

1

Pewna dolina i jej tajemnica

Czy człowiek neandertalski był odkryciem Joachima Neandera?

Czy dolina wyglądała kiedyś tak samo jak i dzisiaj?

Czy obecnie możliwe jest zwiedzanie jaskini?

Czy Neandertalczyk był pierwszym człowiekiem pierwotnym?

Czy naukowcy wciąż odkrywają nowe fakty na temat człowieka neandertalskiego?

1.1

Refugium i kamieniołom

Dawno temu sielankowa dolina Neandertal była wąskim skalnym wąwozem.

Na osiemsetmetrowym odcinku rzeka Düssel wdarła się w skały wapienne na głębokość ok. 50 metrów. Na początku dolinę tę nazywano Hundsklipp [*psie urwiska*] lub Gesteins [*skały*]. Dopiero na początku XIX wieku została nazwana imieniem Joachima Neandera.

Tylko obrazy namalowane przez malarzy, którzy chętnie przychodzili do leśnego wąwozu, świadczą dzisiaj o szumiącej rzece Düssel, bujnej roślinności oraz stromych ścianach skalnych. Dolina przyciągała miłośników natury, malarzy, a wreszcie pracowników kamieniołomu. Wydobywanie skał wapiennych na przestrzeni kilkudziesięciu lat bezpowrotnie zniszczyło niepowtarzalny krajobraz. W roku 1921 objęto ochroną pierwsze części doliny. Obecnie tereny te są ostoją wielu rzadko spotykanych gatunków roślin i zwierząt.

1.2

Odkrycie

Tajemnicze znalezisko, które pracownicy kamieniołomu odkryli w czasie prac w grocie Feldhofer w sierpniu 1856 roku, składało się tylko z 16 kości.

Już pierwszy badacz, Johann Carl Fuhlrott potwierdził, że to szkielet człowieka.

Dokładne okoliczności, w jakich dokonano tego odkrycia, są niestety mało znane. Szkielet miał znajdować się na głębokości około 60 cm w glinie jaskiniowej – w pozycji wyprostowanej, na plecach, z głową skierowaną ku wejściu do groty. Dzisiaj wiemy, że kości gatunku człowieka neandertalskiego odkryto już dużo wcześniej – w Belgii i na Gibraltarze. Na te skamieniałości nie zwrócono jednak

uwagi. Znaleźiska, od którego pochodzi nazwa „neandertalczyk”, dokonano w ; tylko lepszych czasach – już trzy lata później Karol Darwin opublikował w Londynie swoje rewolucyjne dzieło „O powstaniu gatunków”. Ludzkie skamieniałości pochodzące z doliny Neandertal uznano wkrótce za dowód na to, że także człowiek należy do gatunków posiadających pierwotnych przodków.

1.3

Ponowne odkrycie

Ponieważ Johann Carla Fuhlrott nie pozostawił żadnych rysunków, dokładne położenie zniszczonej jaskini popadło wkrótce w zapomnienie. W latach 1997-2000 archeologom Ralfowi W. Schmitzowi oraz Jürgenowi Thissenowi udało się ponownie zlokalizować zaginione miejsce słynnych resztek szkieletu. Odkryto je na zrównanej powierzchni, u stóp dawnego kamieniołomu: pod warstwą czterech metrów gruzu wapiennego archeologowie znaleźli warstwy identycznej gliny, która kiedyś wypełniała przestrzeń w wapiennych ścianach jaskini. Gлина zawierała narzędzia kamienne i kości zwierzęce – lecz także fragmenty kości ludzkich. Niektóre z nich pasują idealnie do szkieletu z roku 1856.

1.4

Ze słuszną racją lecz bez wielkiej sławy

Nauczyciel z Elberfeldu, Johann Carl Fuhlrott, jako pierwszy dokonał oceny kości z małej groty Feldhofer i przechował je. Od samego początku uważał, że są to części szkieletu człowieka z czasów epoki lodowcowej, zwanej dawniej dyluwium. Odkrycie Fuhlrotta było niezwykłym i jednocześnie bardzo odważnym osiągnięciem naukowym, ponieważ wielu uznanych badaczy wykluczało w tamtych czasach istnienie ludzi pierwotnych.

