



Second International Conference

Druga Międzynarodowa Konferencja

Animals and Zoos, Current Research Focus

Zwierzęta Ogrodów Zoologicznych w Świetle Współczesnych Badań

Poznań 24-25. 05. 2005

POZNAŃ 2005





Animals and Zoos, Current Research Focus

Zwierzęta Ogródów Zoologicznych w Świetle Współczesnych Badań

Summaries of scientific papers

Streszczenia komunikatów naukowych

Redakcja: EWA ZGRABCZYŃSKA, JOANNA ZIOMEK, PIOTR ĆWIERTNIA,
RADOSŁAW RATAJSZCZAK

Redaction: EWA ZGRABCZYŃSKA, JOANNA ZIOMEK, PIOTR ĆWIERTNIA,
RADOSŁAW RATAJSZCZAK

Copyright by: Ogród Zoologiczny w Poznaniu
ul. Browarna 25, 61-063 Poznań
Zakład Zoologii Systematycznej UAM,
ul. Fredry 10, 61-701 Poznań

Published by: Ogród Zoologiczny w Poznaniu
ul. Browarna 25, 61-063 Poznań

Printed by: Ogród Zoologiczny w Poznaniu
ul. Browarna 25, 61-063 Poznań

ISBN: 83-921021-5-0



KOMITET HONOROWY

Prof. dr hab. KLARA BARTKOWSKA
inż. LECH BANACH

Kierownik Zakładu Zoologii Systematycznej
Dyrektor Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu

KOMITET ORGANIZACYJNY

prof. dr hab. KLARA BARTKOWSKA
inż. LECH BANACH
dr PIOTR ĆWIERTNIA
dr EWA ZGRABCZYŃSKA
dr JOANNA ZIOMEK
mgr ANNA JÓZEFOWICZ
mgr RADOSŁAW RATAJSZCZAK
mgr MAGDALENA KONIECZNA





CONTENTS SPIS TREŚCI

ORAL PRESENTATIONS REFERATY

ALASTAIR A. MACDONALD

RESEARCH IN ZOOS: WHY? WHAT? HOW? WHERE? WHEN?

BADANIA NAUKOWE W ZOO: DLACZEGO? CO? JAK? GDZIE? KIEDY?

KATARZYNA GÓRAL, ANNA MĘKARSKA

KULAN'S PEDIGREE ANALYSIS

ANALIZA RODOWODU KUŁANÓW

TOMASZ STERNICKI, TOMASZ SZWACZKOWSKI

GENETIC VARIABILITY IN THE SNOW LEOPARD (*Uncia uncia*, SCHREBER, 1775) AND LEOPARD (*Panthera pardus*, LINNAEUS, 1758) POPULATIONS

ZMIENNOŚĆ GENETYCZNA POPULACJI PANTERY ŚNIEŻNEJ (*Uncia uncia*, SCHREBER, 1775) ORAZ LAMPARTA (*Panthera pardus*, LINNAEUS, 1758)

PIOTR ĆWIERTNIA, RADOSŁAW RATAJSZCZAK

THE INFLUENCE OF THE HAND REARING ON BREEDING PARAMETERS IN AFRICAN HUNTING DOGS (*Lycaon pictus*) AND MANED WOLF (*Chrysocyon brachyurus*)

WPLYW ODCHOWU SZTUCZNEGO NA ROZRÓD LIKAONÓW (*Lycaon pictus*) I WILKÓW GRZYWIASTYCH (*Chrysocyon brachyurus*)

UDO GANSLOERER

THE QUALITY OF SOCIAL RELATIONSHIPS IN HERBIVORES DEPENDS ON QUALITY AND DISTRIBUTION OF RESOURCES

JAKOŚĆ WZAJEMNYCH STOSUNKÓW SOCJALNYCH U ROŚLINOŻERCÓW ZALEŻY OD JAKOŚCI I ROZMIESZCZENIA ZASOBÓW

SONYA P. HILL

SIMILARITIES IN BEHAVIOURAL DISORDERS AFFECTING HUMAN AND NON-HUMAN PRIMATES

PODOBIEŃSTWA POMIĘDZY ZABURZENIAMI ZACHOWANIA DOTYKAJĄCYMI MAŁPY CZŁEKOKSZTAŁTNE I ZWIERZOKSZTAŁTNE

TADEUSZ KALETA

PROBLEM WITH THE PROBLEMS: THE CONSIDERATIONS CONCERNING AN ABNORMAL BEHAVIOUR IN ZOO ANIMALS

PROBLEMY Z PROBLEMAMI: ROZWAŻANIA DOTYCZĄCE ANORMALNEGO ZACHOWANIA ZWIERZĄT W OGRODACH ZOOLOGICZNYCH



**EWA ZGRABCYNSKA, PAWEŁ KARDYNIA, ADRIANA PORADZISZ,
PAULINA SOSZYNSKA**

PARENTAL BEHAVIOR OF CARNIVORES UNDER ZOO CONDITIONS-
ELEMENTS DISTURBED, NON-DISTURBED AND CHARACTERISTIC FOR
CAPTIVITY

ZACHOWANIA RODZICIELSKIE SSAKÓW DRAPIEŻNYCH W WARUNKACH
ZOO- ELEMENTY ZABURZONE PRZEZ NIEWOLĘ, NIE ZMIENIONE I
CHARAKTERYSTYCZNE DLA WARUNKÓW ZAMKNIĘTYCH

ANDRZEJ BERESZYŃSKI

EUROPEAN BISON *Bison bonasus* RESTITUTION IN WESTERN POLAND –
CONCEPT, CURRENT STATUS AND STRATEGY FOR FURTHER DEVELOPMENT

RESTITUCJA ŻUBRA *Bison bonasus* W POLSCE ZACHODNIEJ- KONCEPCJA,
STAN AKTUALNY I STRATEGIA ROZWOJU

ZBIGNIEW KWIECIŃSKI

REHABILITATION OF BIRDS OF PREY *Falconiformes* AND OWLS
Strigiformes AT POZNAN ZOO IN THE YEARS 2000-2004

REHABILITACJA PTAKÓW SZPONIASTYCH *Falconiformes* I SÓW *Strigiformes* W
OGRODZIE ZOOLOGICZNYM W POZNANIU W LATACH 2000 – 2004

SALAWU MUTIU AJAGBE, JAMES IHEKE CHUKWU

THE CONTRIBUTION OF *EX-SITU* ANIMAL TO THE CONSERVATION OF
WILDLIFE SPECIES IN NIGERIA

WKŁAD ZWIERZĄT UTRZYMYWANYCH W WARUNKACH *EX-SITU* W
OCHRONĘ GATUNKÓW DZIKO ŻYJĄCYCH W NIGERII

RADOSŁAW RATAJSZCZAK

CURRENT CONSERVATION STATUS OF THE BAWEAN DEER *Cervus kuhlii*

AKTUALNY STAN OCHRONY JELENIA BAWEAŃSKIEGO *Cervus kuhlii*

ŚLAWOMIR SIELICKI

RESTITUTION OF THE PEREGRINE (*Falco p. peregrinus*) IN POLAND

RESTITUCJA SOKOŁA WĘDROWNEGO (*Falco p. peregrinus*) W POLSCE

JAN ŚMIEŁOWSKI

THE KHUR *Equus hemionus khur*, LESSON 1827 – REVIEW OF *EX-SITU* AND
IN-SITU PROGRAMMES OVER THE LAST 30 YEARS

KHUR, *Equus hemionus khur* LESSON, 1827 – PRZEGLĄD PROGRAMÓW *EX SITU* I
IN SITU NA PRZESTRZENI OSTATNICH TRZYDZIESTU LAT

AGNIESZKA URBAŃCZYK, RADOSŁAW RATAJSZCZAK

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE ACCLIMATIZATION OF VISAYAN
WARTY PIGS *Sus cebifrons negrinus*

WSTĘPNE OBSERWACJE AKLIMATYZACJI ŚWIŃ WISAJSKICH *Sus cebifrons*
negrinus



QUSE VIVIANA, OLOCCO DIZ MARÍA JULIETA, FALZONI ELVIRA
VITAMIN E DEFICIENCY OF TAMMAR WALLABY (*Macropus eugenii*) IN
CAPTIVITY

NIEDOBORY WITAMINY E U KANGURA DAMA (*Macropus eugenii*) W
WARUNKACH HODOWLANYCH

RYSZARD TOPOLA

ANIMAL COLLECTION OF POLISH ZOOLOGICAL GARDENS

ZWIERZOSTAN POLSKICH OGRODÓW ZOOLOGICZNYCH

ILSE E. HOFFMANN, ANNA ASCHAUER, EVA MILLESI

ESTABLISHING AN OUTDOOR ENCLOSURE FOR EUROPEAN GROUND
SQUIRRELS

ZAKŁADANIE ZEWNĘTRZNEGO WYBIEGU DLA SUSŁÓW MOREĞOWANYCH

ADAM WYSOCKI

SPONTANEOUS PLANT COVER OF THE ANIMAL PADDOCKS AS AN
IMPORTANT SECONDARY HABITAT ELEMENT; THE ANALYSIS OF FLORA OF
THE POZNAN NEW ZOO

ROŚLINNOŚĆ SPONTANICZNA WYBIEGÓW DLA ZWIERZĄT JAKO WAŻNY
ELEMENT ICH WTÓRNEGO ŚRODOWISKA: ANALIZA FLORY NOWEGO
OGRODU ZOOLOGICZNEGO W POZNANIU

ROBERT ZUBKOWICZ

THE PRINCIPLES OF ORGANISING EXHIBITION AREAS IN ZOOLOGICAL
GARDENS ON THE BASIS OF THE EXAMPLE OF COMMON HIPPOPOTAMUS
Hippopotamus amphibius, OR THE CO-OPERATION BETWEEN THE LANDSCAPE
ARCHITECT, BREEDER ANIMALS, AND ZOOLOGIST IN THE PROCESS OF
DESIGNING AND MODERNISING ANIMAL ENCLOSURES

ZASADY URZĄDZANIA TERENÓW EKSPOZYCYJNYCH W OGRODACH
ZOOLOGICZNYCH NA WYBRANYM PRZYKŁADZIE HIPOPOTAMA NILOWEGO
Hippopotamus amphibius – CZYLI WSPÓŁPRACA ARCHITEKTA KRAJOBRAZU,
ZOOTECHNIKA I ZOOLOGA W CZASIE PROJEKTOWANIA ORAZ ODERNIZACJI
WYBIEGÓW DLA ZWIERZĄT

POSTERS

POSTERY

MARTA MOLIŃSKA-GLURA, TOMASZ SZWACZKOWSKI,

KRZYSZTOF MOLIŃSKI

SURVIVAL ANALYSIS IN THE POPULATION OF DAVID'S DEER (*Elaphurus*
 davidianus, MILNE- EDWARDS, 1866)

ANALIZA PRZEŻYCIA W POPULACJI JELENIA DAWIDA (*Elaphurus davidianus*,
MILNE-EDWARDS, 1866)

WANDA OLECH, KATARZYNA GÓRAL

HOW EEP PROGRAM IS INCLUDED WITHIN CARPATHIAN REINTRODUCTIONS
OF EUROPEAN BISON

ROLA PROGRAMU EEP W REINTRODUKCJI ŻUBRÓW W KARPATACH



**MARJETA GRZECH, RENATA STĘPIEŃ, PRZEMYSŁAW PIOTROWSKI,
TOMASZ SZWACZKOWSKI**
PRELIMINARY STUDIES ON INBREEDING RATE IN SITATUNGA POPULATION
(*Tragelaphus spekii*)

WSTĘPNE BADANIA NAD POZIOMEM ZINBREDOWANIA W POPULACJI
SITATUNGI (*Tragelaphus spekii*)

**MONIKA BUDZYŃSKA, EWA HOŁUBIEC, JAROSŁAW KAMIENIAK,
WANDA KRUPA, MAREK SAPUŁA**
BEHAVIOUR OF ASIATIC LION (*Panthera leo persica*) UNDER ARTIFICIAL
REARING AT ZOO BEHAVIOR LWA AZJATYCKIEGO (*Panthera leo persica*) W
WARUNKACH SZTUCZNEGO ODCHOWU W OGRODZIE ZOOLOGICZNYM

PIOTR ĆWIERTNIA, ZBIGNIEW KWIECIŃSKI, ARTUR PRZYBYLCHAK
IS THE WEEKLY FEEDING SCHEDULE INFLUENCING COPULATION IN
GOLDEN EAGLE (*Aquila chrysaetos*) AT POZNAŃ ZOO?
CZY TYGODNIOWY CYKL KARMIENIA ORŁÓW PRZEDNICH (*Aquila chrysaetos*)
W POZNAŃSKIM ZOO MA SVOJE ODZWIERCIEDLENIE W KOPULACJACH?

ROBERT MAŚLAK, RENATA GNIADK
DAILY ACTIVITY AND CHANGES OF BODY COLOUR OF *Chamaeleo*
(*Trioceros*) *werneri* IN CAPTIVITY
AKTYWNOŚĆ DZIENNA I ZMIANY BARWY CIAŁA U *Chamaeleo* (*Trioceros*)
werneri W HODOWLI

OLOCCO DIZ MARÍA JULIETA, DUGGAN ANA
FIRST EXPERIENCE IN HAND REARING LONG HAIRY ARMADILLOS
(*Chaetophractus villosus*) IN TEMAİKEN FOUNDATION
PIERWSZE DOŚWIADCZENIA W ODCHOWIE SZTUCZNYM PANCERNIKÓW
WŁOCHATYCH (*Chaetophractus villosus*) W FUNDACJI TEMAİKEN

ADRIANA PORADZISZ, EWA ZGRABCZYŃSKA
TYPES OF SOCIAL BEHAVIOR OF THE SNOW LEOPARD (*Uncia uncia*) AT THE
POZNAN ZOO
TYPY ZACHOWAŃ SOCJALNYCH U PANTERY ŚNIEŻNEJ (*Uncia uncia*) W
POZNAŃSKIM OGRODZIE ZOOLOGICZNYM

PAULINA SOSZYŃSKA, EWA ZGRABCZYŃSKA
PARENTAL BEHAVIOR OF THE BAT-EARED FOX (*Otocyon megalotis*) AT
THE POZNAN ZOO
ZACHOWANIA RODZICIELSKIE OTOCJONA (*Otocyon megalotis*) W POZNAŃSKIM
OGRODZIE ZOOLOGICZNYM

EWA ZGRABCZYŃSKA, JOANNA ZIOMEK
SOCIAL BEHAVIOUR IN PETAURIDS UNDER ZOO CONDITIONS –
CONSEQUENCES FOR SUCCESSFUL BREEDING
BEHAVIOR SOCJALNY *Petauridae* W WARUNKACH ZOO- KONSEKWENCJE
DLA ROZRODU ZAKOŃCZONEGO SUKCESEM



BORYS KALA, ANNA GREBIENIOW, ANDRZEJ KEPEL
TRADE IN ENDANGERED SPECIES ON THE INTERNET IN POLAND
HANDEL GATUNKAMI ZAGROŻONYMI WYGINIĘCIEM NA
POLSKOJĘZYCZNYCH STRONACH INTERNETOWYCH

GABRIELA GUGAŁA, EUGENIUSZ R. GRELA
COMPOSITION AND USEFULNESS OF SELECTED FOODS FOR MONKEYS
SKŁAD I PRZYDATNOŚĆ POKARMOWA WYBRANYCH PASZ DLA MAŁP

JOANNA BIERŁA, ZYGMUNT GIŻEJEWSKI, KAZIMIERZ ZALEWSKI
UNUSUAL SHAPE OF ACROSOME IN EUROPEAN BEAVER (*Castor fiber*)
NIEZWYKŁY KSZTAŁT AKROSOMU PLEMNIKÓW BOBRA EUROPEJSKIEGO
(*Castor fiber*)

ANDRZEJ KRZYWIŃSKI
POBIERANIE NASIENIA OD SAMCÓW *TETRAONIDAE*
SEMEN COLLECTION IN *TETRAONIDAE*

JOHNSON ANDYSON OJOFU, ADETUNJI OLAYINKA LUKMAN
TRANSFORMATION FROM MENAGERIES TO NEW MILLENNIUM
CONSERVATION CENTRES.
PRZEMIANA Z MENAŻERII DO CENTRÓW OCHRONIARSKICH NOWEGO
MILLENNIUM

ROBERT ZUBKOWICZ
SELECTED PROBLEMS OF CREATING AND ENRICHMENT ENVIRONMENT OF
ORANG-UTAN *Pongo pygmaeus* LIVING IN CAPTIVITY
WYBRANE PROBLEMY TWORZENIA I WZBOGACANIA ŚRODOWISKA
ORANGUTANÓW *Pongo pygmaeus* ŻYJĄCYCH W NIEWOLI

SONYA P. HILL
THE NORTH OF ENGLAND ZOOLOGICAL SOCIETY RESEARCH PROGRAMME
PROGRAMY BADAWCZE REALIZOWANE PRZEZ ZOO CHESTER





ORAL PRESENTATIONS

REFERATY



**ALASTAIR A. MACDONALD**

Veterinary Biomedical Sciences
Royal (Dick) School of Veterinary Sciences
The University of Edinburgh
Summerhall
Edinburgh EH9 1QH
Scotland, UK

RESEARCH IN ZOOS: WHY? WHAT? HOW? WHERE? WHEN?

The pace of change within our natural environment, driven by the increasing numbers of human beings (from 3 billion to 6 billion in the last thirty years) and their desire to consume, and to have larger amounts of property and possessions has significantly reduced the space available for other animals on the planet. In the process it has placed large numbers of different species of animals at risk of failure to survive. Indeed many have already gone. Research within zoos is essential to help efforts being made to restrain this destruction and to provide a knowledge base upon which to build some form of future for many of our zoological (and botanical) species.

The research required of zoos has many different contributions to make; to the welfare of the animals in the wild; to their better management in the wild, and to a better understanding of their husbandry in zoological collections over the short, medium and longer term. I will raise questions such as Why? What? How? Where? and When? They require discussion. Investigation and analyses will ultimately reveal both general and specific answers for each taxon.

BADANIA NAUKOWE W ZOO: DLACZEGO? CO? JAK? GDZIE? KIEDY?

Tempo zmian w naszym środowisku naturalnym napędzane wzrastającą populacją ludzką (od 3 miliardów do 6 w ciągu minionych 30 lat) oraz pragnienie konsumpcji i posiadania w znacznym stopniu zredukowało przestrzeń dostępną dla innych zwierząt na naszej planecie. W trakcie tego procesu ogromna ilość gatunków została postawiona pod zagrożeniem całkowitego wyćpienia. Wiele już całkowicie wyginęło. Badania naukowe w zoo są podstawą pomocy dla powstrzymania niszczenia gatunków i dostarczają podstaw naukowych na których można zbudować jakąś przyszłość dla wielu gatunków fauny i flory.

