

2010

2  BIENNALE
FOTOGRAFICZNE
UNIWERSYTETU
ŚLĄSKIEGO

NAUKA ŚLĄSKA DLA POLSKI
NAUKA POLSKA DLA ŚLĄSKA



Tematem pierwszej edycji konkursu fotograficznego „Nauka w obiektywie” był Śląsk: ta gościnna, magiczna ziemia, będąca – wbrew potocznym opiniom i utartym stereotypom – nie tylko krainą węgla i stali, kopalnianych wież i hutniczych kominów czy przemysłowych hałd i zwałowisk, ale miejscem urzekających swoim urokiem plenerów i wspaniałych ludzi ją zamieszkujących. Autorzy zdjęć pokazali nam bowiem inne oblicze tej pięknej ziemi: wspaniałą przyrodę, niepowtarzalną architekturę robotniczych osiedli oraz ludzi, mieszkańców wielkoprzemysłowego regionu, ulegającego koniecznym i nieodwracalnym przeobrażeniom.

Co łączy pierwszy konkurs sprzed dwóch lat z konkursem obecnym, któremu organizatorzy nadali intrygujący temat: „Nauka śląska dla Polski, nauka polska dla Śląska”? Niewątpliwie ta sama pasja tworzenia obrazu, wielka wrażliwość i emocje, które każdorazowo towarzyszą aktowi kreacji; ale także chęć podzielenia się z innymi pięknem napotkanych miejsc, zaobserwowanych zjawisk czy też toczących się w przyrodzie procesów. Co różni? Miejsce! Już nie tylko śląska ziemia: obiektywy dociekliwych uczonych zawędrowały tym razem znacznie dalej, niż tylko umowne granice regionu czy kraju – rejestrowały bowiem interesujące zjawiska i obiekty również w tak odległych i egzotycznych dla nas krainach, jak Tybet, Indie czy Dubaj. Dzięki tej naukowej dociekliwości mamy także możliwość spoglądania na wspaniałe formy lodowe w czeskich Jeseníkach, obejrzyć akt prokreacji konika w hodowli laboratoryjnej czy też zainteresować się niezwykle intrygującymi i zachwycającymi swoją tajemniczością *Cumulonimbus mammatus* uchwyconymi w ciągu kilku sekund na bielskim niebie.

Jakie są zdobycze tej edycji konkursu? Niewątpliwie rozszerzenie się samej idei konkursu, który wychodzi poza mury Uniwersytetu, poza Śląsk: w tegorocznej edycji udział wzięli przecież naukowcy z Uniwersytetów w Katowicach, Krakowie czy Warszawie a fotograficzne obrazy przez nich przygotowane opisują nam

miejsca i zjawiska zachodzące w różnych zakątkach świata. Dzięki temu konkurs przybliżył nam badania naukowe prowadzone również w innych ośrodkach akademickich. Razem z uczonymi zaglądamy do ich laboratoriów i pracowni, uczestniczymy wraz z nimi w badaniach i wędrownkach w terenie, czasem w odległych krainach. Tak, jak konkurs oddziałuje na uczonych z innych uczelni, tak też Uniwersytet Śląski – obchodzący w bieżącym roku Jubileusz 40-lecia utworzenia – promieniuje światłem swej wiedzy i mądrości na całą śląską ziemię, która dała Uniwersytetowi nazwę i jest miejscem jego działania.

Zapraszam Państwa do wspólnej wędrowki po świecie interesujących obrazów ilustrujących uniwersyteckie zainteresowania badawcze. Zapraszam Państwa do odwiedzenia murów zawsze gościnnej i przyjaznej Wam śląskiej Alma Mater.

The main subject of the first photo contest 'Science on Camera' was the region of Silesia, the hospital, magical land, which, against deeply-rooted stereotypes, is not only the land of coal and steel, coal mine towers and steelworks smoke stacks or post-industrial heaps and dumps, but a charming place full of beautiful landscapes and wonderful people who live here. The authors of the photographs showed us a different look at the beautiful region: wonderful nature, unique architecture of the workers' estates, and people, inhabitants of the industrial region which undergoes necessary and irrevocable changes.

What do the two contests have in common? The one organized two years ago and the present one, which was given the intriguing title: 'Silesian science for Poland, Polish science for Silesia'? Undoubtedly it is the same passion to catch an image, great sensitivity and emotions, which are always present during the act of creation. But it is also the will to share the beauty of places, observed phenomena or the natural processes, with someone. What differs the two contests?

NAUKA ŚLĄSKA DLA POLSKI - NAUKA POLSKA DLA ŚLĄSKA 2 BIENNALE FOTOGRAFICZNE UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO

Place! It is no longer only Silesia: the inquiring scientists took their cameras much farther, beyond the boundaries of the region or country. They recorded interesting objects and phenomena in such distant and exotic places as Tibet, India or Dubai. Thanks to the scientific curiosity we are able to look at the magnificent ice forms in the Czech mountain range of Jeseníki, the act of procreation of grasshoppers in laboratory conditions or admire the intriguing and mysterious *Cumulonimbus mammatus* clouds caught on camera in split second in the sky over Bielsko Biala.

What are achievements of the edition of the contest? Undoubtedly it is the fact that the idea of the contest is spreading. It has already left the walls of the University and Silesia as well. Scientists from the Universities in Katowice, Cracow and Warsaw took part in the present edition of the contest and their works describe places and phenomena from all around the world. Thanks to it the contest introduces the scientific research conducted in other academic centers. Together with the scientists we look inside their laboratories, we participate in their research and field studies in distant lands.

Just like the contest influences scientists from other universities, the University of Silesia, celebrating its 40th Anniversary this year, radiates with its knowledge and wisdom on whole Silesia, which gave the University its name and is the place where it operates.

I have an honor to invite you for a walk in the world of pictures which illustrate the academic interests. I invite you to visit the walls of ever hospital and friendly Silesian Alma Mater.

prof. zw. dr hab. Wiesław Banyś
Rektor Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
Rector of the University of Silesia



styczeń

pn	mo	wt	tu	śr	we	cz	th	pt	fr	so	sa	nd	su
								1	2	3			
4	5	6	7	8	9	10							
11	12	13	14	15	16	17							
18	19	20	21	22	23	24							
25	26	27	28	29	30	31							

Andrzej Ślebarski

Cumulonimbus mammatus — zjawisko przeformowania się sferycznego kształtu chmury na obiekt o wyraźnej innej symetrii trwało kilka sekund // *Cumulonimbus mammatus*, together with crepuscular rays



„Istota natury – od chmury elektronów do chmur kłębiastych” // 'Essence of nature – from a cloud of electrones to a cummulus'

Projekt badawczy: „Materiały z silnie skorelowanymi elektronami: otrzymanie, badania i aplikacje” // Research project: "The strongly correlated f-electron systems; investigations and applications"

Nie ma nic piękniejszego niż bujanie w obłokach. I to z łąki lub leżaczka, i to z zamkniętych pomieszczeń, gdy ciało uwieźło przy biurku czy komputerze i tylko myśl swobodna wymyka się spod kontroli. Chmury są bardzo ważne w życiu człowieka. Służą przepowiadaniu pogody, do wyrażania nastrojów i budowania metafor. Od ulotnych białych strzępków na błękitnym niebie, do ciężkich gatunkowo i nastrojowo chmur gradowych - każda się do czegoś nadaje i każdy z nich chętnie korzysta. Do czego więc porównać układ kwazikrystaliczny, jak nie do chmur? Ale nie do pierwszej lepszej, pospolitej chmury. Nie każdy obłok nadaje się do porównań. Nie może być to zwykły baranek, obłoczek czy choćby nawet solidna chmura warstwowa, znana w szerokich kregach jako stratus. Straszliwie skomplikowany układ silnie skorelowany, charakteryzujący rozkład sił i energii pomiędzy elektronami, można przepięknie zilustrować za pomocą wiszącej nisko nad miastem chmury cumulonimbus mammatus.

Trudno posądzać chmurę o wewnętrzne uporządkowanie. Gołym okiem widać, że raz jest smokiem, raz zamkiem, innym razem motylem. Jednak te

wspomniane przypominają uporządkowaniem komórki w tkance lub plastrze miodu. Ład jest jednak tylko powierzchniowy. Wewnątrz próżno szukać jakiegokolwiek powtarzalności. Całość można opisać za pomocą wzorów znajdujących zastosowanie w opisie kwazikryształów. Czy twórczy nieład w na pozór uporządkowanym pokoju przeciętnego nastolatka również da się wyrazić za pomocą tych samych zmiennych? Z pewnością nie, choć niejedyn nastolatek chętnie dysponowałby naukowym argumentem z dziedziny krystalografii. Jednak uniwersalny charakter natury umożliwia stworzenie takich warunków, żeby chmury zachowywały się jak elektrony a elektrony jak chmury.

There is nothing better than cloud gazing. It is something you can do in a meadow and on a beach, even indoor when your body is chained to the desk with a computer and only the imagination wanders freely. Clouds are very important in our life. They are used in forecasting weather, expressing moods and building metaphors. From thin white tatters in the blue sky to the heavy and moody storm clouds, each of them may serve some

purpose.