Wokół znaleziska z doliny Neandertal rozgorzał zaciekle spór naukowców, trwający kilkadziesiąt lat. Fuhlrott zmarł w roku 1877, nie doczekawszy uznania swojego wielkiego odkrycia. Jednym z jego najsilniejszych przeciwników w Niemczech był wielki uczyony, Rudolf Virchow. Ze względu na jego sceptyczną postawę na wiele dekad wstrzymano w Niemczech prowadzenie badań nad neandertalczykiem.

1.5

Wielka rewizja istniejących hipotez

Historia stworzenia świata przedstawiona w Starym Testamencie przez długi czas była pojmowana przez chrześcijaństwo zachodnie bardzo dosłownie. Zakładano bez najmniejszego zaprzeczenia, że świat istnieje najwyżej od paru tysięcy lat.

Jednak wraz z kolejnymi odkryciami geologów stawało się jasne, że głęboko położone warstwy ziemi muszą być o wiele starsze. W warstwach tych znajdowano także kości, które świadczyły o istnieniu życia pierwotnego. Jak można było to pogodzić z Biblią?

Teoria wspólnego przodka Karola Darwina wywołała w roku 1859 falę oburzenia. Rośliny oraz zwierzęta miały rozwinąć się na drodze wielostopniowego przekształcania się z form pierwotnych, a rozwój ten miał trwać bezustannie. Także człowiek podlegał regułom tej teorii. „Światło padnie również na pochodzenie człowieka i jego historię” – takie ostrożne sformułowanie zawarł Darwin na końcu swojego dzieła.

2

Podróż w czasie

Co czyni nas ludźmi?

Od kiedy istnieje człowiek?

Jak stary jest świat, w którym żyjemy?

Czy zawsze byliśmy sami na ziemi?

2.1

Czas i ewolucja

Rozwój życia i jego przemiany przebiegają w trudnej do pojęcia przestrzeni czasu. Z tego faktu zdawał sobie sprawę już Darwin: „Pojmowanie takich faktów ma wpływa na umysł prawie tak samo, jak daremny trud wyobrażenia sobie bezmiaru wieczności” („O powstaniu gatunków”, wyd. 6, 1872 r.).

Dopiero od około ponad stu lat mamy pojęcie o tym, kiedy naprawdę powstała Ziemia, od jak dawna istnieje życie na naszej planecie i jak krótka jest – w porównaniu do tego – egzystencja ludzi i ich pierwotnych przodków.

2.2 Jak rzeka

Obecnie jesteśmy jedynym przedstawicielem gatunku ludzkiego na ziemi. Pod względem ewolucyjnym jest to przypadek absolutnie wyjątkowy. Zawsze, do momentu wyginięcia neandertalczyka, na świecie żyło równocześnie wiele gatunków ssaków z rodziny człowiekowatych.

Odkryte skamieniałości stanowią wykopalisko unikatowe, dzięki któremu możliwe jest zrekonstruowanie procesu naszej ewolucji. Istnienie niektórych gatunków udowodnione jest przez odkrycie jedynie pojedynczych kości, w przypadku innych natomiast – tylko przez ślady DNA. Nasz rozwój, zamiast kształtu drzewa genealogicznego, przybiera obecnie kształt szerokiej rzeki, która rozgałęzia się i tworzy coraz to nowe odnogi, aby później z powrotem zlać się w jedną całość. Ewolucja człowieka nie jest procesem celowym, lecz wypadkową dostosowania i przypadku.

3

Życ i przetrwać

Czy wszyscy ludzie pochodzą z Afryki?

Jak wyglądał świat naszych przodków?

Gdzie podzieli się neandertalczycy?

Jak człowiek dotarł do Europy?

3.1 Początek w Afryce

Historia człowieka rozpoczęła się w Afryce. Na samym jej początku miały miejsce zmiany środowiska naturalnego. Zmiany klimatu sprzed mniej więcej siedmiu-dziewięciu milionów lat spowodowały zmniejszenie obszarów lasów deszczowych. Człowiekowate przemierzały coraz bardziej otwarte krajobrazy nad rzekami i jeziorami – już na dwóch nogach.

