

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGICZNY

ACTA THERIOLOGICA

Tom I

Warszawa, 29 III 1958

Nr 8

Włodzimierz SERAFIŃSKI

***Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER, 1774) i *Nyctalus noctula princeps* OGNEV, 1923 w Europie środkowej i wschodniej**

***Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER, 1774) и *Nyctalus noctula princeps* OGNEV, 1923 в средней и восточной Европе**

***Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER, 1774) und *Nyctalus noctula princeps* OGNEV, 1923 in Mittel- und Osteuropa**

[11 tabel i 2 rysunki w tekście]

WSTĘP

Do roku 1923 wszystkie borowce wielkie występujące w Europie traktowano jako należące do jednego podgatunku *Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER, 1774). Jednakże pewne zróżnicowanie morfologiczne nasunęło OGNEVOWI (1923) przypuszczenie, że formy pochodzące z Europy wschodniej nie są identyczne z typowymi przedstawicielami podgatunku opisanego przez SCHREBERA. Wynikiem przeprowadzonych następnie badań stało się opisanie na podstawie dokładnej analizy morfologicznej nowego podgatunku, który został nazwany przez OGNEVA *Nyctalus noctula princeps*. Według OGNEVA (1927, 1929) podgatunek ten miał się różnić od formy typowej większymi rozmiarami ciała, nieco innym ubarwieniem oraz pewnymi cechami kraniometrycznymi.

W roku 1950 KUZJAKIN w swej dużej monografii nietoperzy wysunął zarzut, że OGNEV opisując swój podgatunek oparł się wyłącznie na opisach zachodnich okazów borowca wielkiego zawartych w dziele MILLERA (1912), który jakoby przy pomiarach kraniometrycznych posługiwał się inną metodą niż OGNEV, przez co powstały różnice.

Ponieważ w zbiorach Instytutu Zoologicznego PAN w Warszawie znajduje się dość duża seria borowców wielkich pochodzących z Ukrainy oraz ze względu na to, że udało mi się uzyskać stosunkowo dużą ilość materiałów porównawczych z Europy środkowej i południowej¹, postanowiłem przeprowadzić badania porównawcze, aby przekonać się, czy *Nyctalus noctula princeps* OGNEV jest istotnie formą odrębną od typowej.

Materiały użyte do badań składały się ze 120 okazów dorosłych (wiek oceniałem na podstawie proporcji elementów kończyny przedniej oraz stanu uzębienia i zachowania szwów na czaszce), pochodzących z następujących terenów:

Europa środkowa (Polska, Węgry, Austria, Niemcy)	61 okazów,
Europa wschodnia (Ukraina, Rosja europejska, Bukowina radziecka, Rumunia wschodnia)	46 okazów,
Bulgaria południowa	13 okazów.

Podział na wymienione grupy przeprowadziłem mniej więcej na podstawie podziału na rejony klimatyczne Europy. Okazy bułgarskie wydzieliłem z tego powodu, że HEINRICH (1936) w swojej pracy o ssakach Bułgarii wskazał na pewne różnice między borowcami wielkimi z tego terenu, a zachodnio- i środkowo-europejskimi, jakkolwiek podkreśla, że są to różnice niewielkie, które nie dają podstawy do wyróżnienia odrębnej formy.

Materiał, jakim rozporządzałem w moich badaniach, jest stosunkowo niewielki, jednakże wydaje mi się w zupełności wystarczający do rozstrzygnięcia postawionego zagadnienia. Chodziło tu bowiem jedynie o to, aby stwierdzić przy pomocy pomiarów prowadzonych przez jednego człowieka i jedną

¹ Serdecznie dziękuję za wypożyczone materiały prof. dr M. EISEN-TRAUT'OWI (Stuttgart), dr G. ROKITANSKY'EMU (Wien), dr J. SZUNYOGHY'EMU (Budapeszt) i prof. dr K. ZIMMERMANN'OWI (Berlin).

metoda, czy istnieją obiektywne różnice między wschodnią i środkowo-europejską grupą borowców wielkich i czy istotnie wyróżnienie *Nyctalus noctula princeps* przez OGNEVA polegało jedynie na błędzie metodycznym.

Cel, jaki przyświecał mej pracy, wpłynął w dużym stopniu na metodę jej wykonania. Starałem się przeprowadzić pomiary i oceny morfologiczne w taki sposób, aby można było porównać je zarówno z danymi autorów zachodnich, jak i opisem OGNEVA i krytycznymi danymi KUZJAKINA.

Jeśli idzie o „hierarchię” rozpatrywanych cech, to największy nacisk położyłem na analizę tych, na których podstawie został opisany ów sporny podgatunek OGNEVA.

ZRÓŻNICOWANIE MORFOLOGICZNE.

Spośród pomiarów ciała największe znaczenie mają w badaniach taksonomicznych nietoperzy: długość ciała, długość przedramienia, długość III palca kończyny przedniej i długość ogona.

Długość ciała była dla mnie pomiarem bardzo niewygodnym do zastosowania przy porównaniach. Przystępując bowiem do tej pracy starałem się nie polegać na danych z etykiet okazów, lecz, o ile to było możliwe, przeprowadzać pomiary sam. Tego rodzaju postępowanie było możliwe w stosunku do elementów skrzydeł, a nawet długości ogona, natomiast

Tabela I. Długość ciała.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	18	68	74,6	82
Europa wschodnia	38	71	76,7	81
Bulgaria	13	68	74,5	78

sprawdzenie długości ciała na materiale wypchanym jest niemożliwe. Dlatego też, zestawienie pomiarów z etykiet nie jest w żadnym stopniu wskaźnikiem różnicowania poszczególnych serii, ze względu na to, że przy mierzeniu niewielkich zwierząt bardzo znacznie na otrzymanych wynikach może zaważyć sposób przeprowadzenia pomiaru.

Jednakże nawet gdybyśmy uwierzyli w porównywalność danych z etykiet, to i tak z ich zestawienia nie wynika zróżnicowanie morfologiczne pomiędzy badanymi seriami [Tabela I].

Długość przedramienia. Pomiar ten był dla mnie znacznie wygodniejszy niż jakikolwiek inny, gdyż z jednej strony opis OGNEVA (1923) opierał się w dużym stopniu na tej właśnie cesze, a z drugiej — nawet na suchym materiale jest on możliwy do przeprowadzenia. Pomiary na okazach wypchanych są tu w pełni porównywalne.

