

# ACTA GEOLOGICA POLONICA

VOL. IV, No. 2 — WARSZAWA 1954 — PARS PALAEOONTOLOGICA

---

---

JAN STACH

## Nyctereutes (Canidae) w pliocenie Polski

Studia nad trzeciorzędową fauną brekcji kostnej  
w miejscowości Węże koło Działoszyna

CZĘŚĆ IV\*

TRESC: Opis okazu — Pokrewne gatunki pliocenńskie — Określenie okazu z Wę-  
żów — Literatura cytowana

### OPIS OKAZU

W pliocenńkiej brekcji kostnej pochodzącej z miejscowości Węże znalazł się, obok opisanych poprzednio przeze mnie szczątków arktomelesa i małego niedźwiedzia (22, 23), fragment czaszki należącej do szkieletu osobnika, którego już na pierwszy rzut oka można określić jako przedstawiciela jednej z gałęzi dużej rodziny Canidae (fig. 1).

Fragment ten obejmuje środkową część czaszki, sięgając od drugiego zęba przedtrzonowego po okolicę wyrostków zaoczodołowych, a więc mniej więcej do przedniej granicy puszkii mózgowej. I ta część nie jest jednak kompletna, brak w niej bowiem łuków jarzmowych, po lewej zaś stronie — pokrycia kostnego górnej szczęki, które odpadło wraz z szeregiem zębów. Pozostałe kości doznały mniejszych uszkodzeń. Zachowała się więc stosunkowo dobrze tylna część kości nosowych, z charakterystycznym wzdłużnym zagłębieniem w linii środkowej czaszki oraz drobny ułamek kości czołowych, po stronie zaś prawej, mniej uszkodzonej — górna szczęka wraz z szeregiem zębów od P<sup>3</sup> do M<sup>2</sup>, podniebienie i wyścielenie kostne całego oczodołu.

Całe wnętrze fragmentu, a więc jamę nosową, zatoki szczękowe oraz wszystkie otwory i przewody, wypełnia zwarta masa wykryszalowanego kalcytu. Wypełnienie to, które musiało nastąpić w czasie, gdy czaszka nie uległa jeszcze deformacji pod działaniem ciśnienia, nie dopuściło do jej odkształcenia; aczkolwiek następnie pokrycie kostne gdzieś odpadło, to jednak pozostały odlew wapienny wnętrza jam kostnych umożliwia poczynienie i w tych miejscach pomiarów, potrzebnych dla

---

\* Część III, p. Acta Geol. Pol. t. III/4: M. Młynarski, Żółw błotny z pliocenu Polski; cz. I i II — p. 22 i 23.

dokładnego określenia zwierzęcia i porównania jego szczątków ze znalezionymi w innych miejscowościach.

Długość fragmentu, mierzona od krańca pozostałej części czołowej poza wyrostkami pozaoczodołowymi (*proc. postorbit.*) wzdłuż kości noso-

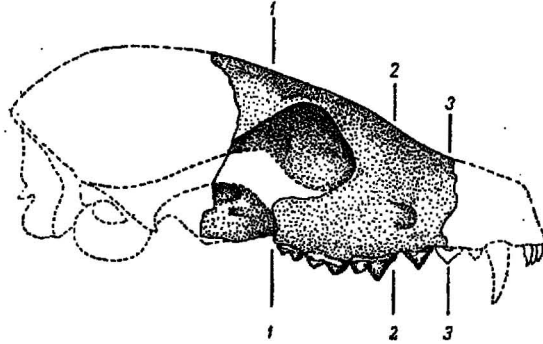


Fig. 1

Prawdopodobny kształt czaszki *Nyctereutes* sp. z Węzów

wych — do miejsca odłamania, które wypadło w okolicy ponad drugim zębem przedtrzonowym ( $P^2$ ), wynosi 70 mm; podstawa tej części mierzona mniej więcej od końca wyrostka skrzydłatego (*proc. pteryg.*), mianowicie poniżej otworu dla nerwu wzrokowego — do granicy złamania, tj. do linii poprzecznej, łączącej środki zębodołów drugich zębów przedtrzonowych, wynosi 68 mm. W profilu górny brzeg tego fragmentu opada łagodnie od części czołowej czaszki ku okolicy kości nosowych wykazując tylko bardzo nieznaczne płytkie zakłębienie w okolicy przypadającej mniej więcej przed przerwą, jaka istnieje pomiędzy czwartym a trzecim zębem przedtrzonowym. Tą łagodną linią spadku czoła przypomina badany fragment czaszkę współczesnego lisa *Vulpes vulpes* (L.), u którego również występuje podobne płytkie zakłębienie linii profilowej, przesunięte jednak nieco dalej ku przodowi, mianowicie ponad trzeci ząb przedtrzonowy. Cecha ta wyraźnie odróżnia czaszkę badanego okazu od czaszki wilka, u którego spadek od kości czołowej ku części pyskowej tworzy linię nagle i silnie załamana, wewnątrz zaś kości pojawiają się w okolicy tego wzniesienia czołowego duże komory. Tu też, w okolicy kości czołowej, czaszka wilka uzyskuje punkt najznaczniejszej wysokości, gdy tymczasem u lisa najwyższe wzniesienie czaszki przesuwa się daleko ku tyłowi, mniej więcej do połowy długości kości ciemieniowych. Czaszka lisa jest więc wydłużona i niska.

Jakkolwiek czaszka badanego okazu zdradza pod względem kształtu duże podobieństwo do czaszki współczesnego lisa, to jednak jest ona mniej wysmukła, wyższa. Dla dokładniejszego wyznaczenia wysokości

fragmentu wybrano linie pomiarowe w miejscach dających się dokładniej na czaszce określić. Taką linią jest prostopadła, biegnąca od przedniego brzegu nozdrzy tylnych, a więc zarazem od tylnego brzegu korony drugiego zęba trzonowego, do szczytu profilu czaszki zwierzęcia, długości 39 mm, dalej prostopadła od przedniej granicy szwu kości podniebnych, długości 27,5 mm, a wreszcie prostopadła od środka alweoli drugiego zęba przedtrzonowego do profilu, długości 22 mm.

Srednie pomiarów, pobranych pomiędzy tymi samymi punktami na czaszkach lisów, wynoszą 34,3 mm, 25,9 mm i 19,4 mm.

Również szerokość pyska była większa u opisywanego okazu. Największa bowiem szerokość podniebienia, mierzona po linii łączącej miejsca zetknięcia się przedtrzonowego czwartego z pierwszym trzonowym, wynosi u okazu kopalnego 40 mm, u lisa zaś — 35 mm; dalej pomiędzy deuterokonami przedtrzonowego czwartego u okazu z Wężów — 27 mm, u lisa — 24 mm, a pomiędzy środkami przedtrzonowego drugiego u okazu z Wężów — 18 mm, u lisa zaś — 16,4 mm.