Badania naukowe oczekiwane od ogrodów zoologicznych mogą mieć znaczenie dla: dobrostanu zwierząt w warunkach naturalnych, lepszego utrzymania ich populacji *in-situ*, oraz lepszego zrozumienia utrzymania ich populacji w kolekcjach zoologicznych na krótki, średni i długi czas. W moim wystąpieniu postaram się dać odpowiedź na pytania: Dlaczego? Co? Jak? Gdzie? i Kiedy? Odpowiedzi te wymagają dyskusji. Badania i analizy w końcu dadzą ogólne i szczegółowe odpowiedzi dla każdego taksonu.



KATARZYNA GÓRAL⁽¹⁾, ANNA MĘKARSKA⁽²⁾

¹ Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt SGGW w Warszawie, ul. Ciszewskiego 8, Warszawa, Poland

goral@alpha.sggw.waw.pl

² Miejski Park i Ogród Zoologiczny w Krakowie, ul. Kasy Oszczędności M. Krakowa 14, 30-232 Kraków, Poland

fenek@zoo-krakow.pl

KULAN'S PEDIGREE ANALYSIS

The kulan (*Equus hemionus kulan*) is the only odd-toed ungulate left in the wild in the northern Eurasia, the sole remaining relative of the millions of tarpans, wild asses, and horses that once roamed the open expanses of the continent. Smaller and stouter than domesticated horses, the kulan is the swiftest of all equids, capable of reaching speeds of 70 kilometers per hour for brief periods and sustaining a pace of 50 kilometers per hour. Kulans feed on grasses and low succulent plants, thriving in flat desert plains of Central Asia. Nonetheless, kulans require favorable feeding grounds in winter and adequate water in the hot summer, needs which may lead entire herds to travel considerable distances every year.

Following a population clash in Turkmenistan from some 5000 animals in the mid-1990s, the present population is numbering around 600 animals. A population of some additional 700 kulans has been established in neighbouring Kazakhstan. Poaching, competition with domestic livestock and a shortage of water are the main threats for the survival of the kulan in the wild.

The main task of the EEP is to choose the best animals for breeding. A large number of animals within the European population have never bred most of them have never been in a breeding situation before. These include a number of genetically valuable animals. Many of these animals are now too old to breed. Some zoos have bred them with siblings, so that a careful management of the population is essential to improve its genetic set-up.

The genetic challenges that confront small population in Zoos is loss of genetic variation though genetic drift, inbreeding depressions and selection for the captive keeping. All of these have an influence on the species' fitness. The main purpose for breeding programs is to create a stable demographically and genetically population, capable of maintaining high level of genetic variation. Suitable breeding strategy, rational selection of animals for breeding attempts to mitigate of loss in genetic variation, populations' gene pool and thereby it allows to retain, as much as possible, valuable genes of the founders of the population. Genetic management is most effectively in populations with completely known pedigrees.

In this work pedigree analysis were made for kulans from European Zoos. During calculation, procedure recommended by the EAZA were used.

ANALIZA RODOWODU KUŁANÓW

Kułań (*Equus hemionus*) jest jedynym nieparzystokopytnym występującym na wolności w północnej Eurazji, jedyny pozostały krewny tarpanów, dzikich osłów i koni, które kiedyś wędrowały poprzez otwarte przestrzenie kontynentu. Mniejszy i bardziej krępy od koni domowych,



kułan jest najszybszy ze wszystkich koniowatych. Jest w stanie osiągnąć prędkość 70 km/h na krótkich dystansach i wytrzymać tempo 50 km/h. Kułan żywi się trawą i niską roślinnością pustynnych równin centralnej Azji. Kułany wymagają dobrych pastwisk zimą i dostatecznej ilości wody podczas gorącego lata: jest to wymaganie życiowe, która może zmusić całe stado do podróży na znaczne dystanse każdego roku.

W ciągu ostatniego dziesięciolecia odnotowano drastyczny spadek liczebności populacji z okolic Turkmenistanu z około 5000 do około 600 zwierząt. Druga populacja, około 700 kułanów, została wypuszczona w sąsiedztwie Kazachstanu. Kłusownictwo, konkutowanie z domowymi zwierzętami oraz niedobór wody to główne zagrożenia dla dziko żyjących kułanów.

Głównym zadaniem programu EEP jest dobranie najlepszych zwierząt do dalszej hodowli. Duża ilość zwierząt z europejskiej populacji nigdy nie została rozmnożona, a większości z nich nigdy dotychczas nie stworzono odpowiednich warunków do rozrodu. W tej grupie zawierają się także zwierzęta cenne genetycznie, wiele z nich jest już za starych do rozmnożenia. Niektóre ogrody zoologiczne prowadziły rozmnażanie w obrębie rodziny a nawet rodzeństwa. Tak więc ostrożne i racjonalne zarządzanie populacją niezbędne jest dla poprawienia jej struktury genetycznej.

Problemy, które stoją przed małymi populacjami w ogrodach zoologicznych, to znaczna utrata zmienności genetycznej na skutek dryfu genetycznego, depresji inbredowej i selekcji zwierząt do trzymania w niewoli. Wszystko to wpływa na kondycję populacji. Głównym celem programów hodowlanych jest stworzenie populacji stabilnej demograficznie i genetycznie, czyli zdolnej do utrzymania wysokiego poziomu zmienności genetycznej.

Odpowiednie strategie hodowlane, racjonalny dobór zwierząt do rozrodu pozwala minimalizować straty w zmienności genetycznej, w puli genowej populacji, a także pozwala na zachowanie możliwie wielu cennych genów założycieli populacji. Zarządzanie populacją ma największą skuteczność, gdy znany jest kompletny rodowód zwierząt.

W pracy tej wykonano analizę rodowodu kułanów znajdujących się w europejskich Ogrodach Zoologicznych. Podczas obliczeń posłużono się procedurami zalecanymi przez EAZA.

TOMASZ STERNICKI, TOMASZ SZWACZKOWSKI

Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego

ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, Poland

tomasz@jay.au.poznan.pl,

tos@jay.au.poznan.pl

GENETIC VARIABILITY IN THE SNOW LEOPARD (*Uncia uncia*, SCHREBER, 1775) AND LEOPARD (*Panthera pardus*, LINNAEUS, 1758) POPULATIONS

Longevity is one of the most important trait for captive animal species. The trait is determined by both genetic and environmental effects. The objective of this study was to evaluate genetic effects on longevity in leopard and snow leopard populations kept in zoological gardens.



The data have been extracted from the International Species Information System (ISIS). The data set included 1434 individuals of leopard and 1256 of snow leopard.

The genetic parameters were estimated via an animal model including fixed effects: sex, year and place birth, subspecies (for leopard) as well as random additive genetic effect. Genetic, phenotypic and environmental trends have been derived as well. Estimation of the parameters has been performed by the use of the derivative-free restricted maximum likelihood algorithm. Heritability estimates of longevity are low: 0.02 (for snow leopard) and 0.107 (for leopard). This indicates the presence of considerable environmental effects. On the other hand, heritability can be underestimated since the empirical distribution of longevity is skewed.

ZMIENNOŚĆ GENETYCZNA POPULACJI PANTERY ŚNIEŻNEJ (*Uncia uncia*, SCHREBER, 1775) ORAZ LAMPARTA (*Panthera pardus*, LINNAEUS, 1758)

Długość życia jest jedną z głównych cech odpowiedzialnych za przetrwanie gatunku. Cecha ta uwarunkowana jest zarówno czynnikami genetycznymi jak i środowiskowymi. Głównym celem pracy była ocena efektów genetycznych na długość życia lamparta oraz pantery śnieżnej utrzymywanych w ogrodach zoologicznych. Analizą objęto 1434 osobników lamparta oraz 1256 pantery śnieżnej bazując na danych rodowodowych pochodzących z Międzynarodowego Systemu Informacji o Gatunkach (ISIS). Parametry genetyczne szacowano uwzględniając następujące efekty stałe: płeć, rok, miejsce urodzenia, podgatunek (dla populacji lamparta) oraz efekt losowy genetyczny addytywny. Wyznaczono także trendy genetyczne, środowiskowe i fenotypowe. Do oceny parametrów wykorzystano algorytm największej wiarygodności z ograniczeniem „wolny od obliczania pochodnej”. Estymatory współczynników dziedziczności długości życia przyjęły niskie wartości: 0.02 (dla pantery śnieżnej) oraz 0.107 (dla lamparta). Wskazuje to na znaczny wpływ czynników środowiskowych na kształtowanie analizowanej cechy w obydwu populacjach. Jednak z drugiej strony parametry te mogą być niedoszacowane, co może wynikać z rozkładu długości życia odbiegającego od normalnego.

PIOTR ĆWIERTNIA, RADOSŁAW RATAJSZCZAK

Ogród Zoologiczny w Poznaniu,
ul Browarna 25, 61-063 Poznań, Poland
pelecanus@interia.pl

THE INFLUENCE OF THE HAND REARING ON BREEDING PARAMETERS IN AFRICAN HUNTING DOGS (*Lycaon pictus*) AND MANED WOLF (*Chrysocyon brachyurus*)

One of the basic questions facing the breeders of endangered species is how the further breeding performance is influenced by the rearing method.



We had decided to compare the life history of large sample basing on the data recorded by ISIS and recorded by many zoos.

Due to obvious reasons we selected two species of canids, a social one and solitary species, represented by large captive populations with significant number of hand-reared individuals. There were African hunting dog *Lycaon pictus* (3300 individuals recorded from known parents, of which 913 were males and 773 females) and maned wolf *Chrysocyon brachyurus* (2528 individuals – 836 males and 765 females).

In the hunting dogs the rearing method influenced further reproductive performance in a very significant way. Only 5.5% of males and 6.3% females further reproduced in a group of hand-reared animals compared with 25.3% of males and 27.8% of females reared by mothers.

In the maned wolves population 10% of males and 11% of females in the hand-reared group reproduced compared to 33.8% males and 36.6% females naturally reared. Those differences are highly significant statistically and of course biologically.

The comparison between the two species didn't show significant differences. It can be said the rearing method had a very significant effect on the further reproductive performance and it didn't differ significantly between a social and asocial species.

WPLYW ODCHOWU SZTUCZNEGO NA ROZRÓD LIKAONÓW (*Lycaon pictus*) I WILKÓW GRZYWIASTYCH (*Chrysocyon brachyurus*)

Jednym z podstawowych problemów stawianych przez hodowców jest pytanie jak odchow sztuczny zwierzęcia dzikiego wpływa na jego późniejszy rozród.

Postanowiliśmy porównać historię życia dużej grupy zwierząt na podstawie danych pochodzących z wielu ZOO a zebranych przez ISIS (International Species Information System). Za cel naszych badań wybraliśmy dwa gatunki psowatych: socjalnego likaona (3300 osobników z tego 913 samców i 773 samic o znanych rodzicach i odchowcie) oraz żyjącego w parach wilka grzywiastego (2528 osobników z tego 836 samców i 765 samic o znanych rodzicach i odchowcie).

Stwierdzono, że różnice w odchowcie mają istotny wpływ na przystępowanie do rozrodu. Zaledwie 5,5% samców i 6,3% samic sztucznie odchowanych przystąpiło do rozrodu. Natomiast aż 25,3% samców i 27,8% samic odchowywanych w sposób naturalny rozmnażało się ($\chi^2=16,19$ $p<0,001$).

Wśród wilków grzywiastych do dalszego rozrodu przystąpiło 10% samców i 11% samic odchowywanych przez człowieka, oraz 33,8% samców i 36,6% samic odchowanych w sposób naturalny. Różnice te są statystycznie istotne ($\chi^2=18,89$ $p<0,001$).

Porównanie obydwu gatunków nie wykazało statystycznie istotnych różnic.

Należy stwierdzić, że odchow sztuczny miał negatywny wpływ na rozród badanych gatunków, natomiast struktura społeczna nie miała tak istotnego znaczenia.



UDO GANSLOßER

Zool. Inst.I, University Erlangen-Nürnberg,
Staudtstr. 5. D-91058 Erlangen, Germany
udo@ganslosser.de

THE QUALITY OF SOCIAL RELATIONSHIPS IN HERBIVORES DEPENDS ON QUALITY AND DISTRIBUTION OF RESOURCES

Theoretical models on social relationships developed by WRANGHAM, VAN SCHAIK and STERCK have demonstrated that food distribution has an important influence on quality of within- as well as between-group relationships. Food (or other resources) that is mostly evenly distributed and of similar quality is not being monopolized by any individual, and relationships to regulate access to the resource in advance are mostly absent from these species (scramble competition). Resources that can be monopolized however lead to social relationships that regulate access in advance, primarily via dominance or any alternative method of allocation. These in turn lead to the development of socio-positive relationships and mechanisms to counter by eg grooming or other partnerships, enabling animals to develop alliances against other contenders. Trials regarding food distribution in grass- versus browse eating ungulates and kangaroos have demonstrated that these predictions, mostly based on primate studies, also hold for large herbivores. Grazing species (blackbuck, equids, white rhino, red kangaroo and others) are unable to cope with artificially clumped feeding situations except by aggression, browsing species and intermediate feeders have abilities to regulate tensions by increasing positive behavior more than aggression when forced to feed in close contact. These findings also have implications for zoo-animal keeping and conservation biology.

JAKOŚĆ WZAJEMNYCH STOSUNKÓW SOCJALNYCH U ROŚLINOŻERCÓW ZALEŻY OD JAKOŚCI I ROZMIESZCZENIA ZASOBÓW

Teoretyczny model stosunków socjalnych opracowany przez Wranghama, Van Schaika i Stercka wykazał, że rozmieszczenie pokarmu ma istotny wpływ na stosunki występujące zarówno w obrębie, jak i pomiędzy różnymi grupami socjalnymi zwierząt. Pokarm wielu roślinożerców (a także inne zasoby) jest z reguły rozmieszczony dość równo i w podobnej jakości, co powoduje, iż nie jest zmonopolizowany przez poszczególne osobniki a stosunki socjalne regulujące dostęp do zasobów zazwyczaj u tych gatunków nie występują (konkurencja losowa). Zasoby, które mogą podlegać monopolizacji jednakże prowadzą do stosunków socjalnych regulujących dostęp do nich głównie poprzez system dominacji lub alternatywnych metod. Te zachowania, z kolei prowadzą do rozwoju socjo-pozytywnych zachowań i mechanizmów zapobiegających nadmiernej agresji jak wzajemne iskanie czy partnerstwo, pozwalając zwierzętom na rozwinięcie aliansów wobec potencjalnych konkurentów. Próby przeprowadzone na trawo- i liściożernych gatunkach przeżuwaczy i kangurów wykazały, że przewidywania oparte głównie na badaniach nad naczelnymi są prawdziwe także dla dużych roślinożerców. Gatunki trawożerne jak garna, koniowate, nosorożce białe, kangury rude i inne nie są w stanie poradzić sobie ze sztucznie skoncentrowanym sposobem podawania karmy, co powoduje agresję. Gatunki liściożerne i pośrednie z kolei mają zdolność do



regulowania napięć poprzez nasilenie zachowań pozytywnych, gdy są zmuszone do jedzenia w bliskim kontakcie. Wyniki tych badań mają wpływ na utrzymywanie zwierząt w warunkach sztucznych i biologię ochrony.

SONYA P. HILL,

Dept. of Veterinary Medicine, University of Cambridge &
North of England Zoological Society, UK

Address for correspondence: S.P. Hill, Acting Research Officer, NEZS, Chester Zoo, Caughall Road, Upton-by-Chester, Chester CH2 1LH, UK.

research@chesterzoo.org

SIMILARITIES IN BEHAVIOURAL DISORDERS AFFECTING HUMAN AND NON-HUMAN PRIMATES

Similarities can be observed in certain behavioural disorders affecting human and non-human primates when welfare is unlikely to be good, including human rumination syndrome (HRS) or regurgitation and reingestion of food (R/R), and trichotillomania, or hair-plucking. Although non-humans are frequently used as models for human disease and other health problems, the sorts of behavioural disorders listed above have yet to be investigated on a large scale for non-human primates and our knowledge of similar human conditions may actually be greater. Scientific comparisons of these conditions are lacking and the use of different terms in relation to the human and non-human disorders has probably not helped. These factors may result from researchers' attempts to avoid accusations of anthropomorphism. Instead, a fear of anthropomorphism may limit scientific investigations of these behaviours and I address this in my research. I describe certain behavioural disorders that have been observed in non-human primates and provide details of disorders that may be equivalent in humans, highlighting the similarities (and differences) that are currently known. Implications for the welfare of zoo animals are discussed, particularly in relation to efforts to maintain good welfare.

PODOBIENSTWA POMIĘDZY ZABURZENIAMI ZACHOWANIA DOTYKAJĄCYMI MAŁPY CZŁEKOKSZTAŁTNE I ZWIERZOKSZTAŁTNE

Zaobserwowano wyraźne podobieństwa w niektórych zaburzeniach behawioru dotykających małpy człekokształtne i zwierzkształtne gdy ich dobrostan jest zły. Dotyczy to takich zachowań jak syndrom przeżuwania (HRS) lub zwracanie i powtórne pobieranie pokarmu (R/R) oraz trichotillomania czyli wyrywanie spontaniczne włosów. Pomimo iż naczelne są częstym obiektem badań i modelem dla ludzkich chorób i innych problemów zdrowotnych, zaburzenia opisane powyżej wymagają badań na większą skalę u naczelnnych co może spowodować zwiększenie wiedzy o tych samych zaburzeniach u człowieka. Naukowe porównania tych zaburzeń



nie są dostępne, a używanie różnorodnych określeń na te same schorzenia u małp i ludzi nie jest tu pomocne. Z pewnością wpływa na to tendencja do unikania antropomorfizmów. Z drugiej strony ta właśnie tendencja limituje badania porównawcze i moja praca ma spowodować unifikację nazewnictwa w tym zakresie. W niniejszej pracy opisuję niektóre zaburzenia behawioralne u naczelnych i dostarczam szczegółów, które mogą pomóc w diagnozowaniu podobnych zaburzeń u ludzi, podkreślając podobieństwa (i różnice) obecnie znane. Praca zawiera także omówienie implikacji dla dobrostanu zwierząt.

TADEUSZ KALETA

Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt,
Wydział Nauk o Zwierzętach SGGW,
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, Poland
thadkal@hotmail.com

PROBLEM WITH THE PROBLEMS: THE CONSIDERATIONS CONCERNING AN ABNORMAL BEHAVIOUR IN ZOO ANIMALS

The so-called abnormal behaviour in zoo animals is well-known. However, the border between "normal" and "abnormal" may be seen as rather vague particularly in this case. This is the result of fact that the observed types of abnormal behaviour in zoo animals are diversified (they can refer to the whole behaviour inventory), and their function are sometimes controversial. In this short presentation some kinds of less conspicuous abnormal behaviour were mentioned (e.g. certain forms of agonistic behaviour, new behaviour evoked by visitors, even stress and sickness behaviour). The copulation behaviour in primates served as an example of interpretation pitfall in analysing abnormal behaviour. The problem of stereotyped behaviour was also discussed as functionally controversial (is it benign or harmful for animals?) taking into account the notion of: "copying" in welfare definition. Some remarks concerning classification of abnormal behaviour was also made.