So what can we compare a quasicrystalline system if not to clouds? But of course not any ordinary cloud. Not every cloud can be used in the comparison. It cannot be a common fleecy cloud, a cloudlet or even a solid layered cloud known as stratus. The horribly complicated, strongly-correlated system which characterizes distribution of forces and energy among electrons, can be shown as a beautiful cumulonimbus mammatus hanging low over a city. It is hard to expect a cloud to be internally organized. Once it is a dragon, then a castle or a butterfly. Their organization resembles the one of cells in tissue or a honeycomb, but it is superficial. Within it is hard to find any kind of order. The whole cloud we can describe with equation used in describing quasicrystals. So could we use the same variables to describe mess in a typical teenager's room? Surely not, although they would like to have some scientific argument from the branch of crystallography in a confrontation with the parents. Yet the universal rules of nature make clouds behave like electrons, and electrons like clouds.



luty

pn	mo	wt	tu	śr	we	cz	th	pt	fr	so	sa	nd	su
	1	2	3	4	5	6	7						
	8	9	10	11	12	13	14						
	15	16	17	18	19	20	21						
	22	23	24	25	26	27	28						

Ryszard Kulik

„Tak naprawdę potrzeby przyrody są naszymi potrzebami. A nasze głębokie potrzeby są potrzebami przyrody” // "The needs of nature are our needs really. And our deep needs are the needs of nature"



„Cyrograf z cywilizacją – renegocjacja umowy” // 'A pact with civilization – renegotiating the deal'

Projekt badawczy: „Odkrywanie natury. Praktyka głębokiej ekologii” // Research project: 'Uncovering nature. The deep ecology practice'

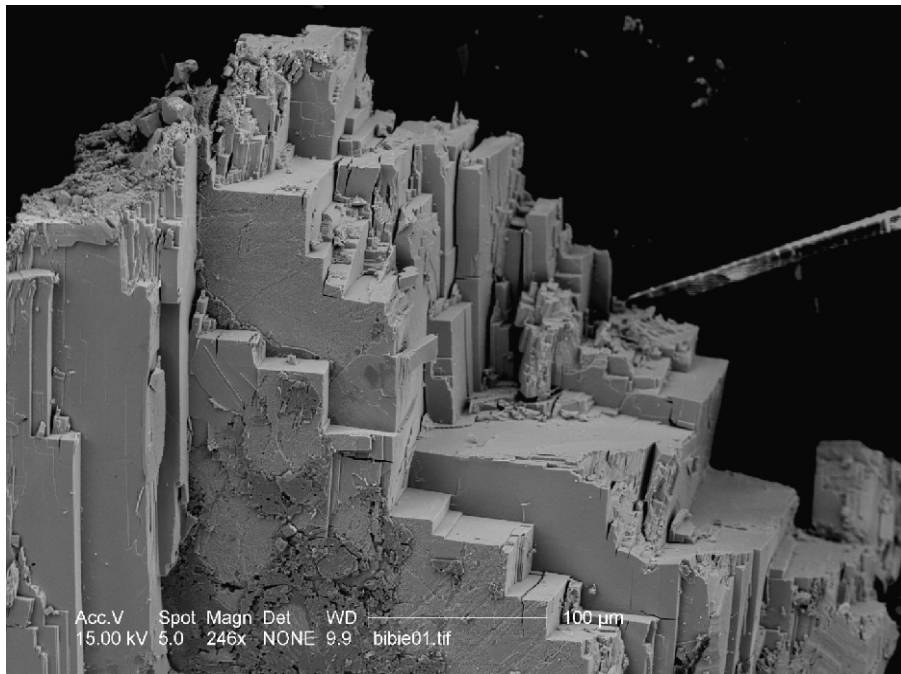
Miastomania polega na konieczności poruszania się po gładkiej, utwardzonej nawierzchni, nasłuchiwania silników, dzwonek, syren i klaksonów, oraz wypatrywania świecących szyldów, wystaw i sklepów. Miastomani towarzyszy często potrzeba, aby w zasięgu ręki mieć włącznik światła, kran z ciepłą wodą oraz spluczkę. Miastoman domaga się źródeł dźwięku, nie znosi natomiast zamoczenia obuwia w kałuży ani śmy na szybie swojego okna.

Miastomania w przypadkach skrajnych kończy się cyrografem z cywilizacją. W ramach tego paktu strona ludzka nie rusza się z domu bez telefonu komórkowego, zegarka i GPS-a, kontrahent zaś, czyli wszechogarniająca cywilizacja, zyskuje kolejną strefę wpływów. Jak często przy tym nieznośna jest świadomość, że uzależniamy się od konsumpcji dóbr i informacji, stając się mimowolnie narzędziem, kolejnym ogniwem kaskady. Gdy jednak uświadamiamy sobie, że potrzeba nam ładu i harmonii – nie wiemy, czy naprawdę chcemy tego szukać. A przecież wystarczy uisnąć na brzegu rzeki, aby mieć poczucie, że czas zwolnił. Szum drzew, powiew wiatru są w stanie złagodzić narastające napięcie. Tak trudno jednak oderwać

rękę od codziennej, znanej, cywilizacyjnej barierki i oddalić się nieco w zieleń i ciszę. Czyżby cyrograf zrobił swoje? Umieścił nas, z diabelskim chichotem, na rozstaju dróg między telewizją a własną osobowością, między wyobraźnią a Internetem, między jednością z przyrodą a środkami komunikacji miejskiej. Cywilizacja jest trudnym negocjatorem, ale miastomania poddaje się terapii. Czasem wystarczy weekend w lesie, czasem potrzebny jest sływajakowy. Wraca właściwa perspektywa i skala problemów. I wówczas można podpisać kolejny dokument – pakt o nieagresji z przyrodą i resztą Wszechświata.

Citymania means addiction to travelling over smooth, hard surfaces, listening to engines, bells, sirens and horns; and observing shiny shop windows and signboards. Citymania means the need to have a light switch, a hot water tap and flush at hand. A citymaniac requires sources of noise and cannot stand neither wetting his shoes in a pool nor a moth in his room. In extreme cases citymania ends up with signing a pact with civilization. Obeying the terms of the pact the man does not leave without a mobile phone, a

watch and a GPS, the other party, the overwhelming civilization itself, gains another zone of influence. It is unbearable when we realize that we get addicted to consumption of goods and services, involuntarily becoming another link in the chain. Yet when we realize that we do need order and harmony – we really do not know whether we want to look for it. And it is so simple. Just sit on the river bank and feel how the time slows down. Rustling trees and blowing wind ease the growing tension. But it is so hard to let go the railing offered by the civilization and go into the green and quiet. Is it the result of the pact? Has it put us at the crossroads, torn between television and our own personality, imagination and Internet, unity with nature and public means of transportation? Civilization is a hard negotiator, but citymania can be cured. Sometimes a weekend in the forest is enough, sometimes a kayak ride will do. The scale of problems and the right perspective are back. Then you are ready to sign another pact, a pact of non-aggression with the nature and the rest of the Universe.



marzec

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Tadeusz Molenda, Ewa Teper

Galena [PbS] — okruch z hałdy; Bibiela // Galena [PbS] — a crumb from a waste-tip; Bibiela



„Perły ziemi czarnej” // 'Jewels of the land'

Projekt badawczy: Projekt badawczy: „Minerały środowisk antropogenicznych” //

// Research project: 'Anthropogenic environments minerals'

Rynkowa wartość złota wynosi obecnie niecały 1000 dolarów za uncję, czyli za około 3 czy 4 pary kolczyków, 3 obrączki, czy 6 złotych łańcuszków. Tyle się miewa wśród rodowej biżuterii. Jest to równowartość około 6 baryłek ropy. Ceny się wahają – wartość złota od czasów średniowiecza mocno spadła, wartość baryłki ropy wzrosła niebosięźnie. Baryłka ropy jest argumentem przetargowym, za złoto dziś nikt nie dałby sobie odciąć powiek, spalić na stosie czy przynajmniej publicznie wychłostać.

Wielkim ryzykiem było, kilka wieków wstecz, spędzanie dni, i, co gorsza, nocy, w mrocznych wnętrzach alchemicznych pracowni w poszukiwaniu kamienia filozoficznego. Jednak nadzieja na nieskończone bogactwo i nieśmiertelność, a ponadto naukowa niemal fascynacja reakcjami chemicznymi były silniejsze niż widmo chłosty. Całe szczęście, gdyż niejedno dziś zawdzięcza nauka średniowiecznym alchemikom. Choć dziś nawet młody chemik nie ma wielkich nadziei na otrzymanie złota z siarki, to chęci eksperymentowania w człowieku nie wypalono rozżarzonym pogrzebaczem.

Nie to jednak przyświecało współczesnemu człowiekowi, gdy usypywał hałdy i kopał osadniki. Znajdywane tam

minerały nie są planowanym owocem efektywnej transmutacji. Niewątpliwie jednak w ich powstaniu uczestniczył człowiek ze swym bardziej lub mniej zamierzonym przekształceniem środowiska. Czyżby w produkcie ubocznym swojej przemysłowej działalności stworzył warunki do powstania form mineralnych, jak w alchemicznym pracowni?

Nie tylko notowania giełdowe zmieniły się od czasów średniowiecznych, zupełnie inaczej też postrzegane są „mroki średniowiecza”, jednak dążenie do poznawania zjawisk przyrodniczych pozostała bez zmian. A to jest cenniejsze od złota i pereł! I nie grozi szafotem.

