowymi. Oprócz endosymbiontów pierwotnych większość mszyc posiada endosymbionty wtórne. Endosymbionty przekazywane są z pokolenia na pokolenie na drodze transowarialnej. W pokoleniu żyworodnym infekują zarodki w stadium blastodermi komórkowej. Wnikają przez otwór znajdujący się na tylnym biegunie zarodka, po czym zasiedlają cytoplazmę bakteriocytów i zaczynają się dzielić. W pokoleniu jajorodnym infekcji ulegają oocyty w stadium zaawansowanej choriogenezy. W pierwszym etapie migracji bakterie gromadzą się w pobliżu tylnego bieguna oocytu, a następnie migrują do przestrzeni peryoocytarnej przez przestrzenie pomiędzy sąsiadującymi komórkami foliularnymi lub przez cytoplazmę tych komórek na drodze transcytozy. Po zasiedleniu cytoplazmy oocytu endosymbionty gromadzą się na jego tylnym biegunie gdzie tworzą charakterystyczną „kulę symbiotyczną”.

„Oczka wodne wśród hałd i wyrobisk “
„Akwatyczne środowiska antropogeniczne”

TADEUSZ MOLEND

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk o Ziemi,
Zakład Hydrologii i Gospodarki Wodnej Obszarów Urbanizowanych;
ul. Będzińska 60, 40-007 Sosnowiec
e-mail: tedimolenda@interia.pl

Ingerencja człowieka w środowisko przyrodnicze prowadzi do istotnych zmian w jego poszczególnych komponentach. Efekt tej ingerencji jest szczególnie zauważalny na obszarach górniczych. Eksploatacja i przeróbka pozyskanych surowców mineralnych prowadzi do zasadniczych zmian w rzeźbie terenu i stosunkach wodnych obszarów górniczych. Przekształcenia środowiska wodnego mają charakter wielokierunkowy i dotyczą zarówno zmian ilościowych, jak i jakości wody. Zmiana stosunków wodnych może być zarówno następstwem celowych i zamierzonych działań człowieka, jak i działań niezamierzonych jako pośredni skutek eksploatacji surowców. Spektakularnym przejawem działalności górniczej jest tworzenie nowych, dotychczas niewystępujących, środowisk antropogenicznych. Niniejsze zdjęcia prezentują zarówno antropogeniczne obiekty wodne, jak i rośliny tam występujące.

grated into large organs termed bacteriomes. The latter are localized in the close neighborhood of the ovaries. Analysis of ultrastructure, size and location of endosymbiotic bacteria in aphids indicate that in all the examined species endosymbiotic bacteria *Buchnera aphidicola* occur. They are spherical in shape and are surrounded by three membranes. Apart from primary endosymbionts in the body cavity of aphids secondary endosymbionts may occur. Endosymbionts are transmitted from one generation to the next transovarially. In viviparous generations of aphids, bacteria infest a young embryo. The bacteria enter the embryo and invade the bacteriocyte cytoplasm. In a young embryo bacteria are located in the posterior pole of the embryo. In oviparous generation, bacteria invade the late vitellogenic oocytes. At the first stage of migration, bacteriocytes with bacteria are located close to the posterior pole of the terminal oocyte. Next, the endosymbionts leave the bacteriocytes and migrate into the oocyte between neighboring follicular cells or transverse their cytoplasm. Then they gather in the cytoplasm of the posterior pole of the oocyte, where they form characteristic “symbiont ball”.

‘Ponds among heaps and pits’
‘Anthropogenic aquatic environment’

TADEUSZ MOLEND

University of Silesia in Katowice, Faculty of Earth Sciences,
Division of Hydrology and Water Management in Urban Areas;
Będzińska 60, PL 40-007 Sosnowiec
e-mail: tedimolenda@interia.pl

Human interference in the natural environment leads to considerable changes in its particular components. Its effect is especially noticeable in mining areas. Exploitation and processing natural resources contributes to essential changes both in surface features and water relations of such areas. These transformations of water environment are multidirectional and connected not only with the changes of water quantity but with the changes of water quality as well.