PROBLEMY Z PROBLEMAMI: ROZWAŻANIA DOTYCZĄCE ANORMALNEGO ZACHOWANIA ZWIERZĄT W OGRODACH ZOOLOGICZNYCH

Zachowania anormalne, obserwowane u zwierząt w ZOO są dobrze znane. Jednakże szczególnie w tym przypadku granica pomiędzy tym, co normalne i anormalne może się wydawać raczej rozmyta. Wynika to z faktu, że formy zachowań anormalnych u zwierząt w ogrodach zoologicznych są zróżnicowane (mogą dotyczyć całego inwentarza behawioru) a ich funkcja jest czasem kontrowersyjna. W pracy wymieniono niektóre rodzaje mniej spektakularnych zachowań anormalnych obserwowanych u zwierząt w ZOO (np. pewne formy zachowań agonistycznych, nowy behavior wywołany przez zwiedzających, a nawet zachowania pod wpływem stresu i chorobowe). Za przykład pułapki interpretacyjnej w analizowaniu zachowania anormalnego



posłużono się przykładem kopulacji u naczelnych. Przedyskutowano również problem zachowania stereotypowego jako funkcjonalnie kontrowersyjnego (czy jest ono dobrodliwe czy szkodliwe dla zwierząt), biorąc pod uwagę pojęcie „dawania sobie rady” w definicji dobrostanu. Poczyniono także pewne uwagi dotyczące klasyfikacji zachowań anormalnych.

EWA ZGRABCZYNSKA, PAWEŁ KARDYNIA, ADRIANA PORADZISZ,
PAULINA SOSZYNSKA

Zakład Zoologii Systematycznej, Instytut Biologii Środowiska,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza
Ul. Fredry 10, 61-701 Poznań, Poland
ewa_zgraba@poczta.onet.pl

PARENTAL BEHAVIOR OF CARNIVORES UNDER ZOO CONDITIONS- ELEMENTS DISTURBED, NON-DISTURBED AND CHARACTERISTIC FOR CAPTIVITY

In zoos we observe abnormal and stereotypical behavior as well as behavior typical for species and studied earlier in the field. We examined parental behavior of carnivores at the Poznań zoo and compare results with data collected by others in the field.

Bat-eared fox (*Otocyon megalotis*) establishes monogamic pairs or small family groups. Males participate in guarding, grooming and playing with the youngs. Offsprings learn by imitation what to eat and how to get it. In captivity we observed similar behavior in a family consisted of parents and two youngs (a male and a female); the mother and the father contacted with their offsprings with the same frequency (all the social contacts). The family rested and foraged commonly, but youngs preferred resting in a close body-to body contact with the father. The father groomed cubs more often than the mother. We didn't record the vocalization between parents and offsprings, earlier reported from the field.

The Snow leopard (*Uncia uncia*) lives solitarily and pairs only during the female estrus. Infanticide and maternal defense are typical for free-living individuals. In captivity we observed parents with one offspring. The father presented the higher level of social tolerance during playing, foraging and resting with the daughter than the mother. The male participated more intensively in parental care after weaning of the young.

The Asian small-clawed otter (*Amblonyx cinereus*) is a social species establishing groups up to 14 individuals in the field. Like in the other mustelids, otters' cubs are dependent on their mother because they need to acquire hunting skills by learning, but the father may participate in parental investment. In captivity we observed a breeding pair kept together with four juveniles and one subordinate male. Social nesting of the parents (the female α and the male α) and the male β with cubs, and social playing and foraging were recorded. All the adults (not only the mother) appeared to actually teach youngs to catch prey. The father and the mother took care of juveniles with similar intensity.

We discuss collected data in the light of influence of enclosed conditions on the typical behavior.



ZACHOWANIA RODZICIELSKIE SSAKÓW DRAPIEŻNYCH W WARUNKACH ZOO-ELEMENTY ZABURZONE PRZEZ NIEWOLĘ, NIE ZMIENIONE I CHARAKTERYSTYCZNE DLA WARUNKÓW ZAMKNIĘTYCH

W ogrodach zoologicznych obserwujemy zachowania zaburzone przez niewolę, stereotypie, ale również zachowania typowe dla poszczególnych gatunków i obserwowane wcześniej w naturze. Sprawdziliśmy zachowania rodzicielskie ssaków drapieżnych w Poznańskim Ogrodzie Zoologicznym, a rezultaty poczynionych obserwacji skonfrontowaliśmy z danymi z literatury dot. populacji wolno żyjących.

Otocjon (*Otocyon megalotis*) żyje w parach bądź tworzy małe grupy rodzinne. Samce uczestniczą w opiece nad młodymi- bronią, pielęgnują młode i bawią się z nimi. Potomstwo uczy się na drodze imitacji co jest pokarmem i jak należy pokarm zdobyć. W niewoli zaobserwowaliśmy podobne zachowania w grupie złożonej z pary rodzicielskiej i dwóch osobników juvenilnych (samca i samicy): matka i ojciec równie często kontaktowały się z potomstwem. Rodzina wspólnie żerowała i odpoczywała, ale młode preferowały odpoczynek w bliskim kontakcie ciała- ciała z ojcem. Ojciec pielęgnował młode częściej niż matka. Nie odnotowaliśmy wokalizacji pomiędzy rodzicami a potomstwem, którą obserwowano w populacjach wolno żyjących.

Pantera śnieżna (*Uncia uncia*) prowadzi samotniczy tryb życia, łącząc się w pary jedynie w okresie rui samicy. Zachowania dzieciobójcze i obrona matczyna są zachowaniami typowymi dla zwierząt wolno żyjących. W niewoli obserwowaliśmy rodziców z córką. Ojciec był bardziej tolerancyjny w kontaktach z córką w czasie zabawy, żerowania i odpoczynku, szczególnie po zakończeniu okresu karmienia osobnika potomnego przez matkę.

Wyderka orientalna (*Amblonyx cinereus*) jest gatunkiem socjalnym żyjącym w grupach do 14 osobników. Podobnie jak u innych łasicowatych, młode wydry są zależne od matki, która uczy je technik polowania, jakkolwiek u tego gatunku ojciec może uczestniczyć w opiece rodzicielskiej. W niewoli obserwowaliśmy grupę złożoną z rozradzającej się pary, czterech osobników juvenilnych i podporządkowanego parze dorosłego samca. Wszystkie osobniki zajmowały wspólnie gniazdo, zanotowaliśmy żerowanie socjalne i wspólną zabawę. Wszystkie osobniki dorosłe (nie tylko matka) uczyły młode polowania. Oboje rodzice opiekowali się młodymi z podobnym zaangażowaniem. Dyskutujemy zebrane rezultaty w świetle wpływu warunków zamkniętych na zachowania typowe dla gatunku.



ANDRZEJ BERESZYŃSKI

Katedra Zoologii Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań, Poland
stobnica@wild.art.pl

EUROPEAN BISON *Bison bonasus* RESTITUTION IN WESTERN POLAND – CONCEPT, CURRENT STATUS AND STRATEGY FOR FURTHER DEVELOPMENT

After six centuries of absence of the European Bison on the Western Poland territory on 29 of February 1980 katedra Zoologii Akademii Rolniczej w Poznaniu under the guidance of Prof Ryszard Graczyk reintroduced 8 European Bison (4 bulls and 4 cows) on the are of Forestry Enterprise Wałcz. The bison originated from free ranging herd in Białowieża Forest. This is currently the youngest free ranging herd in Poland and the westernmost population of free living bison in Europe.

The current population stands st around 20 individuals with a slow growth tendency. The largest cohesive group numbers 16 individuals. Altogether during 25 years of the herd history around 48 young had been born. The most significant factor of mortality was poaching. During 25 years of research we could document loss of 31 individuals (14 bulls, 14 cows, 1 calf and 2 unsexed individuals). Loss of at least 7 individuals can be attributed directly to poaching. Other important factors reducing the size of the population were: deaths due to natural reasons (4 individuals), culling of excess individuals, euthanasia due to injuries or diseases (7 individuals), roadkills (5 individuals. Other or unknown reasons account to 4 animals. The further development of population will be supported through introduction of unrelated individuals to provide much needed variability into the genepool. Additionally there is a new center for captive breeding being created in Western Pomerania in cooperation with Katedra Zoologii (Kocury, „AGROBRUSNO”).

The behavioural research on the reintroduced population showed clearly that the animals behave like wild ones with high level of anthropophobia. The animals are not supplementary fed. They don't cause significant damage to forests and field crops. The presence of wild bison had been accepted by local communities and treated as natural part of the environment.

The population in Pomerania continuously expand the range. Single individuals are known to migrate as far as 130 km. hey can subsequently become a nucleus of additional subpopulations inhabiting suitable habitats all over Pomerania and become the next step of restitution of European Bison in the Western Poland.

RESTITUCJA ŻUBRA *Bison bonasus* W POLSCE ZACHODNIEJ- KONCEPCJA, STAN AKTUALNY I STRATEGIA ROZWOJU

Po sześciu wiekach niewystępowania żubra *Bison bonasus* w Polsce Zachodniej, dnia 29 lutego 1980 r. Katedra Zoologii Akademii Rolniczej w Poznaniu z inicjatywy prof. dr hab. Ryszarda Graczyka dokonała w N-ctwie Wałcz pierwszej w tym regionie kraju reintrodukcji 8 żubrów (4 byków i 4 krów). Żubry pochodziły ze stada wolnościowego Puszczy Białowieskiej. Jest to najmłodsze stado wolnościowe w Polsce i najdalej na zachód kontynentu położona populacja dziko żyjących żubrów w Europie.



Aktualny stan populacji wynosi około 20 osobników z powolną tendencją wzrostową. Największe jednolite stado żubrów liczyło 16 osobników. Łączny przyrost liczby młodych w ciągu 25 lat istnienia populacji wynosił około 48 żubrów. W badanej populacji stwierdzono dużą utratę żubrów w wyniku kłusownictwa. W ciągu 25 lat systematycznych badań koordynowanych przez Katedrę Zoologii i prowadzonych wspólnie z N-ctwem Wałcz i N-ctwem Mirosławiec udokumentowany został ubytek 31 żubrów (14 byków, 14 krów, 1 cielę i 2 osobniki, których płci nie ustalono). Stwierdzono dużą utratę żubrów w wyniku kłusownictwa (7 osobników). Pozostałe czynniki ograniczające populację to śmiertelność naturalna (4 osobniki), odstrzały redukcyjne (3 osobniki), odstrzały sanitarne (7 osobników), wypadki drogowe (5 osobników) oraz inne i nieznane (4 osobniki). Dalszy rozwój populacji będzie wspomagany poprzez wsiedlanie kolejnych żubrów z innych stad w celu wzbogacenia puli genetycznej. Ponadto z inicjatywy Katedry Zoologii aktualnie tworzony jest na Pomorzu Zachodnim ośrodek hodowli zamkniętej żubra (Kocury, „AGROBRUSNO”).

Badania zachowania się reintrodukowanej populacji żubrów wykazały, że są to zwierzęta dzikie o znacznej antropofobii. Żubry nie są dokarmiane. Nie wyrządzają istotnych szkód gospodarczych w lasach i na polach. Żubry zaakceptowane zostały przez miejscową ludność i traktowane są przez nią jako naturalny element krajobrazu.

Populacja żubrów zasiedlających aktualnie obszar Pomorza Zachodniego poszerza stale areal swojego występowania. Pojedyncze osobniki migrują na odległość 130 kilometrów; mogą one stać się zaczątkiem oddzielnych subpopulacji rozmieszczonych w odpowiednich biotopach na całym Pomorzu Zachodnim i być kolejnym krokiem do powstania metapopulacji żubra *Bison bonasus* w Polsce Zachodniej.

ZBIGNIEW KWIECIŃSKI

Ogród Zoologiczny w Poznaniu,
ul Browarna 25, 61-048 Poznań, Poland
zookwiatek@interia.pl

REHABILITATION OF BIRDS OF PREY *Falconiformes* AND OWLS *Strigiformes* AT POZNAN ZOO IN THE YEARS 2000-2004

Poznan zoo participates in rehabilitation of birds of prey and owls for many years. The results presented in this paper are a short summary of our work and treatment or rehabilitation methods.

During the last five years there were 322 individuals representing 13 species of birds of prey and 5 owl species admitted to our rehabilitation station. 82,92% of the total numbers were birds of prey.

210 individuals (65.22%) could have been released to the wild. In the birds of prey group 67.04% of the total had been released and in owls 56.36%. All birds had been ringed prior to the release.



The most numerous species were European kestrels *Falco tinnunculus* – 142 (53.18%) followed by common buzzard *Buteo buteo* – 47 (17.60%), white-tailed sea eagle *Haliaeetus albicilla* – 23 (8.61%), sparrow hawk *Accipiter nisus* – goshawk *Accipiter gentilis* 15 (5.61%) and marsh harrier *Circus aeruginosus* – 9 (3.37%).

The most numerous owl species was tawny owl *Strix aluco*– 21 (38.18%) followed by long-eared owl *Asio otus* – 17 (30.19%) and barn owl *Tyto alba* – 15 (27.27%). The fledglings accounted to 46.60% of the total followed by chicks – 23% adults – 20% and immature – 5.28%.

The birds were brought to our zoo due to a number of different reasons. The most numerous were birds that had fallen out of the nests and counted to 48.76% of the total. The second group was of birds that showed weakness due to hunger or another reasons – 27.64% followed by birds with broken wings – 15.22%, wings damaged in other ways – 5.60%, shot by hunters – 1.55% and other 1.24% of the total.

REHABILITACJA PTAKÓW SZPONIASTYCH *Falconiformes* I SÓW *Strigiformes* W OGRODZIE ZOOLOGICZNYM W POZNANIU W LATACH 2000 – 2004

Ogród Zoologiczny w Poznaniu od wielu lat uczestniczy w rehabilitacji ptaków szponiastych i sów.

Prezentowane wyniki są próbą podsumowania naszej pracy i skuteczności stosowanych przez nas metod leczenia i rehabilitacji. W ciągu pięciu lat ogółem do naszego ośrodka trafiły 322 osobniki z 13 gatunków ptaków szponiastych i 5 gatunków sów. Z ogólnej liczby przyniesionych ptaków 82,92 % stanowiły ptaki szponiaste.

Po leczeniu i pomyślnej rehabilitacji ogółem wypuszczono 210 (65,22 %) ptaków, z tego 179 (67,04 %) to ptaki szponiaste a 31 (56,36 %) to sowy. Wypuszczane ptaki były wcześniej obrączkowane obrączkami ornitologicznymi.

Na skutek odniesionych obrażeń 81 (25,16 %) ptaków padło, a 29 (10,86 %) osobników nie nadawało się do wypuszczenia i pozostało w naszym zoo.

Najliczniej przynoszonym gatunkiem z grupy ptaków szponiastych była pustułka *Falco tinnunculus* 142 (53,18 %) osobniki, następnie myszołów *Buteo buteo* 47 (17,60 %), bielik *Haliaeetus albicilla* 23 (8,61 %), krogulec *Accipiter nisus* 19 (7,11 %), jastrząb 15 (5,61 %), błotniak stawowy *Circus aeruginosus* 9 (3,37 %).

Najliczniej przynoszonym do naszego zoo gatunkiem sów był puszczyk *Strix aluco* 21 (38,18 %) osobników, następnie uszatka *Asio otus* 17 (30,91 %), płomykówka *Tyto alba* 15 (27,27 %).

Przedział wiekowy ptaków dostarczanych do naszego ośrodka najliczniej reprezentowany był przez podloty (juvenile – 1cy) 46,60 % osobników, następnie pisklęta (pull) 23,0 %, dorosłe (adultus) 20,0 % i młodociane (imm – 2 cy) 5,28 %.

Ptaki trafiały w ręce ludzkie z różnych przyczyn. Wyróżniliśmy 6 kategorii z których najliczniejszą grupę stanowiły ptaki, które wypadły z gniazd (pisklęta, podloty) 48,76 % osobników. Drugą grupą były ptaki osłabione 27,64 % osobników, następnie złamanie skrzydeł 15,22 %, zwichnięcia skrzydeł 5,60 %, postrzał z broni myśliwskiej 1,55 % i kategoria inne (np. złapany w gołębniku itp.) 1,24 % osobników.



SALAWU MUTIU AJAGBE, JAMES IHEKE CHUKWU

Agodi zoological Garden, Ibadan, Oyo State, Nigeria

THE CONTRIBUTION OF *EX-SITU* ANIMAL TO THE CONSERVATION OF WILDLIFE SPECIES IN NIGERIA

The Science of conservation is the pivot around which every aspect of wildlife management resolves. The reason for this assertion is not far fetched. For wildlife study to be a reality and to be successful, the animal species involved must as a matter of fact be in existence.

The endangered or animal species whose existence is threatened are on the increase on daily basis. This could be attributed to the galloping increase in the world population over the years.

For the sake of this work, some of the workers of the zoological garden were approached for an oral interview and past and present available data were also collected.

The result revealed that the population of the inmates of the zoological garden is on the decline. And also, that the mortality rate out-weighs the natality rate. Majority of the animal species have failed over the years to reproduce, due to the configuration of their habitat which seem to be counter reproductive.

Nevertheless, the wildlife species that are still found in the zoological garden gave the overall impression that it has contributed Immensely in reducing the threat of extinction that is starring the animal in the face.

Therefore, to put the conservation effort in proper perspective, the government, corporate bodies, voluntary and non-governmental organization societies, clubs and individuals are urged to assist and collaborate the institutional efforts in providing quality health and management care that will ushered in a meaningful conservation for the zoological garden inmates (animal species).

WKŁAD ZWIERZĄT UTRZYMYWANYCH W WARUNKACH *EX-SITU* W OCHRONĘ GATUNKÓW DZIKO ŻYJĄCYCH W NIGERII

Nauka w ochronie bioróżnorodności jest osią wokół której obraca się każdy aspekt zarządzania zasobami przyrody. Powód takiego stwierdzenia jest dość oczywisty. By badania nad dziko żyjącymi zwierzętami mogły być faktem, gatunek zwierzęcia musi po prostu istnieć.

Ilość gatunków zwierząt znajdujących się pod zagrożeniem wytępienia wzrasta codziennie. Można to przypisać szczególnie galopującemu wzrostowi populacji ludzkiej w minionych dziesięcioleciach.

