

ANATOLIJ WOLOCH, Melitopol/Ukraine; NIKOLAJ ROŽENKO, Odessa

Die Akklimatisation des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in der Südukraine

Schlagworte/key words: Adaptation, Akklimatisation, Areal, Biotop, Baue, Marderhund, *Nyctereutes procyonoides*, Nahrung, Schädel, Ukraine

Einleitung

Seit Beginn der Akklimatisation des Marderhundes in Osteuropa sind schon 70 Jahre vergangen. Innerhalb dieser Zeit wurde ein großes Areal besiedelt, welches das Territorium der ehemaligen Sowjetunion und der anliegenden Länder umfasst. Obwohl die Jäger der Ukraine fast 0,6 Millionen Tiere erbeutet haben, blieben ökologische und morphologische Besonderheiten des Marderhundes unter den neuen Bedingungen von den Wissenschaftlern unerforscht.

Mit Rücksichtnahme darauf, dass das bekannte Prinzip der Einheit des Organismus und der Umwelt durch die Befriedigung der biologischen Bedürfnisse realisiert wird (TISCHLER 1949), lohnt es sich zu vermuten, dass bei dem Marderhund in verschiedenen Teilen des Areals neue tropische, morphophysiologische und Verhaltensadaptationen zum Ausdruck kommen. Deswegen war das Ziel unserer Forschung die Untersuchung der Lebensraumnutzung, Ernährung und kranilogischen Besonderheiten des Marderhundes in der Südukraine.

Auf dem europäischen Teil der ehemaligen Sowjetunion wurden Tiere der Unterart *Nyctereutes procyonoides ussuriensis* introduziert, deren aborigene Populationen unter den Bedin-

gungen eines harten Klimas leben. Daher haben wir vermutet, dass in dem Süden der Ukraine unter optimalen ökologischen Bedingungen sich bestimmte Änderungen in der Körper- und Schädelgröße vollziehen könnten. Der Marderhund hat in Asien ein großes Areal, das die Waldgebiete Ostasiens vom Amurbecken und den Japanischen Inseln bis in das nördliche Indochina umfasst (GEPTNER et. al. 1967). Diese Gebiete unterscheiden sich sehr stark voneinander durch die klimatologischen Bedingungen. Außerdem bewohnt der Marderhund in Europa riesige Flächen von der Nordtaiga bis zum Schwarzen Meer. Gewöhnlich zeigen die Arten mit großen Arealen eine hohe geographische Veränderlichkeit.

Material und Methoden

Zwischen 1977 und 2004 ist es den Autoren gelungen, auf dem Territorium der Gebiete Zaporoshje, Odessa, Nikolajev und Cherson in der Ukraine Angaben über das Vorkommen des Marderhundes ($n = 883$) in unterschiedlichen Biotopen zu sammeln und 335 Unterkünfte des Marderhundes zu untersuchen. Auf der Suche nach den Tieren und ihrer Unterkünfte haben Jagdhunde große Hilfe geleistet.

Es wurden Schädel gesammelt und der Magen-Darm-Trakt der Tiere untersucht, die im Herbst und Winter bei der Jagd erbeutet wurden oder in verschiedenen Jahreszeiten zugrunde gingen. Es konnte eine große Menge von Proben analysiert werden ($n = 767$). Für die Körpermaße von 50 Tieren und die Schädelabmessungen ($n = 114$) wurde die traditionelle Methodik nach NOVIKOV (1956) und STUBBE & KRAPP (1993) benutzt. Zum Vergleich wurden die Ergebnisse der Untersuchungen von JUDIN (1977) aus dem Primorskij und Chabarovskij Kraj aus Russland herangezogen, woher der Marderhund für die Ansiedlung in der Ukraine und in den anderen Republiken der ehemaligen Sowjetunion gebracht wurde.

Ergebnisse und Diskussion

1. Arealbildung des Marderhundes in der Ukraine

Die ersten Introduktionen des Marderhundes erfolgten in der Mittelukraine schon 1928–1931; 1935–1941 wurde der nordöstliche Verbreitungsherd dieser Art auf dem Territorium der Kiever, Tschernigover, Charkover und Lugansker Gebiete gegründet (KORNEEV 1954). Zur gleichen Zeit wurde eine große Anzahl von Tieren in den Grenzgebieten von Russland und Belorussia introduziert (ROZENKO & VOLOCH 1998).

Im Süden begann die Verbreitung des Marderhundes ($n = 100$) in der Mündung vom Dnepr 1936–1938. Zwischen 1947 und 1954 wurde der Südherd von den Introduktionen in Moldavien, auf der Nordkrim und in den Dnepropetrover, Vinnizaer und Nikolajever Gebieten verstärkt. In den Jahren 1948 bis 1953 wurde die Akklimatisierung in der Westukraine, auf dem Territorium der Gebiete Volyn, Rovno, Ternopol, Chmelizklj, Lvov, Ivano-Frankovsk, Tschernovzi und in der Karpatoukraine durchgeführt. Es wurden etwa 1000 Marderhunde introduziert.

Seit 1930 begann die Züchtung des Marderhundes in Kolchosen der Gebiete Dnepropetrovsk, Donezk, Saporoshje, Kiev, Kirovograd, Poltava, Charkov, Chmelizklj und Cherson für die Pelzgewinnung. In den ersten Kriegstagen

1941 wurden alle Tiere freigelassen, was eine wichtige Rolle für die Bildung des ukrainischen Teils des Areals gespielt hat. Die fast gleichmäßige Verbreitung dieser großen Anzahl der Tiere förderte eine schnelle Bildung der Populationen des Marderhundes in der Ukraine und im europäischen Teil der UdSSR. Schon 1940 wurde die Art im Gebiet Lugansk erbeutet. Um 1949 besiedelte der Marderhund die Küste des Asowschen Meeres, um 1956 die ganze Küste des Schwarzen Meeres (ROZENKO & VOLOCH 1998). 1957 dringt er in das rumänische Mündungsgebiet der Donau ein (ALMESCHAN 1966). Die hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit des Marderhundes wurde auch an anderen Orten Europas beobachtet. Anfang der sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts erreichte er die Grenze von Polen und verbreitet sich in Deutschland (DUDZINSKII et al. 1965) und in Finnland (HELLE & TASKINEN 1991), 1983 wurde der Marderhund zum ersten Mal in Norwegen registriert (WIKAN & HENRISKEN 1991). In Deutschland vergrößerte sich im Vergleich zu 1990/1991 bis 2002/2003 die Jagdstrecke an Marderhunden um das 364fache (GOREZKI 2004).

Jetzt kommt der Marderhund in allen Gebieten der Ukraine vor. Die Hauptpopulationen befinden sich am Unterlauf der Donau, des Dnepr, Südbug und an der Küste von Sivasch. Am Ende des 20. Jahrhunderts verringerte sich drastisch die Zahl des Marderhundes, infolge intensiver Meliorationsmaßnahmen, kleinere Populationen sind sogar verschwunden. Dessen ungeachtet bleibt er eine wichtige adventive Art der ukrainischen Säugetierfauna.

