

Tadeusz BUCHALCZYK

**Variabilität der Feldspitzmaus,
Crocidura leucodon (Hermann 1780)
in Ost-Polen**

**Zmienność zębielka białawego,
Crocidura leucodon (Hermann 1780)
w Polsce Wschodniej**

[Mit 6 Tabellen u. 1 Abb.]

I. Einführung	159
II. Material und Methode	160
III. Variabilität der Körper- u. Schädelmasse	163
IV. Biologische Anmerkungen	170
V. Diskussion der Ergebnisse	171
VI. Ergebnisse	172
Schrifttum	173
Streszczenie	174

I. EINFÜHRUNG

Die Feldspitzmaus, *Crocidura leucodon* (Hermann 1780) gehört zu den selteneren Arten der einheimischen Säuger. Die bisher bestehenden Angaben über ihr Vorkommen in den südöstlichen Gebieten von Polen sind fragmentarisch. Sie wurde in der Umgebung von Lublin von Taczanowski (1877) und in der Umgegend von Zamość von Tenenbaum (1910) vorgefunden. Die verhältnismässig zahlreichsten Angaben über diese Art finden wir bei Skuratowicz (1947, 1948) vor, der sie in der Umgegend von Zamość und von Podlasie (Gebiet ca 50 km nördlich von Lublin) vorfand. Aus der Umgebung von Puławy wurde sie durch Ognev (1928) und Wilusz (1952) angegeben. Mit Ausnahme der Sammlung von Wilusz (1952) 26 Exemplare, verfügten die anderen Forscher nur über recht kleine Serien des genannten Materiales. Es ist daher verständlich, dass ihre Messungsangaben keine

Orientierungsmöglichkeit über die tatsächliche Veränderlichkeit dieser Art aus dem Gebiet von Polen geben. Das nordöstliche Gebiet von Polen untersuchte ich in den Jahren 1956/1957, wobei ich nicht nur eine Reihe von neuen Fundorten für diese Art angab, sondern auch vor allem die nördliche Grenze der Verbreitung dieses Säugers festlegte. In dieser Arbeit stützte ich mich ausschliesslich auf das Eulengewölle. (Buchalczyk, 1958).

Die Einsammlung des Materiales zu morphologischen Zwecken war infolge der erwähnten Seltenheit dieser Art mit grossen Schwierigkeiten verbunden und dauerte vier Jahre (1955—1959). Das erhaltene Material ist trotzdem nicht besonders zahlreich, denn einschliesslich mit der Sammlung aus Puławy, beträgt es ca 200 Stück.

II. MATERIAL UND METHODE

Die Feldspitzmäuse wurden in der Sommerperiode hauptsächlich in der Nähe von Dörfern, sowohl auf den Feldern, wie auch in den Obst — u. Gemüsegärten gefangen. In Puławy wurden die Fänge am Waldrande, in einem kleinen Waldkomplex, auf den Feldern und auf kleinen von Feldern umgebenen Wiesen durchgeführt. Zum Fangen wurden kleine Gräben angewandt, in die Zylinder von Zimmer, Lebendfallen oder Schlagfallen eingestellt wurden. Als Köder für die Letzten verwendete man angeräucherten Speck oder Schweizerkäse (seltener).

Im Winter 1955/56 wurde die bekannte periodische Synantropie dieser Art ausgenutzt und Fänge im Dorfe Miączyn (Kreis Hrubieszów) mit Anteilnahme der Schuljugend der dortigen Volksschule durchgeführt. Den Schülern wurden Lebendfallen mit dem Auftrag ausgehändigt, sie in den Wohn- und Wirtschaftsräumen aufzustellen. Zwei speziell geschulte Schüler führten die Messungen und die Konservierung des Materiales in Alkohol durch. Insgesamt wurden von ihnen 73 Exemplare gefangen. Durchgeführte Kontrollen haben erwiesen, dass alle Messungen mit Ausnahme der Ohrmessungen vertrauenswürdig waren.

Die erzielten guten Ergebnisse regten dazu an, im folgenden Jahre das Untersuchungsareal auf derselben Basis zu erweitern. Es wurden Fänge in 4 Nachbarortschaften durchgeführt, aber sie ergaben jedoch keine grösseren Ergebnisse. Hieraus könnte man vermuten, dass man es im Jahre 1955/56 mit einem hohen Stand der *Crocidura leucodon* zu tun hatte, aber die nachfolgenden Jahre wiesen schon einen Depressionscharakter auf.

Das Material wurde auf einer Laboratoriumswaage mit einer Genauigkeit bis zu 0.1 g gewogen und mit einem Millimeterlineal gemessen. Die Längenmessungen des Körpers, des Schwanzes des Fusses und des Ohres wurden nach den allgemein üblichen Grundsätzen durchgeführt. Die craniometrischen Messungen wurden mit einer Noniusschublehre mit der Genauigkeit bis zu 0,1 mm durchgeführt. Es wurden gemessen: Cb — Länge, Occipitalbreite, Schädelhöhe durch Bullae, Breite zwischen Foramina antorbitalia, Breite der Auseinanderstellung der Kiefer an der Stelle ihrer maximalen Ausbreitung, Gaumenlänge und Länge der oberen Zahnreihe.