The market value of gold is about 1,000\$ per ounce, which means about 3, 4 pairs of earrings, 3 rings or 6 golden chains. That is usually the amount which we can find in jewelry boxes at home. That amount of gold is also worth about 6 barrels of oil. The prices fluctuate as the value of gold has dropped a lot since Middle Ages, whereas the value of oil skyrocketed. It is the barrel of gold which became the argument of strategic importance. Nobody would like to have their eyelids cut off, be burnt at a stake or

be flagellated in public for a pinch of gold.

A few hundred years ago it would be very risky to spend nights and days in dark alchemists workshops searching the philosopher's stone. Yet the hope to be immeasurably rich and immortal, combined with almost scientific fascination of chemical reactions were stronger than the fear of flogging. Fortunately as today's science owes a lot to medieval alchemists. Nowadays despite the fact that even young chemists know that chances of obtaining gold from sulphur are slim, the desire to experiment is strong and it has not been burnt out with a red-hot branding iron.

The desire was not the reason why the waste heaps were built or sediment tanks dug. The minerals found there are not a result of impressive transmutation. Nevertheless men, with their environments transformation, were involved in their creation. Is it a side effect of human activity that created conditions for mineral forms as if from an alchemists workshop?

Not only stock exchange indexes have changed since Middle Ages, we perceive the “Dark Ages” in a different way as well, but one thing remains the same – the desire to know natural phenomena better. It is way more valuable than gold and jewels! And you will not end up at a stake.



Przypominamy:

w maju 2010 mija termin zgłaszania fotografii
konkursowych.

Szczegóły na stronie:

www.naukawobiektywie.us.edu.pl

Serdecznie zapraszamy

3 KONKURS FOTOGRAFICZNY UNIwersYTETU ŚLĄSKIEGO

NAUKA - ŚWIAT BEZ GRANIC
SCIENCE - THE WORLD WITHOUT LIMITS



Mysł ludzka nie uznaje granic. Niczym są dla niej ograniczenia fizyczne, bariery architektoniczne, granice geograficzne. Nie istnieją one w skali mikro ani w skali Wszechświata. Przeciwnie, ludzką myśl, najbardziej niepowstrzymaną siłę, która popycha nasz ludzki świat do przodu z narastającym pędem, wszelkie przeszkody tylko stanowią wyzwanie. Nie widać? To nie znaczy, że nie istnieje, trzeba powiększyć. Nie słychać? Nie czuć? Trzeba wzmocnić, zwiększyć stężenie. Nie da się? Zazwyczaj wystarczy nie wiedzieć, że się nie da. Niczym wobec takiej niewiedzy są dziś granice administracyjne. Nie istnieją one w szczególności dla naukowców, którzy znajdują inspirację we współpracy z kolegami z innych krajów. Zafascynowani wspólnym problemem naukowym znajdują mnóstwo innych wspólnych zainteresowań i współpracują, badają, dyskutują a ich myśl, nie pozwalając na uwięzienie w samym tylko laboratorium, nadal poszukuje wolności – na przykład w sztuce.

I wtedy rodzi się fotografia naukowa. Łącząca skomplikowany problem badawczy z artystycznym ujęciem, ulotnym kadrem i wrażliwością ludzi różnych kultur, spojrzeń, zwyczajów i nawyków. 3. Biennale Fotograficzne realizowane w ramach projektu „Nauka w obiektywie” ma szansę stać się niepowtarzalną sceną dla fotografii naukowej tworzonej pod natchnieniem międzynarodowych projektów badawczych czy też egzotycznych eksploracji świata. Wtedy to niemal w każdej chwili rodzi się pomysł i powstają zdjęcia. Nie tylko w zaciszu najświeższych laboratoriów świata, gdzie czasami ktoś usłyszy polskie „jest”, „mam”, ale także na gwarnych, wielojęzycznych spotkaniach w kulisach konferencji. Któż by nie chciał upamiętnić zapierającej dech w piersiach chwili podczas eksploracji nietkniętego ludzką myślą świata? Zapraszamy do przedstawiania swych idei i projektów a przede wszystkim kolegów naukowców, którzy oddaleni od siebie nieraz o tysiące kilometrów pracują wspólnie nad tym samym problemem i też robią czasami fotografie.

Bo sztuka, podobnie, jak nauka, nie uznaje granic.

The human mind accepts no boundaries, no physical limitations, architectural barriers or geographical borders. They do not exist neither on micro nor universal scale. On the contrary, for the human mind, which is the most unstoppable power moving our world forward, all obstacles and limits are merely challenges. If you cannot see something, it does not mean it does not exist at all, you just have to magnify it. If you cannot hear or smell it, just amplify it, increase the concentration. It cannot be done? Usually it is enough if one person is unaware of the simple fact that it is impossible, to have it done. Administrative borders are nothing for such blissful ignorance. These are especially the scientists drawing inspiration from international cooperation, who ignore such borders. Driven by a scientific dilemma they find myriads other common interests, cooperate, research and discuss. Their minds which do not let confine themselves within the walls of laboratories, still search for freedom. For example in art.

And so scientific photography is born. The photography where a complex scientific problem meets the artistic perspective with its ephemeral nature, sensitivity of people of various cultures, their points of view, their customs and habits. The 3rd Biennial Photography Competition realized within the frames of 'Science on camera' project, has a chance to become a unique scenery for scientific photography inspired by international research projects or unconventional exploration of the world. Every moment a new idea comes and a new photo is taken. Not only within the walls of the most renowned laboratories of the world, where Polish echoes occasionally, but also in conference lobbies bustling with a multitude of languages. Who would not like to commemorate the breathtaking moment of exploring yet uncharted territories? You are welcome to present your ideas, projects, and most of all your peers who sometimes work on the same problem as you thousands miles away and do take photos as well.

As art, just like science, knows no limits.

NAUKA - ŚWIAT BEZ GRANIC // SCIENCE - THE WORLD WITHOUT LIMITS 3 KONKURS FOTOGRAFICZNY UNIwersYTETU ŚLĄSKIEGO

Autor projektu "Nauka w obiektywie" // Author of 'Science on camera' project : *Mirosław Nakoneczny*
Teksty // Texts: *Agnieszka Babczyńska*
Tłumaczenie // Translation: *Bruno Stefański*

Wydawca // Editor
Uniwersytet Śląski w Katowicach // University of Silesia in Katowice
Dział Informacji i Promocji // Department of Information and Promotion
Centrum Studiów nad Człowiekiem i Środowiskiem // Center for Studies on Human and Natural Environment

ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice
tel. +48 32 3592400; fax. +48 32 3592110

www.us.edu.pl



Projekt graficzny // Graphic design: *Krzysztof Marek Bąk*
Przygotowanie do druku // Desktop publishing: *Małgorzata Scheiki-Bińkowska, Patrycja Stefańska*
Druk // Printed by:



Wszystkie fotografie 2. Biennale dostępne są na stronie
www.naukawobiektywie.us.edu.pl



kwiecień

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Tomasz Sawczyn

Kamasutra — rozmnażanie koników w hodowli laboratoryjnej jest zawsze sukcesem hodowcy // Kamasutra — breeding of grasshoppers in laboratory conditions is always a success of a researcher



„Piękno, natura i popęd” // 'Beauty, nature and the impulse'

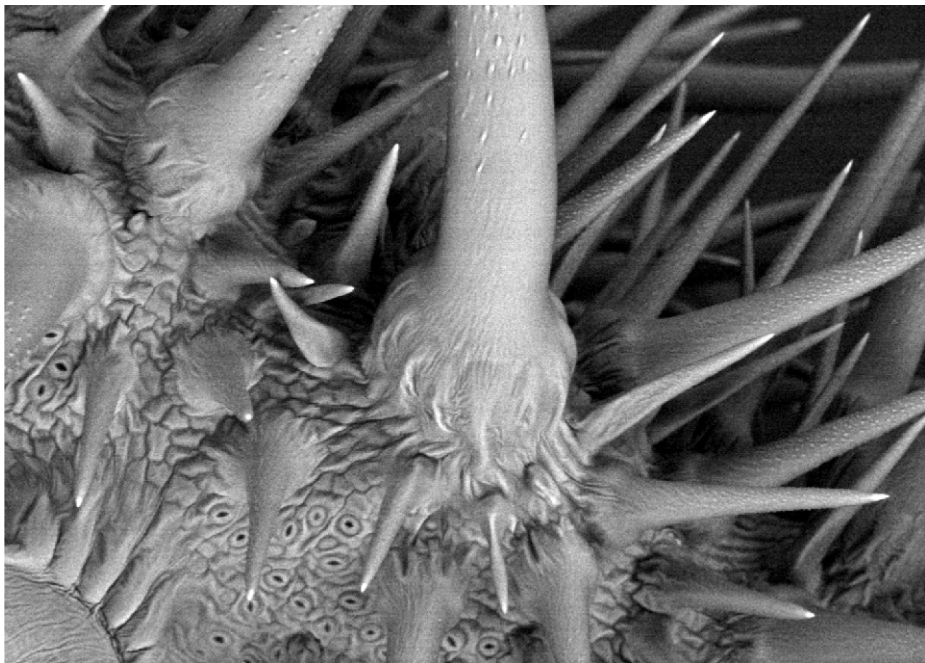
Projekt badawczy: „Prostoskrzydłe (Orthoptera) użytecznym i uniwersalnym narzędziem biomonitoringu środowiska skażonego metalami” // Research project: 'Orthoptera – useful and universal tool for biomonitoring areas contaminated with heavy metals'

