

WSZECHŚWIAT SPRZED WIEKU

W poprzednim numerze *Wszechświata* (rok 2020, Tom 121, Nr 1-3) przedstawiliśmy na zdjęciu we wkładce słonia afrykańskiego. W obecnym numerze załączamy artykuł archiwalny z *Wszechświata* z 1901 roku o pochodzeniu słoni.

Wszechświat 1901, Tom XX, Nr 27, str. 417-425

SŁOŃ I JEGO PRZODKOWIE.

Słoń należy, bezwątpienia, do najszczególniejszych zwierząt w całej gromadzie ssących, wybitnie bowiem różni się od wszystkich innych zarówno wielkością swoją, jak i całą postawą. Jest to największe ze zwierząt lądowych, przekraczające nieraz wzrostem 3 m, o budowie grubej i ciężkiej, przyniatającej widza samym swym ogromem: waga słonia przewyższa nieraz 4 000 kg. Ruchy jego są odpowiednio ciężkie i niezgrabne; mimo to jednak w razie potrzeby słoń umie także poruszać się bardzo szybko i wykonywać nadzwyczaj nawet zręczne i skomplikowane czynności.

Tulów słonia jest krótki i gruby, zakrótki w stosunku do wysokości zwierzęcia; podpierają go cztery wysokie nogi, również grube i tęgie, mające kształt słupów; opierają się one na pięciu palcach, opatrzonych kopytami. Głowa stosunkowo ogromna osadzona jest na bardzo krótkiej i zupełnie nieruchomej szyi z powodu, że jej kręgi zestawione są ze sobą płaskimi powierzchniami, co uniemożliwia wszelkie ruchy boczne. Z boków głowy znajdują się oczy o łagodnym, dobrodusznym wyrazie, a za nimi wiszą duże uszy, mające kształt wielkich skórzastych płatów. Szczególnie dużych rozmiarów dosięgają one u słonia afrykańskiego, zakrywają bowiem nie tylko całą tylną część głowy, ale jeszcze sięgają poza łopatki.

Do najbardziej charakterystycznych oznak słoni należy trąba oraz zęby, zwłaszcza wystające z górnej szczęki siekacze, zwane pospolicie kłami. Trąba stanowi przedłużenie nosa, ma kształt walcowaty, stopniowo zwężający się i spłaszczony na końcu, gdzie mieszczą się nozdrza oraz mały palcowaty wyrostek. Długość jej dochodzi do 2 m. Odnacza się ona nadzwyczajną ruchliwością i delikatnością, a jest jednocześnie organem węchu i dotyku, a zarazem narzędziem do chwytania i brania różnych przedmiotów. Bez trąby słoń nie mógłby zupełnie istnieć: krótka i nieruchliwa szyja nie pozwala mu zginać głowy do ziemi i byłoby mu nadzwyczaj trudno zdobywać sobie pożywienie, gdyby mu trą-

ba nie zastępowała jednocześnie ręki, palców oraz brakującej górnej wargi.

Słoń używa jej przedewszystkiem do jedzenia, picia, a także do węszenia i dotykania. Chcąc się napić, wciąga on w nią wodę i następnie wlewa ją sobie do pyska. Jeżeli słoń ma uszkodzoną trąbę i chce ugasić pragnienie, to musi wejść koniecznie do tak głębokiej wody, aby mógł się napić bez schylania głowy. Rzecz bynajmniej nie łatwa do wykonania. Umie on nie tylko zaspakajać nią pragnienie, ale także urządzić sobie kąpiel natryskową albo dla rozrywki osypać siebie piaskiem. Osoby, odwiedzające słonie w menażeryi i lubiące drażnić zwierzęta, mogły niejednokrotnie przekonać się na sobie, że słoń potrafi także osypać niewczesnego żartownisia piaskiem lub oblać go wodą. Trąba słonia nadaje się także do bardzo delikatnych czynności: umie on nią spędzać malutkie muszki, łączące mu po skórze, albo wyszukać igłę, która wpadła w siano.

Z drugiej strony trąba jego posiada znaczną siłę: słoń może nią łamać gałęzie a nawet mniejsze drzewa, podnosić belki, wsadzać ludzi na swój grzbiet, a także wymierzać nią sprawiedliwość napastnikom, czy to zapomocą uderzeń, które mogą zwalić z nóg silnego wołu, czy też podrzucając ich do góry. Niechętnie jednak używa jej do walki i wogóle do wszelkich cięższych czynności, a to dlatego, że trąba jest organem nadzwyczaj delikatnym i łatwo ulega różnym uszkodzeniom, bez niej zaś ten olbrzym lądowy z trudnością mógłby sobie dawać radę. Dlatego też słonie skręcają ją zwykle ślimakowato, żeby zabezpieczyć ten drogocenny organ od wszelkich uszkodzeń, na jakie mogłoby go narazić zetknięcie z twardymi lub szorstkimi przedmiotami.

Uzębienie słonia jest nadzwyczaj osobliwe: składa się ono jedynie z siekaczów górnych oraz zębów trzonowych; kłów oraz siekaczów dolnych nie bywa nigdy. Siekacze górne, czyli t. zw. pospolicie kły, mają kształt walcowaty, lekko zagięty lukowato i wystają z pyska. Stanowią one potężną broń, ale z powodu nieruchliwość szyi nie zawsze i nie wszędzie słoń może ich używać, a co więcej musi on ich nawet oszczędzać w walce, gdyż bardzo łatwo ulegają one złamaniu i bardzo często można napotkać słonia o jednym tylko zębie przednim. Siekacze te tak samo jak u gryzoniów, mają wzrost nieograniczony i rosną ciągle. Dochodzą one do 2 a nawet 2,5 m długości i 30-50 kg wagi. Wyjątkowo trafiają się siekacze długie na 3 m, a nawet więcej i ważące 75 do 80 kg, a czasem nawet przeszło 100 kg. Obwód ich w miej-

scu największej grubości może dochodzi do 60 cm. Barwa bywa dość zmienna: biała, żółtawa, a nawet kawowo-brunatna. Dostarczają one t. zw. kości słoniowej i z tego powodu są prawdziwym nieszczęściem dla słonia, dla nich bowiem ludzie polują na tego olbrzyma od niepamiętnych czasów i przez nie, zapewne, ród słoni zniknie z czasem z powierzchni ziemi.