Eine wesentliche Schwierigkeit bereitete die Einteilung des Materiales auf Altersklassen, und gerade dies hat bekanntlich eine wesentliche Bedeutung bei allen morphologischen Arbeiten. Bei Spitzmäusen lässt sich das Alter verhältnismässig leicht auf Grund der Gebissabnutzung feststellen (Dehnel, 1949 u. andere). Bei der *Crocidura leucodon* traf ich schon in meiner vorigen Arbeit (Buchalczyk, 1958) auf bedeutende Schwierigkeiten bei der Altersbestimmung mit dieser Methode. In dem verarbeiteten Material erwies die Gebissabnutzung bei der überwiegenden Anzahl der Exemplare keine speziellen Differenzierungen. Nur in dem aus Puławy stammenden Material gelang es, 4 Exemplare auszusondern, die so deutlich abgeriebene Zähne besaßen, dass man sie mit voller Gewissheit zu denjenigen Individuen rechnen konnte, die Dehnel, (1949) bei Spitzmäusen als Überwinterlinge bezeichnete. Es scheint mir, dass die Methode der Altersbestimmung auf Grund der Gebissabnutzung infolge der grossen Härte des Zahnschmelzes bei der *Crocidura leucodon* (darauf weisen einige Angaben aus der Haltung hin) nicht angewandt werden kann, vor allem nicht bei jungen Individuen (bis zu einem halben Lebensjahr).

Ein besserer Altersanzeiger wird wahrscheinlich der Verknöcherungsgrad der Naht zwischen *Os occipitale* und *Os sphenoidale* sein, was zumindest eine Auslese der jungen Individuen aus dem vorhandenen Material, also der verhältnismässig Jüngsten ermöglichen wird, folglich derer, die man noch als nicht voll Ausgewachsene betrachten kann. Bei sehr jungen Individuen ist diese Naht lose und deutlich sichtbar. Bei etwas Älteren beginnt sie zu verknöchern, aber die Grenzen zwischen den beiden erwähnten Knochen sind noch erkennbar. Bei noch Älteren beginnen diese Grenzen zu verschwimmen. Ich bin der Meinung, dass der beschriebene Prozess dann endet, wenn die Tiere ca zwei Monate des selbständigen Lebens hinter sich haben.

Es muss erwähnt werden, dass das Abkochen (kurzes) der Schädel bei ihrer Präparierung keinen wesentlichen Einfluss auf die Lockerung der Naht zwischen *Os occipitale* und *Os sphenoidale* ausübt. Die Schädel aus Miączyn wurden nicht abgekocht, sondern nach vorhergehender Fixierung der ganzen Exemplare in Alkohol rein mechanisch präpariert. Die Verknöcherungsverhältnisse der Naht waren mit dem ähnlich, was wir bei kurz abgekochten Schädeln beobachtet haben.

Mein Material stammt aus zwei kleinen Arealen Südostpolens, die ca 130 km von einander getrennt sind — von der nächsten Umgebung von Puławy und von der Umgebung von Miączyn (Kreis Hrubieszów).

Bei Puławy wurden die Fänge hauptsächlich in einem dürrtigen, trockenen auf Sandboden wachsenden Walde durchgeführt, der während der Kriegshandlungen sehr stark devastiert worden war. Dieser Wald reichte bis an die Stadt heran, und auf seinem Areal befanden sich an einigen Stellen einzelne Gebäude: Försterei, Laboratorium für Impfstoffproduktion und einige Wohnhäuser.

Im den Jahren 1949/50 wurden dort 70 Exemplare gefangen, die als Bälge präpariert wurden und im Jahre 1953/54 weitere 25 Exemplare, von denen

ich nur die Schädel zur Verfügung hatte; es fehlten dabei Angaben über Körpermasse und ebenfalls über Geschlechtsbestimmung.

Angaben auf den Etiketten beschränkten sich nur auf den Fangtag. Zu dem Material aus Puławy fügte ich noch ein in den Schlossruinen von Kazimierz an der Wisła gefundenes Exemplar hinzu (Diese Ortschaft liegt 13 km südwärts von Puławy).

Im Laufe der Durchführung der craniometrischen Messungen des Materials aus den Jahren 1949/50 erhoben sich gewisse Zweifel über die auf den Etiketten angegebene Geschlechtsbestimmung. In Bezug auf die Anwesenheit von Seitendrüsen bei den Männchen, deren Spuren sich verhältnismässig gut auf den Bälgen abheben, konnte man zumindest im Verhältnis

Tabelle 1.
Zusammenstellung des untersuchten Materiales.

Monate	Miączyn		Puławy			n
	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	sex indet.	
VI		1		2	2	5
VII			2	4	10	16
VIII			1	9	7	17
IX	7	2	5	10	5	29
X	1	3	5	5	7	21
XI		1	7	2	6	16
XII	12	16			1	29
I	19	22			1	42
II	3	3				6
III	1	2		1		4
IV		1		1		2
V	1	1		1	6	9
n	44	52	20	35	45	196

zu den geschlechtsreifen Individuen, die vor Jahren durch Laboranten vorgenommene Klassifizierung durchkontrollieren. In drei Fällen wurde festgestellt, dass das Geschlecht falsch notiert worden war. Da bei einigen Individuen Seitendrüsenabdrücke nicht gut erhalten waren, und es keine absolute Gewissheit gab in Bezug auf ihr Geschlecht, wurden diese Exemplare ausgeschieden und zu der Serie „Geschlecht unbekannt“ hinzugefügt.