The changes of water relations may be the consequence of both deliberate human activities and unintentional ones as an indirect result of mineral resources exploitation. A visible manifestation of mining activity is the creation of new, not existing before, anthropogenic environments. The pictures below show both anthropogenic water objects and plants occurring there

„Remizy – »niebieskie ptaki«”

„»Zostać czy odejść?« – Strategie rozrodcze remiza (*Remiz pendulinus*)”

ROBERT PAWLISZKO, BEATA CZYŻ, ALEKSANDRA WASIŃSKA, KATARZYNA MAZUR

Uniwersytet Wrocławski, Zakład Ekologii Behawioralnej;
ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław
e-mail: aladan@o2.pl, czyz@biol.uni.wroc.pl

U ogromnej większości ptaków systemem rozrodu jest monogamia socjalna z dwurodzicielską opieką nad lęgiem. Remiz, który jest obiektem naszych badań, należy do wyjątków. Systemem rozrodu tego gatunku jest obupłciowa poligamia z jednorodzielską opieką nad lęgiem. Każdy osobnik staje przed dylematem czy opiekować się potomstwem czy też opuścić lęg i szukać nowego partnera. Badania prowadzimy na stawach milickich w woj. dolnośląskim. Remizy są indywidualnie znakowane kombinacją trzech kolorowych obrączek oraz obrączką metalową z indywidualnym kodem. Przeszukujemy teren badań w poszukiwaniu gniazd oraz kontrolujemy wcześniej znalezione. Ustalamy liczbę jaj, piskląt i podlotów opuszczających gniazdo, co pozwala na określenie sukcesu rozrodczego. Zbadaliśmy strategie 142 samców i 94 samic. 39% samców oraz 45% samic skojarzyło się z więcej niż jednym partnerem w sezonie, a 14% samców nie zdobyło żadnej partnerki. Lęgiem najczęściej opiekowały się samice (46% lęgów), podczas gdy samce sprawowały opiekę przy 16% lęgów. 37% lęgów zostało natomiast porzucone przez obu rodziców jeszcze przed rozpoczęciem wysiadywania jaj. Opuszczanie lęgu jest częstą strategią zarówno samców jak i samic remiza. Zachowanie to umożliwia osobnikowi ponowne skojarzenie się z innym partnerem oraz uniknięcie kosztownej opieki nad lęgiem. Z drugiej jednak strony istnieje ryzyko, że jego partner także opuści lęg. Samice minimalizują koszty opuszczenia lęgu porzucając niepełne zniesienia. Taka taktyka umożliwia im również ucieczkę zanim gniazdo opuści samiec. Pomimo iż ucieczka jest bardzo częstą strategią samic, większość z nich jednak opiekowała się jednym lęgiem (65%) w sezonie, a część (15%) dwoma. Te ostatnie samice miały najwyższy roczny sukces reprodukcyjny.

„Znikający krajobraz olenderskich wsi”

„Osadnictwo olenderskie na Mazowszu”

GRZEGORZ PIASKOWSKI, LEONARD SOBIERAJ, MAGDALENA LICA-KACZAN

Muzeum Mazowieckie w Płocku Dział Etnografii;
ul. Kazimierza Wlk. 11b, 09-400 Płock
e-mail: gpiaskowski@wp.pl

Temat osadnictwa olenderskiego w Polsce najczęściej kojarzony jest z Żuławami Wiślanymi, jednak przybysze z Niderlandów byli osiedlani również w innych miejscach naszego kraju. Duże skupisko przybyłych z Zachodu menonitów i ewangelików znajdowało się w nadwiślańskim pasie należącym do, określonego statutu, obszaru badań Muzeum Mazowieckiego w Płocku. Zadaniem przybyłej w XVII w. na Mazowsze ludności było zasiedlenie nadwiślańskich zalewowych nieużytków i przekształcenie ich w obszar rolniczy. Przybysze różnili się od miejscowej ludności językiem, religią, budownictwem, organizacją społeczną i technologiami, z których korzystali. Pomimo, że opuścili te ziemie po II wojnie światowej, nadal pozostały po nich wyraźne ślady w krajobrazie i lokalnej kulturze. Temat badawczy został przez muzeum podjęty w 2006 r. i obejmuje obszar od Dobrzykowa do Kazunia No-

‘Hanging around with Penduline tits’

‘Should I stay or should I go? - Reproductive strategies in penduline tits (*Remiz pendulinus*)’

ROBERT PAWLISZKO, BEATA CZYŻ, ALEKSANDRA WASIŃSKA, KATARZYNA MAZUR

University of Wrocław, Department of Behavioural Ecology;
Sienkiewicza 21, PL 50-335 Wrocław
e-mail: aladan@o2.pl, czyz@biol.uni.wroc.pl