2. Habitatnutzung des Marderhundes

Im Fernen Osten Russlands, woher der Marderhund in die Ukraine eingeführt wurde, bevorzugt der Marderhund Flachgraswiesen (JUDIN 1977). In unserem Untersuchungsgebiet fehlt dieser Biotop. Die Tiere kommen zu allen Jahreszeiten in Flussauen, an den Landzungen der Meere und auf Inseln mit großen Schilfflächen vor (Tab. 1). Die Bevorzugung von Feuchtgebieten wurde seit den ersten Jahren seiner Introduktion bemerkt (KORNEEV 1954). Dies gilt auch für die Waldzone Russlands, wo im Winter mehr als 50 % der Tiere in den Sümpfen, an den

Ufern der Waldflüsse und an Kanälen registriert wurden (AWERINA 1978).

Saisonunterschiede bei der Biotopenwahl des Marderhundes sind geringfügig ausgeprägt. Erst in der Herbst-Winter-Periode ist die Vergrößerung der Tierzahl in Flussauen, in dem Schilfdickicht und an der Meeresküste bemerkbar. Eine besonders wichtige Bedeutung gewinnen diese Gebiete für den Marderhund nach

Beendigung der Vegetationsperiode, wenn sich auf der großen Fläche die Qualitätscharakteristik der Biotope verschlechtert. Nach der Ernte erfolgt das schnelle Pflügen der Ackerflächen. Dies fällt mit der Auflösung des Familienverbandes der Marderhunde zusammen. Durch den starken Autoverkehr und das große Schienennetz im Süden der Ukraine sterben viele junge Tiere unter den Rädern der Verkehrsmittel.

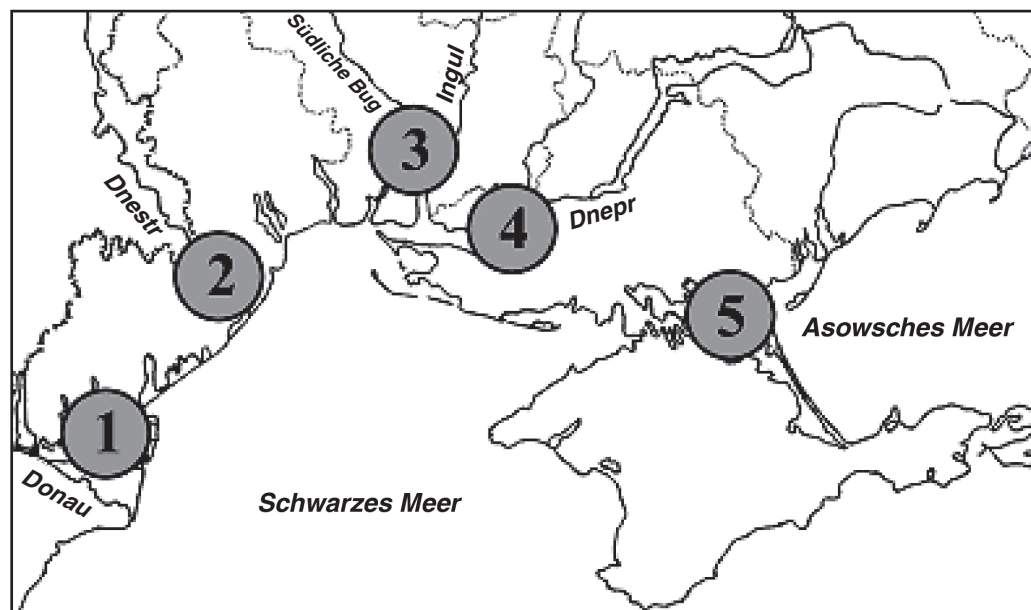


Abb. 1 Verbreitung der Grundpopulationen des Marderhundes in der Südukraine: 1 – Donauer; 2 – Dnestrover; 3 – Buger; 4 – Dneprover; 5 – Sivascher

Tabelle 1 Saisonvorkommen des Marderhundes in der Südukraine

Biotope	Frühling		Sommer		Herbst		Winter		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Meeresküste und Inseln	22	14,0	31	16,4	77	19,2	32	23,5	162	18,4
Flusstal	46	29,3	54	28,5	165	41,1	48	35,3	313	35,4
Laubwald, Schutzwaldstreifen	31	19,8	22	11,6	38	9,5	21	15,4	112	12,7
Nadelwald	19	12,1	20	10,6	21	5,2	5	3,7	65	7,4
Gärten und Weingärten	18	11,5	33	17,5	54	13,5	11	8,1	116	13,2
Feld	17	10,8	19	10,1	22	5,5	11	8,1	69	7,7
Steppengras	4	2,5	10	5,3	24	6,0	8	5,9	46	5,2
<i>Gesamt:</i>	<i>157</i>	<i>100,0</i>	<i>189</i>	<i>100,0</i>	<i>401</i>	<i>100,0</i>	<i>136</i>	<i>100,0</i>	<i>883</i>	<i>100,0</i>

Eine besondere Bedeutung haben für den Marderhund die Auenwälder. Die Hauptbaumarten sind Weiden (*Salix alba* und *Salix spec.*), Pappel (*Populus nigra*, *P. alba*), Ulme (*Ulmus foliacea*) und introduzierte Amorpha. Es ist aber zu bemerken, dass die Tiere in der Südkraine gerne alle Waldbiotope besiedeln; wobei die Arten- und Altersstruktur der Wälder keine Bedeutung hat. Bevorzugt werden Biotope, die in der Nähe von Gewässern liegen oder die Ufer mit Gebüsch und Schilfdickichten. Seltener kann man Marderhunde in Gärten oder Agrozönoson antreffen, die aber auch zu allen Jahreszeiten besucht werden. Auf den Steppen oder Feldern mit Unkraut, in Gärten und Weinbergen wurden sowohl im Winter als auch im Herbst mehrmals Tiere von den Jägern erbeutet, die in offenen Lagern paarweise ($n = 18$), seltener zu dritt ($n = 4$) oder sogar zu viert schliefen. Als zeitweilige Unterkünfte zum Schlafen oder zur Aufzucht der Jungtiere nützt der Marderhund noch vielfältigere Unterkünfte als der ökologisch so plastische Fuchs (Tab. 2).

In den versumpften Wäldern bewohnen die Tiere öfter die Höhlungen der gefallen Bäume, Höhlen an den Wurzeln und nestähnliche Bauten aus trockenem Gras oder Liegeplätze (Kessel) des Schwarzwildes. In den Feuchtgebieten werden auch Baue von Bibern und Bi-

samratten genutzt. Die Bewässerungssysteme mit zahlreichen Röhren und Höhlen unter den Betonplatten werden von der akklimatisierten Art angenommen. Auch der Fuchs, der Waldiltis, der Mink, der Otter und der verwilderte Hund nutzen zeitweilig diese Orte als Wurfstätten.