Wszystkie okazy, jakie miałem do dyspozycji mierzyłem sam w identyczny sposób, tak że różnice występujące między badanymi seriami traktować można jako rzeczywiście istniejące [Tabela II].

Tabela II. Długość przedramienia.

	n	Minimum	mm	
			Średnia	Maximum
Europa środkowa	30	48	52,6	56
Europa wschodnia	40	48	53,5	56
Bulgaria	13	48	51,1	54

Charakterystyczny jest w tabeli II układ średnich. Widać z niego wyraźnie, że o ile między formą wschodnią a środkowo-europejską nie występują wyraźniejsze różnice, o tyle borowce wielkie z Bułgarii mają wyraźnie krótsze przedramię, co obserwował już HEINRICH (1936). Różnica ta jest przy tym na tyle istotna, że warto na nią zwrócić uwagę. Nie tylko bowiem średnie, ale również rzucające się w oczy obniżenie granic tego pomiaru wskazują na to, że rzeczywiście okazy bułgarskie są drobniejsze niż pochodzące z pozostałych terenów Europy.

Dane dla okazów z Europy środkowej pokrywają się niemal dokładnie z dotychczasowymi wynikami pomiarów, a średnia jest niemal dokładnie zgodna ze średnią podaną przez OGNEVA dla *Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER). Natomiast mierzone przeze mnie okazy wschodnie nie osiągają tak wysokiej średniej, jaką dla *Nyctalus noctula princeps* OGNEV podaje

jego autor, przy czym różnica wynosi tu prawie 1,5 mm, a więc jest dość znaczna.

Tabela III. Długość przedramienia w mm, według różnych autorów.

Autor	Europa środkowa		Europa wschodnia	
	Min.	Max.	Min.	Max.
MILLER (1912)	51	54	—	—
OGNEV (1929)	51	54	52	58
BOLAM (1924)	50—51,5		—	—
BIANKI (1922)	—	—	50	56
KUZJAKIN (1950)			51—57	
SERAFIŃSKI	50	56	50	56

W tabeli III przedstawione są wyniki pomiarów przedramienia uzyskane przez różnych autorów, które dla porównania zestawilem z moimi pomiarami.

Długość III palca skrzydła daje obiektywne podstawy do ewentualnego rozdzielenia badanych okazów na poszczególne grupy. Pomiar został przeprowadzony przeze mnie w ten sposób, że mierzyłem na materiale suchym wszystkie składowe części palca, po czym sumowałem wyniki. Wykluczyłem w ten sposób czynnik, który mógłby wpłynąć w dużym stopniu na uzyskane wyniki, a mianowicie rozmaitość ustawienia poszczególnych członów palca względem siebie w zasuszonym skrzydle.

Tabela IV. Długość III palca.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	30	86	94,8	101
Europa wschodnia	39	87	98,3	104
Bułgaria	13	91	94,5	98

Długość III palca [Tabela IV], która jest wymiernym składnikiem długości skrzydła, jest bardzo ważnym wskaźnikiem taksonomicznym. Różnice zarówno granic, jak i tak znaczne przesunięcie średnich nie dają się wytłumaczyć czynnikami przypadkowymi. Pomiar ten wskazuje zupełnie przekonująco na odrębność borowców wielkich pochodzących z Europy

wschodniej, natomiast nie pozwala na wyróżnienie okazów bułgarskich jako odrębnej formy, gdyż mieszczą się one w granicach wymiarów okazów z Europy środkowej.

Z analizy tabeli IV wynika jeszcze jeden dość ciekawy wniosek. Zgodnie z regułą ALLENA, im bardziej zimny jest klimat miejscowości, z której pochodzi zwierzę, tym krótsze stają się kończyny i ogon. Skrzydła borowców wielkich wykazują wyraźną odwrotną tendencję.

Niestety, pomiar III palca przeprowadzony przeze mnie jest niemożliwy do porównania z wynikami pomiarów podanymi przez innych autorów, gdyż został przeprowadzony na materiale suchym. Wystąpić tu więc mogło pewne skrócenie poszczególnych członów palców ze względu na odwodnienie zwłaszcza chrząstek stawowych. O ile wysuszenie tak grubej i masywnej kości jak przedramię nie mogło dać jakichś wyraźniejszych zmian w długości, o tyle mogło spowodować skrócenie cienkich kostek palców.

Jeszcze wyraźniejsze stają się różnice pomiędzy poszczególnymi grupami borowców wielkich, gdy jako podstawę ich rozdzielania weźmiemy „długość skrzydła”, tj. sumę długości przedramienia i III palca. Odrębność okazów wschodnich rzuca się tu wprost w oczy [Tabela V].

Tabela V. Długość skrzydła.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	30	137	147,4	155
Europa wschodnia	37	146	152,4	159
Bulgaria	13	140	145,8	151

Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że jeśli potraktujemy długość skrzydła jako cechę taksonomiczną, to mamy tu do czynienia z dwiema grupami borowców wielkich. Współczynnik korelacji długości skrzydła i długości ciała, obliczony ze wzoru BEAUVAIS-PEARSONA $r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2}}$ przy uwzględ-

nieniu błędu $s = \pm 0,675 \frac{1-r^2}{n}$ wynosi u wszystkich trzech

badanych grup $r < 0,30$, co wskazuje, że długość skrzydła jest w bardzo małym stopniu uzależniona od wielkości ciała, a co za tym idzie, jest ona cechą wskazującą na obiektywne różnice istniejące między badanymi seriami.

Długość skrzydła nie była dotychczas brana pod uwagę przy opisywaniu form u nietoperzy, nie jest więc ona obciążona możliwością podświadomego naciągania wyników do danych innych autorów. Mniej więcej wyrównane wiekowo serie, jakie były brane pod uwagę w moich badaniach, potwierdzają słuszność stanowiska OGNEVA, gdyż różnice stwierdzone przeze mnie nie dają się tłumaczyć jako różnice wiekowe, ani spowodowane różnymi metodami pomiarowymi.

Długość ogona. Cecha ta rzadko brana była pod uwagę przy analizach taksonomicznych. Również OGNEV nie zwrócił uwagi na długość ogona przy opisywaniu swego podgatunku. Przeprowadzone przeze mnie na materiale suchym pomiary długości ogona wskazują dość wyraźnie na odrębność wschodnich okazów od borowców wielkich z innych terenów [Tabela VI].