Więcej szczegółów, pozwalających na określenie gatunku badanego okazu, dostarcza zachowany doskonale po prawej stronie szczęki szereg zębów od przedtrzonowego trzeciego do trzonowego drugiego.

Pierwszy z zachowanych zębów — P<sup>3</sup> — jest u badanego okazu niemal tego samego kształtu, jak u lisa współczesnego, a więc o stromo wznoszącym się szczycie, pozbawionym z przodu i z tyłu przy podstawie dodatkowych wgórków, jak również wtórnych ząbień na tylnej krawędzi korony, występujących u wilka czy szakala. Ząb ten jest jednak nieco krótszy (8,7 mm) w porównaniu z tymże zębem u lisa (9-10,4 mm), natomiast trochę wyższy (6 mm) niż u lisa (5-5,5 mm), nadto przednia jego krawędź jest dłuższa niż w zębie u lisa, tylna zaś mniej zatokowo wygłębiona.

Również czwarty ząb przedtrzonowy — P<sup>4</sup> — podobny jest w kształcie i wielkości do tegoż zęba u współczesnego lisa. Korona zęba wyposażona jest po stronie zewnętrznej w wydatny wgórek przedni — parakon („protokon“ według określenia innych autorów), wysokości 8,3 mm, i w leżący poza nim, oddzielony wydatnym zagłębieniem, także duży, choć o połowę od parakonu niższy, metakon („tritokon“ według innych autorów). Sciana zewnętrzna obu wgórków jest nieco wypukła, wewnętrzna natomiast opada stromo od szczytu ku podstawie korony. Po stronie wewnętrznej przebiega wzdłuż podstawy obu wgórków wąska, płaska, lecz wyraźnie zaznaczona otoczka. W nasadzie parakonu wznosi się po stronie dojęzykowej wgórek wewnętrzny — deuterokon. Jest on kształtu niemal regularnego, wysokości 4 mm stożka, który wysuwa się ku wnętrzu jamy gębowej, a zarazem ku przodowi, więcej aniżeli parakon. W tym też

miejscu, na przodzie, grubość zęba staje się największa, wskutek zaś wysunięcia się deuterokonu ku przodowi zaznacza się różnica pomiędzy długością korony tego zęba, mierzoną po stronie zewnętrznej, a długością jej wewnętrzną: pierwsza wynosi 13,7 mm, druga zaś — 14,5 mm.

U lisa współczesnego długość zewnętrzna tego zęba, mierzona przez mnie u 7 okazów, waha się w granicach 12,3-14,5 mm wynosząc średnio 13,3 mm. U wilka czy szakala przedtrzonowy czwarty ma podobny kształt zasadniczy, jedynie deuterokon jest słabo rozwinięty; natomiast wielkość tego zęba jest znaczna, długością swą bowiem przewyższa on łączną długość następných dwóch zębów trzonowych.

Pierwszy trzonowy —  $M^1$  — jest największym zębem w szeregu; długość jego mierzona po stronie zewnętrznej wynosi 11,7 mm, szerokość zaś — 13 mm. Zewnętrzne jego wzgórki — parakon i metakon — są dobrze rozwinięte w postaci ostrych stożków, odgraniczonych od zewnątrz wyraźną otoczką, która biegnie bez przerwy od przodu ku tyłowi nie zanikając w środku pomiędzy wzgórkami, jak to jest w pierwszym trzonowym u wilka czy szakala. Wysokość wzgórków nie jest duża, wysokość bowiem protokonu mierzonego wraz z otoczką wynosi 5 mm, metakonu zaś — 4 mm. W kierunku ku wnętrzu jamy gębowej długość korony zęba zmniejsza się i wynosi mniej więcej w połowie szerokości, na linii ustawienia wzgórków wewnętrznych, 9,5 mm. Przedni wzgórek wewnętrzny — protokon — ma w przybliżeniu kształt niskiego ostrosłupa trójściennego; mierzony wraz z otaczającą go od przodu wąską opaską ma 4 mm wysokości, bez niej zaś — zaledwie 2,5 mm. Wewnątrz krawędź jego zbiega ku tylnemu wzgórkowi, hypokonowi, który tworzy niskie, lekko nabrzmiałe wzniesienie, leżące naprzeciw metakonu. Razem cztery te wzgórki wyznaczają pole w kształcie różnobocznego trapezoidu, którego podstawę tworzą wzgórki zewnętrzne, bok górny — wzgórki wewnętrzne, a bok przedni jest niemal dwa razy dłuższy niż bok tylny. Środek pola tego trapezoidu zajmuje zagłębienie, najwydatniejsze u podstawy parakonu. Podobne rowkowate zagłębienie odgranicza górny brzeg trapezoidu, zajęty przez wzgórki wewnętrzne, od dojęzykowego brzegu korony zęba, który w postaci otoczki, bardzo silnie w tym miejscu rozwiniętej, opasuje łukowato wzgórki wewnętrzne w pewnej odległości od nich i wznosi się pośrodku swym ostrokrawędzistym brzegiem na 4 mm dosięgając wysokości protokonu.

U wilka i lisa ukształtowanie korony pierwszego zęba trzonowego i wyposażenie go we wzgórki jest w zasadzie podobne jak u okazu badanego, w szczegółach jednak zaznaczają się wyraźne różnice. Brzeg zewnętrzny korony  $M^1$  jest mianowicie u wilka i lisa krótki w stosunku do szerokości zęba. U wilka różnica pomiędzy największą szerokością

zęba, mierzona od przedniego brzegu zęba do środka otoczki (18,5 mm), a długością (13,7 mm) wynosi 4,8 mm, u lisa — przeciętnie 3,4 mm, gdy tymczasem u okazu badanego — tylko 2,6 mm, czyli jego  $M^1$  jest prawie tak samo długi, jak szeroki. Szczególnie wyraźnie i znacznie maleje długość pierwszego zęba trzonowego u wilka i lisa przy przesuwaniu się wzdłuż jego korony od strony policzkowej ku wnętrzu jamy gębowej, wskutek czego ząb ten przybiera u tych zwierząt w przybliżeniu kształt trójkąta, zwróconego wierzchołkiem tępym, zaokrąglonym, ku językowi. Przechodząc to zwężenie korony zęba po tej stronie dojęzykowej zmniejsza się też znacznie długość otoczki zęba po tej stronie, jak również jej wysokość i ostrość krawędzi. Nadto u lisa tylny wzgóreczek wewnętrzny, hypokon, jest zaznaczony tak słabo, że wzniesienia zewnętrzne wraz z protokonem tworzą zarysy wyraźnego trójkąta, a nie trapezoidu, jak to jest w okazy z Weżów (fig. 2).