Das Material aus Miączyn besteht aus 96 Exemplaren, von denen 10 Stück aus den Nachbardörfern stammen. Die Umgebung von Miączyn ist waldlos. Die Böden sind sehr fruchtbar, Humus u. Löss. Angebaut werden Zuckerrüben, und Ölpflanzen. Bei den Gebäuden befinden sich Obst- u. Gemüsegärten.

Die Zusammenstellung des ganzen Materiales in Reihenfolge nach Monaten mit Aufteilung auf Ortschaften und Geschlecht ist auf Tabelle 1 dargestellt.

III. VERÄNDERLICHKEIT
DER KÖRPER - UND DER SCHÄDELMASS

Das Material aus Puławy stammt in seiner überwiegenden Anzahl aus den Sommer- u. Frühherbstmonaten (97%). Hier befinden sich daher verhältnismässig viele junge Individuen: 13% mit offener und 18% mit deutlicher Naht (Tabelle 1). Das Material aus Miączyn stammt aus dem Herbst, dem Winter u. dem Vorfrühling und daher ist es verständlich, dass der Prozentsatz der jungen Individuen klein ist (nur 4 Exemplare mit deutlicher Naht).

Im Zusammenhang mit den Messungsunterschieden, die zwischen beiden Populationen bestehen, wovon ich weiter sprechen werde, ist es unmöglich, das Material gemeinsam zu betrachten. Dies würde die Untersuchungsmöglichkeiten der saisonalen Variabilität dieser Art bedeutend beeinträchtigen.

Tabelle 2.
Variabilität der Körperlänge von *C. leucodon*.

	Alter	Geschl.	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	n.	\bar{x}
			Puławy	junge	♀♀			3	4	3		1				
♂♂	1					2		1	1						5	55,2
sex indet.						2		1	1	2					6	60,5
Puławy	adulte	♀♀		1		1	3	1	2	1					9	58,3
		♂♂	1		1	4	2	7	3	7	3	1			29	61,2
		sex indet.			1		2	4	1	2	1				11	60,8
Miączyn		♀♀			2	5	4	11	8	9	3	1	1		44	61,6
		♂♂			3	4	11	6	7	11	4	3	1	2	52	62,4

Die Veränderlichkeit der Körperlänge ist auf Tabelle 2. dargestellt. Wie es ersichtlich ist, heben sich auf dem Material aus Puławy deutliche Grössenunterschiede zwischen den Gruppen der Jungen und der Geschlechtsreifen hervor. Dies drückt sich nicht nur in den Variabilitätsamplituden sondern auch in den Mittelwerten aus. Dies tritt schliesslich in Puławy in Bezug auf alle Masse mit Ausnahme von Schwanz und Hinterfuss auf.

Das Material aus Puławy, das dem Alter nach fast einheitlich ist, erörtere ich ohne Altersklasseneinteilung. Der Mangel an sehr jungen Individuen im verfügbaren Material deutet genügend darauf hin, dass die untere Grenze der Körpermessung nicht unter 50 mm fällt. Die obere Grenze dagegen ist in diesem Material im Verhältnis zu dem Material aus Puławy bedeutend in Plus verschoben. Das Mittel der Adulten aus Puławy beträgt 60.6 aus Miączyn aber — 62.1 mm.

Die Variabilität der Schwanzlänge erhält sich bei den jungen und reifen *C. leucodon* aus Puławy in den Grenzen von 25 bis 36 mm. Das Mittel beträgt für die Jungen 30 u. für die Erwachsenen 31.1 mm. Daraus kann man folgern, dass der Schwanz seine entgültigen Masse sehr schnell erreicht und dass er späterhin trotz des geringen Anwachsens der Länge seine Masse nicht verändert. Die Exemplare aus Miączyn haben einen etwas längeren Schwanz — er erreicht bis 39 mm — bei einem Mittel von 33.3 mm. Das Längenverhältnis des Schwanzes zum Körper weist eine grosse Variabilität auf und schwankt in den Grenzen von 0.41 bis 0.64. Die Mittelindexe für die einzelnen Gruppen schwanken in den Grenzen von 0.52 bis 0.54.

Der Hinterfuss wächst ähnlich wie der Schwanz bei Jungen sehr schnell, er erreicht frühzeitig seine maximalen Masse, und es gibt im Material keine Grössensunterschiede zwischen Jungen und Reifen. Sporadisch trifft man auf Individuen mit einem sehr kurzen Fuss 8—9 mm. Praktisch schwankt die Fusslänge in Puławy in den Grenzen von 10 bis 12 mm, bei einem Mittel von 10,8 mm. In Miączyn dagegen ist der Fuss deutlich grösser, seine Länge liegt in den Grenzen von 10 bis 13 mm, ($x = 11.7$ mm).

Infolge der schon erwähnten Subjektivität der Ohrmessungen gebe ich nur die Messungen derjenigen Exemplare an, die ich selbst gemessen habe. Die Angaben stammen von 19 Exemplaren. Die Ohrmasse schwanken in den Grenzen von 6 bis 9.5 mm, aber die Mehrzahl der Exemplare hat eine Ohrlänge von 7—9 mm, das Mittel beträgt 7.9 mm.