Tabela VI. Długość ogona.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	20	43	48,8	55
Europa wschodnia	37	50	54,4	59
Bulgaria	13	46	50,9	55

Podobnie jak i w obu omawianych ostatnio cechach dla długości ogona charakterystyczna jest nie tylko znaczna różnica średnich, ale również znaczne przesunięcie obu granic pomiaru.

Stopa tylna. Długość stopy tylnej, która ma istotne znaczenie przy badaniu zróżnicowania ssaków naziemnych, jest mało ważną cechą taksonomiczną u nietoperzy. Dane z etykiet są w tym przypadku nieporównywalne, ze względu na różne metody przeprowadzania tego pomiaru. Sprawdzenie pomiaru na materiale suchym jest na ogół niemożliwe. Te dwa motywy skłoniły mnie do odrzucenia analizy tej cechy w mojej pracy.

Ubarwienie. Wszelkie próby wyróżniania form u nietoperzy na podstawie ubarwienia futerka lub błon lotnych są bardzo ryzykowne. Wpływają na to dwie przyczyny: duża zmienność ubarwienia borowców w cyklu życiowym oraz zmiana koloru futerka okazów wypchanych w zależności od długości okresu przebywania w zbiorach i warunków konserwacji.

Młode, choćby w pełni dojrzałe okazy są zupełnie inaczej ubarwione niż stare. Brak uwzględnienia tego czynnika prowadził niekiedy do pewnych nieporozumień, jak na przykład oznaczanie młodych borowców wielkich jako borowców LEISLERA itp. Ze względu na to, że w mojej pracy wykorzystałem zbiory pochodzące z ostatnich 70 lat, przechowywane w różnych muzeach, a więc i w różnych warunkach, a zatem takie, które mogły w znacznym nieraz stopniu zatracić naturalny kolor, nie mógłbym w żadnym wypadku z wystarczającą dozą pewności stwierdzić, które z zaobserwowanych różnic są wynikiem naturalnego zróżnicowania, a które takich czy innych czynników ubocznych. Z tych powodów nie zajmowałem się w mojej pracy zupełnie analizą zmienności barwy futerka.

POMIARY CZASZKI

Czaszka jest jak dotychczas najlepszym materiałem porównawczym dla przeprowadzania badań nad zróżnicowaniem poszczególnych form w niektórych grupach drobnych ssaków. Główną rolę odgrywa tu ograniczona zmienność w ciągu życia osobniczego i nieznaczny wpływ jaki mają na czaszkę różne zabiegi konserwatorskie. Wprawdzie jest rzeczą stwierdzoną, że zarówno wiek, jak i pora roku mają pewien wpływ na kształty i wymiary czaszki, niemniej opieranie się w badaniach taksonomicznych drobnych ssaków na pomiarach kranimetrycznych jest jeszcze i dziś nie do pogardzenia, oczywiście w tych przypadkach, kiedy mamy do czynienia z seriami okazów, a nie z pojedynczymi osobnikami.

Główny zarzut KUZJAKINA (1950) pod adresem OGNEVA polega na tym, że ten ostatni mierzył jakoby swoje okazy inną metodą niż MILLER (1912) i porównywał te pomiary, przez co wynikły różnice zwłaszcza w kondylobazalnej dłu-

gości czaszki. Chodziło mi więc o to, aby, mierząc wszystkie czaszki jednakową metodą, stwierdzić, czy zaobserwowane przez OGNEVA różnice są wyrazem rzeczywistych różnic w wielkości czaszek.

Zanim przejdę do analizy wyników pomiarów chciałbym zwrócić uwagę na pewne różnice w kształcie czaszek, które wskazują na zróżnicowanie w obrębie gatunku.

Dość wyraźne różnice dają się zauważyć przy obserwacji czaszek od spodu. Rzuca się w oczy charakterystyczne ustawienie łuków jarzmowych, u formy zachodniej odstających od kości szczękowych pod kątem znacznie bardziej zbliżonym do 90° niż u formy wschodnio-europejskiej, przez co u tej ostatniej zarys czaszki jest znacznie bardziej owalny. Na załączonych rysunkach dają się również zauważyć różnice w budowie podniebienia kostnego oraz w ustawieniu i wielkości bullae osseae. Natomiast żuchwa ani z profilu ani z góry nie wykazuje odmiennych szczegółów budowy. Również w ukształtowaniu uzębienia nie można stwierdzić istotnych różnic.

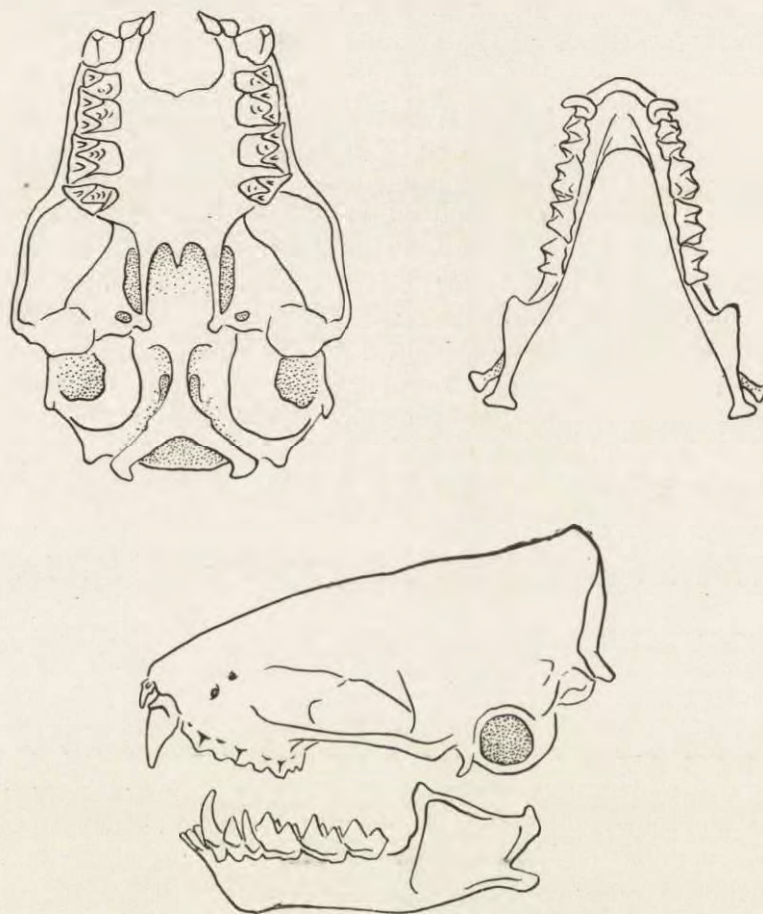
Tabela VII. Długość kondylobazalna czaszki.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	50	17,9	18,9	19,7
Europa wschodnia	9	18,8	19,3	20,0
Bulgaria	10	18,2	18,9	19,4