Przed koło dwoma-trzema i pół milionami lat klimat w Afryce stopniowo stawał się coraz chłodniejszy i bardziej suchy, jednak przeplatany cieplejszymi okresami. Gatunki ssaków z rodziny człowiekowatych w różnoraki sposób dostosowywały się do zmieniających się warunków życia. Zamieszkiwały sawanny, lasy, tereny nadbrzeżne lub skraje lasów. Ich pożywienie stanowiły trawy, owoce, bulwy oraz owady. Różnice w dostosowywaniu się znajdują swoje odzwierciedlenie w różniących się od siebie ciałach poszczególnych gatunków.

3.2

Przeobrażenie poprzez dopasowanie

Gatunki nigdy nie pozostają takie same, lecz podlegają nieustannym zmianom. Nawet w obrębie jednej populacji żaden z osobników nie jest taki sam jak inny.

Dzieje się tak, ponieważ w momencie zapłodnienia materiał genetyczny rodziców zostaje każdorazowo wymieszany na nowo. Biolodzy nazywają to rekombinacją genetyczną. Powstają przy tym ciągle nowe, niepowtarzalne osobniki danego gatunku. Jednak również poprzez zmiany samej substancji genetycznej, tak zwane mutacje, mogą powstawać nowe warianty.

Im lepiej dany osobnik – dzięki połączeniu tej różnorodności wariantów – przystosowany jest do środowiska, tym większe są jego szanse na przeżycie. Efektywniej wykorzystuje dostępne pożywienie, lepiej się odżywia, skuteczniej chroni się przed wrogami. Ci najlepsi mają z reguły także najwięcej potomstwa. Dzięki temu cechy dziedziczne tych osobników stopniowo przeważają w gatunku.

3.3

Pierwsi ludzie

Linia rozwojowa *Homo* rozpoczęła się około 2,5 miliona lat temu od przedstawicieli *Homo habilis*, człowieka zręcznego, który z otoczków wyrabiał narzędzia kamienne.

Już u *Homo erectus*, człowieka wyprostowanego, którego najstarsze, dotąd odnalezione szczątki, liczą 2 miliony lat, łatwo rozpoznać cechy typowo ludzkie. Przejawiał on już pewnego rodzaju spryt, o czym świadczy dobrze rozwinięty mózg; sprawnie poruszał się na dwóch nogach, a jego wzrost znacznie się zwiększył. Zmalała natomiast szczęka, a owłosienie na ciele stało się rzadsze. *Homo erectus* wytwarzał narzędzia z krzemienia i drewna oraz opiekował się swoim potomstwem.

Homo erectus wywędrował z Afryki do Azji i Europy. Z tego gatunku rozwinął się później *Homo heidelbergensis*, a z niego z kolei neandertalczyk.

3.4

Neandertalczycy i my

Neandertalczycy (*Homo sapiens neandertahlensis*) są antropologom doskonale znani. W przypadku żadnego innego gatunku ludzkiego nie odnaleziono tak wielu skamieniałych kości. Kości te różnią się jednak znacznie od kości człowieka współczesnego (*Homo sapiens sapiens*).

Szkielet Neandertalczyków był bardziej masywny. Na ich twarzach nie było dołków policzkowych, dlatego też sprawiały one wrażenie bardziej zaostzonych. Powyżej oczu sterczała rozwinięty łuk brwiowy. Masywna była także szczęka i zęby. Całkiem możliwe, że swoich siekaczy, które często były mocno zużyte, używali jako „trzeciej ręki”. Ich mózgi były większe od naszych.

3.5 Spotkania

Nasz gatunek, *Homo sapiens sapiens*, powstał w Afryce przed około 300 000 lat – rozwinął się z potomków afrykańskiego *Homo erectus*. Wyposażeni w większe możliwości przystosowawcze wyruszyliśmy w świat, aby zasiedlić cały glob. W Azji i Europie natrafiliśmy na dalekich krewnych, jak na przykład neandertalczyków i denisowian – potomków tych, którzy wcześniej wywędrowali z Afryki.