Briding system of the vast majority of birds is social monogamy with biparental care. Penduline tit, which is the object of our research, is one of exceptions. Breeding system of this species is ambisexual polygamy with uniparental care. Each individual faces a dilemma whether to take care of the offspring or desert them and look for a new mate. Our research is conducted at Milicz ponds in the SW Poland. Penduline tits are individually marked with a combination of three colour rings and a metal ring with an individual code. We search the study area for new nests and control previously found ones. We determine the number of eggs, nestlings and fledglings, which allows determining reproductive success of the individuals. We analyzed the strategies of 142 males and 94 females. 39% of males and 45% of females mated with more than one partner in the season, and 14% of males did not attract any partner. Parental care was provided most often by the female (46% of broods), while the male care was observed at 17% of clutches. 37% of clutches was deserted by both parents before incubation had started. Clutch desertion is a common strategy of both male and female penduline tits. This behaviour allows an individual to renege with another partner, and to avoid costly parental care. On the other hand, there is the risk that its partner will also desert the clutch. Females minimize the cost of desertion by abandoning the incomplete clutch. This tactic also allows them to leave the nest before their males. Although desertion is a common strategy of females, most of them took care of at least one brood (65%) in the season. 15% of females provided parental care at two nests. These females had the highest annual reproductive success.

‘Disappearing landscape of Olender villages’

‘Olender settlement in Mazovia’

GRZEGORZ PIASKOWSKI, LEONARD SOBIERAJ, MAGDALENA LICA-KACZAN

Mazovian Museum in Plock Division of Ethnography;
Kazimierza Wlk. 11b, PL 09-400 Płock
e-mail: gpiaskowski@wp.pl

The subject of Olender settlement in Poland is usually associated with Vistula river Plains (Żuławy), however visitors from the Netherlands were also settled in other places of our country. Large agglomeration of the Mennonites and the Evangelicals arrived from West located on Vistula stripe, belongs to a specific statute, the research area of the Mazovian Museum in Plock, Poland. The task of the population, which arrived in the seventeenth century, was to settle Vistula flooded wasteland and transform it into agricultural land. The newcomers differed from the local population in language, religion, housing, social organization and the technologies they used. Although they left that land after World War II, still they left clear traces in the landscape and local culture. Research project was undertaken by the museum in 2006 and covers the area from Dobrzykow to Kazuń Nowy.

wego. Z uwagi na szybko zmieniający się krajobraz kulturowy oraz zaawansowany wiek osób pamiętających osadników jak i ostatnich żyjących potomków osadników, koniecznym stało się wyznaczenie jak najszerszego spektrum działalności badawczej zaplanowanej na wiele lat. Działalność ta obejmuje: dokumentację audiowizualną zabytków, relacji ustnych, krajobrazu, pozyskiwanie muzealiów, antropologiczne badania pamięci polegające m.in. na ustaleniu charakteru relacji międzykulturowych, etnograficznym opisie dawnych rzemiosł, specyficznych umiejętności, rodzaju upraw, diety, folkloru, wpływu ludności niemieckojęzycznej na kulturę miejscową (np. zmiany w budownictwie, przejmowanie wzorów kulturowych użytecznych na terenach zalewowych) itd. W przypadku badań antropologiczno-etnograficznych zasadniczym narzędziem badawczym jest wywiad kwestionariuszowy. Badania prowadzone są przez pracowników Działu Etnografii Muzeum Mazowieckiego w Płocku: Magdalenę Licę-Kaczan oraz Grzegorza Piaskowskiego. W ubiegłym roku odbył się obóz naukowy z udziałem studentów z różnych ośrodków etnologicznych w Polsce (między innymi IEiAK UŚ). Podobny obóz planowany jest na lipiec 2012 r.

„Mniszek pieniński – niezwykle »brat« dmuchawca”

„Badania embriologiczne i cytologiczne nad endemitem Pienin – mniszkiem pienińskim *Taraxacum pienanicum* Pawł.”

