

Schleiereulenschutz *Tyto alba* in der kroatischen Draueck-Region

von István Tórizs

Hintergrund

Die Schleiereule ist in vielen europäischen Ländern eine gefährdete Art, sie ist im Anhang II der Berner Konvention aufgeführt. In Europa zeigt der Schleiereulenbestand eine sinkende Tendenz. Dennoch hat sich bislang niemand mit dem aktiven Schutz der Art in der kroatischen Draueck-Region beschäftigt (MIKUSKA & VUKOVIĆ 1980). Seit Ende 2006 hatte ich die Möglichkeit, mich in dieser Region mit dem Schleiereulenschutz zu befassen. Ziel war es zum einen, Nistplätze aufzusuchen und zu kartieren, um eine Bestandschätzung vorzunehmen, und zum anderen regelmäßige Beringungen durchzuführen. Im Rahmen der Begehungen wurden außerdem Nahrungsreste als Grundlage von Beutereanalysen und Proben für spätere genetische Untersuchungen zur farb- und immunsystemischen Evolution, die in der Schweiz durchgeführt werden, gesammelt. Zusätzlich habe ich allgemeine Aufklärungs- und Umweltbildungsarbeit geleistet, da sich die Schleiereule gut als Schirmart eignet.

Methoden

Die Nistplatzkontrollen wurden in Kirchtürmen und Landwirtschaftsgebäuden durchgeführt. Die konkreten Plätze wurden mittels GPS-Gerät punktgenau erfasst. Bei den einzelnen Kontrollen wurden sogenannte Aufnahmeblätter ausgefüllt, die unter anderem Angaben zur aktuellen Situation des Nistplatzes oder zukünftig erforderlicher Schutzmaßnahmen beinhalteten. Vor dem Hintergrund einer Studie, die sich mit den Überlebenschancen von in Nistkästen aufgewachsenen Jungvögeln beschäftigt (KLEIN et al. 2007), wurden bei der Gestaltung neuer Nistplätze nur im Ausnahmefall Nistkästen angebracht, nämlich nur dann, wenn keine andere Möglichkeit zur Schaffung einer neuen Brutstätte bestand. Es wurde bevorzugt darauf hingewirkt, Kirchtürme wieder zu öffnen oder kleine Spalten als Einschlupfflöcher im Dach zu erhalten. Die bekannten Nistplätze wurden einmal pro Jahr, zumeist Ende Juni/Anfang Juli, kontrolliert,

um die Störungen in der Brutzeit gering zu halten. Dabei wurden die Jungvögel beringt und auch Proben für die genetischen Analysen genommen. Als Probe waren bei lebenden Jungtieren 5 Brustfedern pro Individuum nötig, bei bereits verendeten Tieren genügte eine 5 mm³ große Gewebeprobe. Bei der jährlichen Nistplatzkontrolle wurden alle auffindbaren Gewölle eingesammelt. Die Gewölle wurden im trockenen Zustand auseinandergenommen (SCHMIDT 1967, MIKUSKA et al. 1979, HORVÁTH et al. 2007), die Schädel(-teile) wurden mit Hilfe eines Binokulars bestimmt. Die erhaltenen Daten wurden in Excel eingetragen und ausgewertet. Hierbei wurden die Taxongruppen in erster Linie nach Individuenanzahl und Masseanteil analysiert. Darüber hinaus wurde die Biomasse einzeln nach Nistplätzen und Jahren ausgerechnet. Für jedes Jahr wurde außerdem der aktuelle Gemeinschafts-Dominanz-Index (GDI) nach KREBS (1978) berechnet und verglichen:

$$GDI = \frac{y_1 + y_2}{y} 100$$

mit: y_1 und y_2 : Abundanz der zwei häufigsten Arten,
 y : Gesamtabundanz

Ergebnisse

Brutmonitoring

Die von mir erfassten Ergebnisse des jährlichen Nistplatzmonitorings (2006-2009) kann man auf den Abbildungen 1 bis 4 verfolgen. Seit es aktive Schutzmaßnahmen im Projektgebiet gibt, ist die Zahl der brütenden Schleiereulenpaare in jedem Jahr um eins gestiegen.