Do Europy dotarliśmy przed około 40 000 lat. W epoce lodowcowej, tak samo jak neandertalczycy, byliśmy myśliwymi i zbieraczami. Ich liczebność była już jednak znacznie obniżona przez fazy klimatu zmieniające się nieustannie z cieplejszych na bardzo zimne. Nasz zespół cech dziedzicznych zdradza co prawda, że dochodziło również do krzyżówek między naszym a ich gatunkiem, jednak wiele regionów było tak słabo zaludnionych, że nie zawsze mieliśmy okazję się zetknąć. Pierwsi przybysze zostali ponownie wypędzeni przez surowy klimat epoki lodowcowej. Dopiero po wielkiej epoce lodowcowej zostaliśmy na dobre.

3.6

Ludzie i klimat

Klimat wpływa na warunki życia ludzi od dawna. Na zmianę z okresami zimna i ciepła musieli się cały czas przystosowywać do zmieniającego się środowiska.

Szczególnie gwałtowne były krótkotrwałe wahania klimatu w ostatniej epoce lodowcowej, które spowodowały skrajnie niskie temperatury i suszę. Duże części

Europy znalazły się pod lodem i nie nadawały się do zamieszkania. Ludzie uciekali na południe, zachód i na wschód. Przeżycie neandertalczyków w małych grupach stawało się coraz trudniejsze. Wymarli 40 000 lat temu. Wraz z ociepleniem pod koniec ostatniej epoki lodowcowej wymarło również większość ssaków z gatunku mamuta stepowego.

Badacze z całego świata różnymi metodami zrekonstruowali klimat przeszłości i uzyskali w ten sposób również ważne informacje dotyczące zmian w obecnym klimacie. Wahań klimatycznych z epoki lodowcowej nie można nawet porównać z obecnymi. Aktualne ocieplenie klimatu jest zwiększane i przyspieszane przez działanie człowieka.

4

Narzędzia i wiedza

Czy narzędzia z kamienia są rzeczywiście ostre?

Czy neandertalczyki umieli rozpalać ogień?

Czy człowiek może przetrwać bez metalu?

Czy można zakonserwować wiedzę?

Czy prognozy na przyszłość sprawdzą się?

4.1

Warsztat wynalazków

Początek wielu ludzkich wynalazków technicznych sięga daleko wstecz. W przeciągu tysięcy lat były one stale rozwijane i udoskonalane dzięki nowym surowcom i metodom. Ogromne znaczenie techniczne miało z jednej strony łączenie wielu pojedynczych elementów w złożone narzędzia o znacznie większej wydajności. Z drugiej strony możliwa była produkcja nowych, sztucznych materiałów, dzięki przetwarzaniu materii, np. wytwarzaniu ceramiki lub obróbce metali. Jednak dopiero industrializacja w XIX wieku i wykorzystywanie paliw kopalnych, takich jak węgiel i ropa naftowa, umożliwiły przetwarzanie materii i syntezę tworzyw sztucznych na szeroką skalę. Jednocześnie wiedza techniczna w krótkim czasie tak się rozpowszechniła, że dzięki odpowiednim warunkom przemysłowym pojawiały się przełomowe wynalazki.

4.2 Narzędzia dla narzędzi

Najwcześniejsze ślady narzędzi pochodzą sprzed 3,3 miliona lat. Do tego czasu gatunek *Homo* jeszcze nie istniał. Tymi, którzy je wytworzyli, byli więc australopitekwie lub gatunek *Kenyanthropus*. Za ich pomocą mogli ćwiartować zwierzęta lub rozłupywać orzechy. Przy pomocy narzędzi kamiennych wytwarzano inne narzędzia. W taki sposób rozpoczął się niekończący się proces wytwarzania kolejnych narzędzi przy użyciu wcześniejszych. Tak został położony kamień węgielny pod naszą kulturę materialną.

4.3

Od doświadczenia do wiedzy naukowej

Aby móc wytwarzać narzędzia i lepiej rozumieć procesy zachodzące w otaczającym go świecie przez większą część historii człowieka każdy osobnik był zdany na swoje obserwacje oraz wiedzę przekazywaną ustnie. Jeszcze w czasach starożytnych wiedza techniczna opierała się na doświadczeniach. Dopiero w renesansie doszło do współpracy uczonych z eksperymentującymi mistrzami, którzy wspólnie, dzięki wymianie doświadczeń, stworzyli podwaliny dzisiejszej nauki.