BARTOSZ JAN PŁACHNO, ANDRZEJ JOACHIMIAK, MATEUSZ ŻYTKOWICZ

Uniwersytet Jagielloński, Zakład Cytologii i Embriologii Roślin;
ul. Grodzka 52, 31-044 Kraków
e-mail: bartek78pl@poczta.onet.pl

Celem projektu jest przeprowadzenie badań embriologicznych, morfologicznych i cytologicznych nad endemitem Pienin – mniszkiem pienińskim (*Taraxacum pienanicum* Pawł.). Gatunek ten jest najciekawszym i prawdopodobnie najstarszym endemitem pienińskim (relikt trzeciorzędowy). W Karpatach polskich gatunek krytycznie zagrożony, a w Polsce uważany za krytycznie zagrożony lub nawet za gatunek krytycznie zagrożony – wymierający. We florze Polski jest uważany za jeden z nielicznych seksualnie rozmnażający się gatunków *Taraxacum*. Badania kariologiczne wykonane w poprzednim wieku wykazały, że jest to gatunek diploidalny ($2n = 16$). Po zniszczeniu locus classicus gatunek ten przez wiele lat był uznawany za wymarły.

Badaniami objęto zarówno okazy zielnikowe pochodzące z klasycznego miejsca występowania gatunku (*locus classicus*), zebrane przez prof. Bogumiła Pawłowskiego w 1922 roku jak i rośliny pochodzące z współcześnie zebranych nasion. Ponieważ dostępne dane cytologiczne i embriologiczne pochodzą wyłącznie z roślin zebranych z nieistniejącego locus classicus, istnieje potrzeba sprawdzenia zarówno liczby chromosomów jak i modelu rozmnażania roślin z odnalezionego nowego stanowiska mniszka pienińskiego.

Badania nad *Taraxacum pienanicum* Pawł. są częścią dużego projektu naukowego: „Struktura genomu agamicznych i seksualnych przedstawicieli rodzaju *Taraxacum* w świetle badań kariologicznych, cytogenetycznych i molekularnych” grant Narodowego Centrum Nauki nr. N N303 807940.

Due to the rapidly changing cultural landscape and the advanced age of people who remember the settlers and the last living descendants of the settlers, it was necessary to determine the widest possible spectrum of research activities planned for many years. This activity includes audiovisual documentation of monuments, oral accounts, landscape, acquiring artifacts, anthropological studies of memory determining the nature of intercultural relations, ethnographic description of the historical crafts, special skills, the type of crop, diet, folklore, the impact on the local culture of the German-speaking population (e.g. changes in the construction, adoption of cultural patterns useful in flood areas), etc. In case of anthropological and ethnographic studies an interview questionnaire is an essential research tool. Research is conducted by employees of the Ethnography Department of Mazovian Museum in Plock: by Magdalena Lica-Kaczan, and Grzegorz Piaskowski. Last year, a science camp with the participation of students from different ethnological centers in Poland (among other IEiAK U.S.) was held. A similar camp is scheduled for July 2012.

‘Pieniny dandelion – an uncommon relative of common dandelion’

‘Cyto-/embryological study on the Pieniny Dandelion *Taraxacum pienanicum* Pawł.’

BARTOSZ JAN PŁACHNO, ANDRZEJ JOACHIMIAK, MATEUSZ ŻYTKOWICZ

Jagiellonian University, Department of Plant Cytology and Embryology
Grodzka 52, PL 31-044 Cracow, Poland
e-mail: bartek78pl@poczta.onet.pl

The aim of the project is to conduct embryological, morphological and cytological research of the Pieniny dandelion *Taraxacum pienanicum* Pawł., which is a tertiary relict of Pieniny Mts. It grows only in the massif of Trzy Korony. Pieniny dandelion is included in the group of endangered plants in Poland. Our study included both herbarium specimens from the classic location of the species (*locus classicus*), collected by Prof. Bogumił Pawłowski in 1922, as well as plants from seeds collected recently.

This study was partially funded by grant N N303 807940 from the National Science Centre.

„Ujarzmianie mgły”

„Wpływ fal ultradźwiękowych na prędkość opadania mgły”

MARTYNA RACHOŃ, KAROLINA WĘGRZYŃSKA

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki Technicznej;
ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa
e-mail: rachon.m@gmail.com, karolina.wegrzynska@wp.pl