Fig. 2

Układ wzniesień na koronie pierwszego zęba trzonowego  $M^1$  górnej szczęki

- a *Vulpes vulpes* (L.),  
b *Nyctereutes* sp.

Jeszcze znacznie większa różnica w wielkości i kształcie istnieje pomiędzy drugim zębem trzonowym —  $M^2$  — badanego okazu a tymże zębem u lisa. U okazu kopalnego ząb ten ogólnym wyglądem zbliża się bardzo do pierwszego trzonowego, a więc ma od zewnątrz wyraźną otoczkę, opasującą nieprzerwaną linią oba wzniesienia zewnętrzne — wyższy parakon i niższy metacon, dalej, oddzielone zagłębieniem środkowym, oba wzniesienia wewnętrzne — protokon i hypokon, ten ostatni wprowadzając malutki, lecz wyraźnie zaznaczony i odgraniczony. Dobrze rozwinięta jest również wysoka, łukowata otoczka korony po

stronie dojęzykowej. Od pierwszego trzonowego różni się ten ząb tylko nieco mniejszą wysokością i wielkością wzniesień, a także mniejszymi wymiarami długości (8,3 mm) i największej szerokości, tj. od przedniego brzegu zęba do środka otoczki (11,7 mm). Przy tym długość tego zęba przy przesuwaniu się wzdłuż jego korony w kierunku ku jamie gębowej nie maleje wydatnie i mierzona w linii wzniesień wewnętrznych wynosi 7,5 mm, czyli jest tylko o 0,8 mm mniejsza niż długość zewnętrzna.

U wilka  $M^2$  jest mały w porównaniu z  $M^1$ , gdyż jest odeń krótszy i węższy o przeszło 1/3. Wzniesienia zewnętrzne są bardzo niskie, protokon ledwie zaznaczony, brak hypokonu, otoczka korony po stronie zewnętrznej trudna do wyróżnienia, po stronie zaś dojęzykowej słabo rozwinięta. U lisa  $M^2$  jest również znacznie mniejszy niż  $M^1$ , gdyż średnie długości tych zębów mają się do siebie jak 6 : 10, największe zaś szerokości — jak 8,8 : 11,2. U lisa brak też na  $M^2$  tylnego wzniesienia wewnętrznego —

T a b e l a 1  
Pomiary zębów — Dentium mensurae  
(mm)

		<i>Canis lupus</i>	<i>Thos aureus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Nyctereutes megamastoides</i>	<i>Nyctereutes sinensis</i>	<i>Nyctereutes sinensis</i>	<i>Nyctereutes sinensis</i>	<i>Nyctereutes sinensis</i>	<i>Nyctereutes sp. (Weże)</i>	<i>Nyctereutes procyonides</i>
P <sup>4</sup>	Długość po stronie zewnętrznej Dentis longitudo exterior	20·5	17·3	13·3	13	13	13	15	14	13·7	10
	Szerokość z przodu korony Dentis latitudo in parte anteriori	11·4	10·2	7·1	—	—	—	—	—	8	—
M <sup>1</sup>	Długość po stronie zewnętrznej Dentis longitudo exterior	13·7	12·4	9·8	10·5	10	11	11	11	11·7	8
	Szerokość największa Dentis latitudo maxima	18·5	11	13·2	—	—	—	—	—	14	—
M <sup>2</sup>	Długość po stronie zewnętrznej Dentis longitudo exterior	8·0	6·3	5·5	7	7	7	8	7	8·3	4·5
	Szerokość największa Dentis latitudo maxima	11·2	10·8	8·8	—	—	—	—	—	11·7	—
P <sup>4</sup> : M <sup>1</sup>	Stosunek długości w % Longitudo P <sup>4</sup> ad longit. M <sup>1</sup> in %	71·4	71·6	73·7	80·7	76·9	84·6	73·3	78·6	85·4	80
		średnia 78·2 media									
P <sup>4</sup> : M <sup>2</sup>	Stosunek długości w % Longitudo P <sup>4</sup> ad longit. M <sup>2</sup> in %	41·8	36·4	42	53·8	53·8	53·8	53·3	50	60·6	45
		średnia 52·7 media									
M <sup>1</sup> : M <sup>2</sup>	Stosunek długości w % Longitudo M <sup>1</sup> ad longit. M <sup>2</sup> in %	58·6	50·8	57	66·7	70	63·6	72·7	63·6	70·9	56·3
		średnia 67·5 media									
M <sup>1</sup> : M <sup>2</sup>	Stosunek szerokości w % Latitudo M <sup>1</sup> ad latit. M <sup>2</sup> in %	60·6	98	67	—	—	—	—	—	83·6	—

hypokonu, wskutek czego charakterystyczny dla zębów trzonowych tego zwierzęcia zarys trójkąta, utworzonego przez wzgórki zewnętrzne i protokon, występuje na drugim zębie trzonowym niekiedy jeszcze wyraźniej niż na  $M^1$ . Natomiast otoczka zębowa jest na tym zębie u lisa wyraźna, jakkolwiek bez porównania słabiej rozwinięta niż u okazu z Węzów. Zarówno u wilka, jak i u lisa ząb ten sprawia wrażenie, że jest fasolowato wygięty ku przodowi pyska.

Zestawione obok siebie w tabelce (str. 196) wielkości zębów  $P^4$ - $M^2$  wilka, szakala, lisa i okazu badanego uwidoczniają dobrze różnice, jakie istnieją pomiędzy długościami i szerokościami zębów trzonowych u tych zwierząt. Podczas gdy wykładnik stosunku długości  $P^4$  do  $M^1$  waha się u trzech pierwszych drapieźców około liczby 72, u okazu z Węzów wynosi on 85,4, co wskazuje, że ząb przedtrzonowy czwarty jest u tego okazu, w porównaniu z długością pierwszego trzonowego, znacznie krótszy niż u wymienionych drapieźców. Jeszcze jaskrawsza różnica istnieje pomiędzy stosunkiem długości  $P^4$  do  $M^2$  i waha się u tych zwierząt około liczby 40, u okazu zaś z Węzów wynosi 60,6. Znacznie większa jest też u nich różnica długości pomiędzy  $M^1$  a  $M^2$ , gdyż stosunek ten wyraża się tu średnią 56, u badanego zaś okazu — 70,9.