Długość kondylobazalna. Do tego pomiaru przywiązuje się zazwyczaj największą wagę. Przeprowadzony przeze mnie pomiar (od tylnej powierzchni kłykei potylicznych do przedniego brzegu zębodołu I¹) potwierdził w pewnym stopniu wyniki uzyskane przez OGNEVA, jakkolwiek nie wykazał tak ostrych różnic, jakie stwierdził ten autor.

Okazy wschodnie mają czaszkę niemal dokładnie takiej długości jak podana przez OGNEVA dla *Nyctalus noctula princeps*, natomiast okazy środkowo- i południowo-europejskie, dla których OGNEV (zgodnie zresztą z MILLEREM) podał jako dla *Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER) średnią długość 18,27 mm, mają czaszki długości średnio 18,7 — 18,9 mm.

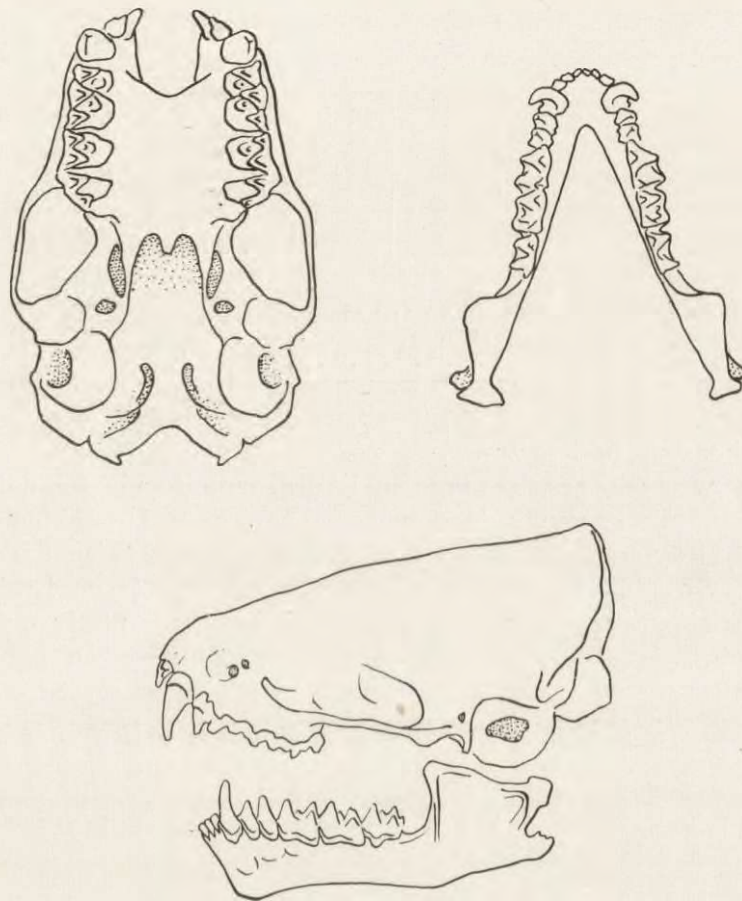
Uzyskane przeze mnie wyniki [Tabela VII] wskazują jednak wyraźnie, że istnieją tu pewne rzeczywiste różnice, niezależne od sposobu mierzenia. Wynika to nie tylko z różnych



Rys. 1. *Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER).
Nr 25242, leg. FRITSCHÉ.
„Tanika, Ungarn.” Coll. Zool. Mus. Berlin.

wartości średnich arytmetycznych, ale jeszcze wyraźniej z układu górnych i dolnych granic długości czaszki. Odpowiednie granice tego pomiaru wynosiły według OGNEVA dla:

Nyctalus noctula noctula (SCHREB.) 17,4 18,3 19,4 mm,
Nyctalus noctula princeps OGNEV 19,1 19,4 20,1 mm.
 Z porównania danych OGNEVA z moimi wynika stosun-



Rys. 2. *Nyctalus noctula princeps* OGNEV.
 Nr 43068, łęg. S. I. OGNEV.
 Chrenowije, Bobrow SSSR. Coll. Zool. Mus. Berlin.

kowo duża zgodność, niezrozumiałe natomiast są granice długości kondylobazalnej 17,4–19,4 mm, które podaje KUZJAKIN (1950). Bardzo wiele czaszek pochodzących z terenu

Związku Radzieckiego przekracza podaną przez niego granicę górną. Tak na przykład BIANKI (1922) podaje długość czaszki rosyjskich borowców wielkich 19,0 — 20,2 mm, a więc znacznie bliżej danych OGNEVA, czy moich, niż KUZJAKINA.

Tabela VIII. Szerokość na łukach jarzmowych

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	46	12,1	13,1	13,9
Europa wschodnia	9	12,6	13,1	13,7
Bułgaria	9	12,4	12,9	13,5

Szerokość na łukach jarzmowych. Jak wynika z tabeli VIII, szerokość na łukach jarzmowych nie wykazuje różnic, na których podstawie można by wyrokować o odrębności badanych serii. Bardzo znaczny odsetek badanych czaszek miał uszkodzone łuki jarzmowe, a poza tym, u tak drobnych ssaków w czasie preparowania łuki bardzo często ulegają deformacji, tak iż wynik tego pomiaru zawsze traktować należy jako jedynie zbliżony do rzeczywistości. Wybierając czaszki do rysowania starałem się znaleźć takie, u których istniało największe prawdopodobieństwo, że łuki ich nie uległy deformacji. Niestety, takich czaszek było w obu seriach bardzo niewiele.