Celem projektu było zbadanie tezy, czy mgła w postaci pary wodnej pod wpływem ultradźwięków będzie opadać w krótszym czasie niż samoistnie. Jeśli okazało by się, że różnica czasu jest znacząca mogłoby to rozwiązać problemy na lotniskach i miałyby szerokie zastosowanie w motoryzacji. Do celów doświadczenia stworzyliśmy odizolowane środowisko, o możliwie jak największych gabarytach. Wprowadziłyśmy do niego mgłę za pomocą nawilżacza i przeprowadzałyśmy naprzemiennie pomiary samoistnego opadania oraz wspomagane falami o różnych częstotliwościach. Do pomiaru gęstości mgły używałyśmy zestawu zielony laser-dioda, która bezpośrednio podłączona do komputera dawała wymierne zależności gęstości od czasu. Ultradźwięki uzyskiwałyśmy z różnych źródeł. Przetwornik piezoelektryczny, głośnik, płuczka ultradźwiękowa. Stan mgły sprawdzany był za pomocą zielonego lasera (długość fali 532 nm) umieszczonego z jednej strony środowiska (pudła z pleksi później szklanego słoja) i rejestrującej zmiany fotodiody umieszczonej z drugiej strony środowiska. Dane z fotodiody były wysyłane przez DAC-a do komputera na którym mogłyśmy obserwować zmiany na wykresie poprzez napisany w Labview program.

Nasze badania wykazały, że gdy źródła promieniowania ultradźwiękowego umieszczone są w środku naszego odizolowanego środowiska (co dla użyteczności jest bardzo dużym pozytywnym) to przy większych częstotliwościach mgła potrafi opaść nawet o 25% szybciej niż przy samoistnym opadaniu. Ograniczony czas w semestrze przeznaczony na własne projekty uniemożliwił nam kontynuowanie projektu. Zbyt mała ilość zebranych pomiarów sprawia, że nie mamy stuprocentowej pewności co do wyników naszych badań, są one jednak bardzo obiecujące. W najbliższym czasie chciałybyśmy ulepszyć nasz zestaw pomiarowy by móc prowadzić dalsze eksperymenty z większą dokładnością.

„Owadożerne rośliny – lekcja biologii inaczej “

„Niezwyczajny świat roślin owadożernych”

MICHAŁ SŁOTA^{1,2}, ALBERT JANOTA²

¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Genetyki; ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, e-mail: mslota@us.edu.pl

² Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Interdyscyplinarne Koło Naukowe Przyrodników „PLANETA”; ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

Nieodłącznym elementem towarzyszącym pracy naukowca jest dążenie do dzielenia się fascynacją przedmiotem badań. Niezależnie od charakteru i obiektu badań wykazywana pasja i entuzjazm potrafią udzielić się uważnemu obserwatorowi. Szczególnie popularyzacja studiów nad naturalną fauną i florą, dzięki kombinacji wiedzy o naturalnej różnorodności biologicznej i zamiłowania do przyrody, przyczynia się do propagowania idei badawczych i kształtowania postaw proekologicznych.

‘Taming the fog’

‘The influence of ultrasound on the velocity of fog’s drop’

MARTYNA RACHOŃ, KAROLINA WĘGRZYŃSKA

Warsaw University of Technology, Faculty of Physics;
Koszykowa 75, PL 00-662 Warszawa
e-mail: rachon.m@gmail.com, karolina.wegrzynska@wp.pl

In this project we were examining the thesis whether the fog in a form of a water vapor would drop quicker than independently under the influence of the ultrasound. If the time difference was proven to be substantial, it could solve problems at the airports and could have a wider application in motorization. For the purposes of our experiment we created a unique, isolated medium with the greatest possible dimensions. By means of the humidifier we ordained the fog. We conducted alternate measurements of independent and supported with waves of different frequencies drop. For the measurement of thickness of the fog, we used a set of a green laser-diode that was plug into the computer. The computer gave measurable dependency of density and time. The ultrasounds were obtained from different sources: piezoelectric transducer, the speaker and ultrasonic cleaner. The state of the fog was tested with the use of a green laser (the wavelength of 532 nm) which was placed on one side of the medium (the box made of poly and then a glass jar) and the photodiode that received laser light was placed on the other side. A signal from the photodiode was converted by DAC and sent to our program running in Labview environment on a computer. The changes in the received data were visualized in a graph.

Our study shows that if the source of the ultrasound radiation is placed inside our isolated medium, then if the frequencies are higher the fog can drop even 25% faster in comparison with the independent drop. The limited amount of time precluded us from finishing the project. Due to a shortage of measurements we cannot be sure of the results of the research but we would like to improve the testing environment to improve accuracy of the further measurements.