Piękne i mądre – takie zestawienie w przypadku kobiet jest najczęściej dyskomfortowe a nawet niebezpieczne. Piękne i niezawodne takie zazwyczaj bywają luksusowe samochody, jachty i szwajcarskie zegarki. Piękne i pożyteczne – to coś, co najbardziej lubią naukowcy, choć wcale tego nie oczekują. Badacz nie musi być koneserem piękna, jego wymagania są nieskomplikowane: laboratorium ma być funkcjonalne, wyposażenie nowoczesne, buty wygodne, a obiekt badań... tani, łatwo dostępny, płodny i reprezentatywny dla analizowanego zagadnienia. Może być niewielki, szary, brzydki a nawet odrażający, byle nie chroniony i byle dostarczył odkryć na miarę Nobla lub przynajmniej publikacji w „Nature”. Powinien ponadto pozwolić się złapać, przywieźć do laboratorium, zjeść co mu dadzą i natychmiast przystąpić do rozmnażania. Klasyczna uroda w tym zestawie zalet nie pojawia się nawet na ostatnim miejscu. Piękno i pożytek bowiem zazwyczaj się wykluczają. Pożyteczne są pająki. Pożyteczne są pszczoły, mrówki, padlinożerne chrząszcze, dżdżownice, ropuchy i bydlę domowe. Z naukowego punktu widzenia pożytecznych jest mnóstwo gatunków owadów, w tym także okryte złą sławą szarańczaki. Spełniają wszystkie oczekiwania stawiane im przez badacza, ponadto występują w większości środowisk, od Śląska (Polska) do Mpumalanga

(RPA). I na Śląsku, i w Afryce badania z użyciem szarańczaków dostarczają cennych wiadomości na temat funkcjonowania owadów w środowiskach pełnych metali i innych toksycznych zanieczyszczeń. Koniki polne doskonale dostosowały się do trudnych warunków życia w stresie, nie tylko nie unikając go, ale nawet zwiększając narażenie poprzez zjadanie roślin pełnych niklu. Mało kto to wytrzyma. A one chronią najważniejsze funkcje życiowe, mózg i gruczoły rozrodcze, nie tracąc przy tym zbyt wiele energii. Energię potrzebują na reprodukcję, nie zakłócają nawet w laboratorium. Tej energii, a często i urody, może pozazdrościć im niejedyn naukowiec, zajęty frapującym pytaniem: „Jak one to robią?”.

Beautiful and wise – such a combination in case of women may be uncomfortable or even deadly. Beautiful and reliable are luxurious cars, yachts and Swiss watches. But beautiful and useful is what scientists like the best although they never expect it. A researcher does not have to be a beauty lover and his expectations are simple: a laboratory should be functional, its equipment – modern, shoes – comfortable, and the research subject – cheap, available, fertile and representative for the analyzed issue. It may be small, gray, ugly or even disgusting, but it should not be protected and must give a Nobel Prize or at

least a publication in 'Nature'. Moreover it should be easy to catch and transport to the lab. Then it should eat whatever is served and immediately start breeding. Classical beauty is not mentioned even at the bottom of the ranking. Usually it is so that beauty and usefulness exclude each other. Spiders are useful. Bees, ants, scavenger beetles, earthworms, toads and cattle are useful as well. From the scientific point of view there are a lot of useful insect species including even the notorious Orthoptera. They do meet all the requirements of scientists and can be found in most environments, from Silesia (Poland) to Mpumalanga (RSA). Both in Silesia and in Africa the researches on Orthoptera provide us with valuable information on functioning insects in environments polluted with metals and other toxic substances. Grasshoppers are perfectly adapted to living in harsh conditions of stress. They not only do not avoid it, but even increase it by eating plants full of nickel. There are not many creatures that can stand it. But the grasshoppers know how to protect their basic life functions, brain and gonads and they do not waste too much energy on that. The energy they need for reproduction which goes on undisturbed even in the laboratory. Many scientists ask the question 'How do they do it?' often envying them the energy and beauty.



Maria Pielichowska

Włoski na powierzchni liścia rośliny *Biscutella laevigata* // Hairs on the leaf surface of *Biscutella laevigata*.

maj

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						



„Morze zbędne – wystarczy hałda” // 'Sea is not necessary, a waste heap will do'

Projekt badawczy: „Słonorośla – tereny przemysłowe” // Research project: 'Halophytes – industrial areas'

Jeśli chodzi o krokodyle łzy, to przyjrzyjmy się roślinom. Bynajmniej nie chodzi tu o krwiożercze dzbaneczniki z azjatyckich dżungli, żarłoczne muchołówki z Karoliny Północnej, czy swojskie, choć też mięsożerne, rosziczki z głębokich torfowisk. Z krokodylami różańcowymi, słynącymi z łzotwórczych gruczołów łączą je jedynie upodobania żywieniowe, nic poza tym. Przy czym ani rosziczki, ani krokodyle, nie ronią łez nad szczątkami swojej potrawy. Ani uczciwych, ani fałszywych.

Są rośliny, które płaczą naprawdę. Przez pory w blaszce liściowej wydzielają kryształki soli, które potem, jak szron, osadzają się na powierzchni liści. Tak płacze zawciąg pospolity. Znacznie bardziej wzruszająco słone kropelki eksponuje przypołudnik. W obrazie mikroskopowym kropelki nie odrywają się i nie płyną strużką w dół łodygi, lecz uczeplone liści, zebrane są w wewnątrzkomórkowych „zbiorniczkach na łzy”.

Co łączy zawciąg z przypołudnikiem? To, że rosną w takich miejscach, gdzie nadmiar soli w podłożu zagraża prawidłowym procesom metabolicznym: w obszarach nadmorskich, na terenach pustynnych, mangrowych, słonych łąkach i hałdach cynkowo-ołowiowych.

Co łączy przypołudnik i zawciąg z krokodylem różańcowym? To, że łzy owe nie są emocjonalnym wyrazem żalu, tęsknoty, rozpaczy i beznadziei, pomimo sugerującej miłosierdzie nazwy

gatunkowej gada. I słonolubne rośliny i wspomniane krokodyle usuwają nadmiar soli z organizmu. Rośliny wchłaniają stężone roztwory przez korzenie, krokodyl – na skutek wypływania w dalekie łowiska na pełnym morzu w okolicach wybrzeży Azji Południowo-Wschodniej. I słonoroślom i krokodylom nadmiar soli szkodzi – zaburza metabolizm, zakłóca funkcje błon komórkowych, obniża aktywność enzymów. Eliminują więc toksyczne pierwiastki przez gruczoły solne. Pech chciał, że krokodylowi ewolucja te gruczoły umieściła w okolicach oczu.

I znów szansa na odrobinię uczuć przepadła w konfrontacji z racjonalnym wyjaśnieniem. W tej sytuacji nie ma to, jak porządnie się wypląkać.

As far as the crocodile tears are concerned, let us have a look at plants. We do not mean blood-thirsty Monkey Cups from the depth of Asian jungles, gluttonous Venus Flytrap of North Carolina or our own, and carnivorous, Sundews from deep peat bogs. The only thing they have in common with the saltwater crocodiles, which are famous for their lacrimal glands, is the diet. Neither sundew nor the crocodile weep over the sad remnants of their victims.

But in fact there are plants which really cry. Through the pores in lamina they excrete salt crystals which cover the leaves like

frost. That is how *Armenia maritima*, known as thrift, cries. *Mesembryanthemum* is an even more moving sight when it presents salty droplets. In the microscope picture the drops do not flow down the stem, they attach to the leaves gathered in “tear sacs”.

What do the two plants have in common? Well, they both grow in places where excess of salt in soil threatens the correct functioning of metabolic processes. We can find them in coastal regions, deserts, mangroves, saline meadows and lead-zinc waste heaps.

What do the saltwater crocodile and *Mesembryanthemum* have in common? It is the fact that the observed tears do not mean remorse, longing, despair or hopelessness. In this way both the halophytic plant and the crocodile remove the excess of salt from the organism. Plants absorb the concentrated solution through their roots, the crocodile because of the distant hunting grounds in the open sea in South-East Asia. For both the plant and the crocodile the excess of salt is harmful. It disturbs metabolism and functioning of cell membranes. It also lowers activity of enzymes. That is why they excrete salt through the glands. Ironically the crocodile has the glands near eyes.

