

Adam ŁOMNICKI

**Opisy czterech kozic, *Rupicapra rupicapra*  
(Linnaeus, 1758) padłych w Tatrach Polskich,  
w latach 1959–61.**

**Description de quatre chamois *Rupicapra rupicapra*  
(Linnaeus, 1758) pèris dans les monts Tatra Polonais  
de 1959 jusqu'en 1961**

[z 4 tabelami i 4 rycinami]

I. WSTĘP

W latach 1959—1961 znaleziono na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego cztery padłe kozice, *Rupicapra rupicapra* (Linnaeus, 1758). Na terenie Tatr kozice objęte są ścisłą ochroną, padłe osobniki stanowią przeto jedyny, dostępny materiał dla szczegółowych badań. Opublikowanie opisów i wymiarów padłych kozic wydaje się celowym ze względu na brak wyczerpujących danych dotyczących tego gatunku w Tatrach. Dotychczasowe prace nad kozicą występującą w Tatrach (Nowicki, 1868; Blahout, 1958) ograniczały się do zewnętrznego opisu oraz zagadnień ekologicznych i etologicznych.

Czas, w jakim znajdowano padłe kozice, potwierdza znany fakt, że najbardziej krytyczny okres dla tego gatunku przypada na wczesną wiosnę. Mimo licznych przystosowań kozicy do życia w górach typu alpejskiego, trudne warunki terenowe są częstą przyczyną śmierci. Dodać do tego należy trudne warunki pokarmowe w okresie zimy i wczesnej wiosny oraz przypadające na ten okres ciężkie samice.

## II. DANE DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH OSOBNIKÓW

## 1.

Osobnika nr 1 znaleziono dnia 9 października 1959 r. w źlebie na południowych stokach Wołoszyna (Tatry Wysokie). Znajdował się on w pozycji leżącej i nic nie wskazywało na to, aby po zgonie był w jakikolwiek sposób przemieszczany.

Szczegółowe badania i sekcję przeprowadzono dnia 11 października 1959 r. Był to cap ( $\sigma^7$ ), w wieku 10 lat. Na jego ciele nie stwierdzono żadnych obrażeń zewnętrznych, ani też śladów działalności pasożytów zewnętrznych. Również po zdjęciu skóry nie stwierdzono śladów potłuczeń, śladów od kuli itp. Padł on prawdopodobnie kilkanaście dni przed znalezieniem, o czym świadczą daleko posunięte procesy gnilne w klatce piersiowej i w jamie brzusznej. Na podstawie zewnętrznych oględzin można jedynie przypuszczać, że przyczyną padnięcia była choroba wewnętrzna.

Na szkieletcie kostnym nie stwierdzono żadnych obrażeń. Szkielet był w zasadzie wykształcony normalnie, jedyny godny odnotowania szczegół to zrost kręgu obrotowego (*epistropheus*) z trzecim kręgiem szyjnym (*vertebra cervicalis III*). Zrost ten obejmował całe przytykające do siebie powierzchnie dwu kręgów, z wyjątkiem otworów międzykręgowych (*for. intervertebrale*). Zrost związany był z niewielkim ubytkiem masy kostnej w miejscu zrostu oraz z nieznacznym skrętem w prawo jednego kręgu względem drugiego. Na zewnątrz zrost był widoczny i można było ustalić granice między dwoma kręgami. Na powierzchni wewnętrznej otworu kręgowego (*for. vertebrale*) brak było jakichkolwiek śladów zrostu. Fotografie obydwu zrosniętych kręgów przedstawiono na ryc. 1. (Tablica XIII).

## 2.

Szczątki osobnika nr 2 odkryto w lawinie na południowo-zachodnim skraju jeziora Morskie Oko, w dniu 28 marca 1960 r. Na ślad naprowadziły nory przekopane w lawinie przez lisy. Znalezione jedynie głowę z rogami, dwie nogi oraz część klatki piersiowej z kręgosłupem. Pozostałe części ciała zostały zjedzone lub wywleczone przez lisy. Kręgosłup był przełamany ku tyłowi. Części miękkie ciała były zmarznięte i nie rozpoczęły się w nich jeszcze procesy gnilne.