Ukształtowanie zębów wskazuje wprawdzie, że okaz z Węzów był również drapieżcą, i to z tejże samej rodziny Canidae, lecz musiał należeć do innej gałęzi rodowej tej rodziny, aniżeli gatunki współczesne, użyte tu dla porównania. Musiał to być osobnik o górnych zębach trzonowych stosunkowo dużych, kształtu w przybliżeniu czworokątnego i wzgórkach dobrze rozwiniętych. Kształtem czaszki o małych rozmiarach i o profilu łagodnie od czoła opadającym przypominał jednak lisa.

#### POKREWNE GATUNKI PLIOCEŃSKIE

Szczątki kopalne z warstw plioceńskich Europy, określane jako należące do szkieletu lisowatych, znane są od dawna z kilku miejscowości. Istniały jednak pomiędzy paleontologami pewne różnice co do stanowiska systematycznego gatunków, tworzonych na podstawie tych szczątków, a dzisiaj również brak pod tym względem zgodności zdań.

Pierwszy gatunek *Canis megamastoides* utworzył Pomel (16) w roku 1842 na podstawie fragmentu tylnej połowy dolnej szczęki, wydobytej z górno-plioceńskich złóż pasma gór Mt. Perrier nad Izerą w departamencie Puy-de-Dôme we Francji. Nie były to jedyne części szkieletowe krewniaka lisa, znalezione na tym obfitującym w szczątki zwierząt fauny plioceńskiej terenie. W zbiorach jednak różnych ówczesnych paleontologów francuskich gatunki, do których te szczątki odnoszono, otrzymały miana odmienne. Bravard np. (4) dobrze zachowane części całego niemal szkieletu zwierzęcia, znalezione na tymże obszarze, mianowicie w Ardé nad

Izera, odniósł do gatunku, który nazwał *Canis borbonidus* Brav., natomiast Croizet (7) oznaczył górną szczękę, znalezioną także w górach Perrier, przechowywaną w swym zbiorze, jako należącą do *Vulpes issiodorensis* Croiz. & Job.

Pomel przy opisie szczątków *Canis megamastoides* podkreśla, że gatunek ten był większy niż lisy żyjące dzisiaj i różnił się od nich tym, że wyrostek kątowy (*proc. angularis*) żuchwy leżał u niego niezwykle wysoko i odgraniczony był od dolnego brzegu żuchwy głęboką zatoką, zaznaczającą się bardzo wyraźnie wskutek płatowatego wydłużenia tylnego końca dolnej krawędzi żuchwy. Cechą tą przypomina, zdaniem autora, ten kopalny gatunek żyjącego dzisiaj w Azji nyktereutesa.

Rysunek szczątków *Canis megamastoides* Pom., znalezionych we Francji, pomieścili w swych dziełach Blainville (2) i Gervais (10).

W roku 1889 Boule (3) zbadał dokładnie wszystkie te, różnie określone, szczątki i doszedł do wniosku, że należą one do szkieletu tego samego gatunku zwierzęcia z rodziny Canidae, dla którego zatrzymał nadaną mu przez Pomela nazwę *Canis megamastoides* Pom. Zdaniem autora, gatunek ten budową uzębienia, kształtem puszkii mózgowej oraz innych części kostnych zbliżał się najbardziej do grupy lisów wykazując częściowo podobieństwo do dzisiaj żyjącego lisa europejskiego. Natomiast budową dolnej szczęki przypominał raczej współczesne lisy Ameryki Pd., szczególnie *Canis cancrivorus* Desm.

Występowanie *Canis megamastoides* Pom. w składzie fauny pliocenńskiej nie ograniczyło się jednak do obszaru Izery. W roku 1917 Del Campana (6) opisuje fragment dolnej szczęki, znaleziony w złożach pliocenskich w pobliżu Empoli w dolinie rzeki Arno w Toskanii, i określa go jako należący do gatunku podanego przez Pomela z Francji. Zmienia przy tym nazwę, nadaną temu gatunkowi przez autora, na *Cerdocyon megamastoides* (Pom.), zaznaczając przez to ściślejsze pokrewieństwo tego gatunku z wymienioną już poprzednio przez Boule'a amerykańską grupą lisów *Cerdocyon cancrivorus* (Desm.) i *Cerdocyon azarae* (Wied.).

W roku 1923 Stehlin (24) wymienia dobrze zachowane szczątki tego gatunku, m. i. całkowitą niemal czaszkę wraz z żuchwą ze złóż miejscowości Senèze niedaleko Brioude w departamencie Haute-Loire we Francji. Zarówno w pracy z roku 1923 (24), jak i w obszernej pracy z roku 1933 „La grotte de Cotencher“ (9) Stehlin nazywa ten gatunek *Vulpes megamastoides* Pom. i określa go jako przedstawiciela grupy prawdziwych lisów, nie tej samej jednak gałęzi filogenetycznej, która wyłoniła współczesnego lisa europejskiego. Dostrzega też w budowie jego większe podobieństwo do azjatyckiego *Nyctereutes procyonides* (Gray) — gatunku, z którym porównywany był już poprzednio przez Pomela (1853) — niż do południowo-amerykańskiego *Cerdocyon cancrivorus* (Desm.).



Niemal równocześnie z pracą Boule'a opisał Depéret (8), na podstawie licznych szczątków wydobytych z plioceńskich złóż Serrat d'en Vacquer, koło Perpignan w zagłębiu Roussillon we Francji, gatunek *Vulpes donnezani* Dep. Autor uważał go za niewątpliwego przedstawiciela grupy lisów, różniącego się jednak od współczesnego lisa europejskiego silniejszym rozwojem wzgórków na zębach trzonowych oraz płatowatym wydłużeniem (*lobus subangularis*) tylnego brzegu dolnej szczęki przed wyrostkiem kątowym (*proc. angularis*), który jest tu wydatnie podniesiony ku górze szczęki. *Vulpes donnezani* różni się, zdaniem autora, od *Canis megamastoides* Pom. mniejszymi rozmiarami ciała i zębów, jak też słabiej rozwiniętym *lobus subangularis*.

Podobne szczątki, znalezione w plioceńskich piaskach w Rumunii, mianowicie w miejscowości Maluszteti, niedaleko Bereshti (okręg Covurlui), Simionescu (21) określił jako należące do formy *Vulpes* cfr. *donnezani* Dep.

Depéret nie wyłączał możliwości pochodzenia lisa dzisiejszego od *Vulpes donnezani* Dep. mimo to, że lis dzisiejszy znacznie się odeń różni. Z drugiej strony, zdaniem Stehlina, *Vulpes donnezani* Dep. budową zębów zbliża się do psów i mógł być poprzednikiem *Canis etruscus* F. Major z górnego pliocenu Toskanii.