And again rationalism killed the tiny bit of feelings. All we can do is just sit and weep.



czerwiec

pn	mo	wt	tu	śr	we	cz	th	pt	fr	so	sa	nd	su
			1	2	3	4	5	6					
	7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20							
21	22	23	24	25	26	27							
28	29	30											

Mirosław Nakonieczny

Udany mariaż — dowód na to, że program restytucji spełnia swoje oczekiwania // Successful 'marriage' — an evidence that the recovery plan really works (zdjęcie pozakonkursowe // out-of-competition photo)



„Niepylak znów zapyla” // 'May the butterfly fly again'

Projekt badawczy: „Analiza zależności pomiędzy jakością bazy pokarmowej a sukcesem rozwojowym i reprodukcyjnym niepylaka apollo (*Parnassius apollo* L.) – implikacje dla programu restytucji tego gatunku w Pienińskim Parku Narodowym” // Research project: 'Analysis of correlation between food resources and developmental and reproductive success in Apollo butterfly (*Parnassius apollo* L.) – implications for the recovery plan of the species in Pieniny National Park'

Życie niepylaka apollo to nie jest bułka z masłem. Jest to ciężki kawałek chleba, a dokładniej – dorodny okaz rozchodnika i tylko rozchodnika. W dzisiejszych czasach o rozchodnik coraz trudniej! Najstarsi pienińscy górale pamiętają czasy, gdy nad zboczami pod Trzema Koronami unosiło się znacznie więcej tych dużych, białych motyli, niż dzisiaj. W bieżącym sezonie, gdy turysta ma szczęście i sięga wzrokiem dalej niż najbliższe drzewo ze znakiem szlaku na Sokolicę, może zauważyć jednego z około 400 osobników. Kilka lat temu można było nawet, wśród czarnych i czerwonych plamek na skrzydłach, dostrzec delikatnie naniesione cyfry. Numerowanie motyli to nie była obsesja szalonego kolekcjonera. Przeciwnie. Numerek na skrzydełku dyskwalifikował owada jako okaz w ekspozycyjnej gablocie, zachowując go przy życiu. Było to w nieodległych czasach, kiedy pod Trzema Koronami żyło zaledwie 20-30 sztuk, czyli około 2% tego, co mogłyby wyżywić pienińskie piargi. Na ratunek ginącemu gatunkowi motyli ruszyli świadomi zagrożenia entomolodzy. Czym prędzej ponumerowali znalezione motyle, aby im się myliły, wypuścili z powrotem na wolność, po czym zaczęły szukać przyczyny tak niskiej wartości numeru nadanego ostatniemu złapanemu okazowi. Pierwszy trop wiódł ku jedynej roślinie jaką jedzą kapryśne niepylakowe dzieci. Inny wążek śledztwa poprowadził do samych motyli, ich trybu życia, metabolizmu, preferencji siedliskowych oraz... daty urodzenia. Motyli horoskop

mówił bowiem, że łatwiej jest przeżyć, gdy przyjdzie się na świat o przedwiośnie. Jeszcze inny ślad skierował dochodzenie na anomalie pogodowe zdarzające się w Pieninach. Czyżby częściej w ostatnim kilkudziesięcioleciu? Zadano dziesiątki pytań. Wykarmiono setki żarłocznych gąsienic, wypuszczono tuziny motyli, aż wreszcie śledztwo zostało zakończone, a wyniki ogłoszone entomologicznemu światu.

Od sygnału SOS do dzisiaj populacja pięknego motyla wzrosła dwudziestokrotnie. Ustało szkodliwe działanie przemysłu, choć klimat nadal sprawia niespodzianki. Choć nieznośna lekkość bytu jeszcze zapewne przed niepylakami i ich larwami i poczwarkami, to wydaje się, że o dorodne *Sedum maximum* jakby ciut łatwiej.

Apollo butterflies' life is a bread and butter issue here. It is hard as the key issue here is a plant known under many names such as: orpine, livelong, frog's-stomach, harping Johnny, life-everlasting, live-forever, midsummer-men, orphan John, witch's moneybags, but to biologists mainly as *Sedum telephium* ssp. *maximum*. Nowadays it is harder and harder to find it. The oldest highlanders of the Pieniny Mountains remember the times when on the slopes of Trzy Korony you could see many more Apollo butterflies than nowadays. Today when tourists are lucky they will observe one of the 400 remaining individuals. A few years ago you could see numbers delicately written among the spots on their fragile wings.

Numbering the butterflies was not an idea of a mad collector. On the contrary, it saved their life as it rendered them useless for exposition purposes. It was not so long time ago when the population of the butterflies was reduced to mere 20–30 individuals i.e. 2% of the number the screens in the Pieniny Mountains could feed. The entomologists rushed to the rescue of the species in danger. They quickly numbered the butterflies they found and set them free again. Then they started seeking the reasons for such dramatically low population. The first trail led to the only plant which Apollo's choosy children eat. Another led to the butterflies themselves, to their habits, metabolism, habitat preferences and ... their date of birth. The butterfly horoscope said it is easier to survive when you are born in early spring. Another trail led to weather anomalies which occur in Pieniny Mountains. Maybe they tend to happen more often than in the last decades? Tens of questions were asked. Hundreds of ever-hungry caterpillars were fed, dozens of butterflies were released and finally the investigation was closed and its results were presented to the entomologists' society.

Since the desperate distress signal the population of the beautiful butterfly has grown 20-fold. The harmful impact of industry ceased but the climate is still unpredictable. In spite of the fact that the unbearable lightness of being is still yet to come, it seems that it is a bit easier to find a shapely sedum.



lipiec

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Anna Orczewska

Najtrudniejszy etap projektu — interpretacja i intersekcja map z XVIII wieku // The most difficult stage of the project — interpretation and intersection of the old, 18th century maps



„Ekolog w roli kartografa” // 'Ecologist as a cartographer'

Projekt badawczy: „Wiek i pochodzenie lasów północnej Opolszczyzny i Dolnego Śląska” // Research project: 'Age and origin of woodlands of the northern part of the Opole Silesia and Lower Silesia'

Niezmiernie jest ważne, aby mapa była aktualna. Najlepiej – z zeszłego miesiąca, z naniesionym najnowszym odcinkiem autostrady, z odświeżonymi szlakami turystycznymi, każdym nowym polem namiotowym, wytyczoną przez gminę ścieżką rowerową, stacją benzynową, ulicą jednokierunkową i punktami radarowej rejestracji prędkości. W czasach, gdy system nawigacji satelitarnej trafił pod strzechy, a przynajmniej do większości garaży, wspomniane wyżej warunki mapa spełniać musi, aby kierowca lub jego pilot zechciał na nią chociaż rzucić okiem.

Mapa starsza niż 2 lata budzi dystans, gdy rok wydania nie ma „2” na miejscu pierwszej cyfry, jest już całkowicie bezużyteczna. Przynajmniej dla kierowcy.

Czy mapy sprzed 200-250 lat mogą mieć więc jakiegokolwiek znaczenie praktyczne dla współczesnego człowieka? Okazuje się, że są nieocenione, gdy współczesny człowiek jest ekologiem lub botanikiem. Takie mapy pozwalają bowiem ocenić wiek badanego drzewostanu oraz wytyczyć obszar, jaki zajmował ów drzewostan, zanim jego areal bezlitośnie zmalał, ustępując autostradom i stacjom benzynowym.

To niezwykle cenne wiedzieć, który fragment lasu jest prawdziwym matecznikiem. Las istniejący na XVIII w. mapach jest zapewne jeszcze starszy, jest, być może, często

fragmentem pierwotnej puszczy. To te fragmenty najczęściej mówią o lesie. Z niego ma szansę odrodzić się środowisko po wycince czy degradacji. Taki fragment też jest idealnym odniesieniem dla badań porównawczych tych samych typów lasu w innych obszarach kraju czy kontynentu.

Niełatwo jest chyba skorzystać z historycznej mapy. Powstała bez pomocy zdjęć satelitarnych, najwierniej, jak na tamte czasy, odzwierciedla ówczesną topografię terenu.

Niezwykle jest ważne, aby mapa była nieaktualna. Tak bardzo nieaktualna jak to tylko możliwe, najlepiej sprzed kilku wieków. Bez dróg, autostrad, obwodnic wielkich miast. Tylko na najstarszej mapie znajdzie się to, czego próżno szukać na mapach z 2008 roku – fragmentów prastarych borów.

It is very important so that a map was up-to-date. It would be perfect if it was updated last month, if it showed the latest piece of a highway, refreshed touristic trails, new camp sites and bike routes, petrol stations, one way streets and radars. In times when the GPS is so common, the above mentioned criteria for a map are essential if we want a driver to have a look at it.

Usefulness of a map older than 2 years is doubtful, if it was published before 2000 it is absolutely useless. At least for a

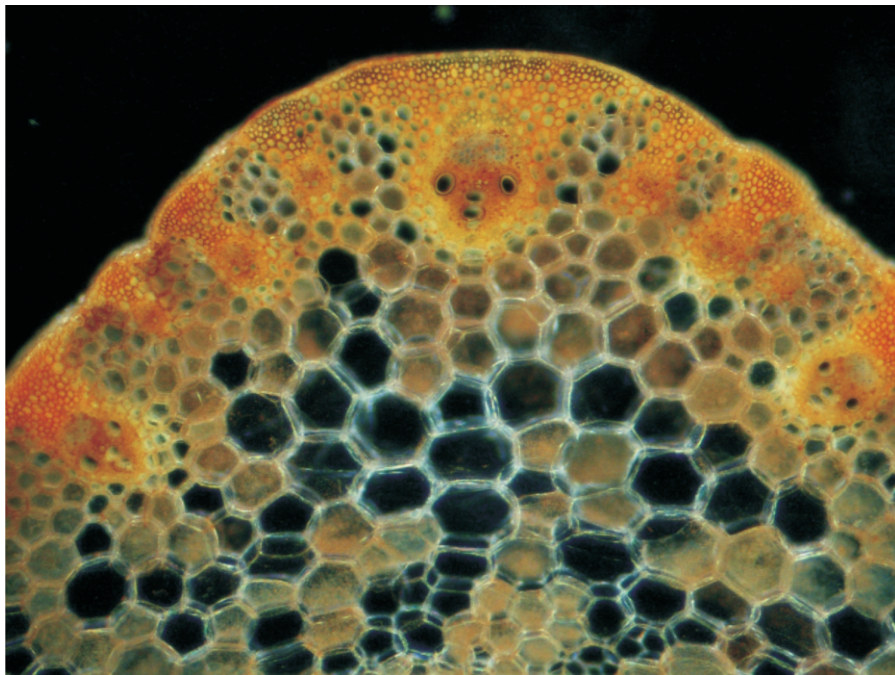
driver.