Beringung

2008 wurden zum ersten Mal Beringungen an Schleiereulen in der Region durchgeführt. Seitdem wurden zwei adulte und 28 Jungvögel beringt

Genetische Analysen

Zur genetischen Analyse wurden 2008 zwölf, 2009 sieben und 2010 eine Probe an Mitarbeiter der Universität Lausanne, Schweiz, geschickt.

Dort wurden von den insgesamt 20 Proben 10 mit 7 Mikrosatelliten-Markern genotypisiert. Als Ergebnis dieser Analysen wurde unter anderem

Abb. 1-4:

-  Brut
-  frische Spuren
-  keine Spuren

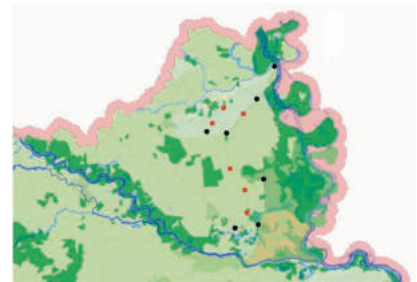


Abb. 1: Ergebnisse der Nistplatzkontrolle, Herbst 2006

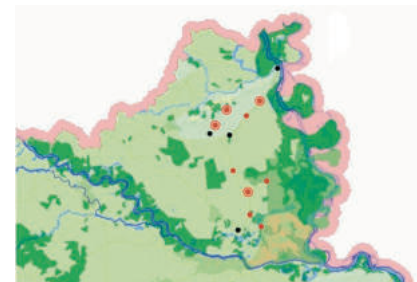


Abb. 2: Ergebnisse der Nistplatzkontrolle, 2007

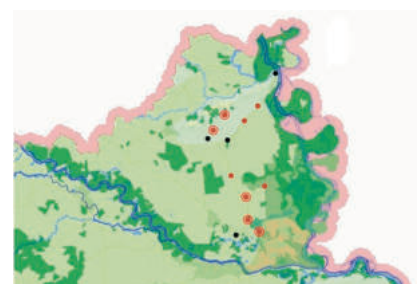


Abb. 3: Ergebnisse der Nistplatzkontrolle, 2008

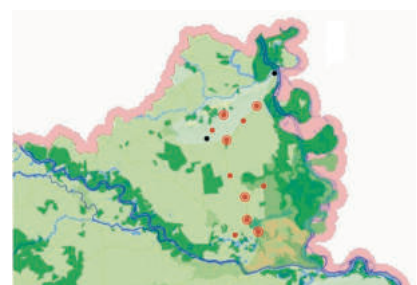


Abb. 4: Ergebnisse der Nistplatzkontrolle, 2009

ermittelt, dass die genetische Diversität, gemessen als Allelic Richness, von SW-Europa nach Osten stark abfällt und gerade in der Draueck-Region am tiefsten ist (ANTONIAZZA et al.).

Nahrungsanalysen

2008 wurden aus 410 Gewölle 986 Beutetiere und 2009 aus 680 Gewölle 1.885 Beuteindividuen bestimmt. Insgesamt liegen so 2.871

nachgewiesene Beutetiere vor. Die Ergebnisse der Nahrungsanalysen von 2008/2009 zeigen drastische Veränderungen im Vergleich zu den von 1971-73 von (MIKUSKA & VUKOVIĆ (1980) durchgeführten Analysen (Tab. 1). Die Beutetieranzahl pro Gewölle betrug 1971-'73 noch 3,23, im Jahr 2008 dagegen nur 2,33 und im Jahr 2009 ebenfalls nur 2,77. PURGER (1990) hat vor zwei Jahrzehnten in der benachbarten Voj-

vodina-Region mit 3,75 Beuteindividuen pro Gewölle ebenfalls eine höhere Zahl errechnet. Die Schleiereulen erbeuten heute also weniger Tiere als früher. Wenn man allerdings die konsumierte Biomasse dazu ausrechnet (Tab. 2), wird ersichtlich, dass die weniger Beutetiere 2008/2009 insgesamt jedoch mehr Gewicht auf die Waage bringen als die vergleichsweise zahlreichen aus den Jahren 1971-'73.