By stwierdzić jak wygląda rozwój kolekcji zwierzęcych w ogrodach zoologicznych Nigerii przeprowadzono wywiady z pracownikami tych placówek, a także porównano dostępne dane z przeszłości ze stanem aktualnym.

Rezultaty naszych badań wykazują, że populacja mieszkańców ogrodów zoologicznych ulega zmniejszeniu. Śmiertelność znacznie przekracza rozrodczość.

Większość gatunków zwierząt nie przystępuje do rozrodu, głównie z powodu niewłaściwych warunków utrzymania wstrzymujących rozród.



Pomimo tego, gatunki które wciąż można oglądać w ogrodach zoologicznych dają ogólny pogląd, że ich obecność ma wielkie znaczenie w zmniejszeniu zagrożenia wyćpieniem poprzez edukację społeczeństw.

Z tego powodu, by umieścić starania ochroniarskie w odpowiedniej perspektywie, rząd, firmy, wolontariusze, organizacje pozarządowe, kluby i poszczególne osoby są nakłaniane do pomocy i współpracy z ogrodami zoologicznymi. Celem tych działań jest dostarczenie wysokiej jakości opieki nad zwierzętami zamieszkującymi ogrody zoologiczne.

RADOSŁAW RATAJSZCZAK

Ogród Zoologiczny w Poznaniu,
ul Browarna 25, 61-048 Poznań, Poland
radoslaw.zoo@interia.pl

CURRENT CONSERVATION STATUS OF THE BAWEAN DEER *Cervus kuhlii*

The Bawean Deer belongs to the least known in terms of biology and current conservation status deer species. The last systemic research was performed in the 1986. Since then there are just limited scope reports.

The current paper presents the results of a field survey performed in November 2004 as well as data on captive population kept in Indonesian zoos.

The current distribution of the Bawean Deer is restricted to two relic forested areas on the island. On a smaller Pulau Cina island, connected to Bawean during low tide by a swampy pass (overgrown by mangroves in the recent past) the presence of two, or possibly three individuals had been confirmed. This low number is a result of a hunt performed during 2002. On the main island all the traces are restricted to surroundings of Kastroba lake. The total population is unlikely to exceed 200 individuals. The main threats are as follows:

- poaching
- destruction of forests and converting them to fields
- replacement of natural forest through yati (Asian teak) *Tectona grandis* plantations

There are around 200 bawean Deer kept in Indonesian zoos, but the future of this species in captivity is uncertain due to lack of any breeding coordination and high inbreeding (the whole population derives directly from 3 individuals imported in the middle 70's). Three unrelated animals are kept privately on Bawean Island.

AKTUALNY STAN OCHRONY JELENIA BAWEAŃSKIEGO *Cervus kuhlii*

Jeleń baweański należy do najmniej poznanych pod względem biologii i stanu populacji gatunków parzystokopytnych. Ostatnie systematyczne badania nastąpiły w 1986 roku, a od tego czasu istnieją jedynie szczątkowe doniesienia.



Referat omawia badania terenowe na wyspie Bawean wykonane w listopadzie 2004 roku oraz dane zebrane z hodowli zamkniętych tego gatunku w ogrodach zoologicznych Indonezji.

Występowanie jelenia baweńskiego w naturze ograniczone jest do dwóch fragmentów reliktowych lasów wyspy. Na niewielkiej wyspie Pulau Cina połączonej odsłaniającą się podczas odpływu bagnistą łąką niegdyś porośniętą zaroślami namorzynów stwierdzono zaledwie dwa do trzech osobników. Jest to wynikiem polowania odbytego w 2002 roku. W środkowej części wyspy głównej, w okolicach jeziora Kastoba stwierdzono ślady jeleni. Całkowita populacja nie przekracza 200 osobników. Głównymi zagrożeniami są:

- kłusownictwo
- wycinka lasów i zamiana ich na pola uprawne
- zastępowanie naturalnych formacji nasadzeniami yati (tek azjatycki) *Tectona grandis*

W 5 ogrodach zoologicznych Indonezji przebywa około 200 zwierząt tego gatunku, jednak przyszłość tej hodowli jest niepewna ze względu na brak koordynacji w hodowli i wysoki stopień zimbredowania (cała ta populacja wywodzi się od zaledwie 3 osobników pozyskanych w latach 70-tych). Trzy niespokrewnione osobniki utrzymywane są przez osobę prywatną na wyspie Bawean.

ŚLAWOMIR SIELICKI

Stowarzyszenie Na Rzecz Dzikich Zwierząt „Sokół”

ul. Osiedlowa 1, 87-800 Włocławek, Poland

falco@peregrinus.pl

Restitution of the Peregrine (*Falco p. peregrinus*) in Poland

The Peregrine falcon was at the beginning of XXth century a widespread species in Poland, although it was always scarce. It was most numerous in Masurian Lake District.

Since 1950 a catastrophic reduction of numbers had been recorded. The last successful nesting was recorded in the 1964.

From 1970 till 1989 over 20 direct observations had been made. There were just two unsuccessful nesting attempts.

Polish falconers attempted captive breeding of peregrine already by the end of 1970's but the breeding was achieved in the middle 1980's. All birds used for this project represent nominal subspecies *F.p.peregrinus* and originate from German, Scottish and Scandinavian population.

Reintroduction was initiated in the 1990 and it had been performed firstly on forested lands, in the Pieniny mountains as well as in large cities (Warsaw, Kraków). The participants (five breeding stations and numerous other organizations) are represented in the Council for Peregrine Restitution in Poland. Altogether, in the years 1990-2004 216 peregrines had been reintroduced through "hacking" method.

Since middle 1990's there is an increasing trend of recording wild peregrines in Poland. First confirmed nesting was noted in the 1998. Since then there are new reports on a yearly basis. In the year 2004 there were at least 10 nesting pairs (perhaps another 10 were not found) and 50 chicks



fledged from them. Most of the breeding birds originate from reintroductions, some are additionally known to nest in neighboring German areas.

RESTITUCJA SOKOŁA WĘDROWNEGO (*Falco p. peregrinus*) W POLSCE

Sokół wędrowny na początku XX wieku był gatunkiem rozpowszechnionym w całym kraju, aczkolwiek niezbyt liczny. Najliczniej występował na Warmii i Mazurach. Około 1950 roku nastąpił katastrofalny spadek liczebności populacji. Ostatnie znane gniazda sokoła wędrownego stwierdzono w 1964. W latach 1970 - 1989 ponad dwudziestokrotnie stwierdzono występowanie sokoła. Dwukrotnie stwierdzono gniazdowanie, nie potwierdzono jednak wyprowadzenia młodych. Pierwsze próby hodowli sokoła wędrownego podjęli polscy sokolnicy już pod koniec lat siedemdziesiątych, a pierwsze wyniki uzyskano w połowie lat osiemdziesiątych.

Wszystkie ptaki reprezentują nominatywny podgatunek sokoła wędrownego, a ich przodkowie pochodzą z populacji niemieckiej, szkockiej i skandynawskiej. Reintrodukcje rozpoczęto w roku 1990 i prowadzono je przede wszystkim na terenach leśnych, część w górach (Pieniny) i w miastach (Warszawa, Kraków). Obecnie w pracach koordynowanych przez Radę Programu Restytucji Sokoła Wędrownego *Falco peregrinus peregrinus* w Polsce, w akcjach reintrodukcji uczestniczy pięć ośrodków hodowli oraz szereg innych instytucji. W latach 1990 – 2004 reintrodukowano łącznie 216 sokołów wędrownych. Od połowy lat dziewięćdziesiątych można zaobserwować zwiększoną częstotliwość obserwacji sokołów w środowisku naturalnym, a od 1998 stwierdzono kolejne gniazda dzikich sokołów. W roku 2004 znamy już dziesięć par lęgowych, z których wyleciało już ok. 50 młodych, a przynajmniej drugie tyle par jest nieznanych. Większość ptaków pochodzi z naszych reintrodukcji, zaś kilka sokołów reintrodukowanych w Polsce gniazduje na terenie Niemiec.

JAN ŚMIEŁOWSKI

Centrum Monitorowania CITES – FBE w Poznaniu i

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Akademii Rolniczej w Poznaniu (Poland)

THE KHUR *Equus hemionus khur*, LESSOM 1827 – REVIEW OF EX-SITU AND IN-SITU PROGRAMMES OVER THE LAST 30 YEARS

The khur, Indian subspecies of kulan is restricted in distribution to the salt desert Little Rann of Kutch in Gujarat State of Western India, where especially for this species a reserve covering 4953 sq. km. had been created. The latest count performed in January and February 2004 revealed the population increase by 36.06%. The total population stands at 3863 individuals. The highest density is in the Dhrangadhra region, in the south-eastern part of the reserve. Such a high density had been achieved through installing a number of water sources as well as planting, especially during 1980's large areas of mesquite *Prosopis juliflora* bushes that are a source of food for khur.



The development of mesquite groves reduced however the extent of grasslands dominated by such important food plants as *Cyperus capillaries* and *Dichanthium annulatum*. Additionally the grasslands are the habitat of *Sueda fruticosa* – plant gathering slightly salty water in its leaves. After droughts (1986-88) natural dispersion had been observed. There is a danger of hybridization between khur and domestic ass, especially on the fringe of the reserve. In the 1963 the diseases transmitted from domestic stock caused high mortality, resulting in all time low population count – just 362 individuals. Such a danger exists also today. From 1960's onward there were khur in Indian zoos – first individuals as early as 1956 in Sakkarbaug zoo in Junagadh. The first captive birth occurred on 13 of August 1964 at Maharajah fetesingh ZOO at baroda, Gujarat (Gaekwad, 1965), next one 03.03.1965 win Ahmedabad ZOO, Gujarat (David, 1966). Subsequently the births had been recorded in three institutions – Ahmedabad, Junagadh where a single mare "Tepuri" gave birth to seven offspring and National Zoological park, New Delhi. The khur kept in zoos were all acquired as wild caught, young animals aged 1.5 – 2 months. The capture had been discontinued in the 1986 due to problems with further raising (mostly due to heavy parasite load). In the 1984 there were 25 khur kept in Indian zoos, just ten remained by March 2001. In November 2004 that equid species had been kept just in Junagadh ZOO where 5 stallions and 3 mares remained. All of the mares were wild caught on 18th of August 2001. Khur was represented in European collections mostly in XIX century. London ZOO acquired its first stallion on 3rd of May 1832 followed by a mare on 5th of May 1849. Subsequently three births had been recorded there (Flower, 1929). During the years 1842-49 nine offspring had been recorded at paris ZOO (Harper, 1945 after Gee, 1963).

KHUR, *Equus hemionus khur* LESSON, 1827 – PRZEGLĄD PROGRAMÓW EX SITU I IN SITU NA PRZESTRZENI OSTATNICH TRZYDZIESTU LAT

Khur, indyjski podgatunek kułana występuje dziś tylko na pustyni słonej Little Rann of Kuch w stanie Gujarat, w zachodnich Indiach, gdzie w 1973 roku utworzono na obszarze 4953 km kwadratowych rezerwat przyrody. Ostatnie liczenie khura w styczniu i lutym 2004 roku wykazało tu wzrost populacji o 36,06 %. Obecnie stan populacji wynosi 3863 osobników. Największe jest zagęszczenie khura w południowo - wschodniej części rezerwatu w regionie Dhrangadhra. Tak duża koncentracja zwierząt zwłaszcza w okolicach Dhrangadhra jest możliwa tylko dzięki zainstalowaniu w ostatnich latach wielu miejsc z wodą pitną oraz sadzenia zwłaszcza w latach 80-siątych na dużych obszarach słonolubnych krzaków – mesquite, *Prosopis juliflora*. stanowiących także pokarm dla khurów. Rozrost mesquite spowodował jednak ograniczenie terenów trawiastych z takimi gatunkami jak *Cyperus capillaris* i *Dichanthium annulatum*, bardzo często zjadanymi przez khury, a także występowanie *Suaeda fruticosa*, rośliny gromadzącej w swoich liściach słonawą wodę. Po latach suszy, bez opadów (1986-88) obserwowano naturalną dyspersję. Istnieje niebezpieczeństwo przekrzyżowania się khura z osłami domowymi zwłaszcza na obrzeżach rezerwatu Little Rann of Kutch. W roku 1963 choroby przeniesione ze zwierząt domowych spowodowały, że populacja khurów osiągnęła krytyczną liczebność 362 osobników. Takie niebezpieczeństwo istnieje także dzisiaj. Od lat sześćdziesiątych XX wieku przetrzymywano khury w indyjskich ogrodach zoologicznych – od 1956 roku w Zoo Sakkarbaug w Junagadzie. Pierwszy przychówek w hodowli odnotowano 13 sierpnia 1964 roku w Maharaja Fetesinngh Zoo – Baroda, Gujarat (Gaekwad, 1965), następny 3 marca 1965 roku w Zoo Ahmedabad, Gujarat (David, 1966).



Młode rodziły się potem tylko w trzech ośrodkach – w Ahmedabadzie, Junagadzie, gdzie jedna klacz „Tepuri” urodziła siedem źrebiąt oraz National Zoological Park w New Delhi. Khury do hodowli pochodziły z regularnych odłowów żrebaków w wieku 1,5-2 miesiące, które zaprzestano w 1986 roku z powodu problemów z nich odchowem (m.in. obecność pasożytów). W 1984 roku żyło w indyjskich ogrodach zoologicznych 25 khurów, a w marcu 2001 roku – 10. Natomiast w listopadzie 2004 roku tylko w Zoo Junagadzie znajdowało się 5 ogierów i 3 klacze (wszystkie samice pochodziły z natury, odłowione 18 sierpnia 2001 roku). Europejskie ośrodki utrzymywały khury głównie w XIX wieku – Zoo w Londynie otrzymało pierwszego ogiera 3 maja 1832 roku a klacz 5 maja 1849 roku – odnotowano tu później trzy przychówki. (Flower, 1929). W paryskim Zoo 9 młodych przyszło na świat w latach 1842-49 (Harpner 1945, po Gee 1963).

AGNIESZKA URBAŃCZYK, RADOSŁAW RATAJSZCZAK

Ogród Zoologiczny w Poznaniu,
ul Browarna 25, 61-048 Poznań, Poland
radoslaw.zoo@interia.pl

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE ACCLIMATIZATION OF VISAYAN WARTY PIGS *Sus cebifrons negrinus*

On 28th of April 2004 after months of intensive efforts from many people both on the Philippines, in Holland, USA, Germany and Poland four pairs of Negros Warty Pigs *Sus cebifrons negrinus* arrived safely and apparently in good mood to absolve an obligatory 6 months quarantine before being moved to Rotterdam zoo. This was a culmination of 12 years of hard work of the “Visayan Warty Pig (Negros) Conservation Programme” led by William Oliver of the Fauna and Flora International.

They had been released into four separate stables app. 16 sq. m in the same pair compositions as on the Philippines.. Each stable was individually heated through hot air circulation to a temperature of 24 Celcius and a hot basking spot (app.35 C) was also provided. After app. 2 weeks of acclimatization that went quite uneventfully three pairs had been released into outside, sandy paddocks app. 600 sq. m. each. The fourth pair after a month had been moved to another place in the zoo to allow them to use a large, ca. 3000 sq. m paddock overgrown by grass and various shrubs as well as other vegetation. Keeping this pair gave us opportunity to observe very interesting behavioral patterns. The pigs dug for insects in the soil, collected vegetation and built nests. Then they moved them several times over the period of several months. Then, at the end of October enlarged belly was noted in one of the females – “Mina”. After few days teats were also clearly visible. The birth took place in the night from 29th to 30th of October. In the morning two apparently alert and very much alive piglets had been spotted in the nest together with “Mina”. On third day, 2nd of November in the morning the piglets were found missing. They were probably destroyed by sow, or the male.



WSTĘPNE OBSERWACJE AKLIMATYZACJI ŚWIŃ WISAJSKICH *Sus cebifrons negrinus*

28 kwietnia 2004 roku, po wielomiesięcznych wysiłkach sporej grupy ludzi na Filipinach, w Holandii, Polsce USA i Niemczech 4 pary świń wisajskich bezpiecznie dotarły do poznańskiego zoo, by przejść tu kwarantannę przed dalszą przesyłką do zoo w Rotterdamie. Była to kulminacja 12 lat trudnej pracy w ramach „Programu Ochrony Świni Wisajskiej” prowadzonego pod auspicjami Towarzystwa Ochrony Fauny i Flory przez Williama Olivera.

Świnie zostały wypuszczone do czterech oddzielnych stajni o powierzchni 26m. kw., w tych samych zestawach par jak na Filipinach. Każda stajnia była ogrzewana do temperatury 24⁰ C z dodatkowym dogrzewaniem punktowym do ca. 35⁰ C. Po dwóch tygodniach wstępnej aklimatyzacji świniom udostępniono wybiegi zewnętrzne o powierzchni ok. 600 m² każdy i piaszczystym podłożu. Jedną z par przeniesiono w inne miejsce, by umożliwić jej korzystanie z obszernego, mierzącego 3000 m² wybiegu porośniętego kępami wysokiej trawy i inną roślinnością. Na tym wybiegu mieliśmy możliwość poczynienia szeregu ciekawych obserwacji behawioralnych. Świnie wykazywały się dużą aktywnością poszukując bezkręgowców w glebie, zbierając roślinność i budując z niej gniazda, które były następnie przenoszone w inne miejsca.

W końcu października odnotowano powiększenie brzucha u samicy „Mina”, a po kilku kolejnych dniach pojawiło się nabrzmienie sutków. Poród nastąpił w nocy z 29 na 30 października. Rano dostrzeżono dwa żywotne młode. Niestety, trzeciego dnia rano prosiaki znikły, prawdopodobnie zjedzone przez samicę lub samca.