Był to osobnik w wieku 5 lat, prawdopodobnie cap ( $\sigma^7$ ). Określenie płci nie jest pewne, oparte jedynie na budowie rogów, jako że wśród szczątków brak było jakichkolwiek części układu rozrodczego.

Prawdopodobnie cap ten został zniesiony przez lawinę, a bezpośrednią przyczyną padnięcia były obrażenia jakie otrzymał spadając wraz z lawiną. Być może było to właśnie złamanie kręgosłupa. Mogło to mieć miejsce w przeciągu całej zimy od grudnia, a nawet listopada 1959 r. do marca 1960 r.

## 3.

Kozica nr 3 znaleziona została w dniu 3 kwietnia 1961 r. po północnej stronie jeziora Czarny Staw w Dolinie Pięciu Stawów Polskich. Znajdowała się ona w pozycji leżącej nad brzegiem jeziora, wówczas jeszcze zamarniętego. Jej pozycja wskazywała na to, że na miejsce to przyszła o własnych siłach i padła dopiero tutaj. Jej prawa tylnia noga wraz z pośladkiem, ogon, uszy i koniec języka były obgryzione przez ssaki drapieżne, prawdopodobnie lisy i gronostaje.

Była to koza (♀), w wieku 10 lat, bardzo wychudzona, nie posiadająca prawie zupełnie tłuszczu pod skórą. Po przeprowadzeniu sekcji okazało się, że przyczyną padnięcia tej kozicy był upadek, w wyniku którego w trzech miejscach zostały złamane kości żuchwy (*mandibula*), złamana kość szczękowa (*maxilla*) po stronie lewej i połamane wszystkie żebra. W wyniku tych złamań oraz uderzeń powstały urazy wewnętrzne połączone z krwawymi wylewami w trzewioczaszce i klatce piersiowej. Upadek ten nastąpił prawdopodobnie na jednej z grani, otaczających Dolinę Pięciu Stawów Polskich, poczem kozica ta zdołała jeszcze o własnych siłach zejść na dół. Okres czasu między upadkiem kozicy, a ostatecznym jej padnięciem nie mógł być długi, gdyż kozica ze złamaną szczęką i żuchwą nie mogła pobierać pokarmu, zaś jej żołądek przy dokonywaniu sekcji był pełny.

Gruczoły i przewody mleczne tej kozicy wypełnione były mlekiem, natomiast w macicy brak już było płodu.

W skład treści żołądkowej wchodziły liście borówek (*Vaccinium myrtillus* Linnaeus, 1753 i *Vaccinium vitis-idaea* Linnaeus, 1753), szpilki kosodrzewiny (*Pinus mughus* Scopoli, 1772) oraz różne gatunki porostów (*Lichenes*).

## 4.

Kozica nr 4 była obserwowana bezpośrednio przed padnięciem w dniu 9 kwietnia 1961 r., w Dolinie Pięciu Stawów Polskich przez p. Ziemblicę z Zakopanego. Pasła się ona wraz z całym stadem liczącym 8 sztuk na zboczach Miedzianego nad Wielkim Stawem. O godzinie 17 zaczął padać deszcz i temperatura spadła poniżej 0°C. Na stoku, gdzie znajdowały się kozice utworzyła się warstwa lodu. O godzinie 18 gdy deszcz przestał padać stado podążyło w stronę przełęczy Szpiglasowej, trawersując zbocza Miedzianego. W czasie przechodzenia grzędy znajdującej się na wschód od żlebu spadającego ku Wielkiemu Stawowi jedna z kozic poślizgnęła się i koziołkując spadła żlebem około 150 m. Tam zatrzymała się i w następnym dniu została zniesiona. Ciało jej nie było jeszcze naruszone przez żadne drapieżniki.

Była to koza (♀), w wieku 12 lat. Jej rogi nie były normalnie wykształcone, lecz krótkie skierowane lekko ku przodowi i na zewnątrz, pozbawione na wierzchołkach wierzchniej warstwy substancji rogowej (ryc. 2). Moździenie (*proc. pro cornu*) były także niższe niż zwykle lecz o wierzchołkach normalnie wykształconych.