Trzeci gatunek *Canis (Cerdocyon) petényii* opisany został przez Kormosa w roku 1911 na podstawie fragmentu dolnej szczęki, znalezione go w miejscowości Csarnóta (pow. Siklós w komit. Baranya) w południowych Węgrzech. Gatunek ten, dzięki obecności płatu subangularnego na dolnej szczęce, zbliża się do amerykańskich *Cerdocyon cancrivorus* i *Urocyon cinereo-argentatus*, a także azjatyckiego *Nyctereutes procyonides*, natomiast uzębieniem przypomina dzisiejszego lisa europejskiego. Zdaniem autora, pomiędzy opisanym przez Pomela *Canis megamastoides* a *Canis petényii* Korm. istniało, zdaje się, bliższe pokrewieństwo rodowe, jakkolwiek znacznie większą wielkością i ukształtowaniem dwóch ostatnich zębów trzonowych ( $M_2$  i  $M_3$ ) *Canis petényii* zbliża się bardziej, niż *Canis megamastoides*, do dzisiejszego lisa i szakala.

Wszystkie wymienione wyżej gatunki kopalne różniły się od grupy dzisiejszych lisów, poza znacznie większą wielkością, również posiadaniem w tylnej części dolnej szczęki mniej lub bardziej rozwiniętego płatu subangularnego i przesuniętego ku górze wyrostka kąтового.

Z pliocenu europejskiego opisano jednak także szczątki, które autorowie zaliczali do gatunków już bardziej zbliżonych do lisów współczesnych. Lydekker (14) w roku 1884 opisał fragment czaszki, znalezionej w Red Crag w Boyton (Suffolk), jako należący do przedstawiciela grupy *Vulpes vulpes* (L.). Fragment ten określany był w ten sposób także przez Newtona (1891, 15), a z pewnym powątpiewaniem co do jego przynależ-

ności do lisów — przez Reynoldsa (1909, 17) i Kormosa (1932, 12). Stehlin uważał go za część czaszki innego raczej przedstawiciela Canidae, który „a une forme insolite et assez étrange“ (24).

Za bezspornych i bliskich krewniaków współczesnych lisów uznano:

1<sup>o</sup> gatunek *Canis alopecoides* F. Major z pliocenu Włoch, opisany bliżej przez Del Campana (5) na podstawie szczątków, pochodzących z Tasso (Val d'Arno superiore) i Montopoli (Val d'Arno inferiore),

2<sup>o</sup> gatunek *Alopecx praeglacialis* Korm. z Brassó, Püspökfürdő, Villány, Beremend na Węgrzech, uważany przez Kormosa za bezpośredniego poprzednika dzisiejszego lisa polarnego (*Alopecx lagopus*) oraz

3<sup>o</sup> gatunek *Vulpes praecorsac* Korm., współczesny gatunkowi *Alopecx praeglacialis*, jak sądzi autor na podstawie szczątków znalezionych w tych samych miejscowościach węgierskich (Csarnóta, Püspökfürdő, Villány, Nagyharsány), którego należy uważać za poprzednika dzisiejszego *Vulpes corsac*.

Gatunki te o cechach właściwych lisom współczesnym tworzą niewątpliwie odmienną od poprzednich gałąź rodową.

Natomiast w Azji spotykamy ślady krewniaków gatunków, wyposażonych w *lobus angularis* na dolnej szczęce. W roku 1903 znalazł Schlosser (19), wśród obfitego materiału szczątków kostnych, zakupionych przez Haberera w aptekach chińskich (gdzie kości zwierząt kopalnych sprzedawane są jako środek leczniczy), trzy fragmenty dolnej szczęki, z których dwa miały pochodzić z Tientsinu, jeden zaś z Hunan. Szczątki te określił Schlosser jako należące do gatunku lisa *Vulpes sinensis* Schloss. Lis ten, zdaniem autora, wielkością i kształtem zębów był identyczny z lisem dzisiejszym *Vulpes vulpes* (L.) i mógł być przodkiem europejskiego pliocenckiego gatunku *Vulpes donnezani* Dep.

Dokładny opis tego gatunku<sup>1</sup> podali w roku 1930 Teilhard de Chardin i Piveteau (25) opierając się na bardzo bogatym materiale szczątków tego zwierzęcia, wydobytych ze złóż zagłębia Nihowan w dolinie rzeki Sangkan-ho, na zachód od Pekinu. W badaniach swych autorzy rozporządzali siedmioma czaszkami zwierzęcia tego gatunku, mniej lub bardziej kompletnymi, oraz licznymi oddzielnymi żuchwami i górnymi szczękami. Zdjęcia fotograficzne dwóch z tych czaszek oraz dwóch oddzielnych górnych szczęk i jednej żuchwy pomieszczone są w ich pracy na tabl. 17 i 18.

Wydatny wyrostek subangularny na dolnej szczęce oraz szereg innych cech, jak wgniecenie czaszki w okolicy przedczołowej, wydęcie przedniej części partii nosowej, kształt i przebieg listwy strzałkowej, szargrynowana powierzchnia kości ciemieniowych, duże, wydęte puszki bę-

<sup>1</sup> Autorzy nazywają go *Canis (Nyctereutes) sinensis* Schlosser.

benkowe, stosunkowo małe zęby tnące w porównaniu z silnie rozwiniętymi zębami trzonowymi, zbliżają bardzo *Canis sinensis* do europejskiego plioceńskiego gatunku *Canis megamastoides* Pom. Cechy te są jednak wspólne, jak zaznaczają autorzy, również dla żyjącego dzisiaj w Azji *Canis (Nyctereutes) procyonides* Gray. Różnice istniejące pomiędzy tymi trzema gatunkami są, ich zdaniem, nieznaczące. A mianowicie u *Canis megamastoides* Pom. płąt subangularny jest większy niż u *Canis sinensis* Schloss., wyrostek przypotyliczny (*proc. paraoccip.*) bardziej rozszerzony, zęby zaś trzonowe mają kształt raczej czworograniasty, z silniej rozwiniętymi wzgórkami. Co do *Canis (Nyctereutes) procyonides*, jest on mniejszy niż oba poprzednie gatunki, żuchwę ma krótszą i zęby przedtrzonowe na niej bardziej ściśnione, natomiast płąt subangularny jest wydatniejszy, wyrostek kątowy (*proc. angul.*) silniej rozwinięty, wyrostki zaś czołowe (*proc. postorbit.*) bardziej wypukłe.