Coraz częściej wiedza była dokumentowana w księgach, a po wynalezieniu druku mogła się coraz bardziej się rozpowszechniać. Od wieku XVIII Europa przeżywała prawdziwą naukową eksplozję. Próby usystematyzowania zdobytej wiedzy doprowadziły do powstania pierwszych encyklopedii. Nowa wiedza była więc zachowywana, rozprzestrzeniana i rozwijana dalej, niezależnie od wynalazcy.

4.4

Klucz do przyszłości

Od samego początku istnienia myśli naukowej techniczna kreatywność człowieka wykraczała daleko poza możliwości danych czasów. Wczesnym przykładem nieograniczonych technicznych wizji jest Leonardo da Vinci. Wraz z końcem XIX wieku i rosnącą technizacją świata pojawiła się także nadzieja na możliwość zaplanowania postępu i przyszłości. Powstał nowy gatunek literacki – science fiction. W latach sześćdziesiątych, jako część nauki, wyodrębniła się futurologia. Także przemysł kinematograficzny zaczął regularnie poświęcać uwagę wizji przyszłości. Efektem tego są często mroczne obrazy świata. Przekonania futurologów, jakoby przyszłość dało się zaplanować, ustąpiły w wieku XXI ich postawie samokrytycznej spowodowanej technicznym postępem.

Mity i religie

Czy istnieje społeczeństwo bez mitów?

Czy neandertalczycy grzebali zmarłych?

Czy malowidła w jaskiniach są najstarszymi dziełami sztuki?

Kto zbudował megalityczne groby?

Czy największe religie świata są ze sobą sprzeczne?

5.1

W poszukiwaniu początku

Od wieków ludzie zastanawiają się nad stworzeniem świata oraz swoim pochodzeniem. Z własnych interpretacji każda kultura tworzyła święte historie, które dzisiaj są nam znane w niezliczonych ilościach. W mitach o powstaniu świata bogowie lub ponadludzkie istoty tworzyły z chaosu ziemię, na niej morza, góry, rośliny, zwierzęta, a na końcu człowieka.

Opowiadania te przetrwały do dzisiaj. Są one przekazywane z pokolenia na pokolenie i umożliwiają odnalezienie się w świecie odbieranym jako tajemniczy i nieskończenie wielki. W przeciwieństwie do naszych współczesnych teorii na temat powstania świata przez wielki wybuch i ewolucję, tamte opowieści uznawane są za prawdę bez konieczności istnienia naukowych dowodów. Na takiej samej zasadzie wierzono w mity.

5.2

Życie i śmierć

Nieunikniona śmierć zmusza nas do przemyśleń na temat sensu ludzkiego życia. Śmierć jest nie tylko końcem istnienia jednostki. Umarli pozostawiają także pustkę w przestrzeni kontaktów społecznych: partner traci drugiego, dziecko rodzica, brat siostrę. Żałoba i zwyczaje pochówku pomagają krewnym w przezwyciężeniu ogromnej straty. Jeżeli na przykład żałobnicy po pogrzebie spotykają się na stypie, to spotkanie to umacnia także solidarność w tej grupie. W taki oto sposób rozpoczyna się to, co i tak wydarzyć się musi: proces zapełniania pustki, przywrócenia porządku we wspólnocie. Neandertalczycy byli pierwszymi ludźmi, o których wiemy, że usiłovali zmierzyć się ze śmiercią i grzebali swoich zmarłych według określonych zasad.

5.3

Święte jaskinie

Już ludzie końca epoki lodowcowej mogli szczycić się bogatym życiem duchowym. Odzwierciedla się to znacząco w ogromnej ilości jaskiniowych malunków i rzeźbień w południowej Europie. Najstarsze malowidła ściennie, stworzone przed przeszło 30 000 lat, pochodzą z groty Chauvet w południowej Francji.

Tematem przewodnim ówczesnych artystów były zwierzęta żyjące w ich otoczeniu. Postacie przypominające ludzi występują rzadko. Pojedyncze motywy są możliwe do rozpoznania, jednak ukrytego w nich przesłania nie możemy już dzisiaj odczytać. Wiele przemawia za tym, że jaskinie te były dawniej miejscami kultu, w których odbywały się rytuały inicjacyjne lub inne ważne ceremonie.

Znane są jednak także malowidła ściennie w miejscach oświetlonych światłem dziennym, takich jak wejścia do jaskiń oraz wolnostojące, skalne ściany.