U kozicy tej stwierdzono w wyniku upadku złamanie łuku jarzmowego (*arcus zygomaticus*) i wyrostka zaoczołowego kości czołowej (*proc. postorbitalis osis frontalis*) po lewej stronie czaszki. Połączone to było ze zmiażdżeniem gałki lewego oka. Poza tym stwierdzono złamania wszystkich żeber oraz łopatki po lewej stronie ciała.

Treść żołądkowa podobnie jak u kozicy nr 3 zawierała między innymi liście borówek (*Vaccinium* sp.), szpilki kosodrzewiny oraz porosty.

W gruczołach i przewodach mlecznych brak było mleka. W macicy natrafiono na płód jednego osobnika.

Nowicki (1866) i Blahout (1956) podają połowę maja jako czas pojawiania się młodych kozic w Tatrach. Nie przecząc tym danym, stwierdzić można na podstawie badań padłych osobników, że poród nastąpić może znacznie wcześniej. Kozica nr 3 padła przed 3 kwietnia 1961 roku była już mleczna i nie posiadała płodu. Padła zatem po urodzeniu młodego. Kozica nr 4 padła 9 kwietnia 1961 roku posiadała jeszcze płód, trudno jednak na podstawie posiadanych danych ocenić kiedy winien był nastąpić poród, sądząc ze stopnia dojrzałości płodu prawdopodobnie jeszcze w kwietniu. Opis tego płodu podano poniżej.

#### Opis płodu

Była to samica (♀), pokryta prawie na całym ciele krótkim (do 5 mm) włosem (por. ryc. 3, Tablica XIV), o następujących wymiarach ciała:

- 1) długość ciała wzdłuż grzbietu, od końca pyska do końca ogona — 49 cm,
- 2) długość głowy od podstawy potylicy do końca pyska — 15 cm,
- 3) długość uda — 5,6 cm,
- 4) długość tylnej nogi — 31 cm,
- 5) długość przedniej nogi — 22,5 cm,
- 6) odległość między główką uda a główką ramienia — 20 cm,
- 7) obwód szyi — 14 cm,
- 8) obwód piersi — 26,5 cm,
- 9) obwód brzucha — 25 cm.

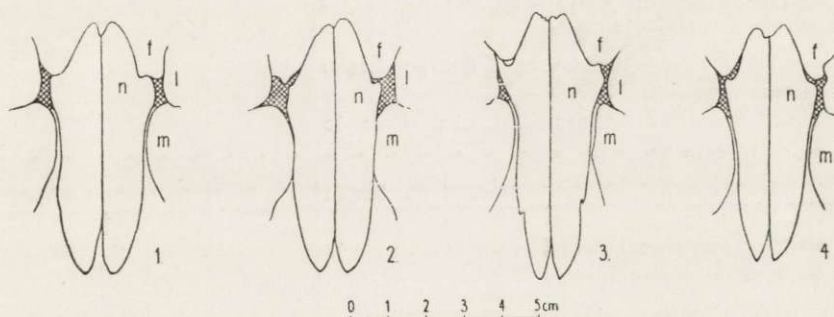
Ogólna barwa sierści czarna z odcieniem szarawym. Na karku czarna pręga, rozszerzająca się na grzbiecie w dużą ciemną plamę i zanikająca w tylnej części grzbietu. Boki ciała czarno-szarawe. Pierś, pachwiny i brzuch oraz okolica odbytu biała, z lekkim odcieniem cielistym. Kończyny ku przodowi i na zewnątrz czarne, wewnątrz jasno-szare. Kopytka białe z odcieniem szaro-sinym. Na

głowie części jasne i ciemne wyraźnie od siebie odgraniczone. Plama na gardle i szczęce dolnej oraz plamy przedoczne białe. W okolicy pyska barwa jasno-szara. Powyżej pyska barwa czarna, dalej ku tyłowi szaro-łłowa. Powyżej oczu plamy czarne. Górna część głowy szara, z odcieniem łłowym.

Na brzuchu widoczne dwie pary sutek. Brak zewnętrznych struktur morfologicznych w miejscu przyszłych rogów.