Eine noch auffälligere Veränderung, die in den letzten 40 Jahren vorangeschritten ist, sieht man bei den Taxongruppen (Abb. 5): Die Spitzmäuse (Soricidae) hatten 1971-'73 einen Anteil von 46% in den Gewölle, wohingegen die Wühlmäuse (Microtidae) mit nur 23% vertreten waren. Im Jahr 2008 ist der Anteil der Spitzmäuse auf nur 9% gefallen, der Anteil der Wühlmäuse ist dagegen auf 57% gestiegen. Im Jahr 2009 wurden mit einem 13% Spitzmaus- und einem 51% Wühlmausanteil ähnliche Werte wie für das Jahr 2008 belegt.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit im Schleiereulenschutz in der Region wird erst seit kurzem betrieben. Der Naturpark „Kopački-rit“ hat die Herausgabe einer Broschüre (Stückzahl: 500) finanziert. Zur Aufklärung der Bevölkerung über den Schleiereulenschutz haben unter anderem Artikel von DANIELA TASLADŽIĆ in der Zeitung „Slavonski Dom“ (TASLADŽIĆ 2008) oder MONIKA MOLNÁR in der Zeitung „Új Magyar Képes Újság“ (MOLNÁR 2009) beigetragen. Auch mit Hilfe einer Homepage (www.kukuvija.fw.hu) wird Aufklärungsarbeit betrieben.

Diskussion

Diese Entwicklung könnte im Zusammenhang mit der stark veränderten Landschaftsnutzung stehen (TÓRIZS 2010). Die für die Region einst typischen Kleinackerflächen wurden zusammengefasst. Es entstanden mehrere Hektar große Flächen, die homogen mit Kulturpflanzen bestellt werden. Es verschwanden die Ackerwildkräuter sowie die Blüh- und Lichtstreifen aus der Agrarlandschaft. Kleine Feuchtfelder wurden

trockengelegt, Hecken und Waldstreifen abgeholzt und ebenfalls umgepflügt. Nach Angaben des Lebensmittelherstellers Belje d.d von 2010 werden im Draueck statt der einst angebauten 25-30 Kulturpflanzenarten heute nur noch 5-6 eingesetzt. Die starken Pestizide töten die Insekten, die als Nahrungsbasis für die Spitzmäuse dienen. Die „spitzmausfreundlichen“ Flächen sind auf einen Bruchteil geschrumpft. Von der heutigen Landschaftsnutzung profitieren eher die Wühlmäuse. Das Verschwinden der Spitzmäuse lässt sich gut nachvollziehen. PURGER hat 1990 in der Umgebung der benachbarten Apatin-Region noch einen Spitzmausanteil von 34% bestätigt, bereits wenige Jahre später, 1992-'93, waren es in der gleichen Region schon nur noch 18% (MERDIĆ & MERDIĆ 1995). Die Landschaftsnutzung hat sich vor allem zu Ungunsten der Wiesenflächen verändert, wie die vom Grundbuchamt in Manoster zur Verfügung gestellten Daten (Abb. 6) belegen.

Interessant ist, dass in der Draueck-Region die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im Jahr 2008 zum ers-

ten Mal in Gewölle nachgewiesen wurde. Vom kroatischen Naturschutz wird der ideelle Wert der Haselmaus mit 1.000 Kn angegeben. Von den Fledermäusen (Chiroptera) wurden fünf Individuen in den Gewölle bestätigt. Alle Arten dieser Gruppe sind geschützt. Das Abkommen zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen (EUROBATS) schützt sie auf internationaler Ebene. Die Spitzmausarten sind in Kroatien ebenfalls geschützt. Der ideelle Wert der Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), der Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*), der Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) und der Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) beträgt je 500 Kn. Die Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) hat einen ideellen Wert von 1.000 Kn und die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) von 2.000 Kn. Die beiden letzteren Arten sind in Kroatien potenziell gefährdet (TVRTKOVIĆ 2006) und kommen im Programm der CORINE (1991) vor (HORVÁTH et al. 2007). Alle Spitzmausarten sind außerdem im Anhang III der Berner Convention aufgeführt.