Do maps dated 200–250 years back have any practical use for a contemporary man? It turns out that they are invaluable as far as ecologists and botanists are concerned. Such maps allow them estimate original area and age of the forest cover, before it had to recede giving room for highways and petrol stations.

It is very valuable information to know which fragment of the forest is the true ancient one. The woodland showed in 18th century maps is probably even older and may be a fragment of the primeval forest. These are the fragments which tell us the most. In case of logging or degradation, these will be the chance of the forest rebirth. Finally such a fragment is an ideal reference point for comparative researches on forests of the same type in other parts of the country or a continent.

It is not easy to use a historical map. It was created as accurately as it was only possible without satellite images.

It is very important so that a map was out-to-date. As much out-of-date as it is only possible, it would be perfect if it was dated a few hundred years back. It would be perfect if it was without roads, highways and ring roads of huge metropolis. Only in the oldest map you can find what is lost in maps of 2008, fragments of the primeval forest.



sierpień

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Sylwia Trąbka

Przekrój poprzeczny przez liść kukurydzy (*Zea mays*); w liściu widoczny cynk wybarwiony na pomarańczowo, otaczający wiązki przewodzące // Cross-section through a maize leaf (*Zea mays*); orange colour around the vascular bundle indicates places with high concentration of zinc



„Mega wyzwanie w mikroskali” // 'Mega challenge in micro scale'

Projekt badawczy: „Co kryją w sobie liście roślin z terenów przemysłowych?” // Research project: 'Plants from industrial areas – the secrets of their leaves'

Szarotka ma włoski, brzoskwinia ma włoski, pokrzywa i rosiczka też mają włoski. Gęste lub mniej futerko na liściach i pędach potrzebne jest roślinie do wielu życiowych przeznaczeń. Ewolucja wyposażyla liczne gatunki w nieprzyjemną broń zawierającą substancje drażniące, w narzędzie łowieckie zakończone lepkimi kropelkami, w warstwę ochronną, w barierę przed suszą, upałem, nadmiernym parowaniem lub zimnem. Miliony lat trwały procesy adaptacyjne, które w efekcie pokryły delikatnym kutnerem wszystkie lub tylko niektóre części roślin. Kilkaset zaledwie pokoleń trzeba było, aby niektóre typy włosków zyskały nową funkcję – składowisko metali ciężkich.

Metale ciężkie to, wiadomo, toksyny. Kadm czy cynk w nadmiernych ilościach zaburzają procesy życiowe roślin, w pełnym zakresie zjawisk i poziomów organizacyjnych: od genów poczynając, na liściach, kwiatach i owocach kończąc. Niewielkie ma szanse gatunek opuścić nieprzyjazne miejsce lub uniknąć kontaktu z toksyną. Wnikając w głąb rośliny pierwiastki, często wysoce reaktywne, skłonne do interakcji z, jak na złość, najistotniejszymi cząsteczkami, jak kwasy nukleinowe i białka enzymatyczne muszą być jak najszybciej odsunięte od metabolizmu. Dla wielu gatunków to właśnie włoski na powierzchni liści stały się miejscem deponowania kadmu i cynku. Gdy jest ich za mało – wyrastają nowe, przybywa ich, aż srebrzysty meszek staje się wyraźniej gęściejszy.

Tak jest na Śląsku. Przesiąknięte metalami hałdy i zwałowiska, porośnięte są zadziwiająco bujną roślinnością. Część z gatunków szczyli się dorodniejszym futerkiem niż ich krewni z, na przykład, Mazur.

W ewolucyjnej perspektywie okres przemysłowej działalności człowieka to zaledwie mgnienie. Roślinom wystarczył jednak ten czas na wykorzystanie posiadanych struktur do unieszkodliwiania metali. Gołym, choć wprawnym, okiem widać, jak włoski tych roślin urosły i zgęstniały. Uzbrojonym w solidny mikroskop – widać zgromadzone w nich metale.

Pleszczotka ma włoski i rzezusznik ma włoski. Te typowe rośliny hałd i zwałów odpadów w imponujący sposób pogodziły elegancję z walką o życie.

An edelweiss is covered with hairs, a stinging nettle and a sundew, too. The thicker or thinner fur on leaves and shoots is necessary and serves a number of life functions. Numerous species are equipped with unpleasant weapon which contains irritating substances, others have a hunting weapon, namely hairs covered with sticky droplets, others use their hairs as a protective layer against drought, heat, excessive vaporizing or cold. The adaptation processes which ultimately led to plants wholly or partially covered with delicate tomentose have been continued for millions of years. It took the plants merely a few hundred generations to find a new application to the hairs and

turn some of them into accumulators of heavy metals.

As we all know, heavy metals are toxic. Cadmium or zinc in excess disturb life processes of plants at all organizational stages: from genes level to leaves, flowers and fruit. The species have little chance to leave the unpleasant place or avoid contact with the toxins. The sometimes highly-reactive heavy metals, which penetrate the interior of the plant, must be separated from metabolism, otherwise they may interact with the key particles of nucleotide acid and enzymatic proteins. For many species the hairs on the leaves became the reservoir of cadmium and zinc. When there are not enough of them new ones grow and the silver fur gets thicker.

That happens in Silesia. The waste heaps are covered with surprisingly rich green. Some of the plants have thicker fur than their cousins from e.g. Mazury.

From the evolutionary perspective the period of industrial activity of man is just a twinkling of an eye. Nevertheless the plants used the period well and adapted their mechanisms to neutralizing the metals. With a bare eye we can observe how the hairs grow thick. Using a good microscope we can see the metals stored within.

Biscutella laevigata and *Cardaminopsis* have fur. The typical inhabitants of waste heaps in an impressive way join style and struggle for survival.



Marek Marzec
Inny // Alien

wrzesień

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			



„Siła pojedynczego nukleotydu – skutki mutacji punktowych” // 'Strength of single nucleotide – the results of punctual mutations'

Projekt badawczy: „Stworzenie platformy TILLING *Hordeum vulgare* jako trwałego narzędzia genomiki funkcjonalnej i doskonalenia cech użytkowych”

// Research project: 'Creation of TILLING population in barley (*Hordeum vulgare*) as a tool for functional genomics and crop improvement'

Jeśli chcesz poznać gen, spróbuj go zmutować. Brzmi dość makabrycznie, zbyt wiele kiepskich horrorów się człowiek naoglądał, aby mógł z zaufaniem przyjrzeć się tak drastycznej metodzie badawczej. Do słowa „badawczej” chciałoby się na wszelki wypadek zastosować cudzysłów...

A jednak wywoływanie punktowych mutacji genetycznych w ściśle kontrolowanych warunkach laboratoryjnych jest metodą dostarczającą niezwykle cennych informacji, bardzo trudnych w uzyskaniu. Metoda przypadkowego mutowania wydaje się być genialna w swej prostocie – należy hodowany w laboratorium gatunek, na przykład jęczmień, poddać działaniu czynników mutagennych i... czekać co będzie. A może być różnie. Mutacje punktowe mogą wystąpić w zupełnie nieprzewidywalnym miejscu łańcucha nukleinowego. Wówczas, przy odrobinie szczęścia, mutacja która zaistniała może ujawnić się w nieoczekiwany sposób, odzwierciedlając się w sylwetce rośliny, w ubarwieniu liści, skróceniu lub wydłużeniu korzenia czy kłosa. Niektórych – istotnych zmian nie widać gołym okiem. Może się zdarzyć bowiem, że w roślinie nie odróżniającej się niczym od pozostałego rodzeństwa rosnącego w tym samym pokoju hodowlanym, zmienił się przebieg procesów metabolicznych. Badania genetyczne, jakim poddaje się uzyskane indywiduum, pozwalają na wskazanie miejsca, gdzie nastąpiła mutacja. Stąd już prosta droga do opisanego funkcji zmutowanego genu.

To bardzo ważne wiedzieć, jak działają geny jęczmienia, a także kukurydzy, pszenicy, ryżu – roślin strategicznych w wyżywieniu światowej populacji człowieka. To może pomóc w wyhodowaniu roślin znoszących długie okresy suszy lub zdolnych do tolerowania innych niekorzystnych warunków środowiska. Poznanie funkcji genów może mieć kluczowe znaczenie dla produkcji żywności w najbliższej przyszłości.

Niszczenie, rozkładanie na czynniki pierwsze to doskonała metoda poznawania tajemniczych mechanizmów. „Jeśli chcesz wiedzieć, jak działa silnik twojego samochodu, zepsuj go sobie” – brzmi mało zachęcająco i może się wiązać z kosztami, jednak w genetyce analogiczna metoda sprawdza się doskonale.