#### OKREŚLENIE OKAZU Z WĘZÓW

Brak dolnej szczęki oraz puszkii mózgowej przy rozpatrywanym tutaj fragmencie nie pozwala określić z całkowitą pewnością gatunku zwierzęcia. Pewne jednak cechy, które zachowały się na fragmencie, a mianowicie łagodnie od czoła opadający ku kościom profil czaszki, nieznaczące zakłębienie jej w okolicy przedczołowej, a przede wszystkim czworokątny na ogół kształt zębów trzonowych i stosunek ich wielkości do czwartego zęba przedtrzonowego, wskazują wyraźnie na bliskie pokrewieństwo tego gatunku z plioceńskimi gatunkami rodzaju *Nyctereutes* Temm.<sup>2</sup>

Do którego z poprzednio wymienionych tu gatunków plioceńskich podobniejszym był okaz z Węzów, trudno rozstrzygać na podstawie jednego tylko okazu, jakkolwiek zęby trzonowe na pozostałym fragmencie są doskonale zachowane. Trzeba bowiem wziąć pod uwagę zmienność indywidualną, która mogła istnieć w pewnych szczegółach konfiguracji koro-

---

<sup>2</sup> Huxley podzielił w roku 1880 rodzaj *Canis* na dwie grupy form: szakalowate (*Thooidea*) i lisowate (*Alopecoidea*). Pierwsza grupa ma linię czoła mniej lub więcej stromo opadającą ku przodowi pyska i w okolicy tej utworzoną komorę czołową (*sinus frontalis*), u lisowatych natomiast profil czoła przechodzi łagodnie ku przodowi i brak jest komory czołowej. Późniejsze jednak szczegółowe badania rodzaju *Canis* (Studer, Hilzheimer i in.) stwierdziły, że pomiędzy tymi grupami istnieje wiele przejść, wskutek czego w rodzaju *Canis* rozróżnia się pospolicie szereg podrodzajów. Opisanemu w roku 1834 przez Graya *Canis procyonides* Temminck w roku 1838 nadał nazwę *Nyctereutes*. Część zoologów nazwy tej używa jako podrodzajowej rodzaju *Canis*, część zaś (Allen, Brass, Jacobi, Matschie, Ogniew i in.) uważa *Nyctereutes* za osobny rodzaj. Nie wdając się w bliższe rozważanie zagadnienia położenia tego zwierzęcia w systemie nazywam go w niniejszej pracy krótko *Nyctereutes* Temm.

ny zębów u wszystkich tych gatunków kopalnych. Nadto górna szczęka *Nyctereutes megamastoides* (Pom.), opisana w pracy Boule'a (pl. VII, fig. 2), jest oddana tam tylko rysunkiem, który nie jest bezwzględnie wierny, jak o tym zresztą świadczą różnice, istniejące pomiędzy miarami zębów w tej szczęce podawanymi w pracy Boule'a i miarami ich wziętymi przeze mnie z jego rysunku. Obrazy szczęk górnych i zębów *Nyctereutes sinensis* (Schloss.), pomieszczone w dziele Teilharda de Chardin i Piveteau (25, pl. XVII, fig. 2, 3), są wprawdzie zdjęciami fotograficznymi, nie są one jednak we wszystkich szczegółach dostatecznie wyraźne.

Według Teilharda de Chardin i Piveteau, nieznaczna różnica w ukształtowaniu górnych zębów trzonowych pomiędzy *Nyctereutes megamastoides* (Pom.) a *Nyctereutes sinensis* (Schloss.) wyrażała się w tym, że u pierwszego z nich zęby były „plus carrées et plus quadrituberculaires“ (25). Autorzy ci nie podają, czy mieli do porównania okazy oryginalne szczątków *Nyctereutes megamastoides* (Pom.). Jeżeli posługiwali się przy porównaniu tylko ryciną górnej szczęki, pomieszczoną w pracy Boule'a (3, pl. VII, fig. 2), to czworoboczność korony zębów trzonowych występuje tam wyraźniej; rycina ta jednak, jak już o tym była mowa, jest rysunkiem i prawdopodobnie nie wszystkie szczegóły koron tych zębów są na niej wiernie oddane. Sąd swój opieram na stwierdzeniu, o którym wspomniałem wyżej, że istnieje dość znaczna różnica pomiędzy wymiarami zębów podanymi przez Boule'a w pracy a otrzymanymi przeze mnie na podstawie pomiaru ich na rycinie, jakkolwiek miała ona oddawać naturalną wielkość zębów *Nyctereutes megamastoides* (Pom.). O niezupełnej wierności rysunku może świadczyć także brak na tej rycinie uwidocznionego wzgórka wewnętrzznego tylnego (hypokonidu) na koronie drugiego zęba trzonowego. Wzgórek ten istniał zapewne, z dużym prawdopodobieństwem, na koronie tego zęba, bo nie brak go ani u okazu z Wężów, ani na zębie u okazów *Nyctereutes sinensis*. Wyraźniejsza czworokątność zębów trzonowych u *Nyctereutes megamastoides* (Pom.) może więc być pozorna, wyrazistość zaś wzgórków jest u wszystkich trzech form, tj. u okazu z Mt. Perrier, z Wężów i Nihowan, jednakowa.

Jak widać, na podstawie różnicy w zębach, podanej przez Teilharda de Chardin i Piveteau, trudno byłoby odróżnić europejskiego *Nyctereutes megamastoides* (Pom.) od chińskiego *Nyctereutes sinensis* (Schloss.). Podjąłem więc próbę zbadania, czy te gatunki, a zarazem okaz z Wężów, dałyby się wyróżnić na podstawie stosunku długości czwartego zęba przedtrzonowego do długości pierwszego i drugiego trzonowego. Uzyskane obliczenia, uwidocznione na tabelce (s. 196), wskazują, że stosunek długości pierwszego zęba trzonowego do długości czwartego przedtrzonowego jest największy u okazu z Wężów, najmniejszy zaś — jeżeli weźmiemy pod uwagę średnią — u okazów chińskich. Jeszcze większymi liczbami wyra-

za się różnica, która istnieje pomiędzy okazem z Węzów a okazami z Chin i Francji, w stosunku długości czwartego przedtrzonowego do długości drugiego zęba trzonowego. Mniejsza natomiast różnica istnieje pomiędzy wszystkimi tymi okazami, jeśli idzie o stosunek długości  $M^1$  do  $M^2$ .

Długość zębów trzonowych górnej szczęki jest więc u okazu z Węzów stosunkowo większa niż u okazów z Chin i Francji. Różnica ta nie jest jednak tak wyraźna, aby wyłącznie na jej podstawie można było wyróżnić okaz z Węzów jako osobny gatunek rodzaju *Nyctereutes* Temm. Niemniej jednak trudno powiedzieć, czy forma ta była bardziej podobna do europejskiego *Nyctereutes megamastoides* (Pom.), czy do azjatyckiego *Nyctereutes sinensis* (Schloss.). Można by, co najwyżej, określić okaz z Węzów jako nieco odmienną formę nyktereutesa, występującą w pliocenie polskim. Niepewność tę rozstrzygnęłoby znalezienie większej ilości szczątków tego zwierzęcia w brekcji Węzów, przede wszystkim dobrze zachowanej czaszki i dolnych szczęk. Wyraźniejsze bowiem różnice zaznaczają się pomiędzy gatunkami rodzaju *Nyctereutes* w długości i kształcie dolnej szczęki, zwłaszcza w wielkości płata subangularnego oraz położeniu wyrostka kąтового.