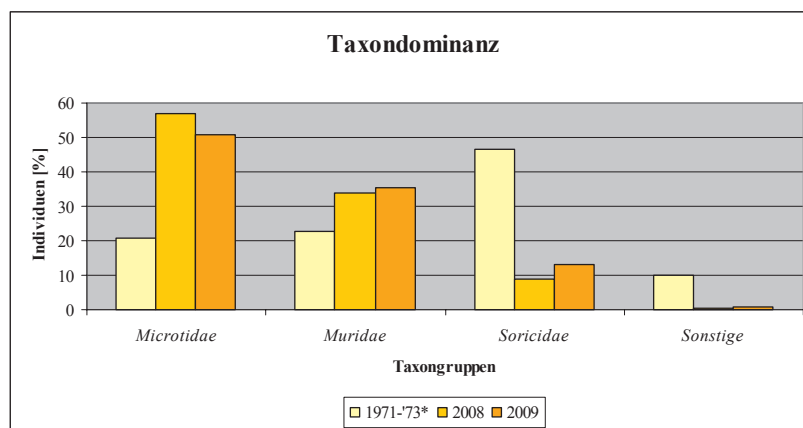


Abbildung 5: Taxondominanz in den Jahren 1971-'73 (MIKUSKA & VUKOVIĆ 1980), 2008 und 2009.

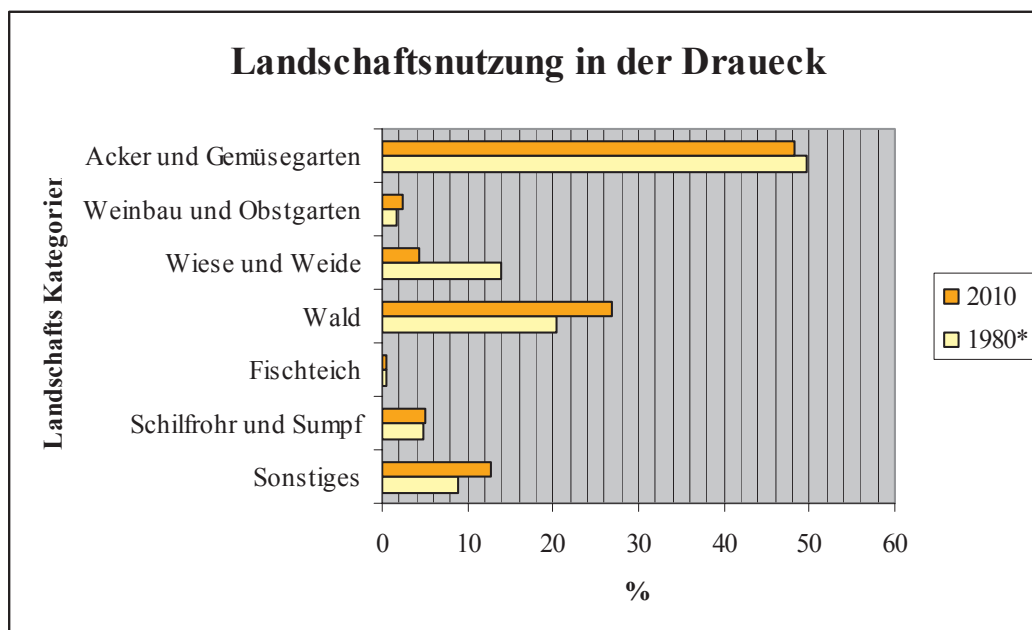


Abbildung 6: Landschaftsnutzung im Jahr 1980 (MIKUSKA & VUKOVIĆ 1980) und 2010.

Tabelle 1: Artendaten der Jahre 1971-'73 (MIKUSKA & VUKOVIĆ 1980), 2008 und 2009.