In den Wäldern besetzt der Marderhund gewöhnlich die Fuchs- und Dachsbau. Er gräbt auch eigene Unterkünfte zur Jungenaufzucht und gebraucht sie im Verlaufe von vielen Jahren. Auf den Sandflächen der Mündungen von Dnepr, Donau und Dnestr, am Asowschen und Schwarzen Meer, an Landungen und auf Inseln existieren solche Unterkünfte nur während der Aufzuchtperiode.

Unter dem Einfluss der Winderosion und mechanischen Sandbewegungen stürzen sie bald wieder ein. Da es nicht so viele Plätze an der Meeresküste gibt, die für die Anlage einer Unterkunft geeignet sind, werden solche Baue erneut gegraben und wiederholt genutzt. Auch auf allen Grabhügeln und alten Hügeln sowie in Strohschobern gibt es Fuchsbauten, die vom Marderhund mit unterschiedlicher Frequenz genutzt werden. Besondere Gesetzmäßigkeiten für den Gebrauch der Unterkünfte unterschiedlicher Typen innerhalb eines Jahres waren nicht festzustellen. Nur während der Aufzuchtzeit der

Tabelle 2 Unterkünfte des Marderhundes

Biotope	Typ der Unterkunft						Gesamt	
	Baue		Nestlager		Offenes Lager			
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Fluss-, und Teichufer	34	20,4	6	7,6	24	26,9	64	19,1
Meeresküste und Inseln	30	19,9	4	5,1	15	16,9	49	14,6
Naturwälder	21	12,5	39	49,4	23	25,8	83	24,8
Künstliche Wälder und Gärten	24	14,4	2	2,5	7	7,9	33	9,9
Bewässerungssysteme	9	5,4	17	21,5	10	11,2	36	10,8
Schober	27	16,2	5	6,3	3	3,4	35	10,4
Böschungen u.a. Hügel	19	11,4	-	-	-	-	19	5,6
Ruinen	-	-	2	2,5	-	-	2	0,6
Felder	3	1,8	4	5,1	7	7,9	14	4,2
Gesamt:	167	100,0	79	100,0	89	100,0	335	100,0

Jungtiere wächst in der Nutzung der Anteil der Baue und verringert sich der Anteil der offenen einfachen Liegeplätze (WOLOCH & ROZENKO 2004).

Somit konnte sich der Marderhund erfolgreich an die Bedingungen der südkrainischen Steppe anpassen. Er hat sich alle Biotope aneignet, bevorzugt werden Feuchtgebiete.

3. Trophische Adaptationen des Marderhundes

Der Marderhund gehört zu den Tieren mit omnivorer Ernährung. Er ist polyphag, ein großer Anteil besteht aus pflanzlicher Nahrung. Er ist Aasfresser und es gibt Kannibalismus (JUDIN 1977). Die Eck- und Reißzähne sind relativ schwach entwickelt, die Oberfläche der Backenzähne hat eine „mahlende“ Funktion und ein relativ langer Darm, der um das 1,5–2fache größer als der Darm anderer Vertreter der Familie Canidae ist (GEPTNER et al. 1967), belegen obige Aussage.

In der Mittelukraine herrschen bei der Nahrung des Marderhundes Insekten (57,1 %) vor. Es folgen die Kleinnager (18,0 %), Amphibien (8,4 %) und Fische (8,1 %) (KORNEEV 1954). Im Süden des Landes, der durch das warme Klima

gekennzeichnet ist, sind im Winter manchmal Amphibien zugänglich; an den offenen Gewässern konzentrieren sich viele Vögel, auf den Feldern und in den Gärten bleibt viel Obst und Gemüse liegen, was die Nahrungsbedingungen der Tiere verbessert. In unserem Forschungsgebiet ernährt sich der Marderhund von einer bedeutenden Pflanzenkomponente (54,2 % der Tiere), obwohl die Säugetiere (56,7 %–86,1 %) in jeder Jahreszeit dominieren (Tab. 3).

Auf dem dritten Platz liegen Amphibien (25,7 %), auf dem vierten Platz Insekten (17,5 %). Amphibien sind auch die Beute des Marderhundes in dem rumänisch Mündungsfächer der Donau (BARBU 1968).

Unter den Säugetieren dominieren in der Nahrung des Marderhundes Echte Mäuse und kleine Wühlmäuse (58,1 %), Schemäuse (9,7 %) und Wanderratten (3,5 %). Da die Feuchtgebiete zu den optimalen Biotopen des Marderhundes gehören, haben als Nahrung die Tiere, denen die entsprechende Ökopspezialisierung eigen ist, eine große Bedeutung. Daher ist der Anteil folgender Arten besonders hoch: *Rana ridibunda*, *R. lessonae*, *R. esculenta* (festgestellt nach den Resten) und die Rotbauchunke (ROZENKO 2006). In Rumänien gehört in dieses Spektrum auch der Kamm-Molch (BARBU 1968). Besonders interessant sind die Fälle, bei denen der Mar-

Tabelle 3 Nahrung des Marderhundes in verschiedenen Jahreszeiten

Nahrungsobjekte	Frühling – Sommer (n = 356)		Herbst – Winter (n = 411)		Gesamt (n = 767)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Kleine Nagetiere	168	56,7	278	86,1	446	58,1
Große Nagetiere	32	9,0	72	17,5	104	13,6
Insektenfresser	2	0,6	4	1,0	6	0,8
Vögel	37	10,4	79	19,2	116	15,1
Reptilien	19	5,3	2	0,5	21	2,7
Amphibien	151	42,4	45	11,0	197	25,7
Fische	26	7,3	11	2,7	37	4,8
Insekten	102	28,7	32	7,8	134	17,5
Mollusken	7	2,0	2	0,5	9	1,2
Krebse	8	2,3	2	0,5	10	1,3
Pflanzen	94	26,4	122	29,7	216	28,2
Kadaver	9	2,5	39	9,5	48	6,3
Nicht essbare Reste	14	3,9	20	4,9	38	5,0

derhund im Winter der Fischnahrung nachgeht, die er an den Orten findet, wo Fischer den Fisch aus Bügelreusen ziehen. Als Aasfresser ernährt sich der Marderhund von Kadavern, besonders von Schwarzwild und Wasservögeln, die aus unterschiedlichen Gründen gestorben sind (Tab. 4).

Das Klima der Südukraine erwies sich als sehr günstig für die Akklimatisation der Art. Die Vegetationsperiode dauert hier 190–216 Tage bei einer Jahresdurchschnittstemperatur von 8,2–10,2 °C. Im Primorskij Kraj (Russia) haben diese Angaben folgende Werte: die Vegetationsperiode dauert 157–164 Tage; Jahresdurchschnittstemperaturdurchschnitt nicht höher als 1,3 °C. Deswegen fällt der Marderhund im Süden der Ukraine nur in den Jahren mit besonders harten Wintern (1971–1972, 1984–1985, 1986–1987) und für kurze Zeit (5–20 Tage) in eine Winterruhe.