Zęby trzonowe słonia należą do t. zw. składowanych. Mają one stosunkowo wysoką koronę i krótkie korzenie. Korona ich składa się z mniejszej lub większej ilości poprzecznych blaszek dentyny, pokrytych szkliwem i spojonych ze sobą cementem; szkliwo tworzy na powierzchni trącej u słonia indyjskiego rysunek, mający kształt poprzecznych pasków, u afrykańskiego mocno wyciągniętych rombów (fig. 1A). W każdej połowie szczęki znajduje się w danej chwili po jednym tylko zębem trzonowym, wyjątkowo po dwa. Atoli w miarę ścierania się i zużywania każdego zęba, wyrasta za nim z tyłu następny i nim stary zużyje się ostatecznie, nowy jest już zupełnie gotów. Taka zmiana zębów odbywa się sześć razy, przyczem nowowyrastające zęby są znacznie większe od starych. W ten sposób słoń ma właściwie trzonowych zębów 24, chociaż jednocześnie bywa ich zwykle tylko 4 ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Z tych 6 zębów, jakie słoń posiada w ciągu całego życia w każdej połowie szczęki, 3 należą do mlecznych, 3 zaś do tylnych trzonowych (molares), t. j. takich, które u innych ssących nie mają odpowiednich mlecznych. Trzy mleczne zęby trzonowe słonia wypadają i wyrastają kolejno jeden po drugim, ale na miejsce tego, który wypadł nie wyrasta już odpowiedni ząb stały; w ten sposób słoń nie ma wcale t. zw. przednich trzonowych (praemolares), które u innych ssących wyrastają na miejscu mlecznych trzonowych.



Fig. 1. Zęby trzonowe słoni.

Słonie zajmują nadzwyczaj odosobnione stanowisko w systematyce. Wydzielono je z grupy gruboskórnych kopytowych i utworzono dla nich osobny rząd słoni (Proboscidea), obejmujący jedną tylko rodzinę z dwoma gatunkami: słoniem indyjskim (*Elephas indicus*) i słoniem afrykańskim (*E. africanus*). Próżnobyśmy jednak chcieli wynaleźć wśród dzisiejszych ssących przejścia od tych olbrzymich zwierząt gruboskórnych do innych rządów. Słonie pozostały dziś jako jedyni przedstawiciele liczego i rozrośniętego niegdyś pnia ssących, jako żywi świadkowie tego świata, który ongi zaludniał naszą ziemię, jako pomost, łączący czasy dzisiejsze z dawno minionymi.

Żeby sobie zdać sprawę z ich stanowiska systematycznego, musimy uciec się do pomocy paleontologii, jak zwykle w takich przypadkach, w których inaczej nie możemy sobie dać rady z pokrewieństwem pewnej grupy zwierząt. W prawdzie paleontologia wciąż jeszcze musi walczyć z wielu trudnościami, musi pracować i z mozołem odcyfrowywać skąpe szczątki, pozostałe po dawnych tworach, tem nie mniej jednak może ona pochwalić się już niejedną zdobyczą oraz wyjaśnieniem niejednej tajemnicy.

Trzeba przyznać, że powodzenie tutaj zależy częstokroć od ślepego trafu. Przedewszystkiem szczątki dawnych zwierząt nie przechowują się tak łatwo: ile to milionów ich ulegnie pożarciu, ile trupów zgnije i zwierzeje bez najmniejszego śladu, zanim jeden całkowity okaz zostanie zamrożony w lodzie, jak się to stało z mamutami syberyjskimi, zanim całe szkielety lub ich części zostaną zabezpieczone w piasku lub mule od zupełnego zniszczenia. Ale to jeszcze nie wszystko; takie zakonserwowane szczątki muszą koniecznie dostać się w umiejętną rękę, jeżeli nie mają być stracone na zawsze dla nauki. A tymczasem jak często zwykła nieświadomość lub bezmyślna ciekawość stawały się powodem zniszczenia nieocenionej wartości szczątków zwierzęcych. Zaledwie drobny ułamek tego, co znaleziono i co można było znaleźć, dostaje się we właściwe ręce i wzbogaca naukę. Czyż nie można powiedzieć, że powodzenie jej i rozwój zależą od trafu, od szczęśliwego zbiegu okoliczności?

A jednak paleontologia zdołała już poczynić ważne zdobycze, powiązać i wytłumaczyć wiele zjawisk, które dawniej zajmowały odrębne stanowisko i były zupełnie niezrozumiałe. To samo stosuje się właśnie i do zajmujących nas w tej chwili zwierząt: nauka zna już bardzo wielu zaginionych przedstawicieli tej ciekawej grupy, a chociaż nie umie jeszcze wskazać wszystkich ogniw tego łańcucha, którego ostatniemi szczątkami są dziś istniejące gatunki słoni, w każdym

jednak razie zdołała już zebrać dostateczną ilość form przejściowych, aby poczynić pewne wnioski co do tego, jak powstały te gatunki.

Najdawniejsze ślady zwierząt, wykazujących pokrewieństwo z dzisiejszymi słoniami znaleziono w formacji mioceniczej. Zwierzęta te należały do rodzaju *Dinotherium*, zamieszkiwały Europę południową oraz środkową, jak również i Azyą południową. Jak wiadomo, Europa środkowa w tej epoce posiadała klimat nadśródziemnomorski, łagodny, bez właściwej zimy. Szczątki *Dinotherium* znajdowano niejednokrotnie w różnych miejscach i w rozmaitym stanie tak jednak, że ostatecznie znalazły się wszystkie części jego szkieletu i że teraz jesteśmy najzupełniej w możności odtworzenia dokładnie postaci tego zaginionego zwierzęcia.