Tabela IX. Szerokość międzyoczodołowa.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	55	5,2	5,54	5,9
Europa wschodnia	11	5,3	5,55	5,8
Bułgaria	10	5,3	5,51	5,7

Szerokość międzyoczodołowa jest znacznie lepszym pomiarem ze względu na to, że w czasie maceracji i preparowania czaszka w tym miejscu nie ulega deformacji. Dlatego też coraz powszechniej wprowadza się ten pomiar w badaniach porównawczych. Z tabeli IX nie wynikają żadne istotniejsze różnice między badanymi seriami.

Pragnąc sprawdzić, czy czaszki badanych serii różnią się między sobą w jakimś stopniu kształtem, obliczyłem dla nich współczynnik $\frac{\text{długość kondylobazalna}}{\text{szerokość międzyoczodołowa}}$, który pozwolił na uchwycenie pewnych różnic.

Tabela X. Współczynnik $\frac{\text{długość kondylobazalna}}{\text{szerokość międzyoczodołowa}}$.

	n	mm		
		Minimum	Średnia	Maximum
Europa środkowa	50	3,23	3,42	3,58
Europa wschodnia	9	3,30	3,51	3,70
Bulgaria	10	3,19	3,44	3,56

Jak wynika z tabeli X różnice średnich arytmetycznych tego współczynnika wynoszą: między serią wschodnią a bułgarską -2% , między wschodnią a środkowo-europejską $-2,6\%$, co stanowi w obu przypadkach różnicę w wystarczającym stopniu uchwytą, aby stwierdzić odrębność formy wschodniej.

Długość górnego szeregu zębów. Najtrudniejsze do wyjaśnienia są podane przez KUZJAKINA (1950) i OGNEVA (1923) długości górnych szeregów zębów. KUZJAKIN podał 6,7–7,5 mm, podczas gdy OGNEV dla *Nyctalus noctula noctula* (SCHREB.) 6,8–7,4 mm, a dla *Nyctalus noctula princeps* OGNEV 7,4–8,3 mm.

Wszystkie przeprowadzone przeze mnie pomiary wskazują na to, że metoda mierzenia musiała być zupełnie różna u obu wspomnianych autorów w porównaniu do mojej. Wszystkie mierzone przeze mnie czaszki miały górny szereg zębów o długości zawartej w granicach 7,8–8,5 mm, przy czym żadnych różnic między badanymi seriami stwierdzić mi się nie udało. W ani jednym natomiast przypadku nie znalazłem czaszki o tak krótkim szeregu zębów, jak podał KUZJAKIN. Być może, że mierzył on szereg zębów bez siekaczy.

ANALIZA WYNIKÓW

Podane powyżej wyniki pomiarów i obserwacji wskazują w mniejszym lub większym stopniu na zróżnicowanie borowców wielkich na terenie zamieszkiwanego przez nie areału.

Okazy z Europy wschodniej różnią się od środkowo-europejskich w dużym stopniu długością III palca, długością skrzydła, długością ogona, budową i kształtem czaszki oraz jej długością kondylobazalną. W niewielkim natomiast stopniu różnią się wielkością ciała. Jak z tego wynika, aż 7 cech wskazuje na odrębność tych dwóch grup.

Na odrębność okazów bułgarskich od środkowo-europejskich wskazuje wyraźnie tylko jedna cecha, a mianowicie różna długość przedramienia. Inne cechy i wymiary w obu tych grupach są niemal identyczne.

Również bardzo znaczne różnice wykazuje porównanie serii wschodnio-europejskiej z serią okazów bułgarskich. Różnią się one w znacznym stopniu długością ciała, długością przedramienia, długością III palca, długością skrzydła, długością ogona oraz kondylobazalną długością czaszki i jej kształtem. I tu więc aż 7 cech wskazuje na odrębność badanych serii.

Charakterystyczne jest przy tym, że cechami wspólnymi są najczęściej dla wszystkich trzech serii te, które mają istotne znaczenie w odróżnianiu gatunków rodzaju *Nyctalus* BOWDICH. Do takich należą: szerokość jarzmowa czaszki, długość górnego szeregu zębów i ich ukształtowanie oraz szerokość międzyoczdolowa. Cechy te, jako mało zmienne w obrębie gatunku można traktować jako zasadnicze przy wyróżnianiu gatunków w obrębie rodzaju.

Z zestawionych powyżej wyników wypływa wniosek, że traktowanie borowców wielkich z Bułgarii jako formy odrębnej od środkowo-europejskiego *Nyctalus noctula noctula* (SCHREBER) jest niemożliwe. Wprawdzie różnią się one cechą bardzo istotną, bo długością przedramienia, jednakże odchylenia są tu zbyt małe, by przy tak niewielkim materiale, jakim rozporządzałem i przy tak dużej zgodności innych cech stwierdzić odrębność populacji bułgarskiej.

Inaczej przedstawia się sprawa stosunku formy wschodnio- do środkowo- i południowo-europejskiej. Różnice aż 7 cech pozwalają na traktowanie ich jako form odrębnych. Wynika stąd uzasadniona konieczność wyróżnienia *Nyctalus noctula princeps* OGNEV jako odrębnej formy.

LITERATURA

- BIANKI W. 1922. Diagnostika letučích myšej (*Chiroptera*) Evropejskoj Rosii. Ežegod. Zool. Muz., Petrograd, 22.
- BOLAM G. 1924. Bats. Trans. Nat. Hist. Soc. Newcastl, London.
- HEINRICH G. 1936. Ueber die von mir im Jahre 1935 in Bulgarien gesammelten Säugetiere. Mitt. Koenigl. Naturwiss. Instituten, Sofia, 9.
- KUZJAKIN A. P. 1950. Letučije myši. Moskva.
- MILLER G. S. 1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe. London.
- OGNEV S. I., VOROBJEV K. A. 1923. Fauna naziemnych pozvonočnych Voronežskoj Gubernii. Moskva. (Znam tylko z referatu).
- OGNEV S. I. 1927. A Synopsis of the Russian Bats. Journ. Mammal., Baltimore, 8.
- OGNEV S. I. 1929. Zvieri vostočnoj Evropy i sjeviernoj Azji. 1. Moskva.