QUSE VIVIANA ⁽¹⁾, OLOCCO DIZ MARÍA JULIETA ⁽²⁾, FALZONI ELVIRA ⁽³⁾

¹ Senior Vet

² Animal Nutritionist

³ Senior Vet Histopathologist

Temaikèn Foundation,

Ruta 25 km 0.7, (1625) Escobar, Bs. As. Argentina

VITAMIN E DEFICIENCY OF TAMMAR WALLABY (*Macropus eugenii*) IN CAPTIVITY

Vitamin E deficiencies have been identified in numerous species of captive wildlife (Robbins, 1993), and documented as a specific health problem in zoo animals for more than 50 years (Dierenfeld, 1989) The tamar wallaby (*Macropus eugenii*) is one of the smallest wallabies of genus *Macropus*. All species of this genus are herbivorous, and most are mainly grazers. Nutritionally, Vitamin E can be one of the most challenging vitamins in the diet of captive Tamar wallabies because it is most likely to be deficient, since this species belongs to the small group of animals in which Vitamin E deficiency, and therefore nutritional muscular dystrophy, is not prevented with small traces of Selenium. In December 2002 Temaikèn's Tamar wallabies changed their fruit based diet to a higher fibre diet. Their basal diet consisted of 0.3 kg pellets for



rabbits (19% CP, 2.3% crude fat, 18% crude fibre), 0.3 kg fresh clover, 0.15 kg alfalfa pellets and 0.15 kg alfalfa cubes fed in the evening with 50 g chopped banana and 50 g chopped apples. This diet was supplemented with vitamins (Vionate®S, Novartis), amino acids and 1.5 ml of Vitamin E + Se (Norzoquin Selequin, VETEC S.A.: Vit E 3333 mg/kg and Se 0.11 mg/kg). In April 2004 four wallabies were carried from the exhibition area to the Reproductive Centre of Temaikèn Foundation. The animals were located in an enclosure of 49.5 m² open area and a 8.526 m² family area. The new place had soil floor with some shrubs that allow them to hide and the fences were covered with black HDPE (high density polyethylene) Raschel knitted fabrics. In November 2004 workers started to build a new enclosure 5 m away from this place. Apparently the additional stress of crowding and noises increases the vitamin E requirement significantly. Thereby, between December 2004 and February 2005 three of these animals died with evidence of myopathy after presenting weakness of the hind limbs which begins insidiously and progresses rapidly to complete ataxia. Necropsy and histopathology showed typical lesions of deficiency in Vitamin E (α -tocopherol). All animals presented pale, firm muscles in the hind limbs on necropsy. Histologically, there were marked hyaline degeneration, muscle fibre fragmentation, increment of acidophilia in some areas and Zenker's necrosis in great areas with dystrophic calcification.

NIEDOBORY WITAMINY E U KANGURA DAMA (*Macropus eugenii*) W WARUNKACH HODOWLANYCH

Niedobory witaminy E zostały stwierdzone u licznych gatunków dzikich zwierząt utrzymywanych w niewoli (Robbins, 1993) i udokumentowane jako specjalny problem zdrowotny u zwierząt zoo od ponad 50 lat (Dierenfeld, 1989). Kangur dama jest jednym z najmniejszych gatunków z grupy walabii (rodzaj *Macropus*). Wszystkie gatunki tego rodzaju to zwierzęta roślinożerne, a większość odżywia się roślinnością trawiastą. Witamina E może być najtrudniejszą do uzupełnienia w diecie kangurów, ponieważ należą one do niewielkiej grupy zwierząt u których niedobory witaminy E, a także związana z tym dystrofia mięśni na tle pokarmowych nie może być leczona poprzez małe dawki selenu. W grudniu 2002 roku kangury dama utrzymywane w Fundacji Temaikèn zaczęły otrzymywać nową dietę, w której owoce zastąpiono pokarmem z większą zawartością włókna. Dieta podstawowa składała się z: 0.3 kg granulatu dla królików (19% CP, 2.3% tłuszczu, 18% włókna), 0.3 kg świeżej koniczyny, 0.15 kg granulatu z lucerny i 0.15 kg suszu z lucerny. Mieszanka ta była podawana wieczorem z 50 g pokrojonych bananów i 50 g jabłek. Dodatkowo podawano witaminy (Vionate S, Novartis), aminokwasy i 1.5 ml witaminy E+Se (Norzoquin Selequin, VETEC S.A.; Vit. E 3333 mg/kg i SE 0.11 mg/kg). W kwietniu 2004 cztery kangury zostały zabrane z ekspozycji do Centrum Rozrodu Fundacji Temaikèn. Zwierzęta umieszczono na wybiegu o powierzchni ok. 50 m² z schronem o powierzchni 8.5 m². Wybieg miał naturalne podłoże i miał kilka krzewów służących dla ukrycia się zwierząt. Ogrodzenia pokryto siatką maskującą ogrodniczą. W listopadzie 2004 rozpoczęto budowę nowego wybiegu 5 metrów od tego miejsca. Dodatkowy stres i hałasy wyraźnie pobudziły zapotrzebowanie na witaminę E. Pomiędzy grudniem 2004 a lutym 2005 padły trzy osobniki z wyraźnymi objawami miopatii. Najpierw obserwowano postępującą słabość tylnych kończyn prowadzącą do ataksji. Sekcyjne i histopatologicznie stwierdzono typowe dla niedoboru witaminy E objawy. Wszystkie zwierzęta miały jasne, słabo rozwinięte mięśnie tylnych kończyn. Histologicznie zaobserwowano degenerację hialiny, fragmentację włókien mięśniowych i nekrozę Cenkerę ze zwapnieniami.



RYSZARD TOPOLA

Łódź – Miejski Ogród Zoologiczny
Konstantynowska 8/10, 94-303 Łódź, Poland

ANIMAL COLLECTION OF POLISH ZOOLOGICAL GARDENS

Thirty five years ago Polish Zoological Society, Section of Zoological gardens started to work on gathering and publishing the data on the animal collections held in Polish zoological gardens. Until now 26 volumes of the *Informator Polskich Ogródów Zoologicznych* had been printed, covering the years 1965-2004.

There is now a small anniversary of 20 years since the data for volume 6 had been presented in unified way showing not only the status at the end of a given year but also all births, deaths and moves in the collection.

Due to that reason it is possible to track the record for all species of animals kept over a period of 21 years. The data on offspring born and reared cover 40 years of history of 10 out of 14 zoos participating in the latest 3 editions. There is no comparable publication in the history of zoos all over the world.

The animal collection of 14 Polish zoos at the end of 2004 covered 28632 individuals (excluding invertebrates) representing 1870 taxa (species, subspecies, races, color variations) belonging to 1579 species. 341 specie reproduced during the year 2004 (21.6% of the total).

This publication proved to be very useful in many aspects of zoos activity and is an invaluable source of a multitude of information. It helps in scientific research on the development of zoos and captive population, disseminates knowledge and helps in planning collections.

ZWIERZOSTAN POLSKICH OGRODÓW ZOOLOGICZNYCH

Sekcja Ogródów Zoologicznych Polskiego Towarzystwa Zoologicznego 35 lat temu rozpoczęła prace nad zbieraniem i publikacją danych o zwierzostanie polskich ogrodów zoologicznych. Komitet redakcyjny wydał do chwili obecnej 26 tomów *Informatora Ogródów Zoologicznych* obejmujących lata 1965-2004.

Mija właśnie 20 lat od podjęcia prac nad 6 tomem *Informatora* (za rok 1984), w którym po raz pierwszy zastosowano formułę rocznika przedstawiając wszelkie zmiany stanu zwierząt w ciągu danego roku. Dzięki temu można szczegółowo śledzić koleje losu poszczególnych gatunków w polskich ogrodach zoologicznych na przestrzeni ostatnich 21 lat.

Dane o liczbie uzyskanych i odchowanych przychowków obejmują okres 40-letni w historii 10 spośród 14 polskich ogrodów zoologicznych wymienionych w ostatnich 3 tomach. Żadna inna publikacja nie może pochwalić się tak długą i nieprzerwaną prezentacją danych o zwierzostanie zespołu ogrodów zoologicznych reprezentujących organizację narodową.

Zwierzostan 14 polskich ogrodów zoologicznych obejmował na koniec 2004 roku 28632 żywe okazy (bez bezkręgowców) obejmujące ponad 1870 form (gatunki, podgatunki, rasy, odmiany barwne itd.) reprezentujących 1579 gatunków, z których 341 rozmnożono (21,6 %).

Informator Ogródów Zoologicznych jest źródłem wielu informacji bardzo przydatnych w różnych dziedzinach funkcjonowania tych instytucji. Ułatwia kontakty, daje możliwość



przekazywania przydatnych informacji, ukierunkowuje zainteresowania, a zawarte w nim dane liczbowe mogą być przedmiotem najrozmaitszych dociekań i badań, szczególnie statystycznych i historycznych.

ILSE E. HOFFMANN, ANNA ASCHAUER, EVA MILLESI

Dept. of Behaviour, Neurobiology and Cognition, Univ. Vienna
Althanstr. 14, 1090 Vienna, Austria

ESTABLISHING AN OUTDOOR ENCLOSURE FOR EUROPEAN GROUND SQUIRRELS

In 2000 and 2001, we constructed enclosures for European ground squirrels (*Spermophilus citellus*). A site was chosen within the natural habitat of the species, in a former vineyard in the north of Vienna, Austria (48°18'N, 16°23'E). The area is situated on an east-exposed slope (elev. 220–260m) with lean pasture, scattered fruit trees and shrubs. We set up 3 rectangular enclosures covering a total area of 427m². Each enclosure consisted of a vertical coated-wire grating (mesh 20x20mm, 2mm gauge) laid 110cm deep into the soil and projecting 90cm aboveground. On the upper third of the grating, an aluminium sheet metal of 32cm width was riveted such that it inclined inward in an angle of about 45°. All enclosures were surrounded by a wire-mesh fence of 2m height, on top of which we fastened horizontal protective nets to exclude aerial predators. Before releasing squirrels, we prepared artificial burrows by means of a hammer drill. The holes were 5cm wide and ≥30cm deep, and induced digging behaviour. As it turned out that terrestrial predators were able to overcome the outer fence, we installed electric fencers (discharged energy 0.07J, voltage 7500V). They were connected to wire strands mounted on the sheet metal on top of the grating. In 2002 and 2004, respectively, we removed the electric fencers because they were inefficient in excluding predators. Instead we constructed net tunnels by putting in PVC arcs and attaching the protective net to the wire grating such, that the gap between net and grating was closed. We provided the ground squirrels with supplemental food because densities maintained in the enclosures were about a magnitude higher than in free-ranging populations.

The enclosures proved workable in acquiring conditional and behavioural data. Annual losses were lower than what had been observed in the field. Percentages of successfully reproducing females approached 80%, with litter sizes within the natural range (2–7).

We consider the enclosures as appropriate for maintaining European ground squirrels under semi-natural conditions. The design we developed could also be adapted to management and conservation measures.

ZAKŁADANIE ZEWNĘTRZNEGO WYBIEGU DLA SUSŁÓW MOREGOWANYCH

W latach 2000 i 2001 założyliśmy wybiegi dla susłów moregowatych *Spermophilus citellus*. Lokalizacja tych obiektów została wybrana w środowisku naturalnym, byleż winnicy na



północ od Wiednia w Austrii (48°18'N, 16°23'E). Teren ten mieści się na skłonie skierowanym na wschód (wysokość nad poziom morza 220-260 m) porośnięty ubogą roślinnością pastwiskową z pojedynczymi drzewami owocowymi i krzewami. Założyliśmy 3 wielokątne wybiegi pokrywające ogólną powierzchnię 427 m kw. każdy wybieg ogrodzony był siatką plastikowaną o oczku 2 cm x 2 cm (druć średnicy 2 mm) zakopaną na głębokość 110 cm w podłoże i wystającą 90 cm ponad jego powierzchnię. W górnej części ogrodzenia założono 32-centymetrowy pasek blach aluminiowej odchylony od pionu o 45° do wewnątrz. Wszystkie wybiegi otoczone zostały płotem siatkowym o wysokości 2 m, do którego umocowano siatkę styronową w celu zabezpieczenia przed drapieżnikami lotnymi. Przed wypuszczeniem susłów wykonano przy pomocy wiertła zamocowanego do młotka udarowego sztuczne nory. Nory te miały średnice 5 cm i głębokość ok. 30 cm, co pobudziło susły do dalszego kopania nor. Ponieważ drapieżniki były w stanie pokonać zewnętrzne ogrodzenie, zamontowano pastucha elektrycznego (energia wyładowania 0.07J, 7500 Volt). Pastuch podłączony został do drutów rozciągniętych na zewnątrz ogrodzenia. W latach 2002 i 2004 ogrodzenie zostało usunięte, gdyż było nieskuteczne w wykluczaniu drapieżników. Zamiast tego uszczelniono szpary pomiędzy ogrodzeniem stalowym a siatką styronową pokrywającą od góry cały teren. Zwierzęta w obrębie wybiegów były regularnie dokarmiane, gdyż ich zagęszczenie było wyraźnie wyższe niż w naturze.

Wybiegi sprawdziły się w zbieraniu danych behawioralnych. Straty były niższe niż obserwowane w naturze, a procent rodzących samic osiągnął 80 z normalna dla tego gatunku liczba młodych (od 2 do 7).

Uważamy, że to doświadczenie może służyć za podstawę do działań ochroniarskich tego gatunku.

ADAM WYSOCKI

Zakład Taksonomii Roślin, Uniwersytet im. A. Mickiewicza,
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań, Poland
adam_amu@interia.pl

SPONTANEOUS PLANT COVER OF THE ANIMAL PADDOCKS AS AN IMPORTANT SECONDARY HABITAT ELEMENT; THE ANALYSIS OF FLORA OF THE POZNAN NEW ZOO

A significant number of animals in today's zoos are exhibited on open paddocks. The habitat where the animals reside is not indifferent both to visitors and animals, mostly due to quite contrary reasons. The habitat of the paddocks is shaped by existing plant cover, both planted especially and spontaneously. The flora of the animals paddocks at the New ZOO covers 215 species (around 45% of the total number of vascular plants recorded for the zoo area) grouped into 58 families and 58 genera. The plant communities depend on environmental conditions prevalent on a given paddock. It had become clear that the paddocks planned and used in a rational way not only allow common species of plants to thrive but also allow to save a number of species classified as rare or threatened in regional scale. 18 species of plants recorded from paddocks (8.4% of the total)



are threatened with local extinction and 4 are under protection by law. So, the paddocks can become important refuges for valuable plant species or even whole communities. To save the existing biodiversity of the plants growing on paddocks several factors had to be considered. Firstly overcrowding is to be avoided and species selection especially careful. The best option is to use the existing habitat types for animals actually using such a type of habitat. Such naturalistic paddocks are usually the best possible option for environmental education in zoos.

ROŚLINNOŚĆ SPONTANICZNA WYBIEGÓW DLA ZWIERZĄT JAKO WAŻNY ELEMENT ICH WTÓRNEGO ŚRODOWISKA: ANALIZA FLORY NOWEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO W POZNANIU

Wiele spośród zwierząt hodowanych w ogrodach zoologicznych eksponowanych jest na otwartych wybiegach. Warunki środowiska nie są obojętne ani dla zwiedzających, ani tym bardziej dla zwierząt, choć w obu przypadkach z zupełnie różnych powodów. O tych warunkach w znaczącym stopniu decyduje występująca na wybiegach roślinność, zarówno ta kształtowana świadomie przez człowieka jak i spontaniczna, tworzona przez rośliny występujące dziko. W Nowym ZOO w Poznaniu flora roślin naczyniowych zasiedlających wybiegi dla zwierząt obejmuje 215 gatunków (ok. 45% flory całego ZOO), zgrupowanych w 58 rodzin i 158 rodzajów. Skład flory w dużym stopniu zależy od warunków panujących na wybiegach. Okazało się, że wybiegi urządzone i wykorzystywane w racjonalny sposób sprzyjają rozwojowi nie tylko pospolitych gatunków roślin, ale także gatunków uznanych za ginące lub zagrożone w skali całego Poznania i Wielkopolski (18 gatunków, co stanowi 8,4% flory wybiegów, to taksony w różnym stopniu zagrożone wyginięciem, a 4 gatunki objęte są ochroną prawną). Tak więc – na co dotychczas nie zwracano uwagi – te specyficzne siedliska mogą być swego rodzaju ostoją cennych gatunków roślin. Aby zachować różnorodność gatunkową roślinności wybiegów należy w odpowiedni sposób wykorzystywać ich naturalne zasoby, biorąc pod uwagę ich powierzchnię i dostosowując do niej obsadę gatunkową i liczebność eksponowanych zwierząt. Wykorzystując tę zasadę, wybiegi prawidłowo zagospodarowane w już istniejących siedliskach, wymagają tylko drobnych zabiegów pielęgnacyjnych, a tym samym, przy niskim nakładzie pracy zapewniają odpowiednie warunki hodowanym zwierzętom i stanowią ważny element estetyczny, tak istotny w publicznej działalności Ogrodu.



ROBERT ZUBKOWICZ

Zakład Budowy i Pielęgnowania, Katedra Architektury Krajobrazu, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, Poland

THE PRINCIPLES OF ORGANISING EXHIBITION AREAS IN ZOOLOGICAL GARDENS ON THE BASIS OF THE EXAMPLE OF COMMON HIPPOPOTAMUS *Hippopotamus amphibius*, OR THE CO-OPERATION BETWEEN THE LANDSCAPE ARCHITECT, BREEDER ANIMALS, AND ZOOLOGIST IN THE PROCESS OF DESIGNING AND MODERNISING ANIMAL ENCLOSURES

The aim of study is to determine the principles for organising exhibition areas on the example of common hippopotamus enclosures as well as identifying issues which are crucial for co-operation between experts who design and upgrade animal enclosures. The information and data were obtained from theoretical (chamber) and outdoor research.

During the theoretical research the following three groups of information were considered: zoological data, breeding animals data and design data. Having processed the data, I have identified 11 features, which influenced the functioning and organising hippopotamus' exhibition areas in zoological gardens. These include: exposition (location), size of the area, vegetation, water, relief, light, ground (surface), visibility shaping, position of particular exhibition components, fence, and behaviour of animals.

The outdoor research included visiting of 7 zoological gardens and evaluating animal exhibitions. This evaluation included the 11 features mentioned above and ordinal scale from 0 to 3 was used. The results of this evaluation show that the most important factor in hippopotamus' exhibition are water and water filtering. Certain interdependencies which influence the organisation and functioning of an enclosure were identified (the size of enclosure and behaviour of animals).

ZASADY URZĄDZANIA TERENÓW EKSPOZYCYJNYCH W OGRODACH ZOOLOGICZNYCH NA WYBRANYM PRZYKŁADZIE HIPOPOTAMA NILOWEGO *Hippopotamus amphibius* – CZYLI WSPÓŁPRACA ARCHITEKTA KRAJOBRAZU, ZOOTECHNIKA I ZOOLOGA W CZASIE PROJEKTOWANIA ORAZ MODERNIZACJI WYBIEGÓW DLA ZWIERZĄT

Celem pracy jest określenie zasad urządzania terenów ekspozycyjnych na przykładzie wybiegów dla hipopotamów nilowych oraz wskazanie najważniejszych zagadnień współpracy pomiędzy specjalistami w czasie projektowania i modernizacji wybiegów dla zwierząt. Rezultaty uzyskano w wyniku badań teoretycznych (kameralnych) i terenowych.

W czasie badań teoretycznych wzięto pod uwagę trzy grupy informacji: zoologiczne zootechniczne i projektowe. Uzyskane materiały z badań teoretycznych przeanalizowano i wyodrębniono 11 cech wpływających na funkcjonowanie i urządzanie terenów ekspozycyjnych dla hipopotamów w ogrodach zoologicznych. Należą do nich: wystawa (położenie), wielkość terenu, roślinność, woda, rzeźba terenu, światło, podłoże (nawierzchnia), kształtowanie widoczności, rozmieszczenie poszczególnych elementów ekspozycji, ogrodzenie i zachowanie zwierząt.