In der Ukraine werden neben den tierischen Komponenten auch Früchte und Samen der Kulturpflanzen gefressen, die sehr kalorienreich sind (Tab. 5).

Die Häufigkeit der Pflanzenaufnahme hängt unmittelbar von ihrem Vorkommen in der Natur und der Zugänglichkeit ab. In der Mitte des Sommers fressen alle Tiere gerne Früchte des Maulbeerbaumes. Junge Tiere nutzen Nahrung, die mit wenig Energieaufwand erreichbar ist. Sie besuchen oft Plantagen dieser Kultur oder sammeln gefallene Früchte anderer Bäume in den Gärten. Im Herbst erlangen in Weinberggebieten Weintrauben in der Nahrung größere Bedeutung (ROZENKO 2006).

Es ist festzustellen, dass die trophischen Adaptationen des Marderhundes im Süden sehr stark zum Ausdruck kommen. Das können wir an dem breiten Spektrum der Nahrungarten erkennen, das sich sehr stark von anderen Gebieten der Ukraine unterscheidet (KORNEEV 1954). Es ist den Ergebnissen aus Südrumänien sehr ähnlich (BARBU 1968). Es ist bemerkenswert, dass das Raubtier eine große Anzahl von Pflanzen bzw. deren Früchten (24 Arten) aufnimmt, die zur energetischen Bilanz beitragen.

4. Änderung der Körpergröße des Marderhundes

Der Marderhund gehört zu den kleinen Raubtieren, deren Masse bei den Männchen mehr als 7,0 kg und den Weibchen mehr als 6,6 kg in der Südukraine erreicht. Die Tiere können im Herbst viele Fettreserven anlegen, was zu einer bedeutenden Vergrößerung dieser Werte führt. Die Körpermasse einiger Männchen kann den mittleren Wert fast um 25 % und bei den Weibchen um 36 % überschreiten (Tab. 6).

Bei Mangel an Nahrung kann der Marderhund stark an Körpermasse verlieren und seine Körpergröße verringern. Im Februar 2000 ist es uns gelungen, ein sehr kleines Männchen in guter physischen Kondition zu beuten. Im Alter von 9–10 Monaten machte seine Körperlänge 57 cm und die Körpermasse 3,2 kg aus. Die Werte der anderen Maße ähnelten denen der Weibchen: Ohrlänge 4,2 cm; Schwanzlänge 17,6 cm; Brustumfang 35,6 cm; Hinterfußlänge 10,8 cm. Diese Angaben unterscheiden sich so drastisch von anderen, dass wir sie in die Tabelle nicht eingetragen haben. Im russischen Fernen Osten wurde das kritische Gewicht „Das Sterbege wicht“ mit 2 kg ermittelt und lag 70 % (JUDIN 1977) unter dem Mittelwert.

Nachdem die Angaben aus dem Fernen Osten und der Südukraine verglichen worden waren, wurde von uns eine bedeutende Vergrößerung der Körpergröße bei Tieren beiderlei Geschlechts sowie einer Vergrößerung der Körpermasse der Weibchen festgestellt (WOLOCH & ROZENKO 2002). Als Ursache kann die hohe Wachstumsgeschwindigkeit und Entwicklungsintensivität der Tiere in der Ukraine gelten. Einige Tiere unterscheiden sich im Alter von 9 Monaten nicht mehr in Größe und Körpermasse von den Adulttieren. Dies ist unmittelbar mit der vollwertigen Nahrung der Weibchen während der Schwangerschaft und mit den Kalorienwerten während der Aufzucht der Jungtiere verbunden. Besonders wichtig ist die Konzentration der Futtermittel in der Natur und die Zugänglichkeit zu ihnen infolge der günstigen Klimabedingungen.

Die Befunde zeigen, dass der in die Ukraine introduzierte Marderhund sehr gut zu den neuen Bedingungen adaptiert hat. Im Vergleich zur aborigenen Unterart *ussuriensis* hat sich die

Tabelle 4 Anteil der Nahrungskomponenten in der Ration des Marderhundes (n = 767)

Organismengruppe u.a.	Nahrungskomponenten	Anzahl	
		abs.	%
Säugetiere	—	556	72,5
	Kleine Nagetiere (Rodentia)	446	58,1
	Scherm Maus (<i>Arvicola terrestris</i> L.)	74	9,7
	Wanderratte (<i>Rattus norvegicus</i> Berk.)	27	3,5
	Bisamratte (<i>Ondatra zibethicus</i> L.)	3	0,4
	Maulwurf (<i>Talpa europaea</i> L.)	2	0,3
	Spitzmäuse (Soricidae)	4	0,5
Vögel	—	116	15,1
	Blässhuhn (<i>Fulica atra</i> L.)	36	4,7
	Wildenten (Anatidae)	29	3,8
	Seeschwalben (<i>Chlidonias</i> sp.)	18	2,3
	Rallen (Rallidae)	12	1,6
	Regenpfeifer (Charadriidae)	10	1,6
	Sperlingsvögel (Passeriformes)	8	1,0
	Fasan (<i>Phasianus colchicus</i> L.)	3	0,4
Reptilien	—	21	2,7
	Nattern (<i>Natrix</i> sp.)	14	1,8
	Sumpfschildkröten (<i>Emys orbicularis</i> L.) – Eier	7	0,9
Amphibien	—	197	25,7
	Frosch (<i>Rana</i> sp.)	193	25,2
	Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i> L.)	4	0,5
Fische	—	37	4,8
	Goldfisch (<i>Carassius auratus</i> Bl.)	26	3,4
	Wetteraal (<i>Misgurnus</i> sp.)	6	0,8
	Hundsfisch (<i>Umbra krameri</i> Wal.)	5	0,6
Insekten	—	134	17,5
	Käfer (Carabidae)	113	14,7
	Geradflügler (Orthoptera)	16	2,1
	Wanzen (Hemiptera)	5	0,7
Mollusken	—	9	1,2
	Weinbergschnecke (<i>Helix pomatia</i>)	6	0,8
	Wandermuscheln (<i>Dreissena polymorpha</i>)	3	0,4
Krebse	—	10	1,3
Pflanzen	—	416	54,2
Kadaver	—	48	6,3
	Schwarzwild (<i>Sus scrofa</i> L.)	23	3,0
	Vögel (Aves)	13	1,7
	Rehwild (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	8	1,0
	Rind (<i>Bos taurus</i> L.)	4	0,5
Nicht essbare Reste	—	38	5,0
	Plaste	26	3,4
	Äste	12	1,6