Tabela

L. p.	Plec	Data zebrania	Miejscowość — kraj	Ciało	Ogon	Ucho	Przed-ramię	III palec
1	+	11 II 1952	Stuttgart	74	50	18	51	98
2	+	—, —	—, —	70	49	18	52	96,5
3	+	—, —	—, —	73,5	44	16	54	96
4	+	—, —	—, —	68	49	18	50	95
5	+	—, —	—, —	71	48	18	51	91
6	+	—, —	—, —	73,5	46	16	52	91
7	+	—, —	—, —	73,5	42	17	50	87
8	?	?	Halle	—	41	—	53	94,5
9	?	21 VI 1916	Langenfeld — Niemcy	—	—	—	—	—
10	+	20 VIII 1948	Marburg — Niemcy	78	46	20	54	86
11	+	30 VIII 1950	Berlin	80	51	18	53	97
12	+	—, —	—, —	78	51	18	53	97
13	+	—, —	—, —	70	53	16	54	96
14	+	—, —	—, —	78,5	51	18	52	95
15	+	17 I 1933	Dresden	82	49	16	55	98
16	?	?	Leipzig	—	—	—	54	100
17	+	4 V 1899	Nestin — Węgry	—	—	—	50	89
18	+	15 XI 1894	Csalloköz — Somorja — — Węgry	—	—	—	52	91
19	+	—, —	—, —	—	—	—	50	88
20	+	13 XII 1853	Budapest	—	—	—	54	101
21	?	?	—, —	—	—	—	—	—
22	+	17 II 1934	Lillafüred — Węgry	75	53	17	52	98
23	+	6 XII 1930	—, —	70	55	14	51	94
24	+	26 VIII 1951	Keszthely — Węgry	72	53	15	48	97
25	+	1 IX 1951	—, —	—	—	15	55	97
26	+	26 VIII 1951	—, —	—	45	14	55	96
27	+	?	„Tanika — Ungarn”	—	—	—	—	—
28	+	?	—, —	—	—	—	—	—
29	?	?	—, —	—	—	—	—	—
30	?	?	—, —	—	—	—	—	—
31	+	?	—, —	—	—	—	—	—
32	?	?	—, —	—	—	—	—	—
33	+	?	—, —	—	—	—	—	—
34	+	?	—, —	—	—	—	—	—
35	+	?	—, —	—	—	—	—	—
36	+	?	—, —	—	—	—	—	—
37	+	?	—, —	—	—	—	—	—
38	+	?	—, —	—	—	—	—	—

XI

C z a s z k a						Kolekcja	Nr kolekcji	Uwagi
Długość kondylobazalna	Szerokość jarzmowa	Wysokość na bullae	Szerokość międzyoczodołowa	Długość górnego szeregu zębów	Długość mandibuli			
19,2	13,2	7,2	5,6	8,4	14,1	M. Stutt.	3756	
19,4	—	8,8	5,6	8,2	14,0	—, —	3755	
19,1	12,9	8,3	5,6	8,1	14,2	—, —	3819	
18,9	13,0	8,5	5,7	8,2	14,1	—, —	3758	
18,8	—	8,7	5,5	8,3	13,8	—, —	3759	
18,8	12,9	8,2	5,5	7,9	13,3	—, —	3760	
19,0	—	8,3	5,4	7,9	13,3	—, —	3756a	
—	—	—	—	—	—	Z. M. B.	467	Okaz bez czaszki
18,2	12,6	8,4	5,2	7,9	13,7	—, —	A. 88. 16	Tylko czaszka
19,1	13,3	8,6	5,5	8,3	13,2	M. Stutt.	3442	
19,0	13,5	8,9	5,8	8,2	13,7	—, —	3445	
19,5	13,1	8,7	5,5	8,5	14,2	—, —	3444	
18,8	—	8,4	5,5	8,1	13,8	—, —	3529	
19,2	13,2	8,5	5,6	8,3	13,1	—, —	3443	
19,5	13,4	—	5,6	8,3	13,9	—, —	3441	
18,9	—	8,4	5,6	8,0	14,9	Z. M. B.	95290	
18,6	—	8,1	5,6	8,3	14,7	N. M. B.	2407	
—	—	—	—	—	—	—, —	1873/64	Okaz bez czaszki
—	—	—	—	—	—	—, —	1873/65	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	303/3	—, —
18,8	13,3	8,2	5,4	8,0	15,0	—, —	4409	Tylko czaszka
18,9	13,2	8,6	5,9	8,1	15,2	—, —	4095/23	
18,9	13,2	8,7	5,7	8,2	14,6	—, —	4095/21	
19,0	12,7	8,3	5,4	8,1	14,9	—, —	61	
19,1	13,2	8,3	5,4	8,2	15,1	—, —	43	
18,8	12,6	8,3	5,4	7,9	15,0	—, —	44	
19,1	12,8	8,6	5,6	8,1	14,5	Z. M. B.	25590	Tylko czaszka
19,0	13,5	8,8	5,6	8,2	14,7	—, —	25582	—, —
18,7	13,2	8,4	5,4	8,0	14,5	—, —	25232	—, —
—	13,5	8,6	5,5	8,3	15,0	—, —	25234	—, —
19,2	13,4	8,4	5,4	8,1	15,0	—, —	25587	—, —
18,2	13,5	8,0	5,7	8,1	14,6	—, —	25244	—, —
18,2	—	—	5,8	8,0	14,2	—, —	25588	—, —
19,2	13,0	8,2	5,6	8,1	14,6	—, —	25589	—, —
—	13,3	8,7	5,5	8,3	14,8	—, —	25586	—, —
18,7	13,4	8,5	5,6	8,3	14,8	—, —	25585	—, —
19,3	13,2	8,5	5,5	8,2	—	—, —	25926	—, —
19,7	13,9	8,7	5,5	8,4	15,1	—, —	25584	—, —