Przeprowadzono wizję lokalną w 7 ogrodach zoologicznych, gdzie oceniano ekspozycje zwierząt na podstawie jedenastu wyodrębnionych cech w skali porządkowej od 0 do 3. Na podstawie uzyskanych wyników ocenianych cech w poszczególnych ekspozycjach, stwierdzono, że najważniejszym czynnikiem ekspozycji dla hipopotamów jest woda i jej filtrowanie. Zauważono wzajemne współzależności wpływające na urządzenie i funkcjonowanie wybiegów dla hipopotamów (wielkość wybiegu i zachowanie zwierząt).





POSTERS

POSTERY





MARTA MOLIŃSKA-GLURA ⁽¹⁾, TOMASZ SZWACZKOWSKI ⁽²⁾

KRZYSZTOF MOLIŃSKI ⁽¹⁾

¹ Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych

² Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego

ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, Poland

SURVIVAL ANALYSIS IN THE POPULATION OF DAVID'S DEER (*Elaphurus davidianus*, MILNE-EDWARDS, 1866)

The current population of David's deer, which had for centuries inhabited the central-eastern China, is derived from 18 individuals kept in British Park Abbey group. Survival analysis is suitable to monitor the variation of longevity of individuals populations. In earlier study by Molińska-Glura et al. (2004), higher survival for deer females compared to males was reported whereas medians for mortality for both sex groups were similar. The object of this study was to determine the survival and hazard functions for the clustered subpopulations of David's deer kept in zoological gardens. The data were extracted from the International Species Information System (ISIS). Pedigree and survival data on 1192 individuals were obtained from 56 zoological gardens (for the years 1947-2000). Two criteria (average life length and percentage of individuals that survived one year) were used to cluster these units. Six cluster groups were formed by the use of both Euclides norm. In general, the cluster groups are not connected with climatic conditions. Moreover, their size varies. Survival and hazard functions were derived for the clustered groups.

ANALIZA PRZEŻYCIA W POPULACJI JELENIA DAWIDA (*Elaphurus davidianus*, MILNE-EDWARDS, 1866)

Obecna populacja jelenia Dawida, zamieszkującego przed wiekami tereny środkowo-wschodnich Chin, odbudowana została z 18 osobników utrzymywanych w parku Abbey w Wielkiej Brytanii. Badania przeprowadzone także w odniesieniu do tego gatunku wskazują na przydatność analizy przeżycia do monitorowania zmian długości życia. We wcześniejszych badaniach przeprowadzonych przez Molińską-Glurę i in. (2004) wykazano lepszą przeżywalność samic niż samców jelenia Dawida. Natomiast mediany rozkładu śmiertelności osobników obu płci były zbliżone. Celem przeprowadzonych badań było wyznaczenie funkcji hazardu i przeżycia dla osobników w ramach grup wyodrębnionych na podstawie analizy skupień. Dane pochodziły z Międzynarodowego Systemu Informacji o Gatunkach (ISIS). Badaniami objęto 1192 osobniki (z 56 ogrodów zoologicznych) urodzone w latach 1947-2000. Analizy skupień dokonano na podstawie dwóch kryteriów: średniej długości życia i procentu osobników przeżywających pierwszy rok życia. Stwierdzono, że grupy te nie są związane z warunkami klimatycznymi. W obrębie tych populacji wyznaczono funkcje hazardu i przeżycia.



WANDA OLECH, KATARZYNA GÓRAL

Katedra Genetyki i Ogólnej Hodowli Zwierząt, SGGW,
Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, Poland
olech@alpha.sggw.waw.pl

HOW EEP PROGRAM IS INCLUDED WITHIN CARPATHIAN REINTRODUCTIONS OF EUROPEAN BISON

The Carpathians, being the largest and the least altered mountain range in Central Europe offer the best ecological conditions to establish there a viable, self-sustainable meta-population of European bison. Four countries are involved in the project: Poland, Slovakia, Ukraine and Romania. It is very easy to explain the benefits of such program for the future of the species, and its implications for the restoration of missing ecological niche in the ecoregion. The project is aimed in choosing proper animals from genetic point of view to enrich the gene pool of existing in the region herds. The best sources of animals are EEP zoos and up to now two groups of European bison were transferred and released. The paper will present all details about chosen for reintroduction stock.

ROLA PROGRAMU EEP W REINTRODUKCJI ŻUBRÓW W KARPATACH

Karpaty są dużym i mało zmienionym górskim ekosystemem znajdującym się w centralnej Europie oferującym bardzo dobre warunki do założenia dużej, samowystarczalnej i bezpiecznej demograficznie populacji żubrów. Projekt, który dotyczy reintrodukcji żubrów w Karpatach wschodnich obejmuje teren od polskich Bieszczadów, przez Słowację, Ukrainę aż po Rumunię. Korzyści z utworzenia dużej populacji roślinożerców, jaki są żubry, są wyraźnie widoczne, gdyż służyć będzie zapewnieniu trwałości gatunku a jednocześnie zapewni korzyści ekologiczne. Projekt reintrodukcji zakłada wybranie dobrych pod względem genetycznym zwierząt w celu wzbogacenia puli genowej istniejących obecnie populacji karpackich oraz zwiększenie liczebności stad. Najlepszym źródłem zwierząt są ogrody zoologiczne zachodniej Europy uczestniczące w programie EEP. Do tej pory dwie grupy zwierząt zostały przewiezione i wypuszczone. W pracy zostaną przedstawione szczegóły zamierzeń i stopień ich realizacji.



MARJETA GRZECH, RENATA STĘPIEŃ,
PRZEMYSŁAW PIOTROWSKI, TOMASZ SZWACZKOWSKI
Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt,
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego
ul. Wołyńska 33, 60-637 Poznań, Poland

PRELIMINARY STUDIES ON INBREEDING RATE IN SITATUNGA POPULATION (*Tragelaphus spekii*)

Sitatunga, called „water antelope”, inhabits the wet areas of central Africa. Since 1756, the species is kept in zoological gardens. The relatively small size of this population leads to mating of relatives. The objective of this study is to evaluate the inbreeding level of the population kept in zoological gardens. Data for the present study have been obtained from the ISIS base. The pedigree of 3661 individuals (including place and date of birth as well as the date of death) have been considered. Inbreeding coefficients were recovered from the additive relationship matrix. The average inbreeding level in the population studied was 4.4%. However, there were 16% inbred individuals. It should be noted that inbreeding level of individuals born in 1756-1957 was null which can be due to incomplete pedigree data. On the other hand 18% inbred individuals have inbreeding coefficients that ranged from 0.03125 to 0.5. Non-negative relationships between population size and inbreeding rate have been registered. As already mentioned, it can be determined by the availability of pedigree data. The next step of our study concerns inbreeding effects on longevity. Inbreeding coefficients were included in the model as covariable. Moreover, the model includes the effects of place and date of birth, sex and additive genetic effects.

WSTĘPNE BADANIA NAD POZIOMEM ZINBREDOWANIA W POPULACJI SITATUNGI (*Tragelaphus spekii*)

W naturalnych warunkach sitatunga zamieszkuje podmokłe i bagniste obszary Angoli, Sudanu i Zambii. Od 1756 roku gatunek ten utrzymywany jest także w ogrodach zoologicznych. W dostępnej literaturze brakuje doniesień na temat struktury genetycznej tej populacji, poziomu inbredu, a także jego skutków. Celem badań była ocena poziomu zinbredowania osobników utrzymywanych w ogrodach zoologicznych. Materiał badawczy stanowiły informacje rodowodowe pochodzące z bazy danych Międzynarodowego Systemu Informacji o Gatunkach w Hodowli Zamkniętej (ISIS). Uwzględniono łącznie dane o 3661 osobnikach (ich rodzicach, miejscu i dacie urodzenia oraz dacie śmierci). Współczynniki inbredu obliczono na podstawie macierzy spokrewnień addytywnych.

Średni poziom inbredu w badanej populacji wyniósł 4.4%. Stwierdzono, że tylko 16% populacji charakteryzowało się niezerowym współczynnikiem inbredu. W przypadku osobników urodzonych w latach 1756-1957 zanotowano zerowy poziom inbredu, co może wynikać z ograniczonego dostępu do danych rodowodowych z tego okresu. Należy podkreślić, że u 18% osobników zinbredowanych współczynnik inbredu kształtował się w granicach 0.03125 – 0.5. Nie wykazano ujemnej zależności między wielkością populacji w danym okresie, a poziomem inbredu, co jednak może być w pewnym stopniu determinowane dostępnością do danych rodowodowych.



Drugi etap badań obejmuje ocenę efektów inbrodu na długość życia. Współczynnik inbrodu uwzględniony jest w modelu jako zmienna kowariancyjna. Ponadto, model uwzględnia efekty okresu i miejsca urodzenia, płci, a także losowy efekt genetyczny addytywny.

MONIKA BUDZYŃSKA, EWA HOŁUBIEC, JAROSŁAW KAMIENIAK,
WANDA KRUPA, MAREK SAPUŁA

Katedra Etologii i Podstaw Technologii Produkcji Zwierzęcej,
Akademia Rolnicza w Lublinie,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, Poland

BEHAVIOUR OF ASIATIC LION (*Panthera leo persica*) UNDER ARTIFICIAL REARING AT ZOO

Unlike other felid species lions are social animals, that is why socialization in early rearing is important for their behavioural ontogeny. It happens at a Zoo that a dam is not able to take care of her offspring because of a number of reasons.

Behaviour of lion male under artificial rearing conditions at the Zoological Garden of Łódź was observed during first 6 months of his life. 3-month old dog female of Golden Retriever breed was attached to the lion at early second month of his life. This combination of two species was aimed at a socialization of a lion that had a social nature like a dog. Behavioural data were collected during 5 observation periods from 2nd to 6th month of lion's life (every month, a few days, from 8.00 to 18.00 h).

Socialization process seemed to be successful. The animals accepted each other that was shown by social interactions in play behaviour. Duration of lion's social behaviour was the highest in the 2nd month (37% of total activity), from 3rd to 5th month on the average 24% and only 10% in the 6th month of lion's life. Walking and vocal stereotypes in the lion were observed during dog's absence (when a dog was taken for a walk). This abnormal behaviour started from 4th month of lion's life and it indicates a strong emotional bond between individuals and a social isolation distress.

Artificial socialization between the lion and the dog enabled to perform typical species behaviours. Significant influence of age on duration of particular lion's behaviours in early life's period was stated.

BEHAVIOR LWA AZJATYCKIEGO (*Panthera leo persica*) W WARUNKACH SZTUCZNEGO ODCHOWU W OGRODZIE ZOOLOGICZNYM

W odróżnieniu od innych gatunków kotowatych lwy są zwierzętami stadnymi, dlatego też socjalizacja we wczesnym okresie odchowu jest ważna dla ontogenezy ich behawioru. W warunkach ogrodu zoologicznego zdarza się, że samica z różnych przyczyn nie może samodzielnie opiekować się potomstwem.



Przeprowadzono obserwacje etologiczne samca lwa azjatyckiego w warunkach odchowu sztucznego w Łódzkim Ogrodzie Zoologicznym podczas pierwszych 6 miesięcy życia. Na początku 2 miesiąca życia do lwa dołączono 3-miesięczną sukę rasy Golden Retriever. To połączenie dwóch różnych gatunków miało na celu próbę socjalizacji lwa, który - podobnie jak pies - jest z natury zwierzęciem stadnym. Behawior lwa zarejestrowano podczas 5 okresów obserwacji prowadzonych od 2 do 6 m-ca życia lwa (co miesiąc, przez kilka dni, w godzinach 8.00-18.00).

Przebieg socjalizacji obydwu zwierząt okazał się pomyślny. Zwierzęta zaakceptowały się nawzajem, czego wyrazem były interakcje socjalne w formie zabawy. Zauważono istotne różnice w czasie trwania tego behawioru. Najwięcej czasu na zabawę towarzyską lew przeznaczał w 2 miesiącu życia (37% ogólnej aktywności), od 3 do 5 m-ca średnio 24%, a w 6 m-cu tylko 10%. Zaobserwowano także zachowania stereotypowe u lwa w formie chodzenia wzdłuż ogrodzenia oraz wokalizacji, które wystąpiły podczas nieobecności psa (gdy pies był zabierany na spacer). Stereotypie wystąpiły po raz pierwszy w 4 miesiącu życia lwa i świadczą o silnej więzi emocjonalnej pomiędzy osobnikami i stresie wywołanym izolacją socjalną.

Sztuczna socjalizacja lwa ze zwierzęciem innego gatunku pozwoliła na przejawianie typowych dla swojego gatunku form zachowań. Stwierdzono istotny wpływ wieku na czas trwania poszczególnych rodzajów behawioru lwa we wczesnym okresie życia.

PIOTR ĆWIERTNIA, ZBIGNIEW KWIECIŃSKI, ARTUR PRZYBYLCZAK

Ogród Zoologiczny w Poznaniu,
ul Browarna 25, 61-063 Poznań, Poland
pelecanus@interia.pl

IS THE WEEKLY FEEDING SCHEDULE INFLUENCING COPULATION IN GOLDEN EAGLE (*Aquila chrysaetos*) AT POZNAŃ ZOO?

In several birds species, males offer material gifts to their mates during mating season. The role of such behavior is to increase female reproductive success. It was also observed that the males use such gifts before extrapair copulations.

Therefore we decided to test if the feeding cycle of Golden eagle in captivity influenced the number of observed copulations. Investigation was carried out during the years 2004-2005. Golden eagle were fed three times a week (Monday, Wednesday and Friday). Male didn't take food straight to female's bill. Altogether 101 copulations had been observed.

There were no statistically significant differences between number of observed copulations, days of copulations and number of occupancy of copulation's branch at feeding and fasting days



CZY TYGODNIOWY CYKL KARMIENTA ORŁÓW PRZEDNICH (*Aquila chrysaetos*) W POZNAŃSKIM ZOO MA SVOJE ODZWIERCIEDLENIE W KOPULACJACH?

Wśród wielu gatunków ptaków samiec dostarcza samicy pożywienie w okresie kopulacyjnym. Celem takiego zachowania jest zwiększenie sukcesu lęgowego. Stwierdzono również, przynoszenie takich prezentów przez samce przed kopulacjami promiskuitycznymi.

Dlatego postanowiliśmy przetestować, czy cykl karmienia orłów przednich ma swoje odzwierciedlenie w liczbie obserwowanych kopulacji. Badania prowadzono w latach 2004-2005. Orły przednie karmione były 3 razy w tygodniu (poniedziałek, środa, piątek). Samiec nie podawał pokarmu bezpośrednio samicy. W sumie obserwowano 101 kopulacji.

Nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic pomiędzy dniami karmienia, i głodówki i to zarówno w liczbie obserwowanych kopulacji, liczby dni kopulacji oraz zajmowania przez samicę gałęzi kopulacyjnej.

ROBERT MAŚLAK, RENATA GNIADK

Instytut Zoologiczny, Uniwersytet Wrocławski,
ul. Sienkiewicza 21, 50-2335 Wrocław, Poland
maslak@biol.uni.wroc.pl

DAILY ACTIVITY AND CHANGES OF BODY COLOUR OF *Chamaeleo (Trioceros) werneri* IN CAPTIVITY

Chamaeleo (Trioceros) werneri is a montane species with very limited range of distribution. It is native only to the Uzungwe and Uluguru Mountains, Tanzania.

Animals used in the studies were offsprings coming from parents imported from Tanzania to Poland in 2001. The observations were conducted on five individuals; two males and three females. The studies connected with daily activity started when animals were 1-month old and finished when they were half a year old. In this time chameleons were kept together in terrarium 70x40x40 cm situated in a greenhouse. Inside the terrarium some branches at varying heights and angles for relaxing and basking were placed, a heat lamp (25 Watt) and some living plants (*Chlorophytum* sp. and *Bougenvilla* sp.). The plants are very important because they enable the animals to hide and feel secure. The terrarium were sprayed every morning and during some warm days couple of times during the day. However the main food were crickets chameleons ate other species of insects too (mealworms, flies, grasshoppers). The second part of studies connected with changes of body colours were conducted when animals turned a year and a half. Then the animals were kept separately but the arrangement of terrariums and food were very similar.

The studies were focused on observations of chameleons during the whole day and registration of different kinds of behaviour expressing various emotional states or kinds of activity. There were: neutral posture, fear, submission, hunting, impressive posture, emotions connected with contact with other individuals of the same and opposite sex, moving. Animals were photographed



and colours of every part of body were analyzed. Results of this part of studies show that variability of coloration of various parts of body is differentiated.

The studies of daily activity revealed that the main time of basking was between 10-12 a.m. and 4-5 p.m. In the early morning lizards were found usually on the branches among leaves of plants where they spent nights. Daily schedule of activity was similar to this observed by other species of chameleons (*Chamaeleo chamaeleon*, *Furcifer cephalolepis*).

AKTYWNOŚĆ DZIENNA I ZMIANY BARWY CIAŁA U *Chamaeleo (Trioceros) werneri* W HODOWLI

Chamaeleo (Trioceros) werneri jest gatunkiem górskim o małym zasięgu geograficznym obejmującym fragment pasma górskiego Uzungwe oraz Uluguru w Tanzanii.

Osobniki wykorzystane do badań pochodziły od pary importowanej do Polski z Tanzanii w 2001 roku. Obserwacje prowadzono na 5 osobnikach: dwóch samcach i trzech samicach. Badania związane z aktywnością dzienną rozpoczęto gdy zwierzęta miały jeden miesiąc, a zakończono gdy osiągnęły pół roku. Kameleony były trzymane wówczas razem w terrarium o wymiarach 70x40x40 cm umieszczonym w szklarni. Wewnątrz terrarium były gałęzie położone na różnej wysokości i pod różnymi kątami służące do odpoczynku i wygrzewania się, lampa grzewcza (25 Watt) oraz kilka żywych roślin (*Chlorophytum* sp., *Bougenvilla* sp.). Rośliny w terrarium są bardzo ważne, gdyż zapewniają zwierzętom miejsce do ukrycia się dając im poczucie bezpieczeństwa. Terrarium było spryskiwane każdego ranka, a w czasie ciepłych dni kilkakrotnie w ciągu dnia. Głównym pokarmem były świerszcze, aczkolwiek kameleony otrzymywały także inne owady (larwy mączniaków, muchy, pasikoniki). Druga część badań, związane ze zmianą barwy ciała była przeprowadzona gdy kameleony osiągnęły 1,5 roku. Wówczas zwierzęta były trzymane oddzielnie, ale urządzenie terrariów było bardzo podobne.