Dinotherium odznaczało się ciężką budową i potężnym 4-metrowym wzrostem; posiadało tak samo, jak słoń, wysokie i grube nogi w kształcie słupów oraz trąbę. Górnych siekaczów oraz kłów nie miało wcale, ale zato dwa długie i mocne siekacze dolne, wyrastające naprzód i ku dołowi tak samo, jak „kły” słonia. Nadzwyczaj oryginalnym kształtem odznaczała się dolna szczęka *Di-*

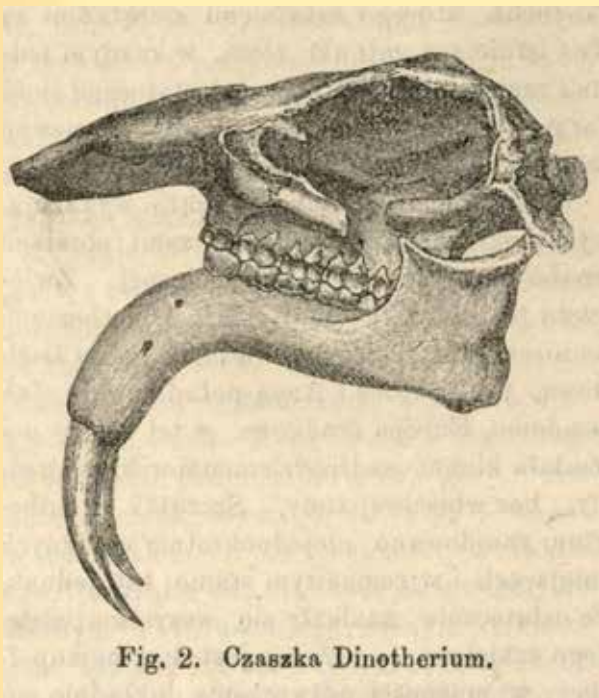


Fig. 2. Czaszka *Dinotherium*.

notherium : przedni jej koniec był mocno wydłużony i zagięty pod prostym kątem ku dołowi (fig. 2); tam właśnie były osadzone wspomniane siekacze. Tego rodzaju dolna szczęka stanowi zupełnie odosobnione zjawisko w dziale ssących i musi być uważana za wyłączną właściwość tego gatunku. Zębów trzonowych *Dinotherium* miało po pięć z każdej strony i w każdej szczęce, jak u człowieka: dwa przednie

trzonowe (*praemolares*) i trzy tylne (*molares*). Były one stosunkowo dość drobne i nie miały budowy składanej z blaszek, jak u słoni, posiadały natomiast poprzeczne grzebienie, takie jak u tapirów. Podobieństwo to jest tak duże, że Cuvier, określając poraz pierwszy szczątki *Dinotherium*, uznał je za należące do jakiegoś olbrzymiego tapira. Pierwszy tylny ząb trzonowy (fig. 3) miał trzy takie grzebienie, dwa pozostałe po dwa; ostatni oprócz tego posiadał jeszcze małeńki wyrostek od tyłu. *Dinotherium* czaszkę miało wydłużoną i umiarkowanie wysoką.

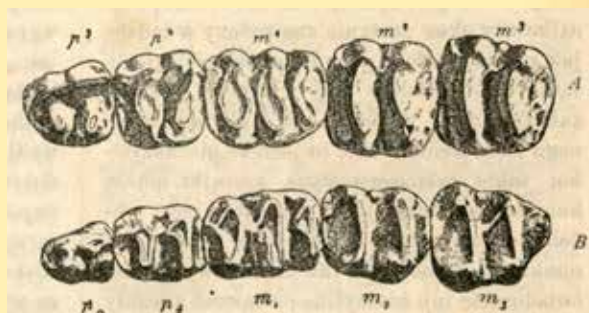


Fig. 3. Zęby trzonowe *Dinotherium bavaricum*: A. w szczęce górnej, B. w szczęce dolnej. m_1, m_2, m_3 — trzonowe tylne, p_1, p_2 — trzonowe przednie.

Bardziej zbliżonemi do słoni były mastodonty, olbrzymie zwierzęta, dorównyujące im wzrostem, o budowie również ciężkiej, ale bardziej wydłużonej; głowa ich kształtem przypominała słoniową, była zakończona trąbą i osadzona na szyi dłuższej i bardziej ruchliwej. Stanowiły one przejście od gruboskórców typu świń i hipopotamów do słoni, do których zbliżają się zwłaszcza młodsze, późniejsze ich gatunki, znajdujące w wyższych warstwach pliocenu. Przejście te szczególnie widać na budowie zębów. Zwierzęta te zamieszkiwały w epoce średniego miocenu Europę środkową i południową, jak również Afrykę północną, w czasie górnego miocenu także Azyą południową i wschodnią. Istniały dalej w czasach pliocenu, poczem zniknęły zupełnie. W Ameryce północnej znane są z górnego miocenu, oraz dolnego pliocenu; w południowej dopiero od górnego pliocenu; poczem zniknęły także wraz ze zjawieniem się pierwszych śladów istnienia człowieka.

Starsze gatunki mastodontów posiadały obok pary potężnych górnych siekaczów, jak u dzisiejszych słoni, jeszcze dwa duże dolne, osadzone w wystającej części dolnej szczęki, jak u *Dinotherium*; nie są one jednak zagięte ku dołowi, lecz wyciągnięte naprzód. Przypomina to zęby przednie niektórych zwierząt typu świń, a mianowicie hipopotama. Do jego też zębów podobne są najwięcej zęby trzonowe tych mastodontów: poprzeczne ich

grzebień są tak samo opatrzone sutkowatymi wgórkami, którym te zwierzęta zawdzięczają swą rodzajową nazwę: mastodonty = sutkozębce, t. j. zwierzęta o zębach sutkowatych.