Ciąg

L. p.	Płeć	Data zebrania	Miejscowość — kraj	Ciało	Ogon	Ucho	Przed-ramię	III palec
39	♀	?	„Tanika — Ungarn”	—	—	—	—	—
40	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
41	♂	?	—,,—	—	—	—	—	—
42	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
43	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
44	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
45	♂	?	—,,—	—	—	—	—	—
46	♂	11 IX 1916	—,,—	—	—	—	—	—
47	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
48	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
49	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
50	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
51	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
52	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
53	♀	?	—,,—	—	—	—	—	—
54	♀	1883	Oravica — Węgry	—	—	14	56	96
55	♀	?	Poznań	—	—	—	—	—
56	♀	15 XI 1912	Polany — Polska	—	—	—	54	100
57	♀	11 XI 1910	Wels — Austria	—	46	—	53	95
58	♀	18 IV 1912	—,,—	—	—	—	54	96
59	♂	18 IX 1911	—,,—	—	44	—	53	96
60	♂	—,,—	—,,—	—	—	13	52	96
61	♀	6 VII 1909	Ciulnita — Rumunia	—	—	—	—	—
62	♀	—,,—	—,,—	—	—	—	50	96,5
63	♀	6 V 1935	Oroseni — Ukraina zachodnia	75	55	13	54	99
64	♀	—,,—	—,,—	80	57	13	55	104
65	♀	—,,—	—,,—	76	52	13	54	99
66	♀	—,,—	—,,—	78	55	13	53	96
67	♀	—,,—	—,,—	80	54	13	56	103
68	♀	—,,—	—,,—	76	55	13	54	100
69	♀	—,,—	—,,—	75	55	13	54	100
70	♀	—,,—	—,,—	80	50	13	55	99
71	♀	—,,—	—,,—	80	50	13	54	92
72	♀	—,,—	—,,—	80	52	13	56	96
73	♀	—,,—	—,,—	80	55	—	55	103
74	♀	—,,—	—,,—	75	50	—	47	93
75	♀	—,,—	—,,—	78	55	—	53	94

dalszy

C z a s z k a						Kolekcja	Nr kolekcji	Uwagi
Długość kondylobazalna	Szerokość jarzmowa	Wysokość na bullae	Szerokość między-czodotowa	Długość górnego szeregu zębów	Długość mandibuli			
18,7	13,1	8,5	5,6	8,0	14,4	Z. M. B.	A 103/16	—, —
19,4	13,2	8,4	5,5	8,3	15,0	—, —	25246	—, —
—	—	—	5,4	8,2	14,5	—, —	25583	—, —
19,0	13,1	8,4	5,5	8,0	14,7	—, —	25581	—, —
17,9	12,4	8,1	5,2	8,0	13,7	—, —	25226	—, —
18,7	12,9	8,4	5,3	8,0	14,5	—, —	25579	—, —
18,6	12,8	8,4	5,5	8,2	14,6	—, —	25228	—, —
18,6	13,1	8,4	5,5	8,2	14,6	—, —	25925	—, —
19,0	13,6	8,5	5,6	8,2	15,2	—, —	25577	—, —
19,6	13,4	8,9	5,8	8,2	15,1	—, —	25578	—, —
19,4	13,2	8,3	5,6	8,3	15,1	—, —	25263	—, —
—	13,1	8,4	5,5	8,1	14,4	—, —	25240	—, —
18,4	13,4	8,5	5,7	8,3	14,5	—, —	25230	—, —
19,0	13,2	8,4	5,5	8,1	14,5	—, —	25242	—, —
19,2	13,0	7,3	5,7	8,3	14,8	—, —	25238	—, —
—	—	—	—	—	—	N. M. B.	1474/1	Okaz bez czaszki
18,8	12,8	8,3	5,4	8,1	14,5	Z. M. B.	22872	Tylko czaszka
18,8	12,8	6,8	5,2	8,1	14,7	—, —	A 76/13	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	A194/12/14	Czaszka w skórcie
—	13,6	8,7	5,7	8,5	15,2	—, —	A194/12/17	—, —
18,8	12,2	8,5	5,7	8,0	14,8	—, —	A194/12/16	—, —
18,7	12,1	8,6	5,4	8,0	14,1	—, —	A194/12/15	—, —
—	12,6	—	5,7	8,3	14,6	—, —	A 42.09.3	—, —
19,1	12,9	—	5,8	8,2	14,6	—, —	A 49.09.2	—, —
—	—	—	5,5	8,2	14,8	—, —	47251	Czaszka uszkodzona
—	—	—	5,7	8,2	14,9	—, —	47475	—, —
—	—	—	—	8,2	14,9	—, —	47474	—, —
—	—	—	5,7	8,1	14,5	—, —	47252	—, —
20,0	13,7	—	5,7	8,5	15,3	—, —	47472	—, —
19,8	13,0	8,5	—	8,0	14,6	—, —	47248	—, —
19,6	12,6	8,9	5,6	8,4	15,0	—, —	47253	—, —
19,1	—	8,4	5,5	8,2	14,7	—, —	47249	—, —
18,8	13,3	8,4	5,4	7,8	14,8	—, —	47250	—, —
19,6	—	—	5,3	8,3	15,0	—, —	47473	—, —
—	—	—	—	—	—	I. Z. PAN	88/38/9	Okaz bez czaszki
—	—	—	—	—	—	—, —	88/38/6	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	88/38/8	—, —

Ciąg

L. p.	Płeć	Data zebrania	Miejscowość – kraj	Ciało	Ogon	Ucho	Przed- ramię	III palec
76	♀	6 V 1935	Oroseni – Ukraina zachodnia	75	55	–	53	97
77	♀	– „ –	– „ –	75	56	–	55	100
78	♀	22 VIII 1939	Askania Nowa – U.S.R.R.	75	52	20	52	87
79	♀	– „ –	– „ –	77	54	18	54	96
80	♀	– „ –	– „ –	72	50	19	52	96
81	♀	– „ –	– „ –	77	53	21	52	98
82	♀	– „ –	– „ –	73	50	18	53	100
83	♀	– „ –	– „ –	73	53	20	55	99
84	♀	17 IX 1938	– „ –	73	56	20	53	99
85	♀	– „ –	– „ –	76	54	19	55	102
86	♀	17 IV 1939	Kijów – U.S.R.R.	79	56	20	54	96
87	♀	30 IV 1939	– „ –	78	59	20	51	99
88	♀	13 V 1939	– „ –	74	58	21	54	99
89	♀	22 V 1939	– „ –	79	55	20	55	100
90	♀	14 V 1939	– „ –	78	56	18	50	100
91	♀	29 VIII 1938	Czernihów – U.S.R.R.	81	57	19	55	100
92	♀	27 VIII 1938	– „ –	76	56	21	54	100
93	♀	26 VIII 1938	– „ –	81	57	22	54	100
94	♀	27 VIII 1938	– „ –	75	57	19	53	95
95	♀	14 IX 1939	Odessa – U. S. R. R.	76	57	19	55	101
96	♀	7 VII 1939	– „ –	78	54	19	53	100
97	♀	– „ –	– „ –	77	55	16	53	99
98	♀	25 VIII 1939	Chersoń – U. S. R. R.	77	57	20	54	103
99	♀	28 VIII 1939	– „ –	77	50	–	53	98
100	♀	3 X 1921	Bobrow – R. S. F. R. R.	–	44	–	52	98
101	♀	28 VII 1927	Kaukaz pn. (Terek)	–	–	–	52	95
102	♀	13 V 1935	Pisanec – Bułgaria	73	51	–	51	95
103	♀	– „ –	– „ –	76	51	–	48	92
104	♀	– „ –	– „ –	78	53	–	53	98
105	♀	17 V 1935	– „ –	72	54	13	54	96
106	♀	– „ –	– „ –	75	55	13	51	94,5
107	♀	– „ –	– „ –	74	53	13	54	94
108	♀	– „ –	– „ –	74	50	13	51	92
109	♀	– „ –	– „ –	72	46	13	51	94
110	♀	18 V 1935	– „ –	78	48	13	50	91
111	♀	19 V 1935	– „ –	78	53	13	49	97
112	♀	20 V 1935	– „ –	68	48	13	48	97
113	♀	4 VI 1935	Dolna Kamezija – Bułgaria	77	50	13	51	93
114	♂	6 VI 1935	– „ –	73	50	13	53	97