5.4

Wszędzie, nawet w drodze

Człowiek epoki kamienia łupanego tworzył także dzieła sztuki przystosowane do wędrowek – małe rzeźby, grawerowane kamienie, a także zdobienia przedmiotów codziennego użytku. Dzięki precyzyjnej, mozolnej pracy powstawały dzieła sztuki o najwyższej jakości i niesłychanej ekspresji.

Figury wyrzeźbione z kości słoniowej mamutów pochodzące z Jury Szwabskiej mają ponad 30 000 lat i są najstarszymi znanymi dziełami sztuki stworzonymi przez człowieka. Tak samo jak i w malarstwie jaskiniowym motyw zwierzęcy jest elementem najczęściej powtarzanym przez artystów. Wyjątkiem są o kilka tysięcy lat młodsze figury przedstawiające kobiety, wytworzone z poroża, kości słoniowej mamutów i palonej gliny. Odkrywa się je na terenach począwszy od południowo-zachodniej Francji, aż po jezioro Bajkał na Syberii. Pomimo ogromnych odległości przestrzennych i czasowych widoczne są podobieństwa, które świadczą tylko o ogromnym kulturowym znaczeniu symbolu „kobieta”.

5.5 Miejsca dla zmarłych

Obchodzenie się ze zmarłymi na całym świecie jest dowodem na nieograniczoną ludzką kreatywność. Tworzono specjalne miejsca, wznoszono obiekty, wymyślano rytuały i reguły. Wielkie kamienne grobowce (megalithy: od gr.: *mega* – wielki, *lithos* – kamień), powstałe w epoce polodowcowej – kiedy już prowadziliśmy osiadły tryb życia, są wczesnymi przykładami miejsc tworzonych przez człowieka; miejsc, w których spoczywało wiele pokoleń zmarłych i które jednocześnie służyły do nawiązywania kontaktu ze świętymi.

Rytuały związane z chowaniem zmarłych wiążą się często ze szczególnym traktowaniem ciała umarłego. Transport ciała na miejsce pochówku posiada znaczenie rytualne lub społeczne, a ostateczne złożenie do grobu doczesnych szczątków może przebiegać w różnoraki sposób. Oprócz tego celebrowane są także różne rytuały, które trwają jeszcze długo po śmierci danej osoby.

5.6

Religie świata

Na Bliskim Wschodzie i w Egipcie przed 5 000 lat powstały pierwsze wielkie religie. Były one ściśle związane z państwem i jego władcą.

Do członków współczesnych religii świata – chrześcijaństwa, islamu, judaizmu, buddyzmu, hinduizmu i konfucjanizmu – przynależy 70% ludności. Pomimo różnych bóstw, wyznań i zwyczajów wszystkie te religie mają dużo wspólnego: święte pisma z najważniejszymi zasadami dotyczącymi życia religijnego i osobistego; kapłani, poświęcający się wyłącznie religii i jej przekazywaniu; monumentalne budowle, w których świętość ma swoją ziemską siedzibę. Większość religii wyznaje jedną postać centralną. Ona to wskazała swoim zwolennikom właściwą drogę życia lub też, jako posłaniec Boga, rozgłaszała Jego słowo.

Czy Neandertalczycy żyli zdrowo?

Od kiedy istnieje próchnica?

Jak wyglądają prace wykopaliskowe?

Skąd wiemy, w jaki sposób żyli ludzie w epoce kamienia łupanego?

6.1

Zbieractwo i myślistwo – doskonała para

Przez dwa miliony lat ludzie byli nomadami, przemieszczali się po całej ziemi i żyli z tego, co dała natura. Zbierali owoce, jagody, orzechy, korzenie, jaja, muszle oraz owady. Polowali na małe i duże ssaki, ryby i ptaki. Zdolność ciągłego przemieszczania się praktykowana przez myśliwych i zbieraczy uczyniła ten sposób życia bardzo skutecznym. Źródła pożywienia pochodzące z natury pojawiały się w przeróżnych miejscach i o różnych porach roku. Śledzono ten naturalny rytm i obozowano w jednym miejscu zazwyczaj nie dłużej niż kilka tygodni. Grupy były małe, liczyły od 20 do 30 osób. Gdy pożywienia było niewiele i groził głód, rozdzielano się na jeszcze mniejsze grupki. Jednak do polowania na stado zwierząt łączyło się nawet kilka grup.