Arten	1971-73 926 Gew.			2008 410 Gew.			2009 680 Gew.		
	Anzahl	%	Anz./Gew.	Anzahl	%	Anz./Gew.	Anzahl	%	Anz./Gew.
<i>Apodemus agrarius</i>	187	6,27	0,219	101	10,25	0,24	91	4,82	0,1338
<i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	-	-	-	-	59	3,14	0,0867
<i>Apodemus microps</i>	-	-	-	-	-	-	29	1,55	0,0426
<i>Apodemus spp.</i>	137	4,6	0,1479	45	4,58	0,1	41	2,17	0,0602
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	-	-	61	3,23	0,0897
<i>Arvicola terrestris</i>	35	1,17	0,0378	6	0,6	0,01	52	2,76	0,0764
<i>Aves spp.</i>	286	9,6	0,3088	1	0,1	0,002	4	0,21	0,0058
<i>Chiroptera spp.</i>	1	0,03	0,001	-	-	-	5	0,26	0,0073
<i>Clethrionomys glareolus</i>	9	0,3	0,0097	9	0,91	0,02	9	0,48	0,0132
<i>Crocidura leucodon</i>	185	6,2	0,1998	17	1,73	0,04	53	2,83	0,0779
<i>Crocidura suaveolens</i>	160	5,37	0,1728	65	6,59	0,15	117	6,2	0,172
<i>Insecta</i>	3	0,1	0,0032	1	0,1	0,002	-	-	-
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	2	0,06	0,0021	-	-	-	2	0,1	0,0029
<i>Micromys minutus</i>	119	4	0,1285	28	2,84	0,06	138	7,32	0,2029
<i>Microtus agrestis</i>	8	0,27	0,0086	177	17,95	0,43	254	13,48	0,3735
<i>Microtus arvalis</i>	350	11,73	0,378	268	27,18	0,65	640	33,96	0,9411
<i>Microtus spp.</i>	5	0,17	0,0054	92	9,33	0,22	-	-	-
<i>Muridae spp.</i>	15	0,5	0,0161	72	7,3	0,17	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	219	7,34	0,2365	71	7,2	0,17	226	11,99	0,3323
<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	-	-	2	0,2	0,004	-	-	-
<i>Neomys spp.</i>	116	3,9	0,1252	-	-	-	-	-	-
<i>Neomys anomalus</i>	-	-	-	6	0,6	0,01	14	0,74	0,0205
<i>Neomys foidens</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,05	0,0014
<i>Pelobates fuscus</i>	1	0,03	0,001	-	-	-	-	-	-
<i>Pitymys subterraneus</i>	214	7,18	0,2311	9	0,91	0,02	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	4	0,13	0,0043	15	1,53	0,03	23	1,22	0,0338
<i>Sorex araneus</i>	837	28,07	0,9038	1	0,1	0,002	43	2,28	0,0632
<i>Sorex minutus</i>	88	2,95	0,095	-	-	-	22	1,16	0,0323
<i>Talpa europaea</i>	1	0,03	0,001	-	-	-	1	0,05	0,0014
Zusammen	2982	100	3,2366	986	100	2,33	1885	100	2,7709

Tabelle 2: Biomasseanteil (B) in den Gewöllen (Gew.) von 1971-'73, 2008 und 2009.

Arten	1971-'73 B (g) / 926 Gew.	2008 B (g) / 410 Gew.	2009 B (g) / 680 Gew.
<i>Apodemus agrarius</i>	3833,5	2070,5	1865,5
<i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	1947
<i>Apodemus microps</i>	-	-	290
<i>Apodemus</i> spp.	2972,9	976,5	889,7
<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	1342
<i>Arvicola terrestris</i>	7875	1350	11700
Aves spp.	7150	25	100
Chiroptera spp.	9	-	45
<i>Clethrionomys glareolus</i>	180	180	180
<i>Crocidura leucodon</i>	2035	187	583
<i>Crocidura suaveolens</i>	800	325	585
Insecta	-	2	-
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	6	-	6
<i>Micromys minutus</i>	809,2	190,4	938,4
<i>Microtus agrestis</i>	280	6195	8890
<i>Microtus arvalis</i>	8750	6700	16000
<i>Microtus</i> spp.	110	2024	-
Muridae spp.	315	1512	-
<i>Mus musculus</i>	4380	1420	4520
<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	40	-
<i>Neomys</i> spp.	1531,2	-	-
<i>Neomys anomalus</i>	-	72	168
<i>Neomys foidens</i>	-	-	15
<i>Notonecta glauca</i>	1,5	-	-
<i>Pelobates fuscus</i>	15	-	-
<i>Pitymys subterraneus</i>	4066	171	-
<i>Rattus norvegicus</i>	1660	6225	9545
<i>Sorex araneus</i>	9207	11	473
<i>Sorex minutus</i>	396	-	99
<i>Talpa europaea</i>	95	-	95
Zusammen	56477,3	29676,4	60276,6

Tabelle 3: Gemeinschaft-Dominanz-Index (GDI)

Jahr	Dominante Arten	GDI Wert (%)
1971-'73	<i>Sorex araneus</i> , <i>Microtus arvalis</i>	39,8055
2008	<i>Microtus arvalis</i> , <i>M. agrestis</i>	45,1318
2009	<i>Microtus arvalis</i> , <i>M. agrestis</i>	47,4271

Der GDI-Wert zeigt (Tab. 3), dass in der letzten Zeit die beiden *Microtus*-Arten einen sehr großen Anteil der Schleiereulenbeute ausmachen, wohingegen früher die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) die dominante Art im Beutespektrum war. Insgesamt waren die einzelnen Arten mehr ausgewogen.