dalszy

C z a s z k a						Kolekcja	Nr kolekcji	Uwagi
Długość kondylo- bazalna	Szerokość jarcznowa	Wysokość ua bullae	Szerokość międzyo- czodolowa	Długość górnego srebrgu zębów	Długość mandibuli			
—	—	—	—	—	—	I. Z. PAN	88/38/4	Okaz bez czaszki
—	—	—	—	—	—	—, —	88/38/10	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3060	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3043	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3052	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3047	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3054	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3022	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2263	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2288	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3026	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2822	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2843	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3031	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2927	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2334	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2377	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2399	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2375	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	2794	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3011	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3010	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3007	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	3008	—, —
18,9	13,0	8,5	5,3	8,2	14,8	Z. M. B.	43068	
19,1	13,6	8,9	5,5	8,5	15,1	—, —	44496	
—	—	—	—	—	—	I. Z. PAN	88/38/11	Okaz bez czaszki
—	—	—	—	—	—	—, —	88/38/12	—, —
—	—	—	—	—	—	—, —	88/38/13	—, —
18,9	13,0	8,6	5,6	8,4	15,0	Z. M. B.	47254	
18,9	12,4	8,3	5,3	8,2	14,2	—, —	47255	
19,2	12,8	8,1	5,4	8,3	14,9	—, —	47256	
18,2	—	8,6	5,7	8,0	14,1	—, —	47257	
18,6	12,8	8,2	5,4	8,0	14,6	—, —	47258	
19,1	13,1	8,8	5,6	8,4	14,7	—, —	47259	
19,4	13,5	8,6	5,6	8,2	14,7	—, —	47260	
18,9	12,8	8,7	5,5	8,4	15,2	—, —	47261	
19,3	13,1	8,3	5,6	8,3	14,7	—, —	47262	
18,9	13,0	8,2	5,4	8,2	—	—, —	47263	

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе даются результаты исследований, которые производились на 120 экземплярах рыжей вечерницы из различных областей Европы и которые показали, что в восточной Европе существует подвид *Nyctalus noctula princeps* OGNEV, 1923.

Восточные экземпляры отличаются от средневропейских и южноевропейских следующими признаками: более длинным III пальцем передней конечности, более длинным „крылом“ (длина предплечья + длина III пальца), очень длинным хвостом. Кондилобазальная длина черепа больше у восточного чем у средневропейского подвида.

На рисунках можно заметить различья в строении черепов. Уже на первый взгляд видно, что скуловые дуги у восточных экземпляров поставлены более косо по отношению к верхнечелюстным костям чем у средневропейских. Кроме того структура костного неба у этих подвигов различна. Зато зубы не обнаруживают различий в строении.

Автор приходит к выводу, что в Европе существуют по крайней мере два подвида рыжей вечерницы:

Nyctalus noctula noctula (SCHREBER, 1774) в средней и южной Европе, включая на востоке Польшу, западную Румынию и Балканский полуостров;

Nyctalus noctula princeps OGNEV, 1923, в восточной Румынии и европейской части Советского Союза.

ZUSAMMENFASSUNG

Die durchgeführten Untersuchungen an 120 Abendseglern aus verschiedenen Teilen Europas haben das Auftreten von *Nyctalus noctula princeps* OGNEV, 1923 in Osteuropa nachgewiesen.

Die osteuropäischen Exemplare unterscheiden sich von den mittel- und südeuropäischen in folgenden Merkmalen: längerem III Finger, längerem „Flügel“ (Verderarm + III Finger), sehr langem Schwanz. Im Schädel ist die Kondylobasallänge bei der osteuropäischen Form grösser als bei der

mitteleuropäischen. Auf den Abbildungen sind die Unterschiede in der Schädelstruktur zu sehen. Vor allem fällt auf die schrägere Stellung der Jochbogen zu den Oberkieferbeinen bei der Ostform, als bei Exemplaren aus Mitteleuropa. Ausserdem ist der Bau des Knochengaumens bei diesen zwei Unterarten verschieden. Das Gebiss weist dagegen keine Unterschiede auf.

Der Verfasser kommt zum Schluss, dass in Europa wenigstens zwei Unterarten des Abendseglers auftreten:

Nyctalus noctula noctula (SCHREBER, 1774) in Mittel- und Südeuropa, östlich bis Polen, Westrumänien und der Balkanhalbinsel;

Nyctalus noctula princeps OGNEV, 1923, in Ostrumänien und im europäischen Teile der U. d. S. S. R.

Redaktor pracy — doc. dr K. Kowalski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1958
Nakład 1600+150. egz. Ark. wyd. 1,25, druk. 1,5. Papier ilustr. kl. III, 90 g B1. Cena zł10,—
Nr zam. 1466/57. P-2
Wrocławska Drukarnia Naukowa

BIBLIOTEKA
Instytutu Biologii Ssaków
Polskiej Akademii Nauk

Nr Cz. 40.2