‘Insectivorous plants – a different Biology class’

‘The unusual world of insectivorous plants’

MICHAŁ SŁOTA^{1,2}, ALBERT JANOTA²

¹ University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, Department of Genetics; Jagiellońska 28, PL 40-032 Katowice, e-mail: mslota@us.edu.pl

² University of Silesia in Katowice, Faculty of Biology and Environmental Protection, IKNP “PLANETA” Student Group; Jagiellońska 28, PL 40-032 Katowice

One of the integral parts of scientists’ research is the aspiration to share their fascination with the subject of study with others. Without regard for the nature and object of research, the passion and enthusiasm tend to be contagious for a careful observer. In particular, the popularization of the study on the natural flora and fauna, due to the combination of knowledge about biodiversity and the affection towards nature, contribute to promoting the interest in the subject of research and environmental attitudes.

Przedstawiony materiał stanowi wybór fotografii wykonanych w ramach warsztatów przyrodniczych dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych realizowanych w ramach akcji „Studentci uczniom” w roku akademickim 2010/2011. Przygotowane przez Interdyscyplinarne Koło Naukowe Przyrodników „Planeta” warsztaty łączyły przekaz wiedzy teoretycznej o fascynującej grupie roślin owadożernych z pokazem żywych okazów ich krajowych i zagranicznych przedstawicieli. Rośliny z tej grupy, urzekające obserwatora pięknem kształtu i koloru, wyposażone są w organy chwytne zdolne do zwabienia, schwytania i strawienia nieuważnego owada. Zajęcia poruszały tematykę specyfiki przystosowań i różnicowania roślin owadożernych, omawiając mechanizmy łapania zdobyczy, kierunki ewolucji i miejsca występowania krajowych przedstawicieli.

Zajęcia cieszyły się dużą popularnością wśród młodzieży goshząc na zaproszenie w szkołach w obrębie Chorzowa, Katowic, Bytomia i Piekara Śląskich. Realizowane warsztaty stanowiły znakomitą okazję do prowadzenia działań z zakresu edukacji ekologicznej połączonych z promowaniem badań prowadzonych w Uniwersytecie Śląskim.

„Zaraza ziemniaczana – nadzieja w genach oporności “
„Badanie regulacji ekspresji, identyfikacja, mapowanie i łączenie genów R warunkujących odporność ziemniaka na *Phytophthora infestans*”

IGA TOMCZYŃSKA, MARCIN CHMIELARZ, EMIL STEFAŃCZYK, MARIUSZ ŚWIĄTEK, JADWIGA ŚLIWKA

Institut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin- Państwowy Institut Badawczy, oddział Młochów; ul. Platanowa 19, 05-831 Młochów, e-mail: i.tomczynska@ihar.edu.pl, j.sliwka@ihar.edu.pl

Cel: 1) Badanie ekspresji genu *Rpi-phu1*. 2) Poszukiwania homologów genu *Rpi-phu1* w dzikich gatunkach *Solanum*. 3) Mapowanie odporności odmiany Sárpo Mira na *P. infestans* oraz opracowanie markerów diagnostycznych przydatnych w selekcji form ziemniaka posiadających gen *Rpi-phu1* i gen odporności pochodzący z odmiany Sárpo Mira. Zastosowane metody badawcze: 1) Inokulacja roślin zawieszoną sporangiami *P. infestans*. Inkubacja roślin testowych w komorze z regulowanym fotoperiodem w warunkach wilgotności i temperatury sprzyjających wzrostowi *P. infestans*. Izolacja RNA, przeprowadzenie reakcji odwrotnej transkrypcji i real-time PCR z użyciem α -tubuliny jako genu referencyjnego. 2) Wykonanie reakcji PCR przy wykorzystaniu starterów specyficznych dla sekwencji genu *Rpi-phu1* do badań DNA 51 klonów, należących do 13 dzikich gatunków *Solanum*. Zsekwencjonowanie uzyskanego produktu PCR. 3) Inokulacja listków zawieszoną sporangiami *P. infestans*. Ocena odporności na podstawie wielkości plam chorobowych. Wykonanie reakcji PCR przy wykorzystaniu markerów specyficznych dla sekwencji DNA z chromosomu XI ziemniaka i porównanie ich z wynikami testu odporności. Rezultaty: 1) Poziom ekspresji genu *Rpi-phu1* jest zależny od poziomu ploidalności roślin, ich tła genetycznego i zmienia w kolejnych dniach po inokulacji. 2) Uzyskano sekwencję homologu genu *Rpi-phu1* dla klonu reprezentującego gatunek *Solanum ruiz-ceballosii*. Analiza sekwencji wykazała, że jest ona w 93% identyczna z genami *Rpi-vnt1.2*, *Rpi-vnt1.3* pochodzącymi z *S. venturii* i pseudogenem podobnym do *Rpi-vnt1.1* z *S. microdontum*. 3) Znalaziono dziewięć markerów molekularnych sprzężonych z fenotypowymi wynikami odporności. Marker 45/XI znajdujący się najbliższy genu jest od niego oddalony o 6,7 cm.