Z biegiem czasu uzębienie mastodontów ulegało zmianom, stanowiącym przejście od typu świń do typu słoni. Odbywały się one w trzech kierunkach i szczególnie widocznymi stały się w rodzaju *Stegodon*, najbardziej zbliżonym do słoni właściwych. Z jednej strony znikaly stopniowo dolne siekacze w ten sposób, że najdłużej utrzymały się one u młodszych osobników w uzębieniu mlecznym. Jednocześnie skracala się wystająca część dolnej szczęki, aż wreszcie przeszła w krótki wyrostek, który znajdujemy jeszcze i u dzisiejszych słoni. Z drugiej strony zęby trzonowe zyskiwały coraz większą ilość grzebieni poprzecznych, traciły sutki na powierzchni, a natomiast zagłębienia między nimi wypełniały się coraz bardziej cementem: z sutkowatych stawały się one podobne do składanych, jakie obecnie posiadają słonie. Trzecia zmiana dotyczyła sposobu wzajemnego zastępowania się zębów: zęby zastępcze zaczęły wyrastać nie pod wypadającymi, lecz za nimi, t. j. tak, jak się to odbywa u słoni.

Ze starszych gatunków europejskich do lepiej znanych należy *Mastodon angustidens* Cuviera (fig. 4), którego szkielet znajduje się w Muzeum paryskim. Posiadał on zarówno górne, jak i dolne siekacze, przyczem na górnych znajdował się pasek szkliwa, na dolnych zaś nie było go wcale; przedostatnie trzonowe miały tylko po trzy grzebień,

ostatnie po cztery (fig. 5). Takie same zęby trzonowe posiadał *M. turicensis* Cuv., rzadszy od poprzedniego i o mniejszych siekaczach dolnych. Oba gatunki znane są z Europy środkowej, a także z Rosji południowej.

Gatunek *M. longirostris* posiada o jeden grzebień więcej na zębach trzonowych, poza tym zaś tak samo siekacze górne i dolne. Nadzwyczaj ładny i dobrze zachowany okaz dolnej jego szczęki został znaleziony w r. 1898 w prowincji Hesseńskiej niedaleko od Alzey w pokładach dolnego pliocenu (fig. 6). Długość jej wynosi 2 m, licząc w prostej linii od tylnej główki stawowej do końca odpowiedniego dolnego siekacza. Siekacze te korzeniami swymi sięgają pod trzeci grzebień ostatniego zęba trzonowego i mają 153 cm długości, z których na wystającą ich część wypada 73 cm. Nie mają one zupełnie szkliwa i składają z ciemnobrunatnej masy kostnej (kości słoniowej) o budowie zupełnie takiej samej, jak u dzisiejszych słoni.

Zębów trzonowych znajduje się po cztery w każdej połowie każdej szczęki. Pierwszy z tylnych trzonowych (molares) ma kształt czworoboku prostokątnego o 14 cm długości i 7,5 cm szerokości i posiada cztery typowe grzebienie poprzeczne. Ostatni ma 22 cm długości i 9 cm szerokości, a na powierzchni pięć grzebieni i jeszcze na końcu tylny wyrostek o trzech sutkach. Szkliwo tych zębów ma barwę stalowo-niebieskawą, jest grube na 0,8 cm i nadzwyczaj mocne, jak wogóle u mastodontów, które posiadały najtwardsze szkliwo w całej gromadzie ssących. Mogły one z łatwością rozcierać ta-

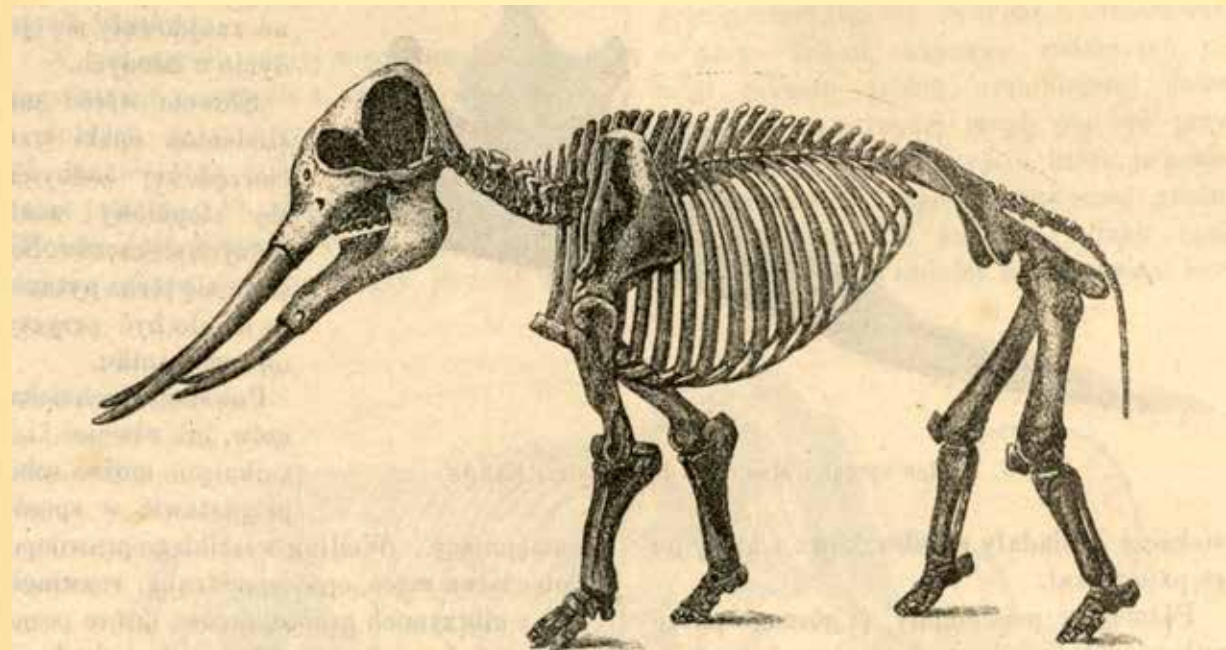


Fig. 4. *Mastodon angustidens* Cuvier.

kiemi zębami najtwardszy pokarm roślinny: grubą trzcinę, a nawet gałęzie.