Tabelle 5 Pflanzenkomponenten in der Nahrung des Marderhundes

N	Pflanzen	Anzahl	
		Abs.	%
1.	Aprikosen (<i>Armeniaca vulgaris</i>)	8	1,0
2.	Ajwa (<i>Cydonia oblonga</i>)	2	0,3
3.	Alitscha (<i>Prunus divaricata</i>)	2	0,3
4.	Schlehe (<i>P. spinosa</i>)	11	1,4
5.	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	6	0,8
6.	Wein (<i>Vitis vinifera</i>)	41	5,4
7.	Kirschen (<i>Cerasus vulgaris</i>)	3	0,4
8.	Gleditschie (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	3	0,4
9.	Weißdorn (<i>Crataegus</i> sp.)	38	5,0
10.	Kürbis (<i>Cucurbita pepo</i>)	17	2,3
11.	Melone (<i>Melo sativus</i>)	19	2,5
12.	Birnen (<i>Pyrus communis</i>)	18	2,4
13.	Wassermelone (<i>Citrullus vulgaris</i>)	9	1,2
14.	Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)	2	0,3
15.	Eläeagnaz (<i>Elaeagnus</i> sp.)	56	7,3
16.	Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	5	0,7
17.	Segge (<i>Carex</i> sp.)	3	0,4
18.	Weizen (<i>Triticum</i> sp.)	8	1,0
19.	Heckenrose (<i>Rosa canina</i>)	7	0,9
20.	Sonnenblume (<i>Helianthus</i> sp.)	13	1,7
21.	Maulbeerbaum (<i>Morus nigra</i> , <i>M. alba</i>)	132	19,7
22.	Apfel (<i>Malus domestica</i>)	7	0,9
23.	Nachtschatten schwarzer (<i>Solanum nigrum</i>)	3	0,4
24.	Mohrrübe (<i>Daucus sativus</i>)	3	0,4

Körperlänge in beiden Geschlechtern und auch die Körpermasse der Weibchen wesentlich vergrößert. Das kann man als Ausdruck der Modifikationsveränderlichkeit der Art und einer vollen Reaktionsnorm unter besseren ökologischen Bedingungen betrachten.

5. Änderung der Schädelgröße des Marderhundes

Die kraniologische Untersuchung des Marderhundes zeigte, dass sein Schädel einen kürzeren Rostralteil (Gesichtsteil) hat. Seine Länge ist

bei den Männchen um 40,1 %, bei den Weibchen um 41,9 % größer als jene des Gehirnteils. Der Unterschied zwischen dem minimalen und dem maximalen Wert des Gesichtsteils macht bei den Männchen 17,4 %, bei den Weibchen 22,9 % aus. Der Unterschied des Gehirnteils beträgt entsprechend 21,0 % und 12,5 %. Gleichzeit wurde festgestellt, dass die größte Schädelhöhe, die Condylbasal- und Basallänge des Schädels sowie die Gesichtsschädel-, Hirnkapsel-, Palatinum- und Nasallänge eine recht individuelle Veränderlichkeit haben (Tab. 7, 8). Das kann man an den minimalen und maximalen Werten dieser Angaben und an dem hohen

Tabelle 6 Körpergröße des Marderhundes aus verschiedenen Orten des Areals

Messungen	Ferner Osten (Russia/JUDIN 1977) (n = 84)		Südukraine (n = 50)		t
	Limit	M ± m	Limit	M ± m	
Männchen					
Körpermasse, kg	4,1 – 10,6	6,5 ± 0,3	5,0 – 8,7	7,0 ± 0,21	1,4
Körperlänge, cm	54,0 – 65,0	59,0 ± 0,4	60,0 – 86,0	74,3 ± 1,72	8,7
Schwanzlänge, cm	16,0 – 24,0	20,1 ± 0,3	17,0 – 23,2	19,6 ± 0,31	1,2
Hinterfußlänge, cm	14,0 – 16,0	15,0 ± 0,2	13,9 – 15,7	14,7 ± 0,13	1,3
Ohrlänge, cm	4,0 – 6,0	5,0 ± 0,2	4,2 – 6,1	5,2 ± 0,11	0,9
Brustumfang, cm	44,0 – 49,0	46,0 ± 0,6	38,1 – 47,0	43,7 ± 0,68	2,5
Weibchen					
Körpermasse, kg	4,0 – 8,5	5,4 ± 0,2	5,1 – 9,0	6,6 ± 0,17	4,6
Körperlänge, cm	50,0 – 64,0	57,4 ± 0,4	60,5 – 86,0	73,2 ± 1,55	9,8
Schwanzlänge, cm	17,0 – 22,5	19,6 ± 0,2	16,0 – 23,0	19,0 ± 0,38	1,1
Hinterfußlänge, cm	14,0 – 16,0	15,0 ± 0,2	13,8 – 15,7	14,9 ± 0,13	0,4
Ohrlänge, cm	4,5 – 5,5	4,8 ± 0,2	4,1 – 5,7	4,9 ± 0,09	0
Brustumfang, cm	40,0 – 46,0	44,0 ± 0,7	36,1 – 46,0	42,4 ± 0,57	1,8

Tabelle 7 Kraniologische Charakteristik (mm) des Marderhundes (Männchen) der Südukraine

Messungen des Schädels	n	M ± m	Limit	CV, %	σ
Größte Schädellänge	51	126,5 ± 0,49	118,5 - 133,2	12,2	3,5
Basallänge	50	114,4 ± 0,40	109,3 - 121,5	8,2	2,9
Condylbasallänge	52	122,1 ± 0,51	112,7 - 129,8	13,4	3,7
Zygomatische Breite	51	68,5 ± 0,38	63,3 - 74,8	7,5	2,8
Mastoidbreite	52	43,6 ± 0,21	41,2 - 47,9	2,4	1,5
Schädelkapselhöhe mit Bullae	56	45,5 ± 0,18	42,9 - 49,1	1,9	1,4
Palatilarlänge	52	58,1 ± 0,35	51,8 - 62,4	6,3	2,4
Hirnkapsellänge	48	49,8 ± 0,34	46,2 - 55,9	5,5	2,5
Gesichtsschädellänge	49	70,0 ± 0,44	64,2 - 75,4	9,7	3,1
Obere Zahnreihenlänge	51	57,5 ± 0,34	50,9 - 61,5	5,8	2,4
Länge der oberen Backenzahnreihe an den Alveolen	49	37,9 ± 0,28	31,2 - 41,1	3,7	1,9
Interorbitalbreite	57	23,8 ± 0,23	20,8 - 28,9	2,9	1,7
Postorbitalbreite	57	21,4 ± 0,17	17,9 - 24,9	1,7	1,3
Ectorbitalbreite	57	32,3 ± 0,22	28,1 - 36,2	2,7	1,7
Nasiallänge	52	40,3 ± 0,41	33,6 - 45,2	9,2	3,0
Maximale Nasiallänge	51	45,0 ± 0,44	37,8 - 54,1	8,9	3,1
Rostrumbreite	52	22,4 ± 0,09	21,1 - 23,9	0,4	0,6
Breite zwischen den Eckzähnen	52	13,2 ± 0,09	11,7 - 14,8	0,5	0,7

Tabelle 8 Kraniologische Charakteristik (mm) des Marderhundes (Weibchen) der Südukraine