The presented material consists of a selection of photographs taken during the workshops for high school students conducted as a part of the University of Silesia promotional campaign in the academic year 2010/2011. The IKNP „Planeta” Student Group prepared laboratories and their program was focused on sharing the theoretical knowledge of the fascinating group of insectivorous plants and demonstrating live specimens of their domestic and foreign representatives. Plants belonging to this group, exhibiting an extraordinary beauty of shape and color, are equipped with trapping organs able to attract, capture and digest a careless insect. Topics of the workshops concerned the specific adaptations and diversity of insectivorous plants, discussing the mechanisms of capturing the prey, the directions of evolution and geographical distribution of national representatives.

The presented workshops were very popular with the students from hosting schools in Chorzow, Katowice, Bytom and Piekary Slaskie, which repeatedly ordered the laboratories. The completed workshops were an excellent opportunity to conduct activities promoting environmental education initiatives and research projects carried at the University of Silesia.

‘Potato blight – hope in resistance genes’
‘Expression regulation study, identification, mapping and pyramiding R genes conferring resistance of potato to *Phytophthora infestans*’

IGA TOMCZYŃSKA, MARCIN CHMIELARZ, EMIL STEFAŃCZYK, MARIUSZ ŚWIĄTEK, JADWIGA ŚLIWKA

Plant Breeding and Acclimatization Institute, National Research Institute, Młochów Research Centre; Platanowa 19, PL 05-831 Młochów, e-mail: i.tomczynska@ihar.edu.pl, j.sliwka@ihar.edu.pl

The aim: 1) Expression regulation study of gene *Rpi-phu1*. 2) Search for *Rpi-phu1* homologs in wild *Solanum* species. 3) Mapping the resistance to *P. infestans* of potato cultivar Sárpo Mira and development of DNA markers useful in marker-assisted selection of potatoes possessing both *Rpi-phu1* and *Rpi-srp1* genes. Research methods 1) Inoculation of plants with sporangia suspension of *P. infestans*. Plant incubation in a climatic chamber at the temperature and humidity conditions favorable for *P. infestans*. RNA isolation, reverse transcription of polymerase chain reaction and real time PCR using α -tubulina as a reference gene. 2) Study of 51 clones, which belong to 13 wild *Solanum* species using PCR specific for sequence of *Rpi-phu1* gene to DNA. Sequencing obtained PCR amplicon. 3) Inoculation of leaflets with sporangia suspension of *P. infestans*. Evaluation of resistance according to the extent of lesion development. PCR with primers specific for DNA sequence from potato chromosome XI and comparison with results of resistance test. Results: 1) Expression level of *Rpi-phu1* gene depends on ploidy level and genetic background of plants and it changes in consecutive days after inoculation. 2) Sequence of *Rpi-phu1* homolog from *Solanum ruiz-ceballosii* clone was obtained. Sequence data shows its identity in 93% with *Rpi-vnt1.2* and *Rpi-vnt1.3* genes derived from *S. venturii* and pseudogen, which is similar to *Rpi-vnt1.1* with *S. microdontum*. 3) Nine molecular markers were found to be linked with phenotypic resistance results. The nearest molecular marker, 45/XI, is located at the distance of 6.7 cM from the resistance gene.

„Teleskop czy kalejdoskop – badania nieba w Chile”
„Eksperyment soczewkowania grawitacyjnego”

KRZYSZTOF ULACZYK, ANDRZEJ UDALSKI

Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Warszawskiego;
al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa
e-mail: kulaczyk@gmail.com, udalski@astrouw.edu.pl