6.2

Triumf wszystkożercy

Z punktu widzenia biologicznego człowiek jest wszystkożercą. Niezbędne elementy jego wyżywienia – węglowodany, tłuszcze, proteiny, witaminy i minerały – może pozyskiwać w takim samym stopniu z produktów pochodzenia roślinnego jak i zwierzęcego. Te umiejętności przystosowawcze człowiek wykorzystał w sposób niezwykle kreatywny, dzięki czemu mógł poradzić sobie w każdym miejscu na ziemi. Nie tylko ciągle poszerzał spis potraw, które mógł spożywać, lecz także wynajdywał wciąż nowe sposoby ich przygotowywania. Gotowanie, duszenie lub smażenie sprawiało, że potrawy były miększe. Wraz z dalszym rozwojem mieliśmy coraz mniej do przeżuwania.

Stąd też na przestrzeni milionów lat zmniejszyły się żuchwy, mięśnie żuchwowe i zęby. Z naszych twarzy można odczytać, czym się żywimy.

6.3

Osiadły tryb życia

Osiedlając się, człowiek otworzył nowy rozdział w historii obchodzenia się z naturą. Myśliwi i zbieracze nie pozostawiali po sobie prawie żadnych zmian w krajobrazie – wkrótce po opuszczeniu obozu okolica znowu porastała roślinnością.

Rozpoczęte przed 10 000 lat uprawianie roli i hodowla była wprawiły w ruch spiralę, która kręci się po dziś dzień: jeżeli pożywienia jest więcej i jest ono ciągle dostępne, to większy jest także przyrost naturalny; a skoro przyrost naturalny jest większy, należy produkować więcej żywności. Karczowano więc lasy, osuszano bagna i czerpano z gleby coraz więcej. Krajobraz zdominowały pola i łąki. Na nowym, agrarnym stepie wiele gatunków nie znalazło miejsca do dalszej egzystencji. Z nagich pól deszcz i wiatr wywiewa urodzajne warstwy gleby uprawnej, nawozy i pestycydy zagrażają wodzie pitnej, intensywne nawadnianie prowadzi do przesolenia gruntu.

6.4 Wykopać, zmierzyć, zbadać

Archeologiczne prace wykopaliskowe wiążą się zawsze z nieodwracalnym zniszczeniem miejsca znaleziska. Z tego powodu ważne jest, aby – przed bezpiecznym wydobyciem danego obiektu za pomocą kielni i pędzla – wszystko dokładnie udokumentować. W tym celu dokonuje się pomiarów, a także sporządza rysunki, fotografie i skany. W analizie znalezisk i obiektów archeologicznych biorą udział różni naukowcy. Każde osobne znalezisko poddawane jest badaniu. W przypadku narzędzi kamiennych określa się na przykład, skąd pochodzi kamień, z którego zostały wykonane; czy ludzie z epoki kamienia łupanego wytworzyli je na miejscu znaleziska, czy też zostały tam przez nich przyniesione. Kości ludzkie i zwierzęce badane są przez specjalistów przy zastosowaniu metod naukowych. Wyniki pojedynczych badań są jak fragmenty puzzli, z których – po ułożeniu ich w jedną całość – można zrekonstruować naszą przeszłość.

Czy tylko ludzie posługują się mową?
Czy neandertalczyki mieli inne mózgi niż my?
Czy społeczeństwa znały formę małej rodziny?
Czy rywalizacja między ludźmi jest nieunikniona?
Czy różnice społeczne między ludźmi istniały od zawsze?

7.1

Przekazy ustne jako najstarsza forma sztuki

Już pierwsze ssaki z rodziny człowiekowatych mogły porozumiewać się za pomocą gestów, mimiki oraz prostych dźwięków. Wkrótce stworzyły swój własny język. Jednak język nie pozostawia po sobie skamieniałości, dowody na jego istnienie mogą być więc tylko pośrednie. Biologicznymi uwarunkowaniami umożliwiającymi istnienie języka są wystarczające rozmiary mózgu oraz odpowiednia budowa anatomiczna obszaru gardła i krtani.