Messungen des Schädels	n	M ± m	Limit	CV, %	σ
Größte Schädellänge	56	126,2 ± 0,51	119,1 - 137,8	14,4	3,8
Basallänge	57	114,5 ± 0,44	107,2 - 123,8	11,1	3,3
Condylbasallänge	56	121,9 ± 0,48	114,8 - 130,6	12,8	3,6
Zygomatische Breite	54	67,3 ± 0,31	62,2 - 73,3	5,1	2,3
Mastoidbreite	56	43,7 ± 0,29	36,6 - 49,6	4,6	2,1
Schädelkapselhöhe mit Bullae	56	45,5 ± 0,18	42,9 - 49,1	1,9	1,4
Palatilarlänge	57	57,8 ± 0,38	51,8 - 64,1	8,4	2,9
Hirnkapsellänge	51	49,7 ± 0,30	45,5 - 55,9	4,6	2,2
Gesichtsschädellänge	52	70,5 ± 0,43	65,2 - 80,1	9,6	3,1
Obere Zahnreihenlänge	57	57,3 ± 0,24	50,9 - 63,3	6,1	2,5
Länge der oberen Backenzahnreihe an den Alveolen	52	37,8 ± 0,24	31,2 - 40,6	3,1	1,8
Interorbitalbreite	57	23,8 ± 0,23	20,8 - 28,9	2,9	1,7
Postorbitalbreite	57	21,4 ± 0,17	17,9 - 24,9	1,7	1,3
Ectorbitalbreite	57	32,3 ± 0,22	28,1 - 36,2	2,7	1,7
Nasiallänge	56	40,6 ± 0,42	32,8 - 47,7	9,7	3,1
Maximale Nasiallänge	57	44,8 ± 0,37	39,1 - 52,4	7,7	2,8
Rostrumbreite	52	22,4 ± 0,09	21,1 - 23,9	0,4	0,6
Breite zwischen den Eckzähnen	52	13,2 ± 0,09	11,7 - 14,8	0,5	0,7

Wert des Variationskoeffizienten (5–15,7 %) erkennen. Noch stärkere Veränderlichkeit ist typisch für die obere Zahnreihenlänge und die Länge der oberen Backenzahnreihe, entsprechend 20,8 bzw. 31,7 % bei den Männchen und 24,3 bzw. 30,1 % bei den Weibchen. Für den polyphagen Marderhund besteht also die Möglichkeit der schnellen Reaktion des Organismus auf Änderung der trophischen Situation und der Nahrungsbestandteile.

Die früher festgestellten Änderungen der Körpergröße des Marderhundes in der Südukraine (WOLOCH & ROZENKO 2002) ließen uns vermuten, dass das Entstehen bestimmter Änderungen auch in der Schädelgröße eine Reaktion des Organismus auf neue ökologische Bedingungen ist. Mit Rücksichtnahme auf eine bedeutende individuelle Veränderlichkeit der meisten kraniologischen Merkmale (Tab. 7, 8), galt es, die beständigsten Maße auszuwählen, die zur Charakterisierung der geographischen Ver-

änderlichkeit gebraucht werden könnten. Für die Männchen und die Weibchen sind das folgende Merkmale: die Schädelkapselhöhe mit Bullae ($CV=1,4-1,9\%$), Interorbitalbreite ($CV=1,9-2,9\%$), Postorbitalbreite ($CV=1,7\%$), Ectorbitalbreite ($CV=2,7-2,9\%$), Rostrumbreite und auch die Breite zwischen den Eckzähnen ($CV=0,4-0,9\%$) (siehe Tabelle 9). Dies wird durch geringe Werte der Standardabweichung bestätigt (σ). Eine schwache Veränderlichkeit der angegebenen kraniologischen Merkmale ist auch für andere Säugetiere charakteristisch, was von uns bei der Untersuchung der Schädel von Fuchs, Schakal, Schwarzwild, Reh, Biber und der Bisamratte festgestellt wurde.

Für die Durchführung des Vergleichs der Schädelgröße zwischen den Tieren der Fernostpopulation und der Population der Südukraine wurden als kraniologische Hauptmerkmale folgende Maße gewählt: größte Schädellänge

Tabelle 9 Kraniologische Merkmale des Marderhundes (mm) mit der geringsten Variationsbreite

Messungen des Schädels	n	M ± m	Limit	CV, %	σ
Männchen					
Schädelkapselhöhe mit Bullae	50	46,0 ± 0,17	43,2 - 49,1	1,4	1,2
Interorbitalbreite	51	23,9 ± 0,19	20,8 - 27,9	1,9	1,3
Postorbitalbreite	52	21,2 ± 0,18	18,6 - 23,7	1,7	1,3
Ectorbitalbreite	52	32,1 ± 0,24	28,5 - 35,0	2,9	1,7
Rostrumbreite	50	22,7 ± 0,13	21,1 - 24,3	0,9	0,9
Breite zwischen den Eckzähnen	50	13,3 ± 0,09	12,1 - 14,9	0,5	0,7
Weibchen					
Schädelkapselhöhe mit Bullae	56	45,5 ± 0,18	42,9 - 49,1	1,9	1,4
Interorbitalbreite	57	23,8 ± 0,23	20,8 - 28,9	2,9	1,7
Postorbitalbreite	57	21,4 ± 0,17	17,9 - 24,9	1,7	1,3
Ectorbitalbreite	57	32,3 ± 0,22	28,1 - 36,2	2,7	1,7
Rostrumbreite	52	22,4 ± 0,09	21,1 - 23,9	0,4	0,6
Breite zwischen den Eckzähnen	52	13,2 ± 0,09	11,7 - 14,8	0,5	0,7

(Gtl), zygomatiche Breite (Zyg), Interorbitalbreite (Iob), Ectorbitalbreite (Ect), Schädelkapselhöhe mit Bullae (Skh), Rostrumbreite (Rb). Alle diese Merkmale charakterisieren drei unterschiedliche Richtungen (Länge, Breite und Höhe) und können somit als wichtige Kriterien der bestimmten Veränderungen des Schädels betrachtet werden.

Die durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, dass sich seit dem Bestehen des europäischen Teils des Areals die Größe und die Proportionen des Schädels des Marderhundes verändert haben. Der Vergleich der von uns erhaltenen Angaben mit den Ergebnissen, die im Fernen Osten von Russland schon in den 60er Jahren erhoben wurden (SOROKIN 1958), hat die Vergrößerung aller kraniologischen Merkmale bei den Tieren aus der Südukraine gezeigt. In den meisten Fällen waren die festgestellten Unterschiede statistisch zuverlässig, aber am stärksten haben sich bei den Männchen und bei den Weibchen folgende Maße vergrößert: die größte Schädelhöhe, die Interorbitalbreite und die Schädelkapselhöhe mit Bullae. Außerdem wurde eine statistisch gesicherte Vergrößerung der Interorbitalbreite bei den Weibchen festgestellt (Tab. 10).