Zusammenfassung

Seit Herbst 2006 hatte ich die Möglichkeit, mich mit dem aktiven Schutz der Schleiereulen in der östli-

chen Region des kroatischen Drauecks zu beschäftigen. Seitdem haben sich die erfolgreichen Bruten jedes Jahr um eine gesteigert. Statt der ungefähr sechs potenziellen Brutplätze gibt es heute 14. Der Spurenlage nach zu urteilen besiedeln derzeit 9-10 Schleiereulenpaare die Brutplätze des Ost-Drauecks.

2008 wurden erstmalig Schleiereulen in der Region beringt. Seitdem wurden 2 adulte und 28 juvenile Vögel mit einem Ring versehen.

Zu genetischen Analysen wurden seit

2008 20 Proben in die Schweiz geschickt, wo Mitarbeiter der Universität Lausanne herausgefunden haben, dass die genetische Diversität von SW-Europa nach Osten stark abfällt und gerade im Draueck am geringsten ist.

In den Jahren 2008/2009 wurden 2.871 Beutetiere aus 1.090 Gewöllen bestimmt. In den qualitativen und quantitativen Analysen hat sich herausgestellt, dass die Anzahl der Beutetiere in den Gewöllen in den letzten 40 Jahren von 3,23 auf

durchschnittlich 2,55 abgefallen ist. Die Biomasse pro Gewölle ist dagegen von 55,36 Gramm auf 88,55 Gramm gestiegen.

Auch die dominanten Taxongruppen haben sich verändert. In den 1971-'73-er Gewölle waren Spitzmäuse (Soricidae) zu 46%, Langschwanzmäuse (Muridae) mit 23% und Wühlmäuse (Microtidae) mit 21% vertreten. Dagegen waren 2009 nur noch 13% Spitzmäuse nachzuweisen, der Anteil der Langschwanzmäuse hat auf 35%, der Anteil der Wühlmäuse auf ganze 51% zugenommen. Auch der GDI-Wert zeigt, dass die zwei dominanten Arten heute mit 47,42% einen größeren Anteil in der Nahrung der Schleiereule ausmachen als noch vor vier Jahrzehnten (damals 39,80%). Ehedem war die dominante Art die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) mit 28,06%, im Jahr 2009 war es die Feldmaus (*Microtus arvalis*) mit 33,95%. Diese bedeutende Veränderung scheint Folge der Veränderungen in der Landschaftsnutzung zu sein.

Summary

Tórizs I: Barn Owl *Tyto alba* protection in the Draueck region in Croatia

Since autumn 2006, I have been actively engaged in the protection of Barn Owls in the eastern region of Draueck in Croatia. Since 2006, the number of successful breeding attempts has increased by one every year. Instead of around 6 potential breeding sites, there are now 14. Signs indicate that there are currently 9-10 pairs of Barn Owls in the eastern Draueck.

In 2008 the first Barn Owls were ringed in the region and the total has meanwhile been increased to 2 adults and 28 juveniles.

Since 2008, 20 samples have been sent to Switzerland for genetic analysis. Staff of Lausanne University have ascertained that genetic diversity strongly decreases from SW-Europe towards the east and that it is lowest in the Draueck region.

In 2008/2009 a total of 2.871 prey items were found in 1090 Barn Owl pellets. Qualitative and quantitative analyses have revealed that in the last 40 years the number of prey animals in the pellets has decreased from 3.23 to an average of 2.55. By contrast,

the amount of biomass per pellet has risen from 55.36 grams to 88.55 grams.