Przedstawiciel gatunku *Homo erectus* prawdopodobnie spełniał te wymagania. Obszerną wiedzę o środowisku naturalnym, skomplikowane umiejętności rzemieślnicze oraz rozwijające się poprzez tysiące lat reguły życia mógł przekazywać już nie tylko przy pomocy gestów i nauki przez naśladownictwo. Dzięki językowi ciągle rozwijające się bogactwo zdobywanej wiedzy mogło być przekazywane z pokolenia na pokolenie. Żyjący o wiele później neandertalczyki bez wątplenia mogli już mówić podobnie jak my.

7.2

Mózg a ewolucja

W porównaniu do rozmiarów ciała nasz mózg jest trzy razy większy niż u małp człekokształtnych. Stanowi on około dwóch procent wagi naszego ciała, jednak zużywa 20 procent energii organizmu. To właśnie ten pochłaniający duże zasoby energii organ odpowiada za wyjątkowość istoty ludzkiej. Według kryteriów biologicznych rozrost naszego mózgu następował niezwykle szybko; od pierwszych człowiekowatych do gatunku *Homo erectus* objętość mózgu zwiększyła się ponad dwukrotnie.

Wraz z rozmiarami mózgu wzrastały także umiejętności. Pojmowanie przestrzeni życiowej i zapamiętywanie informacji przychodziło coraz łatwiej; porozumiewano

się coraz precyzyjniej. Przy pomocy mózgu powstał kulturowy system zapamiętywania informacji, posiadający ogromną elastyczność i niesamowite możliwości rozwoju.

7.3

Człowiek – wcześniak

Dziecko ludzkie rodzi się jako wcześniak. Przychodzi na świat we wczesnej fazie rozwojowej po to, aby jego główka z dość dużym mózgiem mogła przedostać się przez kanał rodny. Gdyby miało ono osiągnąć ten sam stopień dojrzałości, co noworodek szympansa, musiałoby zostać w łonie matki jeszcze przez dziesięć miesięcy. Z tego też powodu, oprócz opieki matki, niezbędne jest także wsparcie innych. Muszą oni udzielić pośredniej i bezpośredniej pomocy tak dziecku jak i matce: dostarczyć pożywienie, udostępnić potrzebne sprzęty i środki pomocnicze, a także zapewnić bezpieczeństwo. Oprócz włączenia się mężczyzny i innych członków grupy w opiekę nad dziećmi, odkryciem dokonany przez człowieka jest także rola babci. Wspólna opieka nad potomstwem pojawiła się najpóźniej w przypadku gatunku *Homo erectus*. Troska o dziecko spowodowała powstanie blisko ze sobą powiązanych, małych grup.

7.4

Małe grupy – duży potencjał

Współczesna definicja rodziny składającej się z ojca, matki i dziecka to produkt XIX wieku. Typowym dla ludzi jest tworzenie wspólnot złożonych z grup krewnych daleko wykraczających poza krąg najbliższej rodziny. Wielkość grupy tej najmniejszej jednostki społecznej wynosiła u myśliwych i zbieraczy na całym świecie średnio 25 osób. Podobną liczbę wskazały wykopaliska w miejscach obozowania z czasów lodowcowych. Małe grupy były podstawą naszego kulturowego rozwoju. Dzięki niezwykłemu bogactwie pomysłów ludzie rozwinęli nieprzewidywalną różnorodność powinowactw i zasad. Obecnie również znajdujemy się pod wpływem tego dynamicznego procesu. I tak oto nowym modelem rodziny stały się rodziny patchworkowe.

7.5

Coraz więcej ludzi

Około 10 000 lat temu na Bliskim Wschodzie osiedli pierwsi rolnicy. Uzyskane nadmiary żywności spowodowały szybki wzrost liczby ludności, a ten proces cały czas przyspieszał. W ciągu niespełna 10 000 lat liczba mieszkańców naszej planety zwiększyła się dwudziestokrotnie. Masy zbierały się w miastach i ulegały zarazom oraz epidemiom. Krzywa demograficzna cały czas rosła, z jednym wyjątkiem: epidemii dżumy, która nawiedziła Europę w XIV wieku.

W raporcie o ludności świata z 2015 roku ONZ przewiduje wzrost do około 10 miliardów do 2050 roku.