Der Vergleich unserer Ergebnisse mit anderen Resultaten, die im Fernen Osten von Russland 1968–1975 erhalten wurden (Tab. 10) hat auch die Vergrößerung des Schädels des Marderhundes in der Ukraine bestätigt. Dabei ist die größte Schädelhöhe, die Interorbitalbreite, Rostrumbreite und die Schädelkapselhöhe mit Bullae gewachsen. Außerdem hat sich die zygomatiche Breite bei den Männchen und die Ectorbitalbreite bei den Weibchen vergrößert, was als Evolution in relativ kurzen Zeiträumen zu werten ist.

Sehr interessant erwies sich der Vergleich der Ergebnisse aus der Ukraine mit Resultaten aus anderen Teilen des Areals und zwar aus Finnland und Japan (KAUHALA et al. 1998). Da der sekundäre Geschlechterdimorphismus bei dem Marderhund fehlt (JUDIN 1977), nahmen wir Rücksicht darauf bei der Untersuchung der geographischen Veränderlichkeit (Tab. 11).

Der Marderhund ist in Japan durch die Unterart *Nyctereutes procyonoides viverrinus* Temminck, 1844, vertreten. Die Vertreter dieser Unterart unterscheiden sich durch kleinere Maße, was für die Inselformen typisch ist.

In Finnland siedeln größere Tiere der Unterart *N. p. ussuriensis* Matschie, 1907, die aus den

Tabelle 10 Vergleich kraniologischer Merkmale der Tiere aus dem aborigenen Areal (Russia) mit jenen des neuen Areals in der Ukraine

Länder	Gtl	Zyg	Iob	Ect	Skh	Rb
Männchen						
Ukraine	126,5 ± 0,49	68,5 ± 0,38	23,9 ± 0,19	32,1 ± 0,24	46,0 ± 0,17	22,7 ± 0,13
Russia* (n = 42)	123,4 ± 0,6	67,2 ± 0,4	22,6 ± 0,1	31,5 ± 0,3	44,6 ± 0,2	22,3 ± 0,1
	t = 4.0	t = 2.4	t = 6.1	t = 1.6	t = 5.3	t = 2.4
Russia** (n = 202)	122,8 ± 0,32	67,8 ± 0,20	22,8 ± 0,10	32,2 ± 0,16	44,8 ± 0,11	21,8 ± 0,07
	t = 6.3	t = 5.3	t = 5.1	t = 1.7	t = 5.9	t = 6.1
Weibchen						
Ukraine	126,2 ± 0,51	67,3 ± 0,31	23,8 ± 0,23	32,3 ± 0,22	45,5 ± 0,18	22,4 ± 0,09
Russia* (n = 40)	120,3 ± 0,6	66,2 ± 0,4	22,3 ± 0,2	31,5 ± 0,3	44,6 ± 0,2	21,5 ± 0,1
	t = 3.7	t = 2.2	t = 4.9	t = 2.2	t = 3.4	t = 6.7
Russia** (n = 173)	121,6 ± 0,32	66,7 ± 0,20	22,4 ± 0,10	31,6 ± 0,15	44,2 ± 0,12	21,5 ± 0,07
	t = 7.7	t = 1.6	t = 5.6	t = 3.0	t = 6.1	t = 7.7
* (SOROKIN 1958); ** (JUDIN 1977)						

Tabelle 11 Geographische Unterschiede der kraniologischen Merkmale des Marderhundes

Länder	Gtl	Zyg	Iob	Ect	Skh	Rb
Ukraine (n = 109)	126,2 ± 0,36	67,8 ± 0,25	23,8 ± 0,15	32,1 ± 0,17	45,7 ± 0,13	22,5 ± 0,08
Finnland (n = 65)*	124,1 ± 0,36	70,9 ± 0,30	23,9 ± 0,17	33,8 ± 0,35	46,5 ± 0,19	22,8 ± 0,12
	t = 4.1	t = 7.9	t = 0.4	t = 4.4	t = 6.1	t = 2.1
Japan (n = 104)*	114,1 ± 0,21	63,6 ± 0,25	22,3 ± 0,12	34,1 ± 0,23	42,7 ± 0,02	19,9 ± 0,08
	t = 29.0	t = 11.9	t = 0.5	t = 7.0	t = 20.6	t = 23.0
* (KAUHALA et al. 1998)						

Grenzgebieten von Russland in das Land eindringen (GEPTNER et al. 1967). Der Vergleich der finnischen und japanischen Population (KAUHALA et al. 1998), zeigte deutliche Unterschiede zwischen den europäischen und asiatischen Tieren. Die Schädel der Marderhunde aus der Ukraine sind viel größer als jene von den Japanischen Inseln. Lediglich die Ectorbitalbreite ist bei den japanischen Tieren größer. Die Schädel der Marderhunde aus der Ukraine erwiesen sich im Vergleich mit der finnischen Population nur im Maß der größten Schädel-länge (t = 4.1) größer, aber es ist zu erwähnen, dass sich dieses Maß durch starke individuelle

Veränderlichkeit auszeichnet. Außerdem gibt es bestimmte methodische Schwierigkeiten bei den Messungen der Schädel mit oder ohne Schneidezähne. Daher sollte dieser Vergleich einer zusätzlichen Prüfung unterliegen.

Alle anderen kraniologischen Merkmale, darunter solche stabilen wie: Interorbitalbreite, Ectorbitalbreite, Schädelkapselhöhe mit Bullae und Rostrumbreite waren wesentlich größer bei den Tieren aus Finnland.

Daraus folgt, dass es in den kalten Gebieten von Nordeuropa eine wesentliche Vergrößerung des Schädels des Marderhundes gegeben hat, was der Bergmann'schen Regel entspricht.

Zusammenfassung

In der Periode von 1935 bis 1955 wurden mehr als 2000 Marderhunde der Unterart *N. p. ussuriensis* aus dem Primorskij und dem Chabarowskij Kraj im östlichen Russland in 15 von 25 Gebieten der Ukraine eingeführt. Außerdem wurden 1941 an mehreren Orten Tiere freigelassen, die in den Kolchosen gezüchtet wurden. Das förderte die schnelle Verbreitung der Tiere und die Vergrößerung der Population. Seit 1947 wurde die Jagd auf den Marderhund zugelassen und als Resultat wurden jährlich zwischen 1947–1972 gegen 94 000 Tiere erbeutet.

Am Ende des 20. Jahrhunderts verringerte sich die Zahl der Marderhunde infolge der Trockenlegung von Feuchtgebieten drastisch. Kleinere Populationen sind sogar verschwunden. Trotzdem bleibt der Marderhund ein Jagdobjekt. Doch dessenungeachtet kommt der Marderhund in allen Gebieten des Landes vor, obwohl sich die Hauptpopulationen im Süden der Ukraine befinden. Hier bewohnt der Marderhund alle Biotope aber besonders wichtig sind: Flussauen, Meeresküsten, Ufer der Landzungen und Inseln mit Schilfdickichten. Es wurden in diesen Biotopen 53,8 % der Tiere und 33,7 % ihrer Unterkünfte gefunden. Für die Aufzucht der Jungtiere gebraucht der Marderhund in der Ukraine gern Fuchs- und Dachsbauten; seltener gräbt er selbst Unterkünfte. Den größten Teil des Jahres nutzt der Marderhund einfache, offene Unterkünfte mit einer Unterlage aus trockenem Gras und Blättern von Schilf.