If you want to know a gene, try mutating it. It may sound a bit drastic, as too many bad horrors we have seen to trust such a research method. Maybe we should even put the word “research” in the quotation marks. Just in case...

Yet using punctual mutations in strictly controlled laboratory conditions is a method providing us with exceptionally valuable data, which is hard to obtain in a different way. The method of accidental mutation seems genius in its simplicity. All you have to do is to grow some species in the laboratory e.g.

barley, then expose it to a mutagenic factor and... simply wait to see what has happened. The results may vary. Punctual mutations may take place in an unpredictable fragment of the nucleic acid chain. Then, with a bit of luck, the mutation may manifest itself in an unexpected way. It may change the shape of the plant or color of its leaves, shorten or lengthen the root or the ear. Some of the distinctive changes may not be observed with a naked eye. It may turn out that a plant with no visible changes distinguishing it from the rest, will have the metabolism altered. Genetic examination which the individuals undergo let us indicate where the mutation has actually taken place. The next step is to describe functioning of the mutated gene.

It is crucial to know how the barley, corn, wheat and rice genes work, as they play the crucial role in the strategy to feed human population. The research may help grow plants which will withstand long terms of drought or be able to tolerate other harmful conditions. Knowing the functions of genes may have great importance for the food production in the nearest future.

Destruction and decomposition are perfect methods to learn how mechanisms function. The slogan: “if you want to know how your car works, break it”, may not sound encouraging and it may be costly too, yet in genetics it makes perfect sense.



październik

pn/mo	wt/tu	śr/we	cz/th	pt/fr	so/sa	nd/su
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Anna Orczewska

Kobierzec z liści; nadleśnictwo Żmigród // Carpet of leaves; Żmigród Forest District



„Zanim las stanie się prawdziwym lasem” // 'Before the forest turns real'

Projekt badawczy: „Znaczenie starych lasów w procesie renaturalizacji runa w lasach olszynowych pochodzenia porolnego” // Research project: 'Importance of ancient woodlands in the process of renaturalisation of the herb layer in post-agricultural alder woods'

W ofercie centrów organizacji zieleni aż roi się od usług. Zakres obejmuje inwentaryzację stanu istniejącego, analizy podłoża, ekspozycji i warunków świetlnych, kilka wersji aranżacji, wykonawstwo, nadzór i pielęgnację. Styl japoński, angielski, krajobrazowy, formalny, francuski, zimowy i wodny – żaden nie jest nieosiągalny dla ogrodnika profesjonalisty i pasjonata. Efekt – zachwyca. Lista gatunków i odmian posadzonych na metrze kwadratowym – imponuje. Jednak najpiękniejszy ogród, zaplanowany według najlepszych szkół architektury krajobraz i terenów zielonych, zginie, gdy choćby na jedną porę roku spuści się go z oka. Zarośnie chwastem, straci wypielegnowane cięcie, zatrze się gdzieś nadany styl. Ulegnie renaturalizacji.

Gdyby tak dało się przywrócić naturze las według precyzyjnego projektu architekta lasu! Architekt rozpisalby jakościowy i ilościowy skład drzewostanu, wyliczyłby ilość potrzebnych krzewów, ich średnicę i wysokość, podałby co do sztuki ilość kępek traw i turzyc w przeliczeniu na metr kwadratowy runa. Zaleciłby ilość rocznych, dwu-, trzy-, czteroletnich siewek rozpisanych wcześniej drzew. Rozrysowałby poduszki mchów, owocniki grzybów, wskazał strzałkami miejsce osadzenia się porostów. Na koniec, mimochodem, natrząsałby tu i ówdzie zeszlých liści – i gotowe. W ofercie rozszerzonej byłaby współpraca z zoologami.

Proste. Dlaczego więc odtwarzanie lasu zaczyna się i kończy na

pierwszym z wymienionych punktów? Dlatego, że las to, trywialnie mówiąc, nie same tylko gatunki. Chciałoby się rzecz – w najmniejszym stopniu są to gatunki. Las to, to, co mieści się pomiędzy. Najlepszym i jedynym architektem lasu jest... las. Pierwotny, niezmieniony przez człowieka, sąsiadujący z odtwarzanym drzewostanem. Jest bankiem nasion o doskonałej jakości i optymalnym składzie dla danego zbiorowiska. Stamtąd, jak z matecznika, rozprzestrzeniają się gatunki od bakterii glebowych do drzew, od skoczogonków do saren, nadając lasowi leśny charakter.

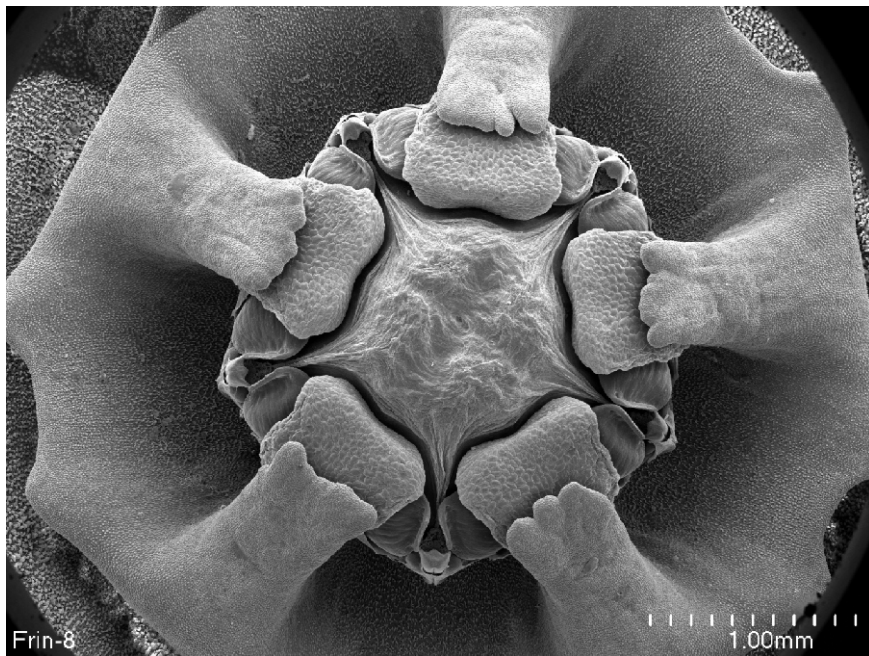
Nie było nas, był las, nie będzie nas – będzie las. Bo będzie. W niewielkim tylko stopniu może tu pomóc człowiek.

The offer of landscape architects is full of available services. The range includes inventory of the present condition, analyses of soil, exposure and light conditions, several versions of arrangement, actual construction, supervision and maintenance. Japanese gardens, English ones, landscape ones, formal ones, French ones, winter ones and water ones, all of them are available for a professional gardener. The effect is stunning. The list of species and varieties planted in one square meter is impressive. Yet still the most beautiful garden, designed according to the best landscape architecture academies will perish if it is not cared about for just one season. Weeds will infest it, meticulous cut will

disappear and the style as well. It will be renaturalized.

If it were only possible to return the nature a forest according to a precise design of forest architects. They would plan the quantitative and qualitative composition of the woodland, they would calculate the amount of shrubs and their diameter and height as well. They would give the exact number of tufts of grass and sedge per square meter of the undergrowth. They would recommend a number of 1-, 2-, 3-, and 4-year-old seedlings of trees. They would present a layout of moss and mushrooms, the arrows would precisely show where lichen should be planted. Finally they would sprinkle their project here and there with dry leaves and it would be all. In the additional offer there would be cooperation with zoologists. Sounds easy. So why the recreating a forest starts and ends at the first of the mentioned points? It is so because a forest is not only species. You could say that it has the least to do with species. A forest is everything what lies in between. The best and the only forest architect is the forest itself. Ancient, unchanged by man, neighboring the recreated woodland. It is a bank of seeds of the highest quality and optimal composition for a given community. From there species spread, from soil bacteria to trees, and from springtails to roe deer, giving the forest its atmosphere.

The forest was before us, and it will be when are already gone... Our help is not essential.



listopad

pn	mo	wt	tu	śr	we	cz	th	pt	fr	so	sa	nd	su
	1	2	3	4	5	6	7						
	8	9	10	11	12	13	14						
	15	16	17	18	19	20	21						
	22	23	24	25	26	27	28						
	29	30											

Bartosz Jan Płachno

Powierzchnia kwiatu *Boucerosia indica* (Rowley) Meve & Liedt — rzadkiej rośliny występującej w Indiach // Flower of *Boucerosia indica* (Rowley) Meve & — rare species, which occurs only in India



„Czy cuchnące może być piękne?” // 'Is the beauty in the nose of the smeller?'