Die Veränderlichkeit des Körpergewichtes ist auf Tabelle 3 dargestellt. Der Gewichtsunterschied der jungen und der adulten Individuen ist sehr beträchtlich. Das Mittel für Juvenes beträgt 5.9 g und für Adulti 7.4 g. Das Mittel für das Material aus Miączyn ist genau dasselbe wie das für die Adulti aus Puławy, aber mit

dem Vorbemerk, dass einzelne Individuen die Grenzen des Gewichtes für die schwersten Exemplare aus Puławy überschreiten. Meiner Meinung nach lässt sich das Gewicht der Individuen aus beiden Bezirken jedoch nicht vergleichen. Das Material aus Puławy stammt aus einer für *C. leucodon* sehr vorteilhaften Periode, aber dasjenige aus Miączyn in überwiegender Anzahl aus der Winterperiode.

Bisher ist es nicht gelungen, die saisonale Variabilität des Gewichtes bei *C. leucodon* zu erweisen, so wie es ähnlich bei den Spitzmäusen beobachtet wird. Schöber (1959) legt dies dahin aus, dass die *C. leucodon* sich während des Winters in den Wohnungen aufhalten und daher nichts an ihrer Kondition verlieren.

Tabelle 3.
Variabilität des Körpergewichtes von *C. leucodon*.

Alter	Geschl.	4,3	4,8	5,3	5,8	6,3	6,8	7,3	7,8	8,3	8,8	9,3	9,8	10,3	10,8	11,3	n	X̄	
Puławy junge	♀♀	4	2	2	2	1											11	5,84	
	♂♂			1	2	1		1										5	6,60
	sex indet.	1	1	3	1													6	5,55
Puławy adulte	♀♀	1				3	2	1										7	6,80
	♂♂	1	1	2	5	9	2	1	4	2	1	1						29	7,61
	sex indet.		2	1			4			2								9	7,02
Miączyn	♀♀	1	7	5	8	4	6	4	6	1								42	7,20
	♂♂		4	7	7	12	9	8	2		2					1		52	7,45

Er vermutet sogar, dass ihre Synantropie das Ergebnis der Unanneignungsfähigkeit ihres Organismus für den Verlust eines so grossen Gewichtes in schweren Bedingungen ist. (Ohne dabei für sich selbst keinen Schaden zu erleiden).

Wie schon erwähnt, eignet sich mein Material nicht besonders für Untersuchungszwecke über die saisonale Variabilität, aber immerhin erlaubt es gewisse Folgerungen zu ziehen. Die Körpergewichtszusammenstellung im Aspekt der saisonalen Variabilität ist auf Abb. 1 dargestellt. Wie es ersichtlich ist, besteht jedoch eine deutliche Depression in den strengen Wintermonaten. Sie ist aber nicht so stark wie bei *S. araneus* Linnaeus 1758 oder

S. minutus Linnaeus 1758, wenn sie sich auch auf eine charakteristische Weise abhebt.

Ähnliche Unterschiede wie diese, die sich bei den Körpermassen feststellen lassen, kann man bei beiden Populationen auch bei den craniometrischen Messungen bemerken. Dies ist insofern wichtig, dass ich in dem letzten Falle alle Messungen selbst durchgeführt habe. Eingehend stelle ich nur die Messung der Cb.-Länge (Tabelle 4) dar. Die übrigen Messungen sind in der Sammelanordnung dargestellt, wo ich nur die Amplitude der Veränderlichkeit und die Mittelwerte jeder Messung berücksichtigt habe (Tabelle 5).

Auf Tabelle 4 befinden sich unter anderen drei sehr kleine Individuen mit einer Cb.-Länge unter 17 mm. Dies sind sehr junge

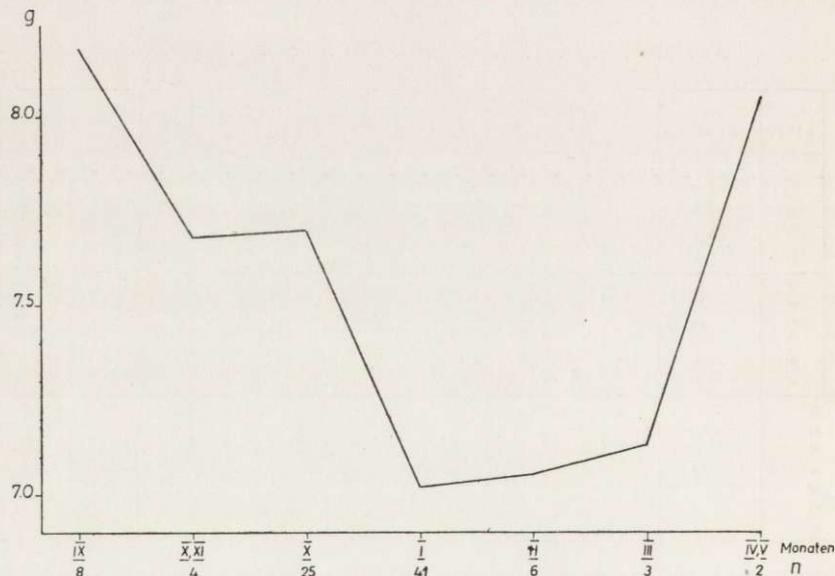


Abb. 1. Veränderlichkeit des Körpergewichtes.