W każdym razie okaz z Węzów włącza się jako jedno z ogniw w szereg form tego rodzaju, żyjących w pliocenie Eurazji, i zbliża geograficznie okazy europejskie do azjatyckich.

Teilhard de Chardin i Piveteau wskazywali na wspólność wielu cech czaszki pliocenskich nyktereutesów z azjatyckim *Nyctereutes procyonides* (Gray) — jedynym dzisiaj żyjącym gatunkiem tego rodzaju. W związku z tym, bardzo interesujących wyników dostarczyły następne znaleziska szczątków nyktereutesa na obszarze Chin. W roku 1931 bardzo obfite szczątki *Nyctereutes sinensis* (Schloss.) wydobyto w miejscowości Chou-K'ou-Tien koło Pekinu, z warstw określonych przez geologów jako należące do Sanménien sup., które uchodzą za równoczesne z górnym pliocenem lub dolnym plejstoceniem Europy. Szczątki te wykazały, według Peia (fide 13), dużą skalę zmienności gatunku *Nyctereutes sinensis* oraz mniejsze rozmiary okazów, do których należały, niż rozmiary osobników geologicznie starszych z Nihowan. W warstwach jeszcze młodszych tej samej miejscowości, należących już do górnego plejstocenu, jak też ze złóż archeologicznych w Anyang, napotkano na szczątki tego gatunku o jeszcze drobniejszych rozmiarach, tak podobne — według Teilharda — do szkieletu dzisiaj żyjącego *Nyctereutes procyonides* (Gray), że nie można zdecydować, do którego z tych dwóch gatunków należą.

Jeśli nie wkradła się jakaś omyłka w oznaczaniu szczątków tych gatunków, znalezionych w Chou-K'ou-Tien, albo w określaniu wieku warstw, z których je wydobyto, to mielibyśmy tu do czynienia z interesującym zjawiskiem progresywnej redukcji rozmiarów ciała tego samego

gatunku zwierzęcia, na tym samym obszarze, w okresach czasu geologicznie coraz to młodszych. Zwrócili już na ten fakt uwagę Teilhard de Chardin (26, 27), a także Pei (fide 13), szczególnie zaś silnie podkreśla go Lavocat (13).

Redukcja rozmiarów ciała pierwotnego *Nyctereutes sinensis* (Schloss.) byłaby w takim razie bardzo znaczna, gdyż współczesny *Nyctereutes procyonides* (Gray) jest mniejszy niż lis europejski; bazalna długość jego czaszki, według Allena (1), wynosi 98-112 mm, gdy tymczasem u kopalnego *Nyctereutes megamastoides* (Pom.) — 140 mm, długość zaś drugiego zęba trzonowego górnej szczęki spada poniżej długości połowy  $P^4$ .

Gdyby zjawisko nieprzerwanej ciągłości generacji tego zwierzęcia od pliocenu do dnia dzisiejszego zgodne było z rzeczywistością — jakby to wynikało z badań wymienionych wyżej autorów — to wyłoniłaby się znaczna trudność w określeniu stanowiska systematycznego współcześnie żyjącego *Nyctereutes procyonides* (Gray). Różne generacje tego samego gatunku musiałyby nosić odmienne nazwy gatunkowe. Jeżeli zaś pozostawi się dla każdej z tych form oddzielne nazwy: *Nyctereutes sinensis* i *Nyctereutes procyonides*, to zachodzi pytanie, od której generacji formy plioceńskiej rozpoczęła się seria generacji nowego gatunku?

Na te tak interesujące zagadnienia nie mogą rzucić żadnego światła wyniki badań szczątków nyktereutesa, znalezionych w Węzach. Dostarczają one jednak dowodu występowania ongiś rodzaju *Nyctereutes* na obszarze, skąd był on dotychczas nieznany.

Obszar zamieszkały przez rodzaj *Nyctereutes* w pliocenie był bardzo rozległy. Jeżeli bowiem w zasięg jego włączymy poznane dotychczas stanowiska występowania formy *Nyctereutes megamastoides* (Pom.) we Francji (Mt. Perrier, Senèze), we Włoszech (Val d'Arno) i w Rumunii (Mołdawia), następnie formę *Nyctereutes* sp. w Polsce (Węże), a także w południowych Węgrzech (Csarnóta) z *Nyctereutes petényii* (Korm.), to teren zajmowany przez ten rodzaj w pliocenie sięgał od zachodu Europy znacznie na wschód, a być może łączył się bez przerwy z odległym azjatyckim obszarem obfitego występowania tego zwierzęcia w postaci formy *Nyctereutes sinensis* (Schloss.). Po-plioceńskie zmiany klimatyczne i warunki bytowania wyparły ten typ zwierzęcy z całej Europy, a prawdopodobnie także z dużego obszaru Azji. Jego dzisiejszy skarłały potomek czy tylko krewniak *Nyctereutes procyonides* (Gray) zasiedla wprawdzie jeszcze pewną część kontynentu azjatyckiego, mianowicie od doliny Amuru i Ussuri przez wschodnie Chiny, aż do Fukien na południu, a nadto żyje w Korei i na niektórych wyspach japońskich; jest to już jednak mała resztką dawnego olbrzymiego obszaru, zamieszkałego przez *Nyctereutes* w pliocenie.