### III. SZCZEGÓŁOWE DANE MORFOLOGICZNE PADŁYCH OSOBNIKÓW

Sposób pomiarów całego ciała, czaszek, zębów i rogów padłych osobników oparty jest na pracy Couturiera (1938), któremu to autorowi zawdzięczamy najbardziej szczegółowy opis gatunku *Rupicapra rupicapra* (Linnaeus, 1758).



Ryc. 4. Szczelina łłzowa (*hiatus lacrymalis*) czterech padłych kozic.

n — kość nosowa, f — kość czołowa, l — kość łłzowa, m — kość szczękowa.

Fig. 4. Lacune fronto-naso-lacrymo-maxillaire chez les quatre chamois périss. n — nasal, f — frontal, l — lacrimal, m — maxillaire supérieur.

Przy porównywaniu danych liczbowych (Tabele 1 — 4), z danymi zebranymi przez innych autorów pamiętać należy, że odnoszą się one do osobników padłych, a zatem reprezentujących prawdopodobnie najłłabszą część populacji. Z tego powodu mogą się one znacznie różnić od pomiarów kozic zabitych w czasie łłowań. Odnosi się to szczególnie do wagi i wymiarów całego ciała.

Ciężar i wymiary ciała padłych osobników podano w tabeli 1, wymiary czaszek w tabeli 2, wymiary zębów w tabeli 3 i wymiary rogów w tabeli 4.

Tabela 1

Ciężar (w kg) i wymiary ciała (w cm) — Poids et dimensions générales (en centimètres).

Pomiar — mesure	1♂	3♀	4♀
1. ciężar — poids total	38,50	18,05*	27,00**
2. długość ciała longueur totale du corps	126,0	120,0	110,0
3. obwód szyi na wysokości 2-go kręgu szyjnego circonférence du cou au niveau de la 2-e vertèbre cervicale	32,5	23,0	—
4. obwód szyi na wysokości 7-go kręgu szyjnego circonférence du cou au niveau de la 7-e vertèbre cervicale	38,5	26,0	—
5. obwód tułowia na wysokości 3-go kręgu piersiowego circonférence du thorax au niveau de la 3-e vertèbre dorsale	85,5	66,0	—
6. obwód brzucha na wysokości 4-go kręgu lędźwiowego circonférence de l'abdomen au niveau de la 4-e vertèbre lombaire	82,5	68,0	—
7. długość ogona z włosami longueur totale de la queue avec les poils	15,0	—	—
8. długość ogona kostnego longueur de la queue osseuse	7,0	—	—
9. długość ucha longueur de l'oreille	14,0	—	—
10. odległość między pierwszym kręgiem tu- łowowym a nasadą ogona distance de la 1-e vertèbre dorsale à la racine de la queue	77,0	78,0	—
11. długość stopy tylnej longueur du pied postérieur	31,0	34,0	—

\*) Bez prawej tylnej nogi, pośladka, ogona, uszu i końca języka — Poids dépourvu de la jambe droite postérieure, de l'arrière-train, de la queue, des oreilles et du bout de la langue.

\*\*) Wraz z płodem — poids y compris les foetus.

c. d. tabeli 1.

Pomiar — mesure	1 ♂	3 ♀	4 ♀
12. długość goleni longueur de la jambe	29,5	30,0	—
13. długość stopy przedniej longueur du pied antérieur	23,5	26,5	—
14. długość przedramienia longueur de l'avant-bras	27,0	25,5	—

Tabela 2

Wymiary czaszek (w cm) — Dimensions des têtes osseuses (en centimètres).

Pomiar — mesure	1 ♂	2 ♂	3 ♀	4 ♀
1. długość ogólna czaszki longueur totale de la tête osseuse	22,0	21,3	21,8	20,9
2. długość kondylobasalana longueur condylo-basal	21,1	20,0	20,6	19,9
3. długość podstawy czaszki longueur basi-crânienne	19,6	18,7	19,3	18,6
4. szerokość czaszki (eurion-eurion) largeur des pariétaux au niveau des bosses pariétales	6,6	6,5	6,4	6,3
5. szerokość maksymalna czaszki (ectorbitale-ectorbitale) largeur maximum du frontal entre les bords externes de l'orbite	11,5	11,3	10,0	—
6. średnica pionowa orbity diamètre vertical de l'orbite	4,0	3,8	3,8	3,8
7. średnica pozioma orbity diamètre horizontal de l'orbite	4,0	4,0	4,0	3,9
8. szerokość obydwu blaszek poziomych kości podniebiennej longueur des branches horizontales des deux palatins réunis	3,9	3,7	3,7	3,9
9. długość podstawy trzonowców górnych longueur de la table des molaires supérieures	5,5	5,6	5,8	5,3
10. długość podstawy trzonowców dolnych longueur de la table des molaires inférieures	5,5	5,9	5,8	5,7

c. d. tabeli 2.