Exemplare. Es darf aber kein Zweifel aufkommen, dass sie nicht zu *C. leucodon* zugehörig sein sollten, denn für die Bejahung spricht ihre Färbung. Ähnlich kleine Exemplare von *Sorex araneus* sind ebenfalls in Puławy von Kubik (1952) vorgefunden worden. Auf zwergartige Vertreter dieser letzten Art traf ebenfalls Schubarth (1958). Dieser Autor verglich die Schädel der erwähnten zwergartigen Individuen mit den Schädeln von *Sorex caecutiens* Laxmann 1788 und er bewies auf eine unzweifelhafte Weise, die keiner Diskussion unterliegen kann, dass dies keine Individuen

dieser letzten Art sein können, sondern, wie es schon Kubik (1951) geschrieben hatte, wahrscheinlich infolge des zu frühen Verlassens des Nestes unausgewachsene *S. araneus* sind. Es scheint mir, dass die durch Serafiński (1955) aus Puławy angegebenen Exemplare, die er als *Sorex macropygmeus* [*S. macropygmaeus* (= *s. caecutiens*) — T. B.] erklärt hatte, ebenfalls unausgewachsene *S. araneus* waren, umso mehr, als zwei von ihnen dieselben Individuen waren, die schon früher von Kubik als solche bestimmt worden waren. Gegenwärtig ist eine erneute Überprüfung nicht mehr möglich, da es an diesen Exemplaren fehlt.

Tabelle 4.
Variabilität der Cb.-Länge von *C. leucodon*.

	Alter	Geschl.	16,5	17,25	17,45	17,65	17,85	18,05	18,25	18,45	18,65	18,85	19,05	19,25	19,45	n	x	
Puławy	junge	♀♀	3	1	3	2	1			1						11	17,34	
		♂♂						1		4							5	18,37
		sex indet.		1	2	4	4				1	1					13	17,79
	adulte	♀♀			2	2		1	3	1							9	17,94
		♂♂		3	1	2	3	3	4	3	7	1	1				28	18,18
		sex indet.			1	3	1	3	2	6	2	1					19	18,20
Międzyzynie	♀♀					4	5	9	6	9	5	3				41	18,44	
	♂♂					1	1	4	8	10	10	7	7	2		50	18,77	

Wie es aus Tabelle 4 ersichtlich ist, erreicht nur ein (junges Individuum aus Puławy eine Cb.-Länge, von 18.65 mm. Die Merzhahl aber überschreitet 18.45 mm nicht. Das Mittel dieser Messung bei Weibchen liegt nicht viel höher, als das allgemeine Mittel für junge Individuen. Die Männchen aus Puławy dagegen erreichen bis 19 mm Cb.-Länge, folglich sind sie deutlich grösser, was man schliesslich aus den Mittelwerten ersieht. Diese Unterschiede von dimorphistischem Charakter sind statistisch real.

Die Weibchen aus Międzyzynie erreichen Cb.-Masse, die denen der Männchen aus Puławy gleich sind, die Männchen aber erreichen eine Cb.-Länge, die 19.45 gleicht. Der Mittelwert der Cb. für die

Tabelle 5.
Cranio-metrische Masse von *C. leucodon*.

Alter		Geschl.	Occipital - Breite	Schädelhöhe durch Bullae	Foramina anterorbitale - Breite	Kiefer-Breite	Gaumen-Länge	Langen der Zahnreihe Oberen	n
P u z a w y	X u n d e	♀	8,45 - 9,45 /8,81/	4,65 - 5,05 /4,83/	3,2 - 3,6 /3,46/	5,75 - 6,35 /5,99/	6,95 - 7,75 /7,44/	7,85 - 8,65 /8,25/	11
		♂	9,05 - 9,25 /9,13/	4,85 - 5,25 /5,09/	3,4 - 3,7 /3,56/	5,95 - 6,35 /6,19/	7,55 - 8,15 /7,91/	8,45 - 8,85 /8,65/	5
		Sex indet.	8,65 - 9,25 /8,88/	4,65 - 5,25 /4,91/	3,4 - 3,7 /3,54/	5,95 - 6,55 /6,14/	7,35 - 7,95 /7,55/	8,50 - 8,65 /8,38/	14
	A d u l t e	♀	8,85 - 9,25 /9,12/	4,85 - 5,05 /4,96/	3,4 - 3,7 /3,56/	5,95 - 6,35 /6,19/	7,35 - 7,95 /7,68/	8,25 - 8,85 /8,47/	9
		♂	8,85 - 9,45 /9,17/	4,85 - 5,45 /5,11/	3,5 - 3,8 /3,64/	5,95 - 6,55 /6,26/	7,35 - 8,15 /7,80/	8,05 - 8,85 /8,47/	28
		Sex indet.	8,85 - 9,45 /9,10/	4,85 - 5,45 /5,17/	3,5 - 3,7 /3,36/	5,95 - 6,35 /6,20/	7,35 - 8,15 /7,75/	8,05 - 8,65 /8,40/	19
M l a s z y n	♀	9,14	5,10	3,62	6,23	7,76	8,44		
	♂	9,05 - 9,65 /9,28/	5,05 - 5,45 /5,18/	3,5 - 4,0 /3,74/	5,95 - 6,75 /6,36/	7,55 - 8,35 /7,92/	8,45 - 8,85 /8,64/	41	
	♂	8,85 - 9,85 /9,39/	5,05 - 5,65 /5,28/	3,5 - 4,1 /3,81/	5,95 - 6,75 /6,42/	7,75 - 8,35 /8,05/	8,25 - 9,25 /8,72/	51	
	X	9,34	5,24	3,78	6,39	7,99	8,68		