## LITERATURA CYTOWANA

1. ALLEN G. M. The Mammals of China and Mongolia. Nat. Hist. Centr. Asia, vol. XI, p. 1. Am. Mus. Nat. Hist. New York 1938.
2. BLAINVILLE DUCROTAY M. H. M. de. Ostéographie ou description iconographique comparée des Mammifères récents et fossiles, vol. II, p. 126.
3. BOULE M. Le *Canis megamastoides* du Pliocène moyen de Perrier (Puy-de-Dôme). Bull. Soc. Géol. de France, vol. 17, sér. 3, p. 321-330, pl. VII. Paris 1889.
4. BRAVARD A. Monographie de la Montagne de Perrier. Paris 1828.
5. CAMPANA D. del. I Cani pliocenici di Toscana. Paleontogr. Ital. XIX. Pisa 1913.
6. CAMPANA D. del. Sulla presenza del *Cerdocyon (Canis) megamastoides* (Pom.) nel pliocene del Valdarno inferiore. Rev. Ital. Paleont., XXIII, p. 29-34, 1 tabl. Parma 1917.
7. CROIZET & JOBERT A. C. G. Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy-de-Dôme. 1826-1828.
8. DEPÉRET CH. Les animaux pliocènes du Roussillon. Mém. Soc. Géol. de France, t. VII, mém. 3, p. 28-33, pl. III, fig. 1-7, pl. IV, fig. 1-8. 1890.
9. DUBOIS A. & STEHLIN H. G. La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. LII-LIII, p. 74. Bâle 1933.
10. GERVAIS P. Géologie et Paléontologie française. Nouvelles recherches sur les animaux vertébrés. Ed. II, p. 203, tab. XXVII, fig. 7. Paris 1859.
11. KORMOS T. *Canis (Cerdocyon) Petényii* n. sp. und andere interessante Funde aus dem Komitat Baranya. Mitt. Jb. Kgl. Ungar. Geol. R.-A., Bd. 19, S. 178-185, Pl. VII, Fig. 5-6. Budapest 1911-1912.
12. KORMOS T. Die Füchse des ungarischen Oberpliozäns. Fol. Zool. et Hydrobiol., vol. 4, p. 177. Riga 1932.
13. LAVOCAT R. Sur le *Canis megamastoides* Pomel et ses affinités. C.-R. Somm. Séances Soc. Géol. de France, p. 85-86. Paris 1942.
14. LYDEKKER R. Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum. (Natural History). Geol. Mag., vol. I, p. 443. 1884.
15. NEWTON E. T. The Vertebrata of the Pliocene deposits of Britain. Mem. Geol. Surv. Un. Kingdom. 1891.
16. POMEL A. Nouvelle espèce de Chien fossile découverte dans les alluvions volcaniques de l'Auvergne. *Canis megamastoides*. Bull. Soc. Géol. de France, t. 14, p. 38, tab. XIV, fig. 4. 1842 (1843).
17. REYNOLDS S. H. A monograph of the British Pleistocene Mammalia. Vol. II. British Pleistocene Hyaenidae, Ursidae, Canidae, and Mustelidae. London: 1902-1912 (Canidae 1909).
18. SCHAUB S. Die oberplioocaene Säugetierfauna von Senèze (Haute-Loire) und ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung. Ecl. Geol. Helv., vol. 36. 1943.
19. SCHLOSSER M. Die fossilen Säugetiere Chinas nebst einer Odontographie der recenten Antilopen. Abhandl. math.-phys. Kl. Kgl. Bayer. Akad. Wiss., Bd. 22, S. 24, Tab. I, Fig. 6. München 1906.
20. SIMIONESCU J. Über eine pliocäne Wirbeltierfauna aus Rumänien. Centralbl. Min. etc., Jahrg. 1922, S. 185-186. Stuttgart 1922.
21. SIMIONESCU J. Vertebratele pliocene de la Malusteni (Covurlui). Acad. Rom. Publ. Fond. Vas. Adamachi, IX, XLIX, p. 8, pl. III, fig. 8-9. Bucuresti 1930.

22. STACH J. *Arctomeles pliocaenicus*, nowy rodzaj i gatunek z podrodziny borsukowatych (*Arctomeles pliocaenicus* n. g. & sp. from Weże). *Acta Geol. Pol.* vol. II. Warszawa 1951/1952.
  23. STACH J. *Ursus wenzensis* n. sp., nowy gatunek małego niedźwiedzia pliocenckiego (*Ursus wenzensis* n. sp., new species of a small pliocene bear). *Acta Geol. Pol.*, vol. III. Warszawa 1953.
  24. STEHLIN H. G. Die oberpliocaene Fauna von Senèze (Haute-Loire). *Eol. Geol. Helv.*, vol. XVIII, p. 273. 1923.
  25. TEILHARD DE CHARDIN P. & PIVETEAU J. Les mammifères fossiles de Nihovan (Chine). *Ann. Paléont.*, t. 19, p. 88-95. Paris 1930.
  26. TEILHARD DE CHARDIN P. & YOUNG C. C. Fossil mammalia of the late Cenozoic of Northern China. *Palaeont. Sinica*, ser. C., vol. IX, fasc. 1, p. 56. Peking 1931.
  27. TEILHARD DE CHARDIN P. & YOUNG C. C. On the mammalian remains from archeolog. site of Anyang. *Ibidem*, ser. C., vol. XII, fasc. 1, p. 7. Peking 1936.
-



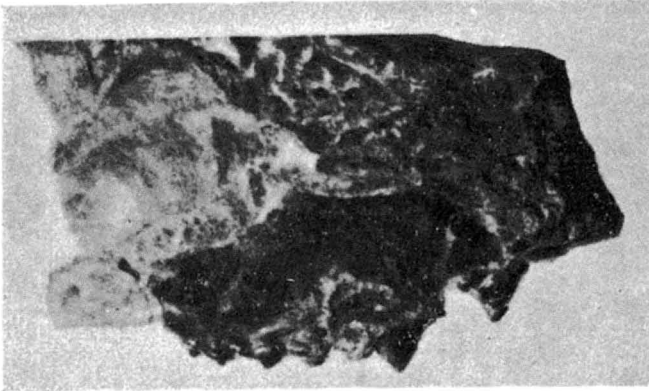


Fig. 1 — Fragment czaszki nyktereutesa z Węzów w.n.



Fig. 2 — Zęby górnej szczęki nyktereutesa z Węzów  $\times 1,5$



Fig. 3 — Zęby górnej szczęki dzisiejszego lisa *Vulpes vulpes* (L.)  $\times 1,5$



Fig. 1 — Szereg zębów P<sup>1</sup>-M<sup>2</sup> nyktereutesa z Wężów × 2,5

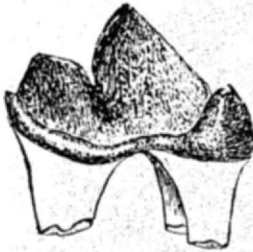


Fig. 2



Fig. 3

Fig. 2 — Widok przedtrzonowego czwartego od strony językowej × 2,5

Fig. 3 — Widok przedtrzonowego czwartego od przodu × 2,5

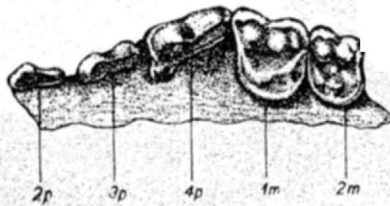


Fig. 4 — Szereg zębów górnej szczęki *Nyctereutes megamastoides* (Pom.) według Boule'a (3, tabl. VII, fig. 2)