Badania były związane z obserwacjami kameleonów w ciągu całego dnia i rejestrowaniem różnych typów zachowań wyrażających rozmaite stany emocjonalne oraz typy aktywności, takie jak: postawa neutralna, lęk, podporządkowanie, polowanie, postawa imponująca, emocje związane ze spotkaniem osobnika tej samej i odmiennej płci, przemieszczanie się. Zwierzęta były fotografowane, a następnie analizowano barwę różnych części ciała. Wyniki tej części badań pokazują, że zmienność ubarwienia różnych części ciała jest bardzo duża.

Badania aktywności dziennej ujawniły, że główny czas wygrzewania się zwierząt przypadał na godziny od 10.00 do 12.00 oraz od 16.00 do 17.00. Wczesnym rankiem kameleony znajdowano na gałęziach wśród liści roślin, gdzie spędzały noc. Rozkład aktywności w ciągu dnia był podobny do obserwowanego u innych gatunków kameleonów (*Chamaeleo chamaeleon*, *Furcifer cephalolepis*).



OLOCCO DIZ MARÍA JULIETA⁽¹⁾, DUGGAN ANA⁽²⁾,

⁽¹⁾ Animal Nutritionist

⁽²⁾ Junior Veterinarian

Temaikèn Foundation, Ruta 25 km 0.7, (1625) Bs. As. Argentina

FIRST EXPERIENCE IN HAND REARING LONG HAIRY ARMADILLOS (*Chaetophractus villosus*) IN TEMAIKÈN FOUNDATION

In December 2002 Temaikèn's Long Hairy Armadillo (*Chaetophractus villosus*) collection consisted of 4 adults (2.2.0). One of the females delivered, for the first time, two pups that weighed 118,53 g. and 108,33 g. They were hand reared due to parental neglect at 1 day of age. The hand rearing formula was based on Esbilac Powder (Puppy Milk Replacer Pet-Ag Inc) and water. The formula averaged 35 % protein (DMB) and 44.33 % fat (DMB). Initially the pups were feed every two hours around the clock decreasing to 1 time/day by 75 days of age. The mean milk consumption was 10.65 % (as fed basis) of body weight and gained 14.84 g/day from during lactation. At weaning their weights were 1225,33 g. and 1197,33 g. respectively.

PIERWSZE DOŚWIADCZENIA W ODCHOWIE SZTUCZNYM PANCERNIKÓW WŁOCHATYCH *Chaetophractus villosus* W FUNDACJI TEMAIKEN

W grudniu 2002 roku grupa pancerników włochatych w Temaiken liczyła cztery dorosłe osobniki (2.2). Jedna z samic po raz pierwszy urodziła dwa młode o masie ciała 118,53 g i 108,33 g. Zostały one zabrane do odchowu sztucznego gdyż matka je porzuciła w pierwszym dniu. Mleko do odchowu zostało złożone z Esbilacu (Puppy Milk Replacer Pet-Ag Inc.) i wody. Średnia zawartość białka wynosiła 35% (DMB) a tłuszczu 44,33% (DMB). Z początku młode karmiono co dwie godziny całą dobę, a następnie stopniowo redukowano ilość karmień do jednego na dobę w 75 dniu życia. Średnia konsumpcja mleka wynosiła 10,65 % wagi ciała, a zwierzęta przybierały na wadze średnio 14,84 g na dzień. W momencie odstawienia karmienia mlekiem zwierzęta ważyły 1225,33 g i 1197,33 g.



ADRIANA PORADZISZ, EWA ZGRABCYNSKA
Zakład Zoologii Systematycznej, Instytut Biologii Środowiska,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza
Ul. Fredry 10, 61-701 Poznań, Poland
ewa_zgraba@poczta.onet.pl

TYPES OF SOCIAL BEHAVIOR OF THE SNOW LEOPARD (*Uncia uncia*) AT THE POZNAN ZOO

Free-living snow leopards are generally considered solitary animals except during the breeding season. Their primary type of communication is marking. They scrape the ground and trees, spray urine, or leave feces as a sign to mark their territories and advertise for mates during breeding season. Females are responsible for raising the cubs, with no assistance from the males, which can present infanticide behavior.

In captivity we observed a pair with one juvenile (a female). Vocalization, aggressive behavior (threat postures and attacks), social grooming, social playing, social identification, following and sexual behavior were distinguished in contacts between snow leopards. Threat postures and attacks were typical for relations in a pair and appeared with the vocalization (before attacks) and intensive marking of the enclosure area (after attacks). Aggressive behavior was the most frequent in a period of the adult female estrus. The male and the young female groomed the adult female mostly. The daughter provoked social playing with both parents. Social identification was characteristic for the male's behavior and the young female very often followed her parents.

TYPY ZACHOWAŃ SOCJALNYCH U PANTERY ŚNIEŻNEJ (*Uncia uncia*) W POZNAŃSKIM OGRODZIE ZOOLOGICZNYM

Wolno żyjące pantery śnieżne są generalnie samotnikami poza sezonem rozrodczym. Podstawowym typem komunikacji u tego gatunku jest znakowanie. Pantery zdrapują ziemię i drzewa, znakują moczem i pozostawiają kał dla zaznaczenia terytorium i poszukiwania partnera do kojarzenia. Samice są odpowiedzialne za opiekę nad młodymi, samce nie partycypują w kosztach opieki rodzicielskiej, obserwowano ich zachowania dzieciobójcze.

W niewoli obserwowaliśmy parę panter śnieżnych z osobnikiem juwenilnym (samica). Wokalizacje, zachowania agresywne (postawy grożące i ataki), pielęgnacja socjalna, zabawa socjalna, identyfikacja socjalna, podążanie i zachowania seksualne zostały wyróżnione jako typy relacji między osobnikami. Postawy grożące i ataki występowały w kontaktach w parze i towarzyszyły im wokalizacje (przed atakiem) oraz intensywne znakowanie terenu wybiegu (po ataku). Agresja była najczęstsza w okresie, gdy samica była w rui. Osobnikiem najczęściej pielęgnowanym przez pozostałe zwierzęta była dorosła samica. Samica- córka prowokowała do zabaw oboje rodziców. Identyfikacja socjalna była charakterystycznym zachowaniem samca, a podążanie najczęściej obserwowano u córki.



PAULINA SOSZYNSKA, EWA ZGRABCYNSKA
Zakład Zoologii Systematycznej, Instytut Biologii Środowiska,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza
Ul. Fredry 10, 61-701 Poznań, Poland
ewa_zgraba@poczta.onet.pl

PARENTAL BEHAVIOR OF THE BAT-EARED FOX (*Otocyon megalotis*) AT THE POZNAN ZOO

The Bat-eared fox is a canid species from Africa. Two free-living populations are known in the field. This species is rarely kept in zoos.

The parental behavior of a pair with two juveniles (a male and a female) was observed at the Poznan zoo. Both parents participated in costs of parental care. The intensity of social contacts with youngs was similar for the father and for the mother, but social resting was observed more frequently for the father. The father invested in playing even more than the mother. Offsprings foraged together with their parents and slept in the same burrow. Parents didn't communicate with youngs by vocalization, but the young male and the young female barked and squealed. Surprisingly, social grooming was more typical for relations within the pair and observed sporadically as an element of parental behavior. Youngs evidently were taught by parents what to eat. Paternal investment needs further investigations.

ZACHOWANIA RODZICIELSKIE OTOCJONA (*Otocyon megalotis*) W POZNAŃSKIM OGRODZIE ZOOLOGICZNYM

Otocjon jest afrykańskim przedstawicielem psowatych, rzadko eksponowanym w ogrodach zoologicznych.

Obserwowano zachowania rodzicielskie pary otocjonów wobec potomstwa (dwóch osobników juwenilnych: samca i samicy) w Poznańskim Ogrodzie Zoologicznym. Oboje rodzice partycypowali w kosztach opieki rodzicielskiej. Intensywność kontaktów socjalnych z młodymi była podobna u ojca i u matki, ale u ojca częściej obserwowano odpoczynek w towarzystwie młodych. Ojciec częściej niż matka bawił się z młodymi. Potomstwo żerowało wspólnie z rodzicami i zamieszkiwało z nimi jedno gniazdo. Nie zaobserwowano, by rodzice komunikowali się wokalnie z młodymi, ale młode otocjony szczekały i piszczały podczas kontaktowania się z rodzicami i między sobą. Zaskakującym jest fakt, że pielęgnację socjalną obserwowano częściej w relacjach w parze rodzicielskiej, a występowała ona sporadycznie jako element zachowań rodzicielskich. Obserwowano jak młode wyraźnie uczyły się od rodziców co jest pokarmem i jak polować na zdobycz.

Inwestycja ojcowska w opiekę nad młodymi wymaga dalszych badań.



EWA ZGRABCZYNSKA, JOANNA ZIOMEK
 Zakład Zoologii Systematycznej, Instytut Biologii Środowiska,
 Uniwersytet im. A. Mickiewicza
 Ul. Fredry 10, 61-701 Poznań, Poland
ewa_zgraba@poczta.onet.pl

SOCIAL BEHAVIOUR IN PETAURIDS UNDER ZOO CONDITIONS – CONSEQUENCES FOR SUCCESSFUL BREEDING

Petaurids are Australian possums and all species possess well-developed dorsal stripe and facial markings. This family contains 11 species which include the Sugar glider (*Petaurus breviceps*), Ringtail possum (*Pseudocheirus peregrinus*) and Striped possum (*Dactylopsila trivirgata*). Little is known about the biology of most of the petaurid species both in the field and in captivity. They are rarely kept in European zoos. Examination of their behaviour under different enclosure condition and by different group composition is very important for successful management.

The Sugar gliders in the wild nested socially in groups of up to seven adults in hollow trees as well as live solitary and the social organization has been still studied. In captivity establishing of social groups with mutual grooming and agonistic behaviour performed against non-group members were observed.

The Ringtail possums can live in small social groups with single individuals being the dominant. In a recent study on captive it demonstrated that males and females could discriminate between sexes and individuals using urinary cues.

The Striped possum's behaviour is dominated by agonistic interactions and less diverse (lack of affiliative behaviour) in comparison with other petaurids. Number of social contacts is associated with the size group and enclosure but independent on the group composition in captivity.

Two-ways of zoo-keeping are suggested to breed petaurids:

- traditional enclosure for social groups of gliders and ringtail possums let them to maintain group cohesion,
- separation of possum individuals to avoid aggressive behaviour and pair them when females are sexually receptive only.

This assumption needs further investigations.

BEHAVIOR SOCJALNY *Petauridae* W WARUNKACH ZOO- KONSEKWENCJE DLA ROZRODU ZAKOŃCZONEGO SUKCESEM

Do rodziny *Petauridae* należą australijskie oposy, posiadające dobrze widoczną pręgę wzdłuż grzbietu i charakterystyczne znaczenia na pysku. Rodzina ta obejmuje 11 gatunków, w tym *Peaturus breviceps*, *Pseudocheirus peregrinus* i *Dactylopsila trivirgata*. Niewiele wiadomo na temat biologii większości przedstawicieli *Petauridae*, zarówno w warunkach naturalnych jak i w niewoli. Oposy te rzadko bywają eksponowane w europejskich ogrodach zoologicznych. Zbadanie zachowań prezentowanych przez oposy w różnych warunkach ekspozycji oraz przy różnym składzie grup hodowlanych jest bardzo istotne, by uzyskać przychówek.



Petaurus breviceps w naturze tworzy gniazda socjalne, w których wspólnie przebywa do 7 dojrzałych zwierząt, jak również obserwowano u tego gatunku osobniki prowadzące samotniczy tryb życia- organizacja socjalna jest nadal obiektem badań. W niewoli tworzą grupy socjalne, których członkowie pielęgnują się wzajemnie, a zachowują agresywnie wobec intruzów. *Pseudocheirus peregrinus* może żyć w małych grupach socjalnych z pojedynczymi osobnikami dominującymi. Obserwacje prowadzone w niewoli dowodzą, że osobniki identyfikują się wzajemnie przy pomocy znakowania urną. Behawior *Dactylopsila trivirgata* jest zdominowany przez interakcje agonistyczne i mniej zróżnicowany (brak zachowań afiliatywnych) w porównaniu z innymi *Petauridae*. W niewoli liczba kontaktów socjalnych jest zależna od wielkości grupy i wymiarów pomieszczenia hodowlanego, ale nie wpływa na nią skład grupy hodowlanej.

Sugerujemy dwa sposoby hodowli i rozrodu oposów w warunkach zoo:

- tradycyjna klatka zajmowana przez całą grupę zwierząt, pozwalająca na stałe i liczne kontakty socjalne między osobnikami dla *Petaurus breviceps* i *Pseudocheirus peregrinus*,
- separacja *Dactylopsila trivirgata* i łączenie oposów w pary jedynie w okresie rui u samicy.

Przedstawione sugestie wymagają dalszych badań.

BORYS KALA, ANNA GREBIENIOW, ANDRZEJ KEPEL

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”

ul. Szamarzewskiego 11/6, 60-514 Poznań, Poland

biuro@salamandra.org.pl

TRADE IN ENDANGERED SPECIES ON THE INTERNET IN POLAND

In 2004, the Polish Society For Nature Protection „Salamandra” initiated a project to find out how popular the illegal trade in endangered species is on the Polish internet. During the 5 month investigation it was established that 1400 illegal offers of sale were placed on the internet. It was estimated that total costs of all offers was nearly € 240,000. Unsurprisingly, reptiles and invertebrates made up the largest portion of these animals (about 1/3 each), but by value mammals and birds dominated. As well as the species protected by European Community law, species also given protection under Polish law were found, such as: Otter (*Lutra lutra*), Wolf (*Canis lupus*), Lynx (*Lynx lynx*), Peregrine falcon (*Falco peregrinus*), Long eared owl (*Asio otus*), amongst others.

HANDEL GATUNKAMI ZAGROŻONYMI WYGINIĘCIEM NA POLSKOJĘZYCZNYCH STRONACH INTERNETOWYCH

W roku 2004 Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra” rozpoczęło realizację projektu mającego na celu ustalenie skali nielegalnego handlu gatunkami zagrożonymi wyginięciem na polskojęzycznych stronach internetowych. W czasie 5-miesięcznego monitoringu Internetu ustalono około 1400 nielegalnych ofert sprzedaży za łączną kwotę blisko 240,000 €. Pod względem



ilościowym, wśród ofert dominowały oferty sprzedaży gadów oraz bezkręgowców (po ok. 1/3 wszystkich ofert), jednakże pod względem wartości ofert dominowały ssaki i ptaki. W czasie trwania monitoringu natrafiono między innymi na oferty sprzedaży zwierząt objętych zarówno ograniczeniami Unii Europejskiej jak i objętych ochroną gatunkową w Polsce np.: wydra (*Lutra lutra*), wilk (*Canis lupus*), ryś (*Lynx lynx*), sokół wędrowny (*Falco peregrinus*), sowa uszata (*Asio otus*) i inne.

GABRIELA GUGAŁA, EUGENIUSZ R. GRELA
Instytut Żywienia Zwierząt, Akademia Rolnicza w Lublinie
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, Poland
gabrielagugala@o2.pl

COMPOSITION AND USEFULNESS OF SELECTED FOODS FOR MONKEYS

The aim of the study was to determine the food preferences and evaluate the food composition as well as to distinguish the content and assess digestibility of particular foods for selected species of monkeys. Composing a proper dose for wild animals in the zoo is extremely difficult. This results both from the species diversity and from the individual preference of particular monkeys. The study presents the authors' own research and the information provided by the workers of the zoo in Łódź. The research was carried out from March to November 2002 on the group of 7 monkeys, with age range from 10 to 38 years. On the basis of the research it was observed that the basic foods for monkeys in the Łódź zoo were fruit and vegetables. Monkeys' favourite foods were: grapes, strawberries, cucumbers, biscuits, bananas and tomatoes. The least preferred were: cheese, pepper, carrot and citrus fruit. The biggest influence on the food choice was the dominance of novelties. It was determined that food portions given to the monkeys had a substantial water content, whereas the biggest part of the dry matter consisted of carbohydrates. The content of the detergent fiber in the examined foods was scarce, with the highest values of NDF and the lowest values of ADL. The digestibility of the basic food components was lower for older and weaker animals. The lowest degree of digestibility was observed for crude fiber and detergent fiber. The digestibility of other components was about 80 %.

SKŁAD I PRZYDATNOŚĆ POKARMOWA WYBRANYCH PASZ DLA MAŁP

Celem pracy było określenie preferencji pokarmowych i dokonanie oceny składu karmy oraz oznaczenie zawartości i strawności składników pokarmowych pożywienia dla wybranych gatunków małp. Zestawienie odpowiedniej dawki w warunkach ogrodu zoologicznego dla zwierząt dzikich jest niezwykle trudne. Wynika to zarówno z różnorodności gatunkowej, jak i z upodobań poszczególnych osobników. W pracy przedstawiono własne badania i obserwacje oraz informacje od pracowników ZOO w Łodzi. Badania przeprowadzono w okresie od marca do listopada 2002



roku, obejmując nimi 7 małą, w wieku 10-38 lat. W wyniku przeprowadzonych badań i obserwacji stwierdzono, że podstawę pokarmu małą w Ogrodzie Zoologicznym w Łodzi stanowiły owoce i warzywa. Ulubionymi składnikami pokarmu małą są: winogrona, truskawki, ogórki, herbatniki, banany i pomidory. Najmniej pożądanymi zaś składnikami były: twaróg, papryka, marchew i owoce cytrusowe. U małą w wyborze pokarmu wiodącą rolę odgrywa dominacja nowości. Ustalono, że zadawane małom karmy odznaczają się dużą zawartością wody, a przeważającą część suchej masy stanowią węglowodany. Zawartość frakcji włókna detergentowego w badanych paszach była niewielka, przy czym najwięcej było NDF, najmniej zaś ADL. Współczynniki strawności podstawowych składników pokarmowych u zwierząt starszych i w gorszej kondycji były niższe niż u pozostałych. W najmniejszym stopniu trawionym przez małą składnikiem pokarmowym jest włókno surowe i frakcje włókna detergentowego. Strawność pozostałych składników kształtowała się na poziomie 80%.

JOANNA BIERŁA ⁽¹⁾, ZYGMUNT GIŻEJEWSKI ⁽²⁾, KAZIMIERZ ZALEWSKI ⁽³⁾

¹ Katedra Nauk Klinicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW,
ul. Nowoursynowska 159c, Warszawa, Poland
bierla@alpha.sggw.waw.pl

² Polska Akademia Nauk, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności, ul. Tuwima 10,
10-747 Olsztyn, Poland

³ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Biologii, Katedra Fizjologii Roślin i Biotechnologii,
Oczapowskiego 1A, 10-719 Olsztyn-Kortowo, Poland

UNUSUAL SHAPE OF ACROSOME IN EUROPEAN BEAVER (*Castor fiber*)

Sperm morphology is as characteristic to different species as fingerprint is to humans. Rodents are especially interesting due to exceptional sperm morphology. The prominent feature in these animals is asymmetry of sperm head and the shape of the acrosome. Initial problems in evaluation of semen quality in European beaver encouraged us to study this species.