Weibchen aus Miączyn ist sogar grösser als derjenige der Männchen aus Puławy. Die Männchen aus Miączyn sind bedeutend grösser als diejenigen aus Puławy und erreichen einen Mittelwert von 18.77 mm. Die Messungsdifferenzen zwischen beiden Populationen sind statistisch real: (Bei einem Grenzwert 3,84, $t = 18.13$). Gleichzeitig sind die Unterschiede in der Cb. Länge zwischen den Weibchen statistisch real; bei demselben Grenzwert für die Population aus Miączyn $t = 8.64$.

Die übrigen Masse sind auf Tabelle 5 zusammengestellt. Ihre Variabilität gestaltet sich ähnlich wie die Variabilität der Cb.-Länge. Es muss unterstrichen werden, dass die oben beschriebenen 3 kleinsten Individuen von *C. leucodon* in den übrigen Schädelmassen nicht so sehr von der unteren Variabilitätsgrenze der entsprechenden Masse abweichen. Sie befinden sich in der Regel in den niedrigsten Variabilitätsklassen der einzelnen craniometrischen Masse.

Der Anzeiger $\frac{\text{Occipitalbreite des Schädels}}{\text{Cb.-Länge}}$ für beide Populationen

schwankt in den Grenzen 0.48—0.54; aber praktisch genommen nur von 0.49 bis 0.52.

Wie ich es schon erwähnt habe, eignet sich mein Material im Grunde genommen nicht für Untersuchungen über die saisonale Variabilität. Nichtsdestoweniger hielt ich es für zweckmässig, zumindestens provisorisch zu untersuchen, wie sich im Winter die Schädelhöhe der *C. leucodon* verhält. Es lag mir daran, festzustellen, ob nicht gewisse Veränderungen vorkommen, die darauf hinweisen würden, dass sich hier ähnliche Prozesse der saisonalen Variabilität des Schädels vollziehen wie bei den Vertretern der Gattung *Sorex* (Dehnel, 1949). Angaben, die ich betreffs der Schädelhöhe sammeln konnte, sind auf Tabelle 6. dargestellt. Das Material ist sehr gering und stammt nur aus einigen Monaten. In den Mittelwerten ist die Schädelhöhe in den Wintermonaten die kleinste im Vergleich zu den Frühjahrs- und Herbstmonaten. Diese Angaben können das Vorhandensein der saisonalen Variabilität des Schädels, aber in einem viel kleineren Grade als bei der Gattung *Sorex*, suggerieren. Summarisch ist das Material jedoch zu klein, um sich über das Problem der saisonalen Veränderlichkeit des Schädels von *C. leucodon* mit Bestimmtheit aussprechen zu können.

IV. BIOLOGISCHE ANMERKUNGEN

Infolge der Schwierigkeiten bei Fängen von *C. leucodon* auf unserem Gebiet halte ich es für angemessen, in einigen Worten die von mir dabei gemachten Beobachtungen zu besprechen. Die Angaben sind auf Tabelle 6. dargestellt. Da man über dieselbe Anzahl sowohl von Zylindern wie auch von Fallen verfügte, so gab es, wie es ersichtlich ist, keine speziellen Unterschiede in der Sommerperiode, wenn es sich um die erhaltenen Fangergebnisse handelt. Infolge der grösseren Leichtigkeit beim Verlegen der Fallen wurde des Fangareal des öfteren mit diesen Fallen auf neuen Fangstellen belegt. Es scheint mir, dass die Anwendung von Ködern in der Sommerperiode für *C. leucodon* wenig Attraktion besitzt. Erst im Herbst, als es kühl wurde und Nachtfröste eintraten, wurden mit Ködern auf den Feldern während einiger Tage 7 Stück gefangen.

Tabelle 6.

Milieu und Fangmethoden für *C. leucodon*.

Jahreszeit	M i l i e u					F a l l e n t y p				K ö d e r		
	Obst und Gemüsegarten	Ackerfeld	Miete	Wirtschaftsgebäude	Wohnhäuser	Zylinder	Lebendfallen	Schlagfallen	mit d. Hand aufgegrif.	geräucherter Speck	in Öl gebratenes Brot	Schweizerkäse
Sommer	6	7	1			6	7	2		9		
Winter		1	7	36	40		61		22	56	4	2