Projekt badawczy: „Ultrastruktura osmoforów u przedstawicieli stapeliowych (Apocynaceae – Asclepiadoideae – Ceropegieae – Stapeliinae)” // Research project: 'Osmofores ultrastructure in stapeliads (Apocynaceae – Asclepiadoideae – Ceropegieae – Stapeliinae)'

Nos ludzi rozróżnia niemal 4000 zapachów. W porównaniu ze zmysłem smaku, który odbierany jest w pięciu różnych rodzajach, jest to liczba imponująca. Ponadto nasz węch jest 10 000 razy czulszy niż smak. A jednak, w rankingu zmysłów człowieka, w kategorii „znaczenie w życiu codziennym” znalazłby się zapewne na ostatnim miejscu, po wzroku, dotyku, smaku i równowadze. Po co więc ewolucja wyposażała nas w tak czuły narząd, który jest tak lekceważony przez użytkowników? Łatwo sobie wyobrazić, że każdy z 4000 odczuwalnych zapachów niesie ze sobą głębszą treść. Od zwierzęcych przodków pozostała nam skłonność do wachania produktów jadalnych celem stwierdzenia ich przydatności do spożycia. Trudno też zlekceważyć sobie komunikat niesiony przez swąd spalenizny. Po co nam więc pozostałe 3998 związków chemicznych? Część z nich z pewnością służyłaby do komunikacji międzyludzkiej, gdyby nie powszechność stosowania mydeł i dezodorantów. Uczeń dowodzą, że kobieta rozpoznaje w tłumie niemowląt swoje własne po tym jak ono pachnie. Inni przekonują, że najlepszym sposobem wyboru męża jest, zaraz po zasięgnięciu opinii kilkunastu najlepszych przyjaciółek, powąchanie przeproconej koszuli kandydata. Największą korzyść z czułości powonienia czerpią, jak się wydaje, producenci perfum... Pomijając luksusowe pachnidła, wydaje się, że przetrwanie gatunku ludzkiego przy wyeliminowaniu roli nosa (zwłaszcza tego do interesów) nie byłoby zagrożone. Gorzej, gdy sprawa dotyczy gatunków, które, ze względu na słaby wzrok, węższą aby żyć. Najlepszych przykładów dostarczają owady, które komunikują się za pomocą cząsteczek chemicznych, wykrywanych z odległości

nawet kilku kilometrów. Tą drogą owady znajdują partnera do kopulacji, tym też sposobem – źródło pożywienia dla siebie lub swoich larw. Odór padliny, dla nas nieznośny, jest wabikiem dla muchówek, których larwy żywią się gnijącym mięsem. Gdy truchłem cuchnie kwiat stapelii – zostanie przez nie zapyłony zanim oszustwo wyjdzie na jaw.

Nas też zmysły zwodzą. Jednak pytanie: „Czy czujesz to, co ja? – raczej odnosi się do sytuacji romantycznych niż do identyfikacji woni. Komunikacji poprzez zapach zeszła u nas na drugi plan. A gdyby tak z powrotem zaprząć zapachy do wymiany informacji? Aromat róży i fiołków dobywająca z telefonu komórkowego mogłaby anonsować, że dzwoni ktoś miły. 4000 woni daje duże pole do popisu.

Human nose recognizes nearly 4,000 scents. In comparison to the sense of taste which distinguishes merely five kinds, it is an impressive number. Moreover the nose is 10,000 times more sensitive than taste buds. Yet in the ranking of human senses and their “usefulness in everyday life” it would be the last one, behind eyesight, touch, taste and balance. So why did the Nature gifted us with such a sensitive organ, if it is so underestimated by its users? It is easy to imagine that each of the 4,000 received smells carries some significant data. Our animal ancestors left us with the habit of sniffing food to check whether it is edible or not. It is hard to ignore the smell of burning. So what about the remaining 3998 chemical compounds? Some of them could surely be used in interpersonal communication if soap and deodorants were not broadly used.

Scientists claim that a woman is able to recognize her baby's smell in a crowd. Others try to persuade us that the best method to choose a husband, having consulted the choice with several friends first, of course, is to smell the candidate's sweaty shirt. The sense of smell seems to be the most profitable only for the producers of perfumes...

Taking it all into consideration we may come to a conclusion that preservation of the human race would not be endangered without a nose. Especially if it would not be put up, turned up and poked any more. It is worse when we think about species that sniff to live as their sight is too weak. The best examples here are insects that communicate with each other using chemical compounds which they detect from a distance of several kilometers. In this way they find partners for reproduction and a source of food for themselves or their offspring. The smell of rotting flesh is unbearable for us, but it is attractive for flies that feed on rotting meat. When the smell comes from a carrion flower of stapelia it will be pollinated before the flies discover they have been tricked.

Our senses deceive us as well. Nevertheless the question: “Can you feel it?” is of rather romantic nature and in most cases it does not refer to the sense of touch. Communication through smells does not play as important role in our life as it used to do. Maybe we should try to harness them to exchange information. The scent of violets or roses emitted by mobile phones could announce somebody dear calling us. What is more the 4,000 smells give us a lot of options.



grudzień

pn	mo	wt	tu	śr	we	cz	th	pt	fr	so	sa	nd	su
				1	2	3	4	5					
6	7	8	9	10	11	12							
13	14	15	16	17	18	19							
20	21	22	23	24	25	26							
27	28	29	30										

Tadeusz Molenda

Lodowi pielgrzymi; Hruby Jeseník // Ice pilgrims; Hruby Jeseník



„Między kreacją a destrukcją” // 'Between creation and destruction'

Projekt badawczy: „Środowiska antropogeniczne – formy i procesy” // Research project: 'Anthropogenic environments – their forms and processes'

Lodowe postaci wyglądają jakby coś powstrzymało je w marszu. Skierowane są wszystkie w tę samą stronę, zatrzymane w pół kroku. Nie tworzą zwartego szyku, raczej luźną gromadę istot, które łączy jeden cel, którego nigdy nie osiągną. Wydaje się, jakby byli bohaterami jakiejś ponurej baśni bez morału. Wśród nich hula lodowaty wiatr, a lodowe figury aż po horyzont tkwią nieruchome w bieli śniegu. Są piękne, ale to piękno nie wróży niczego dobrego. Wyglądają równie groźnie, jak groteskowo. Wzbudzają niepokój, a może nawet coś na kształt wyrzutów sumienia.

Lodowi pielgrzymi nigdy w istocie nie wędrowali. Są pokrytymi warstwą lodu i śniegu świerkami, silnie przerzedzonymi ludzką ręką. Na stokach Hrubego Jesenika rozwija się turystyka narciarska, potrzebne jest miejsce, coraz więcej miejsca, na trasy zjazdowe i wyciągi narciarskie. Zwarta pokrywa leśna stoi w jawnym konflikcie z rozwojem bazy turystycznej. W konflikcie tym nie ma szans na kompromis, nawet zgniły. Jakoś zawsze przeważa wycinka.

Tak jest w wielu szczytowych partiach gór, także śląskich łańcuchów. Odślonięcie powierzchni gruntu, pozbawienie jej pokrywy leśnej to pierwszy krok do dalszej degradacji. Znika piętro krzewów, rzadnie runo, zanika warstwa gleby, wywiewia ją wiatr, wypłukuje woda, porywają wiosenne roztopy. Smutek krajobrazu równowagi radosny gwar narciarzy. Wielu z nich

lubi swój sport nie tylko dla wysiłku, lecz także dla kontaktu z surową w odbiorze zimową naturą. I pewnie staną na chwilę w zachwycie, przyglądając się rzeźbom z lodu. Zrobią parę zdjęć – i pójdą dalej. Ich zamierzeniem nie jest degradacja regła górnego. W kim więc niepokój powinni wzbudzać zamrożeni wędrowcy z Hrubego Jesenika?

Każda niemal ludzka działalność jest obciążona konsekwencjami odbijającymi się w środowisku naturalnym. Człowiek tworząc nowe, niszczy naturalne, ale bilans ten nie w każdym przypadku się równowagi. I nich to posłuży za morał. Może kiedyś, gdy drzewa odmarną, nastąpi szczęśliwe zakończenie, jak u Andersena.

The ice figures look as if something stopped them on their march. Facing the same direction they stand frozen in their steps. They do not stand in file and ranks, they look rather like a loose group of creatures that are heading towards one destination they will never reach. They seem to be characters of some gruesome fairy tale without a moral. icy wind whips them and the figures stand still in the snow white as far as the horizon. They are beautiful but their beauty is ominous. They look both grotesque and menacing. They inspire anxiety and a kind of remorse.

In fact the ice pilgrims have never wandered the land. They are

spruces covered with a thick layer of ice and snow. They are spruces which were depleted by man. On the slopes of Hruby Jesenik ski tourism is developing. It needs more and more room for ski routes and lifts, but woods hinder the investments. In the conflict there is no place for a compromise, even a rotten one. Logging is still considered as the better solution.

It is the same in many high parts of Silesian ranges. Removing trees is the first step in further degradation. Then the bushes disappear, herb layer gets depleted. And then the same happens to the soil which is washed away by rains or melting snow and blown away by winds. The sadness of the picture is only sweetened by the joyful cheers of skiers. Many of them like the sport not only for the physical exercise it offers, but for the contact with winter wild nature as well. Probably they will stop for a while looking in awe at the ice sculptures. They will take a few pictures and go away. They do not intend to destroy the band of spruces. So who should feel anxious watching the frozen wanderers of Hruby Jesenik?

Each human activity is burdened with consequences which affect natural environment. Men, in their desire to create new, destroy the nature, and the balance sheet s do not always break even. May it be the moral of the story. Maybe like in Andersen's stories one day when the trees thaw there will be a happy end?