9 free living adult European beaver males with body weight 13.3 – 23.9 kg were captured during breeding season. Animals were sacrificed and their reproductive organs were collected along with the fluid from cauda epididymis and ampulla of ductus deferens. After preparation the material was analyzed in transmission and scanning electron, and light microscope. Sperm morphology and the processes of acrosome development during spermiogenesis were evaluated.

Our analyses showed that European beaver sperm is characterized by a large acrosome. It length exceeds that of the spermatid nucleus as early as the maturation phase of spermiogenesis. During following phases of spermiogenesis the acrosome does not stay along the longitudinal axis of spermatid, but is convoluted along the transverse axis of the head. Until now such changes were not described in other species.

The study was supported by the State Committee for Scientific Research 2PO409726



NIEZWYKŁY KSZTAŁT AKROSOMU PLEMNİKÓW BOBRA EUROPEJSKIEGO *Castor fiber*

Tak jak odcisk linii papilarnych morfologia plemników jest cechą charakterystyczną dla wszystkich gatunków zwierząt. Szczególnie ciekawe pod tym względem są gryzonie, gdyż wielu przedstawicieli tego rzędu cechuje wyjątkowa budowa plemników. Główną cechą spotykaną u tych zwierząt jest asymetria główek plemników i kształt akrosomu. Początkowe problemy w ocenie jakości nasienia bobra europejskiego skłoniły do dokładnego przebadania przedstawicieli tego gatunku.

Do badań posłużyły układy rozrodcze oraz plemniki pobrane z ogona najądrzy i baniek nasieniowodu, pochodzące od 9 dzikich dorosłych samców bobra europejskiego o masie ciała od 13,3 do 23,9 kg, w czasie sezonu rozrodczego. Materiał do ocen przygotowano według standardowych procedur i badano przy użyciu mikroskopu elektronowego transmisyjnego i skaningowego oraz mikroskopu świetlnego. Prześledzono powstawanie akrosomu w czasie wszystkich faz procesu spermiogenezy oraz budowę plemników po spermiacji.

Wykazano, że plemniki bobra posiadają znacznych rozmiarów akrosom, który już w czasie spermiogenezy w fazie dojrzewania jest dłuższy niż jądro spermatydy. W czasie spermiacji nie tworzy on jednej linii z jądrem plemnika, lecz zwija się spiralnie wokół poprzecznej osi główki. Tak utworzony płaszcz otacza szczelnie jądro plemnika, stając się przyczyną nietypowego konturu główki. Podobnych zmian akrosomu nie stwierdzono u innych gatunków zwierząt.

Badania finansowane z grantu KBN 2P04G09726

ANDRZEJ KRZYWIŃSKI

Park dzikich Zwierząt- Kadzidłowo,
12-210 Ukta, Poland
tel/fax: 0048 87 425 73 66

SEMEN COLLECTION IN *TETRAONIDAE*

One of the methods of conservation of threatened species is the use of artificial breeding (semen and embryo banks). It is also predicted that the methods used for mammals like semen collection may be used for breeding and conservation of threatened forest grouse species. The semen obtained from various species can be used in future in founding new groups with the gene transfer from other populations into isolated sub-populations of black grouse and capercaillie.

The latest observation on a new reintroduction method show that the new one might bring much better results than the traditional one, as it allows to produce birds less dependant on traditional cage breeding (Krzywiński, Keller, 2005). According to IUCN guidelines it is important to use the genetically proper birds to assure the long term survival of local sub-populations.



The goal of this work is to work-out the methods for semen collection for further use in captive breeding. . Using similar methods to those developed for mammals we had collected the semen from various *Tetraonidae* species with the use of tame female of a given species. The semen had been collected from capercaillie *Tetrao urogallus*, black grouse *Tetrao tetrix*, ruffed grouse *Bonasa umbellus* males as well as from a hybrid black grouse/ capercaillie. The semen was also collected from black grouse and capercaillie with the use of alien species female like common pheasant *Phasianus colchicus*. Observation had also been made on the behavior of males capercaillie towards a stuffed female and a phantom.

It seems that the developed methods might be used in conservation of threatened *Tetraonidae* and will provide important data on breeding biology as well as allow to produce hybrids for further genetical research.

POBIERANIE NASIENIA OD SAMCÓW *TETRAONIDAE*

Jedną z metod ochrony ginących gatunków zwierząt jest wykorzystanie metod sztucznego rozrodu (bank nasienia i embrionów). Wydaje się, iż również metody stosowane do ssaków (pobieranie nasienia) można zastosować w hodowli i ochronie ginących gatunków kuraków leśnych.

Uzyskane nasienie można by wykorzystać w przyszłości w tworzeniu hodowli jako rezerwy genetycznej celem programu ochrony izolowanych ginących populacji kuraków leśnych (cietrzew, głuszec). Umożliwiłoby to prowadzenie reintrodukcji tego materiału celem ochrony ginących subpopulacji *Tetraonidae* (zwiększenie ilościowe jak i wzbogacenie bazy genetycznej).

Ostatnie obserwacje nad nową metodą reintrodukcji wskazują, że stosowana metoda może mieć znacznie lepsze wyniki niż stosowanie metod tradycyjnych, bowiem umożliwia ona otrzymywanie ptaków znacznie mniej uzależnionych od tradycyjnej hodowli wolierowej (Krzywiński, Keller; 2005). Zgodnie z zaleceniem IUCN w tej sytuacji ważne było, aby materiał użyty do tych programów był odpowiedni pod względem genetycznym celem tworzenia w hodowli rezerw genetycznych do przyszłych programów reintrodukcji.

Celem pracy jest więc opracowanie metod pobierania nasienia od samców kuraków leśnych celem wykorzystania go w hodowli zamkniętej. Stosując metody zbliżone do metod stosowanych u ssaków opracowano metodę pobierania nasienia od samców *Tetraonidae* używając specjalnie oswojonej samicy ich własnego gatunku. Stosując tę metodę nasienie pobrano od samców głuszca (*Tetrao urogallus*), cietrzewia (*Tetrao tetrix*), jarząbka kanadyjskiego (*Bonasa umbellus*) a nawet od hybrydów cietrzew x głuszec. Nasienie też pobrano od cietrzewia i głuszca stosując samicę innego gatunku np. bażanta łownego. Zebrano również materiał obserwacyjny odnośnie zachowania samców głuszca na wypchaną samicę lub sztuczny fantom imitujący samicę .

Wydaje się, że te opracowania metody pobierania nasienia mogą być wykorzystane w ochronie ginących gatunków *Tetraonidae* a z pewnością dostarczą szczegółów na temat biologii rozrodu i umożliwią (dla celów poznawczych) otrzymanie krzyżówek pomiędzy poszczególnymi gatunkami.



JOHNSON ANDYSON OJOFU, ADETUNJI OLAYINKA LUKMAN
University of Ibadan, Zoological Gardens Oyo State, Nigeria

TRANSFORMATION FROM MENAGERIES TO NEW MILLENNIUM CONSERVATION CENTRES

The collection of wild animal species of non-domesticated origin, living in captive environment is referred to as a zoo. The transformation and modernisation of a menagerie is also referred to as zoo or conservation centre. The first zoo was the royal menagerie of ancient Egypt and Assyria.

During the ancient days, which were before 18th century, individuals for entertainment kept wild animals. Conservation awareness was lacking during the period. Before the 21st century few menageries developed to the stage of the conservation centres. They realised the threat to the life of many animals of the wild, in fact, too many zoos were living in the past, to survive they need to stop relying on spectacle and get serious about saving the animals outside their walls. During the 20th century, Government, Zoo Directors and Educators took different dimensions to save the species from extinction, many organisations were established for this purpose. The new millennium ushered in, improvement to encourage the wild life, these includes conferences, breeding-techniques, training, biodiversity researches, international conservation education programmes and sponsorship and support to less privileged institutions and individuals. It is a period of branching out.

PRZEMIANA Z MENAŻERII DO CENTRÓW OCHRONIARSKICH NOWEGO MILLENIUM

Kolekcja zawierająca dzikie gatunki zwierząt żyjące w zamknięciu jest nazywana ogrodem zoologicznym. Transformacja i modernizacja tradycyjnych menażerii odnosi się więc do ogrodu zoologicznego, często dziś nazywanego centrum ochroniarskim. Pierwszymi ogrodami zoologicznymi były królewskie menażerie starożytnego Egiptu i Asyrii.

W starożytności (przed XVIII wiekiem wiele prominentnych osób utrzymywało dla własnej rozrywki kolekcje dzikich zwierząt. Stopniowo ogrody zoologiczne rozwijały się w kierunku centrów ochroniarskich, zdając sobie sprawę z narastających zagrożeń dla przetrwania gatunków dzikiej fauny w naturze. Faktycznie jednak zbyt wiele ogrodów zoologicznych wciąż jednak żyje przeszłością. Muszą one przestać się opierać jedynie na spektaklu, jakim jest prezentacja dzikich zwierząt, lecz zabrać się na serio do ochrony zwierząt poza swoimi murami. W końcu XX wieku rządy, dyrekcje ogrodów zoologicznych i dydaktycy podjęli wiele działań w tym zakresie, powstało także cały szereg organizacji zmierzających w tym kierunku. W nowym millenium w celu nasilenia współpracy zorganizowano wiele konferencji, szkoleń, badań nad bioróżnorodnością, międzynarodowych programów edukacyjnych oraz sponsoringu i wsparcia działań mniej uprzywilejowanych instytucji. To czas rozgałęziania się i tworzenia sieci instytucji zoologicznych.



ROBERT ZUBKOWICZ

Zakład Budowy i Pielęgnowania, Katedra Architektury Krajobrazu, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, Poland

SELECTED PROBLEMS OF CREATING AND ENRICHMENT ENVIRONMENT OF ORANG-UTAN *Pongo pygmaeus* LIVING IN CAPTIVITY

The aim of this study is to identify the major problems of creating and enrichment environment of orang-utans living in captivity, as well as to point out the best exhibitions. The problems connected with the issue include the creation of new environment projects, bearing in mind the needs of particular animals, and simple methods of enrichment, which may be put to use by the keepers of the animals. Information from literature on the biology of orang-utans (their natural environment, biotic dependencies, behaviour, stereotypical and pathological behaviour), as well as breeding animal data (breeding guidelines, behaviour measurement, environment enrichment, plans and descriptions of enclosures) have all served as a basis for identifying seventeen factors which influence the creation and the enrichment of orang-utans' environment. The factors were divided into four groups, according to their importance: A - social relations, B - social conditions, C - enclosure equipment, D - climatic conditions. The groups were assigned a k coefficient, which equalled the values of 10, 5, 2, and 1 respectively. Group A ($k=10$) includes: data about the group, maternal experience of the females/ "hand births", reproduction/contraception,

stereotypical/pathological behaviour. Group B ($k=5$) includes: the size of the inner and outer enclosure, the possibility of alienation, the availability of rooms, arrangement/flexibility of the enclosure, the way of distributing food. Group C ($k=2$) includes: the enclosure's components/toys, the fence, the water, the vegetation, the ground of the enclosure/the relief. Group D ($k=1$) includes: the heating, the ventilation/airing, the lighting, the humidity, the position. I visited eleven zoological gardens and analysed the collected material from the point of view of the identified factors, which were graded according to an ordinal scale from 0 to 3 and multiplied by the k coefficient. The resulting values of the particular factors and their interdependencies, have all determined which factors are the most important ones for the creation and enrichment of the environments intended for orang-utans that live in captivity. Moreover, by means of summing up of the results I was able to select the best designed orang-utan exhibitions, which are the ones in the zoological gardens of Cologne, Hamburg and Münster.

WYBRANE PROBLEMY TWORZENIA I WZBOGACANIA ŚRODOWISKA ORANGUTANÓW *Pongo pygmaeus* ŻYJĄCYCH W NIEWOLI

Celem pracy jest określenie głównych problemów tworzenia i wzbogacania środowiska dla orangutanów żyjących w niewoli oraz wskazanie najlepszych ekspozycji. Problematyka obejmuje zarówno tworzenia nowych realizacji, czyli projektów nowego otoczenia z uwzględnieniem potrzeb poszczególnych zwierząt, jak i proste metody wzbogacania, które mogą być wprowadzone przez opiekunów zwierząt. Informacje pozyskane z literatury o biologii orangutanów (naturalne



środowisko, współzależności biotyczne, behavior, zachowania stereotypowe i patologiczne) oraz dane zootechniczne (wytyczne hodowlane, pomiar zachowań, wzbogacanie środowiska, opisy i plany wybiegów) posłużyły do określenia 17 czynników wpływających na tworzenie i wzbogacanie środowiska orangutanów. Czynniki w zależności od stopnia ważności podzielono na cztery grupy A -relacje społeczne, B -warunki socjalne, C -wyposażenie wybiegów, D -warunki klimatyczne. Grupą przypisano odpowiednio współczynniki k o wartości 10, 5, 2, 1. Do grupy A ($k=10$) należą czynniki: dane o grupie, doświadczenie macierzyńskie samic/ urodzenia „hand brith”, rozmnażanie /antykoncepcja, stereotypia/ patologia. Do grupy B ($k=5$) należą czynniki: wielkość wybiegu wewnętrznego i zewnętrznego, możliwość alienacji, dostępność pomieszczeń, aranżacja /elastyczność wybiegów, sposób podawania jedzenia. Do grupy C ($k=2$) należą czynniki: elementy wyposażenia wybiegów/ przedmioty do zabawy, ogrodzenie, woda, roślinność, podłoże na wybiegach/ rzeźba terenu. Do grupy D ($k=1$) należą czynniki: ogrzewanie, wentylacja /przewietrzanie, oświetlenie, wilgotność, wystawa.

Przeprowadzono wizję lokalną w 10 ogrodach zoologicznych. Zebrany materiał analizowano pod kątem wyodrębnionych czynników, które oceniono w skali porządkowej od 0 do 3 i następnie pomnożono przez wartość współczynnika k . Otrzymane wartości poszczególnych czynników i zaistniałych współzależności między nimi określiły, które z nich najsilniej wpływają na tworzenie i wzbogacanie środowiska orangutanów w niewoli. Natomiast zsumowanie otrzymanych rezultatów wartości czynników pozwoliło na wytypowanie najlepszej ekspozycji dla orangutanów, które znajdują się w ogrodach zoologicznych w Kolonii, Hamburg, oraz Münster.

SONYA P. HILL,

North of England Zoological Society, UK

Address for correspondence: S.P. Hill, Acting Research Officer, NEZS, Chester Zoo, Caughall Road, Upton-by-Chester, Chester CH2 1LH, UK.

research@chesterzoo.org

THE NORTH OF ENGLAND ZOOLOGICAL SOCIETY RESEARCH PROGRAMME

Good quality research has an important role in modern zoos, as well as being a legal requirement. The North of England Zoological Society (NEZS), based at Chester Zoo, UK, is committed to research as part of its mission to support and promote conservation of plants and animals, as described in this presentation. In 2004, over 200 research projects were carried out at the Zoo by academics, students and Zoo staff, in a variety of basic and applied fields and this continues in 2005. Biological studies are carried out on diverse topics including elephant birth behaviour, nutrition of equids, genetics, studbook analyses of animal populations and the effects of various husbandry practices such as enrichment efforts on animal welfare, using a range of non-invasive measures. Education and marketing research projects are also conducted, such as evaluations of Winter Presenter Talks and their efficacy in educating visitors about animals, assessments of visitor satisfaction of their Zoo trip, and Annual Membership and staff surveys. In addition to its on-site



research programme, the NEZS supports in situ research through various channels including financial and staff technical support for NEZS conservation programmes, grants and studentships, some of which are undertaken in conjunction with conservation partner organisations. The NEZS coordinates several in situ conservation programmes, which include large components of research. For example, the Jaguar Programme incorporates PhD research and is an investigation of jaguar-rancher conflict in South America, and the Asian Elephant Programme is a study of human-elephant conflict using Geographical Information Systems as a research tool. In 2005, research at Chester Zoo is thriving and interest is being shown by art and photography researchers, as well as scientists, in conducting projects at the Zoo. In this talk I present the holistic possibilities for zoo research efforts and how the NEZS uses these to try to achieve its conservation goals.

PROGRAMY BADAWCZE REALIZOWANE PRZEZ ZOO CHESTER

Badania naukowe dobrej jakości mają istotne znaczenie we współczesnych ogrodach zoologicznych, jak również są wymogiem prawnym ich istnienia. Północno angielskie Towarzystwo Zoologiczne działające w ramach Zoo w Chester umieściło badania naukowe jako jeden z elementów swojej misji, a szczególnie w zakresie podtrzymania i promowania ochrony bioróżnorodności, jak to opisano w niniejszej prezentacji. W 2004 roku prowadzono ponad 200 projektów badawczych w zoo. Były one wykonywane przez naukowców, studentów i personel zoo, a dotyczyły różnorodnych aspektów zarówno nauki podstawowej jak i stosowanej. Badania biologiczne dotyczyły różnorodnych tematów takich m. in. jak zachowania przy porodzie słonia, odżywianie koniowatych, genetyka, analizy list rodowodowych i efektami różnych praktyk hodowlanych na dobrostan zwierząt przy użyciu różnorodnych metod nieinwazyjnych. Prowadzono także badania w zakresie dydaktyki i marketingu polegające na ewaluacji różnych metod prezentacji wiedzy o zwierzętach i satysfakcji zwiedzających z wizyty w zoo. W uzupełnieniu programów prowadzonych na terenie zoo Chester wspiera badania *In-situ* poprzez finansowanie i udział personelu w takich badaniach, pomoc techniczną, granty oraz stypendia. Wiele tego typu projektów prowadzonych jest we współpracy z organizacjami partnerskimi. Chester koordynuje szereg programów *In-situ* zawierających istotne komponenty badań naukowych. Dla przykładu program ochrony jaguara zawiera badania do uzyskania doktoratu i jest ewaluacją konfliktu pomiędzy jaguarami i hodowcami bydła w Ameryce Południowej. Z kolei program słoni indyjskich zawiera studia nad konfliktem pomiędzy ludźmi a słoniami przy użyciu GIS jako narzędzia badań. W 2005 roku można zaobserwować, że badania naukowe w Chester są żywotne, a zainteresowanie nimi wyrażają nie tylko naukowcy, lecz także przedstawiciele sztuki i fotografowie. W niniejszym wystąpieniu przedstawię możliwości i wysiłki dokonywane w Chester dla osiągnięcia celów ochroniarskich.