Von 14 in der Sommerperiode gefangenen Exemplaren wurde ca die Hälfte auf Feldern gefangen und die Übrigen in Obst.- u. Gemüsegärten in der Nähe von Gebäuden. Sommers wurden die Fänge nur im offenen Gelände durchgeführt, aber dies wurde in der Winterperiode unterlassen. Die negativen Ergebnisse nämlich, die im offenen Gelände bei Puławy (Tabelle 1) in der Winterperiode erzielt wurden, wo im Laufe von drei Jahren in über 200 Zylindern nur 3 Exemplare gefangen wurden, bewogen mich dazu, nur dort Fänge vorzunehmen, wo sie ergiebiger sein würden. Im Winter wurden nur Fallen angewandt. Wie es aus Tabelle 6 ersicht-

licht ist, sind die in Wirtschaftsgebäuden erhaltenen Ergebnisse genau dieselben wie in den Wohnhäusern. Verhältnismässig viel — sogar 7 Exemplare — wurden in Kartoffelmieten gefangen. Im Kartoffelkeller wurde eine *C. leucodon* auch durch J a c h n o (1868) in der Gegend von Sandomierz gefangen. Bekanntlich überwintern in den Kartoffelmieten zahlreiche Insekten, aber vor allem eine grosse Anzahl von Fröschen und Molchen. Es ist möglich, dass bis zu einem gewissen Grade ebenfalls Mäuse, aber besonders Nestjunge als Nahrung für *C. leucodon* in den Mieten dienen können. Es scheint mir jedoch, dass der Hauptmoment der Attraktion in der in den Mieten vorherrschenden hohen Temperatur liegt.

Es ist interessant, dass über 20% der Exemplare mit den Händen gefangen wurde, hauptsächlich in Ställen unter den Futterkrippen oder im Dung. Von den angewandten Ködern galt als attraktivster der angeräucherte Speck. Ich muss aber unterstreichen, dass keine speziellen Untersuchungen über die Fangmethodik geführt wurden und daher haben die hier angegebenen Informationen einen vielmehr zufälligen und marginalen Charakter.

Aus Tabelle 6 geht es dagegen klar hervor, dass *C. leucodon* in der Winterperiode eine typische synantropische Form ist, aber zumindestens in einem solchen Grade, wie *C. russula* in Mitteleuropa. Im Lubliner Gebiet ist *C. leucodon* aus diesem Grunde den Dorfbewohnern im allgemeinen gut bekannt, und sie wird von der Hausmaus unterschieden (S k u r a t o w i c z, 1948). Sie wird jedoch leider in den Gebäuden stark dezimiert, wo sie durch Unkenntnis als derselbe Schädling angesehen wird wie die Hausmaus.

V. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

In Bezug auf die in meiner Arbeit erhaltenen Ergebnisse müsste man ausser der allgemeinen Feststellung der Variabilität der Masse bei *C. leucodon* zwei Sachen unterstreichen und zwar: Die realen Massunterschiede, die innerhalb von 2 Populationen vorkommen und den deutlichen Geschlechtsdimorphismus in den Körper- u. Schädelmassen. Diese Erscheinung wird bei zahlreichen Säugern angetroffen, aber sie wurde bei den *Soricidae* nicht notiert.

Die Feststellung, dass die Masse der Population aus Puławy kleiner sind als von Individuen, die in anderen Gebieten gefangen wurden, ist meiner Ansicht nach insofern interessant, dass eine

ähnliche Erscheinung durch Kubik (1951); Serafiński (1955); in Puławy auf *S. araneus* und *S. minutus* festgestellt wurde. Es ist ebenfalls verständlich, warum bei den Vertretern der Gattung *Sorex* sich dies nur in einem sehr kleinen Grade auf die Schädelmasse auswirkt, aber bedeutend klarer auftritt, wenn es sich um die Weichteile handelt. *Sorex araneus* oder *S. minutus* verlassen in der Periode das Nest, wo ihr Skelett seine Entwicklung beendet oder fast beendet hat, folglich entwickelte es sich auf Kosten der durch die Mutter verabreichten Milch, aber bei *C. leucodon* haben wir eine Periode des jugendlichen Anwachsens, wo das Tier seinen Nahrungsbedarf selbständig decken muss. Es ist daher verständlich, dass das arme Areal von Puławy sein Gepräge den letzten Perioden der jugendlichen Entwicklung des schon selbständigen Tieres gegeben hat.

Massunterschiede und in einem gewissen Grade sogar morphologische, die zwischen zwei Populationen derselben Art auftreten, hat Surdacki (1959) bei Perlzieseln festgestellt. Es scheint mir aber, dass sie einen etwas anderen Charakter haben als die durch mich bei *C. leucodon* beobachteten. Hier haben wir es wohl unzweifelhaft mit dem direktwirkenden Einfluss der Milieu-Faktoren zu tun, aber im Falle von Surdacki wirken, wie es mir scheint, neben Milieu-Faktoren ebenfalls genetische Faktoren. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich hier vorübergehend eine Zieselgruppe selektioniert hat, bei der gewisse Merkmale, die sich in den Grenzen ihrer Variabilität halten, mit grosser Intensität auftraten.

VI. ERGEBNISSE

1. Die Variabilitätsamplitude bei *C. leucodon* wurde auf dem Gebiet Ostpolens auf Grund von Körper- u. Schädelmessungen von ca 200 Individuen festgestellt.
2. Statistisch wurden reale Unterschiede der Körper- u. Schädelmasse bei Individuen festgestellt, die im Areal von Puławy und im Areal von Miączyn sesshaft sind. χ^2 für die Cb.-Länge beträgt bei beiden Populationen 18.13.
3. Es wurde das Vorhandensein von statistisch realen Massunterschieden zwischen Männchen (grösser) und Weibchen (kleiner) festgestellt. χ^2 für Cb.-Länge beider Geschlechter der Population aus Miączyn beträgt 8.64.