The dominant taxon groups have also changed. In pellets from the years 1971-1973, Shrews (Soricidae) accounted for 46%, Long-tailed Mice (Muridae) for 23% and Voles (Microtidae) for 21%. However, in 2009 Shrews only made up 13%, while the proportion of Long-tailed Mice had increased to 35% and that of Voles to 51%. The GDI value shows that the two dominant species now account for a greater portion of the Barn Owl's diet than was the case four decades ago (now 47.42%, then 39.80%). Forty years ago the dominant species was the Common Shrew (*Sorex araneus*) with 28.06%, but in 2009 it was the Common Vole (*Microtus arvalis*) with 33.95%. This significant change appears to have been caused by alterations in land use.

Literatur

ANTONIAZZA S, BURRI R, FUMAGALLI L & ROULIN A: Local adaptation maintains clinal variation in melanin-based coloration of European barn owls (*Tyto alba*). Department of Ecology and Evolution, University of Lausanne, Switzerland. Im Druck

HORVÁTH GY, JURČEVIĆ I, MERDIĆ E, TÓRIZS I & PURGER JJ 2007: Monitoring sitnih sisavca na temelju istraživanja sastava gvalica sova. [Monitoring von Kleinsäugern nach Eulengewölleanalysen.] Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž Drave: 63-77

KLEIN Á, NAGY T, CSÖRGÖ T & MÁTICS R 2007: Exterior nest-boxes may negatively affect Barn Owl *Tyto alba* survival: an ecological trap. Bird Conservation International 17: 273-281

KREBS Ch J 1978: Ecology. The experimental Analysis of Distribution and Abundance; 2nd Edition, Harper and Row Publishers, New York, Hagerstown, San Francisco, London. 678 pp.

MERDIĆ S & MERDIĆ E 1995: Usporedba ishrane sova kukuvije drijemavice, *Tyto alba* SCOP, 1769, i sove utine, *Asio otus* L. 1758, u kontinentalnoj Hrvatskoj. [Gewölleanalysenvergleich zwischen der

Schleiereule, *Tyto alba* SCOP, 1769, und der Waldohreule, *Asio otus* L. 1758, im kontinentalen Kroatien.] Troglodytes 8: 97-110

MIKUSKA J & VUKOVIĆ S 1980: Kvalitativna i kvantitativna analiza ishrane kukuvije drijemavice, *Tyto alba* Scop. 1769, na području Baranje s posebnim osvrtom na rasprostranjenost sitnih sisavaca. [Quantitative und qualitative Analyse der Nahrung von Schleiereulen, *Tyto alba* Scop. 1769, in dem Gebiet Baranja unter Berücksichtigung der Verbreitung von kleinen Säugetieren.] Larus 31-32: 269-288

MOLNÁR M 2009: Akinek a természetvédelem a szenvédelye. [Wessen Leidenschaft der Naturschutz ist.] Új Magyar Képes Újság, horvátországi magyar hetilap 30: 8

PURGER JJ 1990: Analiza ishrane kukuvije, *Tyto alba* (Scop., 1769) u zapadnoj Bačkoj (Vojvodina, Jugoslavija) preko sadržaja gvalica. [Nahrungsanalysen der Schleiereule, *Tyto alba* (Scop., 1769) in der westlichen Batschka (Vojvodina, Jugoslawien) nach Gewölleeresten.] Larus 41-42: 135-139

SCHMIDT E 1967: Bagolyköpetvizsgálatok. [Eulengewölleanalysen.] A Magyar Madártani Intézet Kiadványa. Budapest, 137 pp.

TASLAŽIĆ D 2008: Mađari i Englezi – zaljubljenici u baranjske ptice. [Ungarn und Engländer – Verliebt in die Vogelwelt der Baranja.] Slavonski Dom: veljače 6: 3

TÓRIZS I 2010: Gyöngybagolyvédelem a Drávaszögben. II. [Schleiereulenschutz im Draueck.] Győr-Ménfőcsanak Megyei Madártani Kongresszus - Bősárány, 2010. február 26

TVRTKOVIĆ N (ed.) 2006: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. [Kroatische Rote Liste der Säugetiere.] Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb

Anschrift des Verfassers:

István Tórizs
Naturschutzingenieur MSc.
Petőfi Sándor 67
31327 Vardarac
Kroatien
E-Mail: torizs.istvan@gmail.com
Web: www.kukuvija.fw.hu

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Eulen-Rundblick](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Torizs Istvan

Artikel/Article: [Schleiereulenschutz Tyto alba in der kroatischen Draueck-Region 51-55](#)