Pomiar — mesure	1♂	2♂	3♀	4♀
11. długość żuchwy longueur de la mandibule du condyle au collet de la 4-e incisive	—	15,7	—	15,6
12. długość mózdzieni longueur des chevilles osseuses	—	8,7	5,9	3,9
13. odległość między mózdzieniami u podstawy écartement des chevilles osseuses à la base	—	1,9	2,2	2,4
14. odległość między wierzchołkami mózdzieni distance interapicale des chevilles osseuses	—	7,3	5,3	4,9
15. średnica przednio-tylnia mózdzieni u podstawy diamètre antéro-postérieur des chevilles osseuses à la base	—	2,3	1,9	1,7
16. średnica poprzeczna mózdzieni u podstawy diamètre transverse des chevilles osseuses à la base	—	2,3	1,6	1,7
17. długość maksymalna kości nosowej longueur maximum des os nasaux	6,6	6,7	7,1	7,1

Tabela 3

Wymiary zębów (w mm; D — długość, S — szerokość) — Dimensions  
des dents (en millimètres; D — longueur, S — largeur)

	1		2		3		4	
	D	S	D	S	D	S	D	S
Przedtrzonowce — Prémolaires								
PM <sup>1</sup>	6	5	6	5	5	5	6	5
PM <sup>2</sup>	7	6	7	6	6	6	7	6
PM <sup>3</sup>	7	7	8	7	7	8	7	7
PM <sub>1</sub>	—	—	4	3	5	3	5	3
PM <sub>2</sub>	5	4	6	4	5	4	6	4
PM <sub>3</sub>	8	5	8	5	8	5	8	5
Trzonowce — Molaires								
M <sup>1</sup>	10	11	12	10	9	11	9	11
M <sup>2</sup>	12	12	13	10	12	12	11	11
M <sup>3</sup>	13	11	12	9	13	11	13	11
M <sub>1</sub>	10	7	10	6	9	7	10	6
M <sub>2</sub>	12	7	12	6	11	7	11	7
M <sub>3</sub>	19	7	17	6	19	7	19	7



Tabela 4

Wymiary rogów (w centymetrach) — Dimensions des cornes (en centimètres)

Pomiar — mesure	1	2	3	4
1. długość rogu — longueur	24,5	22,0	24,0	6,0*)
2. wysokość — hauteur	16,9	14,6	18,3	5,8*)
3. obwód u podstawy — circonférence à la base	9,2	8,5	6,9	6,6
4. średnica przednio-tylnia u podstawy diamètre antéro-postérieur à la base	3,0	2,7	2,2	2,0
5. średnica poprzeczna u podstawy diamètre transverse à la base	2,6	2,5	1,9	2,1
6. odległość między rogami u podstawy écartement à la base	1,5	1,6	2,0	2,1
7. odległość między najwyżej wzniesionymi punktami na krzywiznie rogu écartement au sommet de la courbure	15,0	13,5	13,4	—
8. odległość między wierzchołkami distance interapicale	15,3	13,3	14,5	5,1*)

\*) rogi nienormalnie wykształcone — cornes anormales.

Dla uzupełnienia tych pomiarów na ryc. 4 przedstawiono kształty szczeliny łzowej (*hiatus lacrimalis*) i kości nosowej (*os nasale*) czterech padłych osobników. Szczelina łzowa zmienna jest bardzo u kozicy w kształcie i wymiarach. Według Couturiera (1938) kształt i wymiary szczeliny łzowej stanowią cechę systematyczną dla wyróżnienia form geograficznych w obrębie gatunku *Rupicapra rupicapra*.