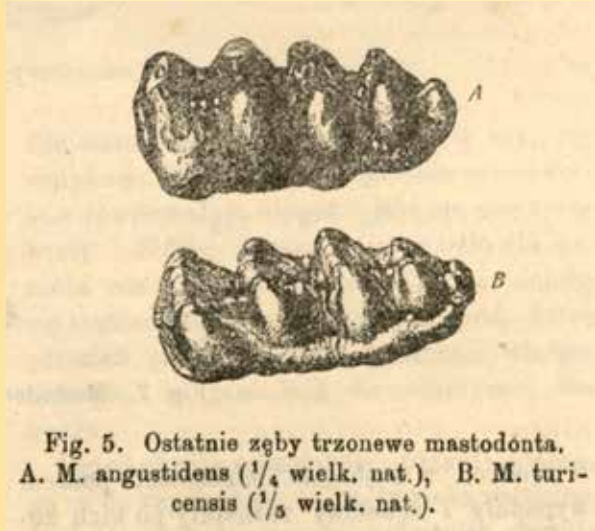


Fig. 5. Ostatnie zęby trzonowe mastodonta, A. *M. angustidens* ($\frac{1}{4}$ wielk. nat.), B. *M. turicensis* ($\frac{2}{3}$ wielk. nat.).

Siekacze górne u *M. longirostris* są zupełnie takie same, jak u słoni dzisiejszych: w młodości miazga zębowa dochodziła do ich końca, z wiekiem jednak cały ząb twardniał aż do korzenia. Ciekawa rzecz, że młode siekacze posiadały pasek szkliwa, który następnie znikał.

i znacznie więcej znany wśród szerszej publiczności *M. americanus* s. *giganteus* (fig. 7), ten sam, który właśnie bywa powszechnie uważany za typowego przedstawiciela tych zwierząt. W rzeczywistości jednak nie jest on typowym mastodontem, lecz przejściowym do słoni. Zwierzę to miało 3 do 3,3 m wzrostu, tęgie kości i siekacze górne nieco zagięte do góry. Dolne znajdowały się jedynie u młodych.

Słowem wśród mastodontów epoki trzeciorzędowej odbywał się stopniowy zanik dolnych siekaczy. Nasuwa się teraz pytanie, co mogło być przyczyną tego zaniku.

Powstanie tych siekaczy, jak również ich zniknięcie można sobie przedstawić w sposób następujący. Według wszelkiego prawdopodobieństwa ssące, opatrzone trąbką, rozwinęły się z olbrzymich gruboskórców, które posiadały potężne zęby przednie, ale o budowie zwykłej, i używały ich do rozgryzania pokarmów. Zęby te miały wzrost nieograniczony, jak u gryzoniów, co było rzeczą konieczną ze względu na wielkie ich zużywanie się i silne ścieranie się podczas rozgryzania ogromnych ilości pokarmów, potrzebnych dla tych olbrzymów. Z czasem, gdy krótki początkowo ryjek wydłużył się w długą chwytłą trąbę, czynność odrywania pokarmów

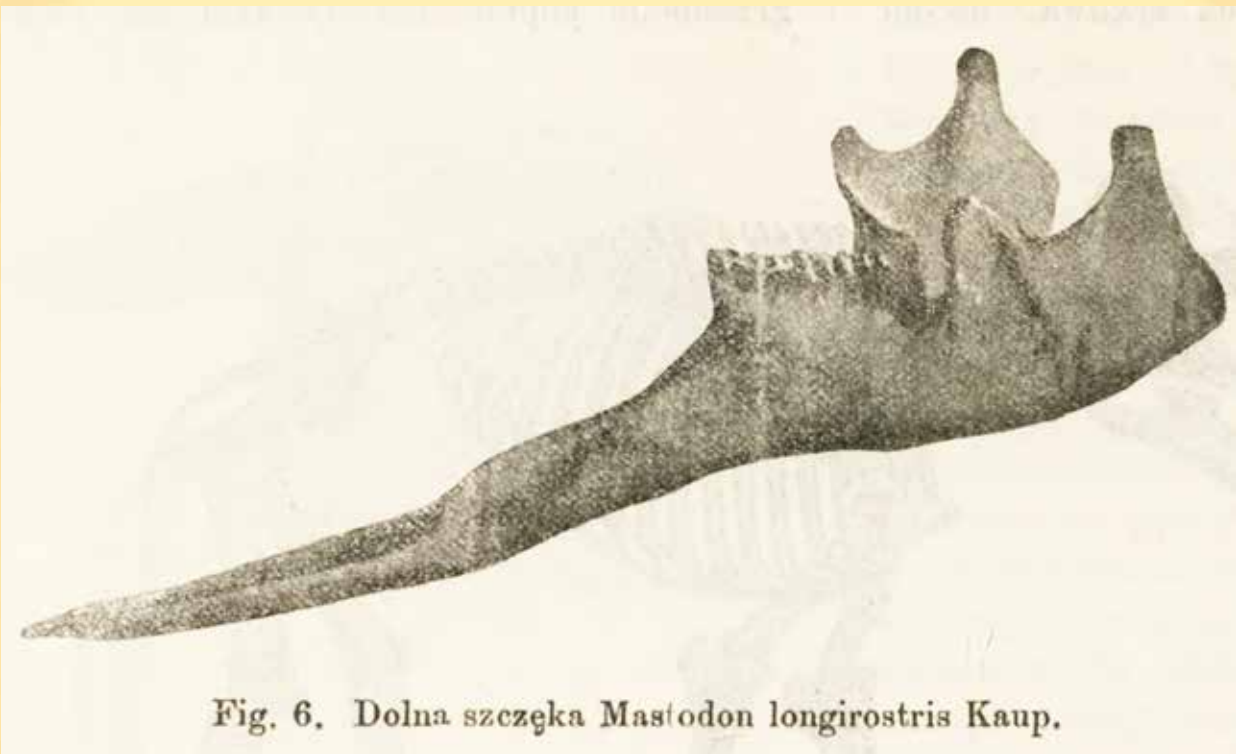


Fig. 6. Dolna szczęka *Mastodon longirostris* Kaup.

Późniejsze mastodony (z górnego pliocenu) nie miały już w stanie dorosłym siekaczy dolnych. Znajdowały się one jedynie u młodych w uzębieniu mlecznym, poczem wypadały i zębodoły zarastały po nich zupełnie. Do tej grupy mastodontów należy *M. arvernensis* z Europy

przeszła do niej i zwierzęta przestały używać siekaczy. Nie straciły one jednak właściwości ciągłego narastania, a że nie ścierały się wcale, nic więc dziwnego, że z czasem wydłużyły się niezmiernie i przybrały charakter spiczastych drągów.