4. Während der Winterperiode weist *C. leucodon* eine geringe Depression des Körpergewichtes auf. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass bei ihr in dieser Periode geringe Depressionsveränderungen der Schädelhöhe auftreten.

5. Es ist festgestellt worden, dass *C. leucodon* während der warmen Jahreszeit in den Obst.-Gemüsegärten und auf den Ackerfeldern vorkommt; in der Winterperiode ist sie synantropisch und lebt in Wohn- und Wirtschaftsgebäuden.

* * *

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr W. Skuratowicz, Dr A. Krzanowski und Mgr W. Grodziński für die gefällige Bereitstellung der Sammlungen von *C. leucodon* in Puławy meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Ebenfalls danke ich der Leitung der Volksschule in Miączyn und der Leitung des Institutes für Feldbestellung, Düngung und Bodenkunde in Werbkowice für die erteilte Hilfe bei der Durchführung der Fänge.

Polnische Akademie der Wissenschaften,
Institut für Säugetierforschung
in Białowieża.

SCHRIFTTUM

1. Buchalczyk, T. — Die Feldspitzmaus — *Crocidura leucodon* (Hermann) in den nordöstlichen Gebieten Polens. Acta Theriol., Vol. 2, 3: 55—70. Białowieża, 1958.
2. Dehnel, A. — Badania nad rodzajem *Sorex* L. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sect. C. Vol. 4, 2: Lublin, 1949.
3. Jachno, J. — Nieco o faunie Sandomierskiej Puszczy. Spraw. Kom. Fizjogr. A. U., Tom 1: 129. Kraków, 1867.
4. Jachno, J. — Dalszy ciąg zapisków faunistycznych z Sandomierskiej Puszczy. Spraw. Kom. Fizjogr. A. U., Tom. 2: 73—77. Kraków, 1868.
5. Kubik, J. — Analiza puławskiej populacji *Sorex araneus araneus* L. i *Sorex minutus minutus* L. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sect. C, Vol. 5, 11: 335—372. Lublin, 1951.
6. (Ognev, S. I.) Огнев. С.И. — Звери Восточной Европы и северной Азии. Том 1: 1—631. Москва, 1928.
7. Schubarth, H. — Zur Variabilität von *Sorex araneus araneus* L. Acta Theriol. Vol. 2, 9: 175—202. Białowieża, 1958.
8. Serafiński, W. — Badania morfologiczne i ekologiczne nad polskimi gatunkami rodzaju *Sorex* L. (*Insectivora*, *Soricidae*). Acta Theriol. Vol. 1, 3: 27—86. Warszawa, 1955/58.

9. Skuratowicz, W. — Drobne zwierzęta ssące Łosic i okolicy (powiat Siedlce). *Fragm. Faun. Mus. Zool. Polon.*, Vol. 5, 9: 141—154. Warszawa, 1947.
10. Skuratowicz, W. — Badania nad fauną ssaków Zamojszczyzny. *Fragm. Faun. Mus. Zool. Polon.*, Tom. 5, 15: 233—292. Warszawa, 1948.
11. Surdacki, S. — Untersuchungen auf zwei Populationen des Perlziesels (*Citellus suslica* Gueld.) in Lubliner Gebiet. *Acta Theriol.*, Vol. 2, 10: 203—234. Białowieża, 1958.
12. Taczanowski, W. — Liste des vertébrés des Pologne. *Bull. Soc. Zool. de France*. Vol. 2. Paris, 1877.
13. Tenenbaum, Sz. — Spis gadów, płazów i ssaków, zebranych w Ordynacji Zamojskiej w Guberni Lubelskiej. *Pam. Fizjograf.*, Vol. 21: Warszawa, 1913.
14. Wilusz, Z. — Z badań nad ekologią drobnych ssaków. *Prac. Zakł. Dendr. i Pomol. w Kórniku*. Kórnik, 1952.

STRESZCZENIE

Autor opracował, pod kątem zmienności indywidualnej, dwie serie zębienka białawego, *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) pochodzące z terenu wschodniej Polski, z dwóch różnych miejscowości: najbliższej okolicy Puław oraz wsi Miączyn (powiat Hrubieszów). Miejscowości te odległe są od siebie o około 130 km i prawdopodobnie przedstawiają dla zębienków różne warunki bytowania (Puławy są środowiskiem uboższym). Odłowy dokonywano w okresie lata cylindrami, żywołówkami i zatraskami na przestrzeniach otwartych, w ziemie wyłącznie żywołówkami w zabudowaniach mieszkalnych i gospodarczych (Tabela 6).

W wyniku porównania wymiarów ciała i czaszki stwierdza się istotne różnice wymiarowe między obiema populacjami — okazy z Miączyna są wyraźnie większe (Tabela 1—5). Różnice w długości kondylobazalnej czaszki między osobnikami dorosłymi z obu serii są statystycznie istotne ($\chi^2 = 18,13$).

W obu populacjach daje się zauważyć dymorfizm płciowy w wymiarach ciała i czaszki. Samce są większe. Różnice długości Cb. w serii z Miączyna są statystycznie istotne ($\chi^2 = 8,64$).

W okresie zimowym ma miejsce niewielka depresja wagi ciała (Ryc. 1) oraz bardzo nieznaczne obniżanie się wysokości czaszki.