## PISMIENICTWO

1. Blahout, M., 1958: Vyskum ekológie kamzika v rezerváci Podbanské v rokoch 1956 a 1957. Sbornik prac o Tatranskom Národnom Parku 2: 134—147.
2. Couturier, M., 1938: Le Chamois *Rupicapra rupicapra* (L.). Grenoble.
3. Nowicki, M., 1868: Kozica, Kraków.

Zakład Ochrony Przyrody PAN  
Kraków

i

Tatrzański Park Narodowy  
Zakopane

## RÉSUMÉ

L'ouvrage comprend la description des circonstances du périssement de quatre chamois dans les monts Tatra Polonais de 1959 à 1960 ainsi qu'au printemps 1961, accompagnée des données morphologiques. Les spécimens périés fournissent la seule base accessible aux recherches détaillées, vu que les chamois sont assujettis à une stricte protection.

Le procédé de la mesure du corps, du crâne, de la dentition et des cornes a été basé sur l'oeuvre de Couturier (1938). Les mesures sont représentées aux tables 1—4. Les dessins fig. 4 présentent la conformation de la lacune fronto-naso-lacrimo-maxillaire de quatre exemplaires périés.

Les renseignements concernant les individus se présentent comme suit:

No. 1, ♂ de 10 ans. Trouvé le 9 octobre 1959 sur les pentes de Wołoszyn (Wysokie Tatry). On n'y a pas observé de lésions externes, donc une maladie interne a dû être la cause du périssement. Le spécimen en question a permis d'observer l'epistropheus joint à la troisième vertèbre cervicale (fig. 1).

No. 2, ♂ de 5 ans. Les restes de cet individu, à savoir: la tête, deux jambes et une partie du thorax ainsi que de la colonne vertébrale furent trouvées le 28 mars 1960 dans une avalanche de neige auprès du lac Morskie Oko. Les parties restantes furent détruites par des renards. La détermination du sexe n'est pas certaine, elle n'est basée que sur la conformation des cornes.

No. 3, ♀ de 10 ans. Trouvée le 3 avril 1961 dans la vallée dite „Pieć Stawów Polskich”. La cause du périssement fut une chute qui causa la fracture des maxillaires supérieur et inférieur et des côtes accompagnée d'une hémorragie sanguine interne. Les mamelles et les canaux de lactation étaient emplies de lait, il manquait le foetus dans la matrice.

No. 4, ♀ de 12 ans. Le périssement de la bête fut occasionné par une chute lors d'un franchissement d'une pente glacée au delà de la vallée dite „Pieć Stawów Polskich” le 9 avril 1961. La chute fut la cause d'une fracture de la tête osseuse et des côtes accompagnée d'une hémorragie sanguine interne.

Les cornes de l'animal ne présentaient pas un développement régulier, elles étaient courtes et rongées à leur extrémité (fig. 2). On s'est trouvé en présence d'un foetus (fig. 3) entièrement recouvert de poils courts (jusqu'à 5 mm), de teinte noire aux nuances grisâtres accompagnée des taches blanches. Il y a un manque complet de structures morphologiques à l'emplacement des futures cornes.

## DESCRIPTION DES TABLES

## Table XIII.

Fig. 1. Epistropheus soudé à la 3-me vertèbre cervicale chez un mâle age de 10 ans. On remarque la torsion des deux vertèbres soudées.

Fig. 2. Cornes d'un chamois (♀ de 12 ans) à formation anormale.

Table XIV.

Fig. 3. Foetus d'un chamois mort le 9 avril 1961. 1/2 de la grandeur naturelle.

OBJASNIENIE TABLIC

Tablica XIII.

Ryc. 1. Krąg obrotowy (*epistropheus*) zrośnięty z trzecim kręgiem szyjnym (*vertebra cervicales III*) u 10-letniego samca kozicy. Na zdjęciu widoczny skręt w prawo jednego kręgu względem drugiego.