Der Marderhund akklimatisierte sich gut in der Ukraine, im Vergleich zu der aborigenen Form hat er wesentlich an Körper- und Schädelgröße zugenommen, womit eine hohe Reaktionsnorm unter optimalen ökologischen Bedingungen zum Ausdruck kommt.

Summary

Acclimatization of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in South Ukraine

Over the period 1935–1955 in 15 regions of Ukraine there were settled more than 2,000 raccoon dogs of *N. p. ussuriensis* subspecies from the Far East of Russia. Besides, in 1941 in many

areas there were released the animals risen in collective farms. As a result new populations very rapidly formed and increased. The hunting for the raccoon dog was opened (permitted) in Ukraine since 1947, and annually during 1947–1972 there were caught near 94,000 animals.

In the end of 20th century the numbers of the raccoon dogs sharply decreased, and small populations of it even totally vanished. However, in spite of this, it still inhabits all regions, though its main populations are located in South Ukraine. The most important areas for the raccoon dog are river floodplains, seacoasts, banks of limans and islands with reedbeds, where 53.8 % of animals and 33.7 % of their shelters were discovered.

The raccoon dog is well acclimatized in Ukraine. Its body length and skull sizes essentially increased comparing with the indigenous form. It can be considered as more complete realization of the reaction norm in comfort ecological conditions.

Danksagung

Ich danke Herrn I. KOLODIN (Melitopoler pädagogische Staatsuniversität) für die Übersetzung dieses Artikels.

Literatur

- ALMESCHAN, C.A. (1966): Process akklimatazicii i formirovanija areala nekotrich promislchowicz zwerezj Sozialisticheskoy Respubliki Rumini. – Tezisi dokladov 4 mezwuzowskoj zoogeograficheskoy konferencii. – Odessa: 16–18. (russ.).
- AWERINA, S. (1978): K ekologii i chislennosti enotovidnoj sobaki v Evropejskoi časti UdSSR. – Tezisi dokladov 3 vsesojuznogo seminaru po akklimatazicii i reakklimatazicii ochotnichjich životnich. Minsk: 192–194 (russ.).
- BARBU, P. (1968): La nourriture du nyctereute du delta Danube. – Rev. roumaine biol. Ser. zool. 8. Vol. 13 (5): 103–115.
- GEPTNER, V.G.; NAUMOV, N.P.; JURGENSON, P.B., SLUDSKIY, A.A.; ČIRKOVA, A.F.; BANNIKOW, A.G. (1967): Mlekopitajusščie Sovetskogo Soyuza. Morskije korowi i chisčnie. – Moskau.: Visčaja schkola 2 (1), 1004 S. (russ.).
- GORETZKI, J. (2004): Die Entwicklung der Jagdstrecken von Waschbär (*Procyon lotor*), Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) und Nordamerikanischem Nerz (*Mustela vison*) in Deutschland. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 29: 249–255.

- DUDZINSKI, W.; HABER, A.; MATUSZEWSKI, G. (1965): Junat *Nyctereutes procyonoides* v Polsce. – Chronmy przyr. ojc. **20**, (1): 21–30.
- HELLE, E.; TASKINEN, K. (1991): Supikoiran liikkuvuus ja koko Etel-Suomessa. – Suomen Riisia **37**: 101–109.
- JUDIN, V.G. (1977): Enotovidnaja sobaka Primor'ja i Priamur'ja. – Moskva: Nauka, 162 S. (russ.).
- KAUHALA, K.; VIRANTA, S.; KISHIMOTO, M.; HELLE, E.; OBARA, I. (1998): Skull and tooth morphology of Finnish and Japanese raccoon dogs. – Ann. Zool. Fennici **35**: 1–16.
- KORNEEV, A.P. (1954): Enotovidnaja sobaka na Ukraine (rezultati rabot po akklimatizaciji). – Trudi zool. museja Kievskogo gos. universiteta **4**: 13–72 (russ.).
- NOVIKOV, G.A. (1956): Chisčenie mlekopitajuščie fauni UdSSR. – Moskva-Leningrad; AN UdSSR Verlag, 294 S. (russ.).
- ROŽENKO, N.V.; WOŁOCH, A.M. (1998): Zaselienie enotovidnoj sobakoj (*Nyctereutes procyonoides* Gr.) Severnogo Priasov'ja i Pričepnomor'ja. – In: Issledovanija mnogoobrasija životnogo mira. – Trudi zool. museja Odesskogo nacionalnogo universiteta (Odessa) **3**: 133–137 (russ.).
- ROŽENKO, N.V. (2006): Zhivlenna dejakich chizhich ssavziv v antropogennomu landschafti Pričepnomor'ja. – In: Fauna v antropogennomu seredovišči. Prazi terioschkoli (Lugansk) **8**: 191–200 (ukr.).
- STUBBE, M.; KRAPP, F. (1993): Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia). – Handbuch der Säugetiere Europas **5/1**: 520, Wiesbaden.
- SOROKIN, M.G. (1958): O sistematičeskom položzenii enotovidnoj sobaki, akklimatizirovannoj v Kalininskoj oblasti. – Bull. Moskovskogo obsčestva ispitatel'ej prirodi (1): 27–35 (russ.).
- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. – Braunschweig.
- WIKAN, S.; HENRIKSEN, G. (1991): Marhund – ny art for Norge. – Fauna **44** (3): 210–213.
- WOŁOCH, A.M.; ROŽENKO, N.V. (2002): Eksterjennie osobennosti enotovidnoj sobaki (*Nyctereutes procyonoides* Gr.) iz Pričepnomor'ja. – In: Materiali po isučeniju životnogo mira. Trudi zool. museja Odesskogo nacionalnogo universiteta (Odessa) **4**: 116–121 (russ.).
- WOŁOCH, A.M.; ROŽENKO, N.V. (2004): Bioitopičeskoe raspredelenie i ubezhišča enotovidnoj sobaki (*Nyctereutes procyonoides* Matsch.) v juzhnych rajonach Ukraine. – Zool. Žurnal (Moskau) **5**: 635–638 (russ.).

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. ANATOLIJ WOŁOCH
Tavritcheskaja agrotechnische Akademie,
Lehrstuhl für Ökologie und Naturschutz
B. Chmelnizki Str. 18
72319 Melitopol
Ukraine

Dr. NIKOLAJ ROŽENKO
Odesskij nationalnij universität
Lehrstuhl für Zoologie
Schampanski Str. 2
65058 Odessa
Ukraine

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Woloch Anatolji, Rozenko Nikolaj

Artikel/Article: [Die Akklimatisation des Marderhundes \(*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834\) in der Südukraine 409-422](#)