W ten sposób mniej więcej można sobie przedstawić powstanie t. zw. „kłów” górnych i dolnych u typowych mastodontów, jak *M. angustidens* i *M. longirostris*. Chodzi teraz jeszcze oto, dlaczego zniknęły dolne. Wobec dość długiej i ruchliwej szyi mastodontów górne siekacze mogły jeszcze mieć zastosowanie jako broń; dolne jednak nie nadawały się do tego w żadnym razie, gdyż zbyt bliskie ich podchodzenie pod górne (fig. 4) uniemożliwiało rażenie nimi przeciwnika. Pozostawały one zatem bez użytku, a co gorsza stawały się nawet zawadą, zwierzę bowiem, podając sobie pokarm do pyska trąbą, musiało nią tak manewrować, aby ominąć nie tylko górne, ale i dolne siekacze. Zęby te zatem z organów użytecznych stały się najzupełniej zbędnymi i jako takie uległy stopniowemu zanikowi, który namacalnie można stwierdzić na młodszych gatunkach mastodontów.

W każdym jednak razie z tą swoją groźną ozdobą nawet musiał bardzo ostrożnie się obchodzić i kto wie, czy wątpliwa korzyść z odstraszenia przeciwników równoważyła kłopot, jaki mu one sprawiały. Bodaj, że wygodniejby było dla mamuta nie mieć ich wcale. To samo dałoby się zastosować i do dzisiejszych słoni, które przecież giną setkami i tysiącami właśnie dlatego, że posiadają te olbrzymie siekacze.

Przed chwilą zadawaliśmy pytanie dlaczego u dawnych słoni zniknęły siekacze dolne. Po bliższym rozpatrzeniu, sprawa ta okazuje się zupełnie zrozumiałą, powstaje natomiast inne pytanie, dlaczego nie zniknęły górne. Możeby to nastąpiło z czasem, gdyby nie ta okoliczność, że człowiek prawdopodobnie, nieda słoniom żyć tak długo.

Rozpatrzywszy zmiany, jakim u mastodontów ulegały siekacze, zwrócimy jeszcze uwagę na te zmiany, jakie przechodziły zęby trzonowe. Widzieliśmy,

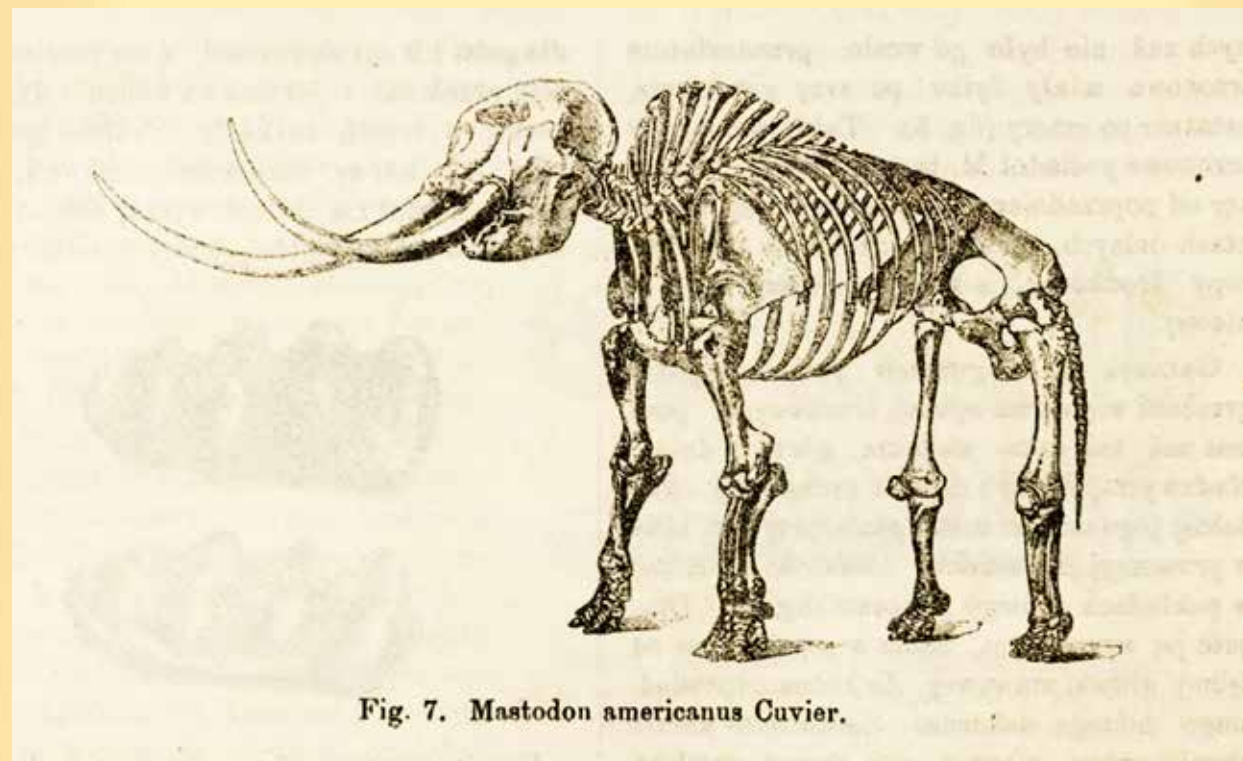


Fig. 7. *Mastodon americanus* Cuvier.

Dla słoni właściwych o nieruchomej szyi nawet i górne siekacze są właściwie organem zbędnym, nie mogą one bowiem nacierać niemi na przeciwnika, a muszą tylko mieć się na baczności, aby ich nie złamać, co, jak wiadomo, zdarza się często, i musi być, bądź co bądź, bardzo bolesnym. Wybitnie nieużytecznymi były kły mamuta (*Elephas primigenius*) (fig. 8), zakręcone ślimakowato dogóry. Niemi, napewno, zwierzę ten nie mógł nikomu zrobić najmniejszej nawet krzywdy; co najwyżej mogły one być przydatne przez to, że zwierzęciu, które je posiadało, nadawały pozór nadzwyczaj groźny i przerażający.