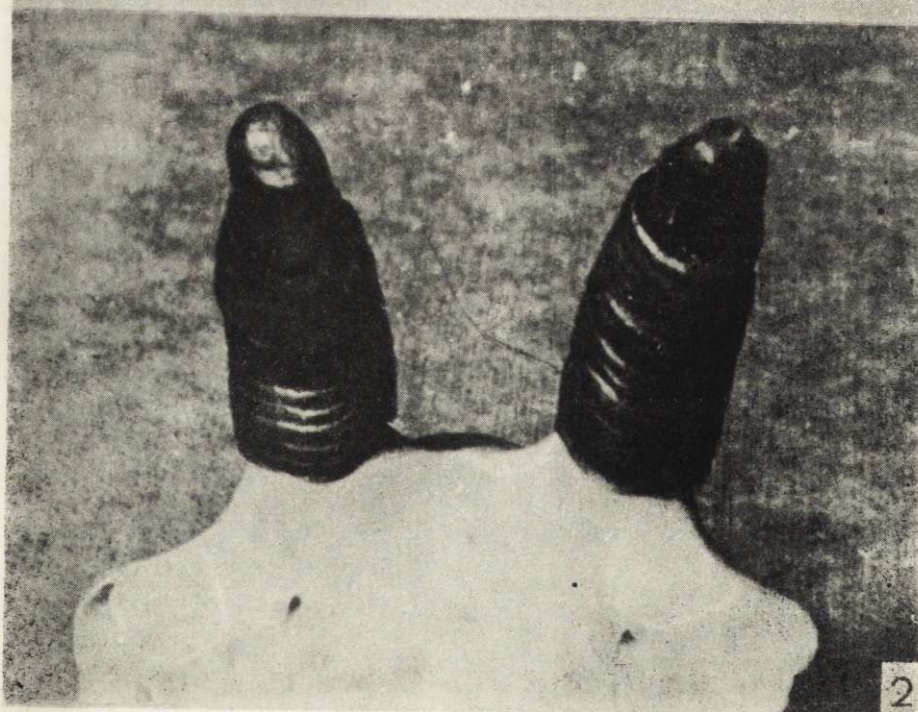
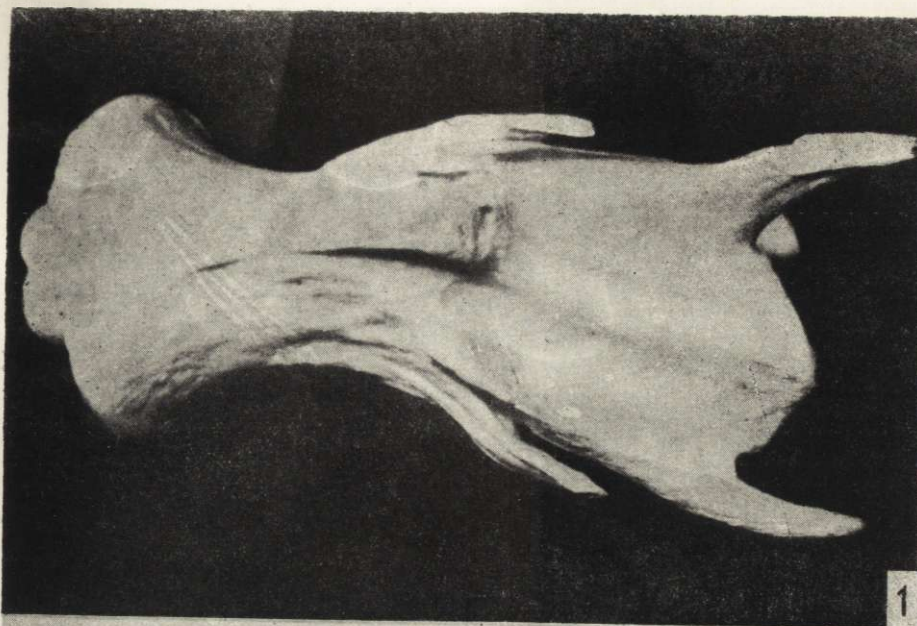
Ryc. 2. Rogi kozicy (♀, 12 lat) nienormalnie wykształcone.

Tablica XIV.

Ryc. 3. Płód kozicy padłej dnia 9 kwietnia 1961 r. Zdjęcie dwukrotnie zmniejszone.

BIBLIOTEKA  
Instytutu Biologii Ssaków  
Polskiej Akademii Nauk

Nr Cz. 40.2



A. Łomnicki

J. Zembrzuski phot.



A. Łomnicki

J. Zembruski phot.