Projekt OGLE to długookresowy, astronomiczny przegląd nieba. Do najważniejszych jego celów naukowych należą: poszukiwanie planet pozasłonecznych, badanie ciemnej materii poprzez zjawiska mikrosoczewkowania grawitacyjnego, analiza struktury Galaktyki oraz analiza zmienności w różnych skalach czasowych stu milionów regularnie obserwowanych obiektów. Rezultaty naukowe są imponujące. W roku 1993 ogłoszono odkrycie pierwszych zjawisk mikrosoczewkowania grawitacyjnego. Od 1992 r. (kiedy to projekt się rozpoczął) do maja 2009 (gdy zakończyła się jego III faza) zaobserwowano: • 20 nowych planet pozasłonecznych • ponad 4000 zjawisk mikrosoczewkowania • kilkaset tysięcy nowych gwiazd zmiennych Z ostatnich, najgłośniejszych sukcesów należy wymienić odkrycie pierwszych planet pozasłonecznych nowymi metodami fotometrycznymi: tranzytów i przy użyciu mikrosoczewkowania grawitacyjnego (m.in. odkrycie układu planetarnego analogicznego do Układu Słonecznego oraz planety pozasłonecznej o najmniejszej masie). Podczas pierwszej fazy projektu obserwacje prowadzono przy pomocy metrowego teleskopu Swope w obserwatorium Las Campanas w Chile. Projekt odniósł sukces, ale obciążony był licznymi ograniczeniami, w tym najistotniejszym - ograniczoną dostępnością czasu obserwacyjnego. Od samego początku było oczywiste, że w celu osiągnięcia głównych celów projektu konieczny jest dedykowany dla niego teleskop i instrumenty nowej generacji. Nowoczesny Teleskop Warszawski o średnicy zwierciadła głównego 1,3 m został zbudowany w tym samym obserwatorium, co zapewnia doskonałe warunki klimatyczne i widoczność Obłoków Magellana oraz centrum Galaktyki. Regularne obserwacje rozpoczęły się 6 stycznia 1997 r. Zastosowany instrument – szerokokątna kamera CCD – jest stale udoskonalany. Od 2009 roku obserwacje prowadzone są przy pomocy kamery mozaikowej trzeciej generacji składającej się z 32 detektorów. Jest to jeden z największych instrumentów tego typu na świecie. Zgromadzone dane są regularnie upubliczniane. Zespół OGLE: Andrzej Udalski, Marcin Kubiak, Michał Szymański, Grzegorz Pietrzyński, Igor Soszyński, Łukasz Wyrzykowski, Radosław Poleski, Szymon Kozłowski, Paweł Pietrukowicz i Krzysztof Ulaczyk. Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Warszawskiego, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa.

‘Telescope or Kaleidoscope – sky observations in Chile’
‘The Optical Gravitational Lensing Experiment’

KRZYSZTOF ULACZYK, ANDRZEJ UDALSKI

Astronomical Observatory of the University of Warsaw;
Ujazdowskie 4, PL 00-478 Warszawa
e-mail: kulaczyk@gmail.com, udalski@astrouw.edu.pl

The Optical Gravitational Lensing Experiment (OGLE) project is a long-term astronomical sky survey. Its main scientific goals include the search for extrasolar planets, studies of the dark matter with microlensing phenomena, examination of the Galactic structure and analysis of different time scale variability of hundred millions regularly observed objects. Scientific results of the project are impressive. In 1993, the discovery of the first microlensing events was announced. Between 1992 (when the project began regular observations) and May 2009 (when the third phase OGLE-III ended) the OGLE project detected: • 20 new extrasolar planets • more than 4000 microlensing events • several hundred thousand new variable stars. The last most outstanding scientific achievements include the discovery of the first extrasolar planets with two new photometric techniques: transits and gravitational microlensing (for example the discovery of the analog of the solar system and the discovery of the exoplanet with the smallest known mass). During the first phase of the project, observations were performed using the 1-m Swope telescope at the Las Campanas Observatory in Chile. The project turned out to be very successful but suffered from many limitations with the most severe – limited availability of the telescope time. It was clear from the very beginning that a dedicated telescope and new generation instruments are necessary to accomplish the main goals of the project. The modern 1.3-m Warsaw Telescope was built at the same observatory. This location provides excellent climate conditions and visibility of Magellanic Clouds and Galactic center. Regular observations started on January 6, 1997. The main instrument – a wide field CCD camera - is regularly upgraded. Since 2009, observations have been carried out using the third generation 32-chip mosaic CCD camera – one of the largest scientific instruments of this kind worldwide. The collected data are regularly made public. OGLE team: Andrzej Udalski, Marcin Kubiak, Michał Szymański, Grzegorz Pietrzyński, Igor Soszyński, Łukasz Wyrzykowski, Radosław Poleski, Szymon Kozłowski, Paweł Pietrukowicz and Krzysztof Ulaczyk. Astronomical Observatory of the University of Warsaw, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warsaw, Poland