że u *Dinotherium* przypominały one zupełnie zęby tapira, u mastodontów zbliżyły się już niejako do typu słoni, zachowały jednak jeszcze wybitne różnice. Najwięcej podobieństwa okazuje rodzaj *Stegodon*, stanowiący ogniwo, które łączy późniejsze mastodonty ze słoniami. Nie posiadał on, naturalnie, dolnych siekaczów, górne natomiast były silnie rozwinięte, ale już bez paska szkliwa. Trzonowe (fig. 9) składały się z 6-12 dość niskich poprzecznych grzebieni wzniesionych, o przerwach mniej lub więcej wypełnionych cementem. Grzebienie przez ścieranie się przybierały taką postać, jaką mają

trzy pierwsze na fig. 9; widać na nich, że utworzone one były z blaszek masy kostnej, otoczonej warstwami szkliwa.

przodkom- mastodontom.

Trzecią grupę zmian w uzębieniu stanowi sposób zmiany zębów: u wszystkich kopytowych i pierw-

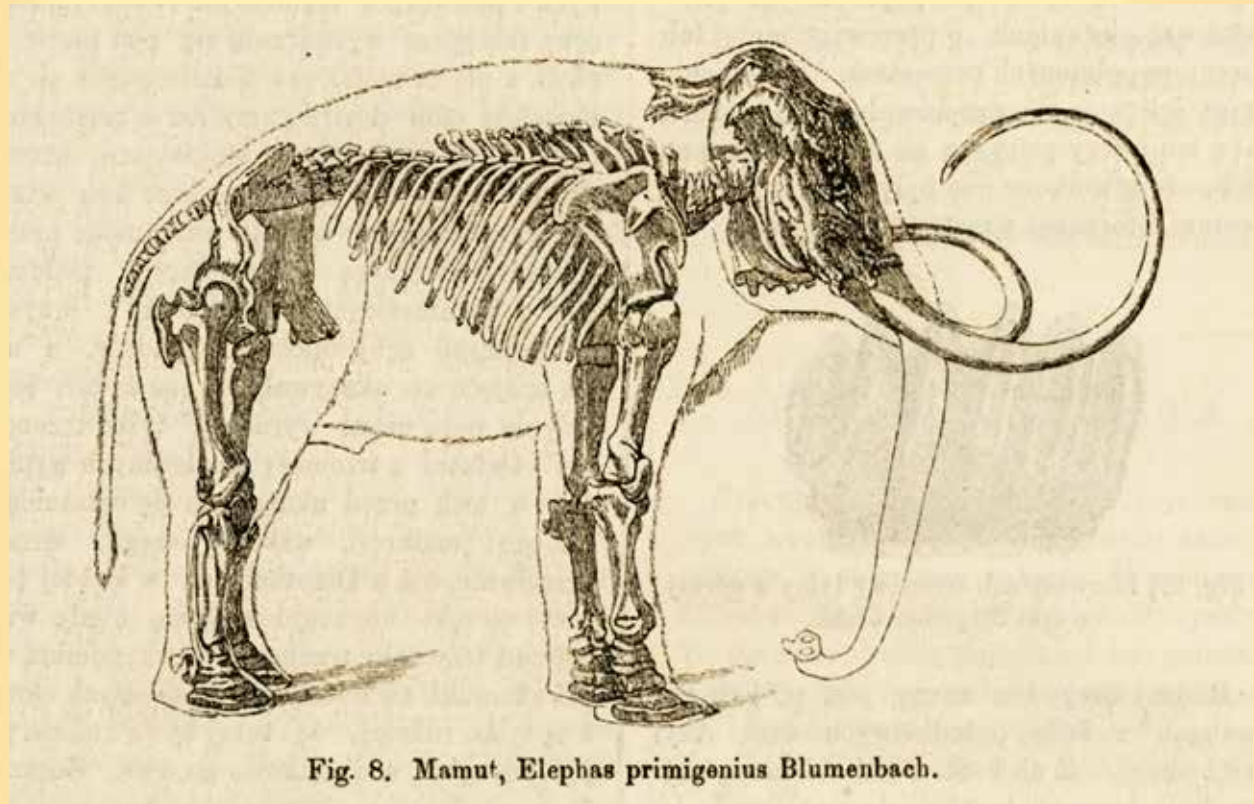


Fig. 8. Mamut, *Elephas primigenius* Blumenbach.

Rodzaj *Stegodon* znany jest w 4-ch gatunkach z Indyj południowych oraz Azji wschodniej. Z nich *St. Clifti* zbliża się najbardziej do mastodontów, ale trzonowe zęby jego mają już nieco cementu w brózdach i o 2-3 grzebienie więcej. U *St. bombifrons* F. i C. z Indyj i Chin brózdki są zupełnie wypełnione cementem i mają do 12 poprzecznych grzebień.

Ilość ich zwiększa się jeszcze bardziej u słoni właściwych (*Elephas*), dochodząc do 27 nawet już u niektórych gatunków kopalnych, np. u mamuta (*E. primigenius*). Grzebienie nie są tutaj sukowate, lecz jedynie pilkowane na górnej powierzchni; przerwy między nimi są zupełnie zajęte przez cement, który pokrywa także i zewnętrzną stronę korony. Przez ścieranie się powstawały na ich powierzchni charakterystyczne figury, przypominające te, jakie widzimy na zębach dzisiejszych słoni (fig. 1): u *Elephas priscus* szkliwo tworzy nieraz figury w kształcie prawie zupełnie dokładnych rombów, jak u istniejącego dziś słonia afrykańskiego. Ze wszystkich słoni kopalnych najbliżej mastodontów stoi *E. planifrons* F. i C, który jeszcze posiadał przednie trzonowe (*praemolares*). Jego siekacze mleczne, które wypadały następnie, ustępując miejsca stałym, posiadały jeszcze powłokę szkliwa na końcu, odbicie postaci siekaczy, właściwej jego

szych trąbiastych (*Proboscidea*) zęby zastępcze wytwarzają się pod pierwotnymi, a nie za nimi, jak u dzisiejszych słoni. Przejście atoli dostrzegamy już u mastodontów. U *M. angustidens*, *longirostris*, *arvernensis* i niektórych innych jeszcze dwa ostatnie zęby mleczne bywały zastąpione przez przednie trzonowe (*praemolares*), podczas gdy u *M. americanus*, *sivalensis* i innych późniejszych zęby mleczne wypadały, a na ich miejscu nie ukazywały się już żadne, lecz jedynie poza nimi wyrastały tylko trzonowe. Ostatni z trzonowych mlecznych wypadał u nich przed ukazaniem się ostatniego tylnego (*molares*), wskutek czego, wręcz przeciwnie, niż u *Dinotherium*, w każdej połowie szczęki nie znajdowało się nigdy więcej nad trzy zęby trzonowe.

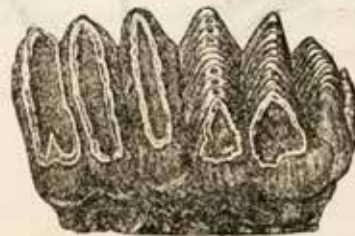


Fig. 9. Pierwszy ząb trzonowy tylny z górnej szczęki *Stegodon Cliftii*.

Przypomina to już stosunki, zachodzące u dzisiejszych słoni, z tą tylko różnicą, że tutaj bywa zwykle po jednym zębie, a wyjątkowo po dwa. Zresztą i u mastodontów zazwyczaj z ukazaniem się ostatniego trzonowego (zęb mądrości) wypadał przedni z tylnych trzonowych (molares); wówczas zostawało tylko po dwa zęby w każdej połowie szczęki (fig. 6). Z wiekiem podobieństwo stawało się jeszcze większe, bo w późnej starości wypadał także przedostatni trzonowy i pozostawał w szczęce tylko ostatni trzonowy. Wypadanie i wzajemna zamiana tylnych trzonowych (molares) odtwarza prawie zupełnie dokładnie stosunki, jakie widzimy u dzisiejszych słoni.

U nich rozwijanie się tych zębów odbywa się nadzwyczaj powoli: u słonia indyjskiego pierwszy tylny zęb trzonowy (molares) wydobywa się całkowicie na zewnątrz dopiero w piętnastym roku życia, wypada zaś między 20-ym a 22-im. Drugi wyrasta koło 20-go roku, a ostatni naturalnie jeszcze później.

W. von Reichenau był przed kilku laty świadkiem zmiany zębów u słonia w pewnej menażeryi. U dużego, dobrze odżywianego osobnika zęb trzonowy w górnej szczęce zaczął się chwiać wskutek resorpcji korzeni oraz nacisku, jaki nań wywierał następny wyrzynający się zęb. Wytworzył się stan zapalny dziąsła, które się silnie zaczerwieniło. Według wszelkiego prawdopodobieństwa chwiejący się zęb musiał bardzo zawadzać słoniowi, gdyż ciągle obmacywał go końcem trąby. Nareszcie, widocznie zniescierpliwiony, ujął go mocno i potężnym szarpnięciem wyrwał ze szczęki wraz z dużym kawałkiem dziąsła. Operacja była wykonana w sposób nieco brutalny, harmonizujący zresztą z grubą i ciężką budową zwierzęcia, tem niemniej jednak była skuteczna. Według wszelkiego prawdopodobieństwa, słonie muszą nieraz pozbywać się w taki sposób wypadających zębów.

Taka zmiana zębów, polegająca na wypadaniu zębów trzonowych i na zastępowaniu ich przez wyrastające z tyłu, właściwa była wszystkim gatunkom słoni kopalnych. Gatunki te nie stanowią jednak

ciągłej drabiny, na której szczycie można by było umieścić oba dziś istniejące, lecz raczej dwa rozgałęzienia jednego pnia, prowadzące z jednej strony do słonia afrykańskiego, z drugiej do indyjskiego. *E. planifrons* i *E. meridionalis* zbliżył się do pierwszego, *E. antiquus* i *E. primigenius* (mamut) do drugiego. Z nich największy, bo 5-metrowy wzrost miał *E. antiquus*, którego w ten sposób należy uznać za największe zwierzę ssące lądowe, jakie kiedykolwiek istniało na ziemi.

E. antiquus i *meridionalis* żywiły się gałęziami drzew liściastych, podczas gdy mamut objadał drzewa iglaste, przynajmniej w Syberii północnej. Znalezione tam bowiem w lodzie okazy miały między zębami resztki tych gałęzek. Siekacze mamutów europejskich znajdujących w okolicach Renu były niestety, bardzo zabrudzone. Widać jednak wyraźnie, że nie miały tak silnego zakrzywienia, jak syberyjskie i że ich długość nie przekraczała 2 m, gdy tamte miały po 4 m. Mamuty europejskie musiały być mniejsze od azjatyckich, i wogóle musiało istnieć kilka odmian tych zwierząt, Co wobec obszernego rozmieszczenia mamuta nie było wcale rzeczą dziwną.

Ze wszystkich zdobytych dotychczas danych wynika, że za pierwotną kolebkę słoni należy uważać Azyą południową. Stamtąd rozprzestrzeniły się one z jednej strony przez Azyą północną najpierw do Ameryki północnej, a potem do południowej a przez Azyą Mniejszą z jednej strony do Europy, z drugiej zaś do Afryki, do której, według wszelkiego prawdopodobieństwa, dostały się najpóźniej. Dziś ostatni potomkowie tych olbrzymich gruboskórców znajdują się jedynie w Azji południowej i Afryce zwrotnikowej, w miejscach najwcześniejszego i najpóźniejszego ukazania się swego.

B. Dyakowski.
(Według W. von Reichenaua).

Teksty wybrała i przygotowała Maria Smiałowska,
pomoc techniczna Monika Szczerba-Kolasa.

