

Polscy naukowcy znaleźli dowody katastrofalnych w skutkach zmian klimatu, które około 4200 lat temu przyczyniły się do upadku cywilizacji egipskiej.

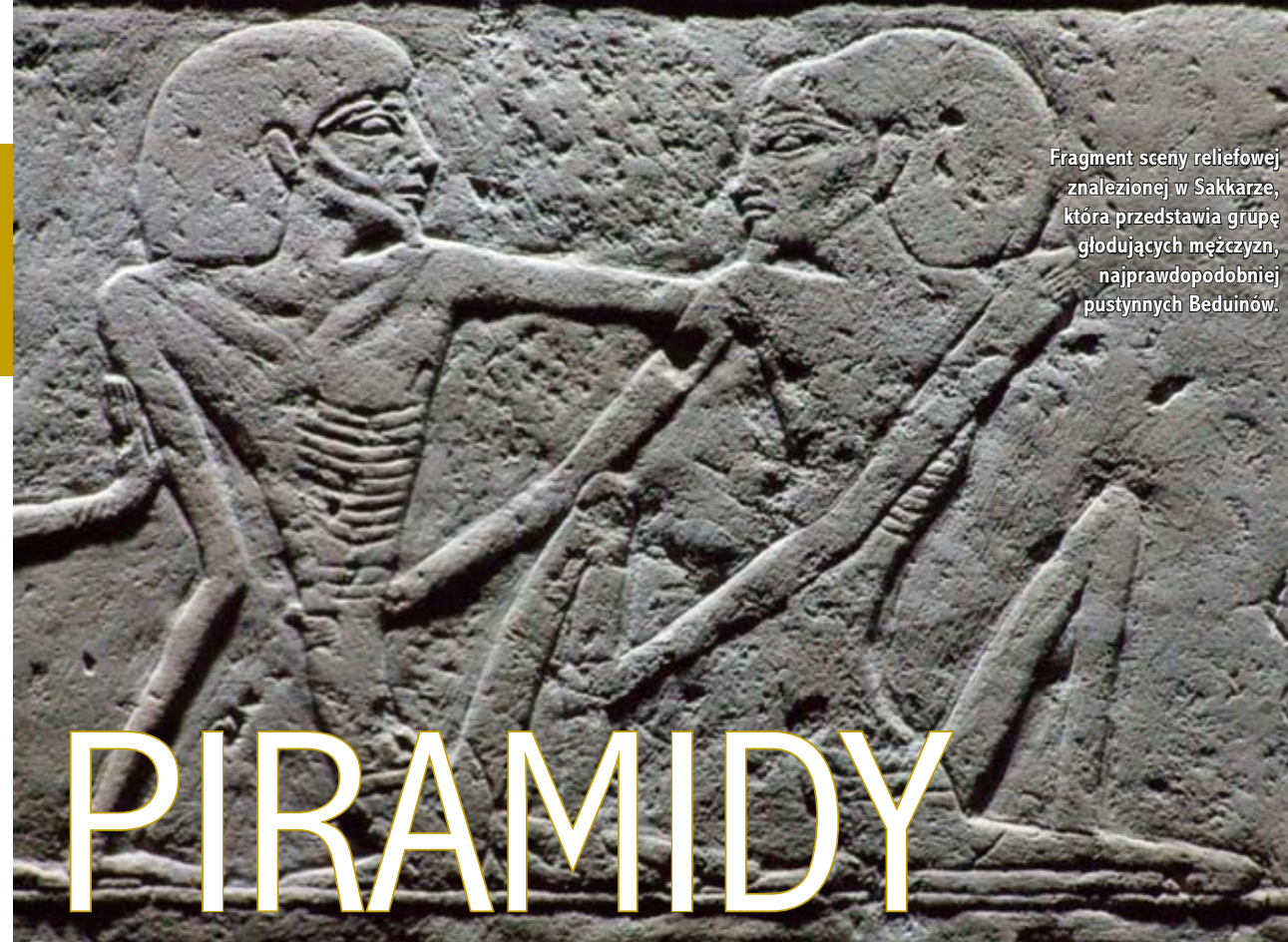
➤ TEKST I ZDIĘCIA FABIAN WELC

PROBLEM ZMIAN KLIMATYCZNYCH nie schodzi z czołówek gazet. Naukowcy nie są zgodni, czy są one skutkiem zbyt dynamicznego rozwoju naszej cywilizacji, czy też wpisują się w naturalną cykliczność ziemskiego klimatu. To zjawisko nie jest nowe. Na ślady podobnych zmian pogodowych w starożytności natrafiliśmy w Egipcie.

Od wielu lat w nauce funkcjonuje hipoteza, zgodna z którą pod koniec Starego Państwa (ok. 4200 lat temu) cywilizacja egipska upadła na skutek wewnętrznego kryzysu społeczno-politycznego i osuszenia się klimatu. Przypuszczenia te zostały zweryfikowane przez najnowsze wyniki polsko-egipskich wykopaliśk w Sakkarze, kierowanych przez prof. Karola Myśliwca z Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW. W ciągu kilkunastu sezonów badacze odsłanili po zachodniej stronie piramidy schodkowej faraona Neczericheta fragment rozległego cmentarzyska datowanego na 2686–2160 p.n.e. Na stosunkowo niewielkim obszarze odkopano ponad 120 wykutych w skale szybów grobowych, które w ciągu tysięcy lat przykryła gruba warstwa gruzu skalnego i nawianego piasku. Skład morfologiczny tych osadów pozwala odtworzyć wiele zjawisk, które zachodziły w przeszłości, w tym także zmiany klimatu. Aby uzyskać maksimum informacji, z archeologami współpracują geolodzy i sedimentolodzy. Ci ostatni, obserwując różnice w budowie poszczególnych warstw, są w stanie precyzyjnie odróżnić osady naturalne od tych, które powstały w wyniku działalności człowieka, oraz zrekonstruować zachodzące w przeszłości zjawiska pogodowe.

Potoki błota

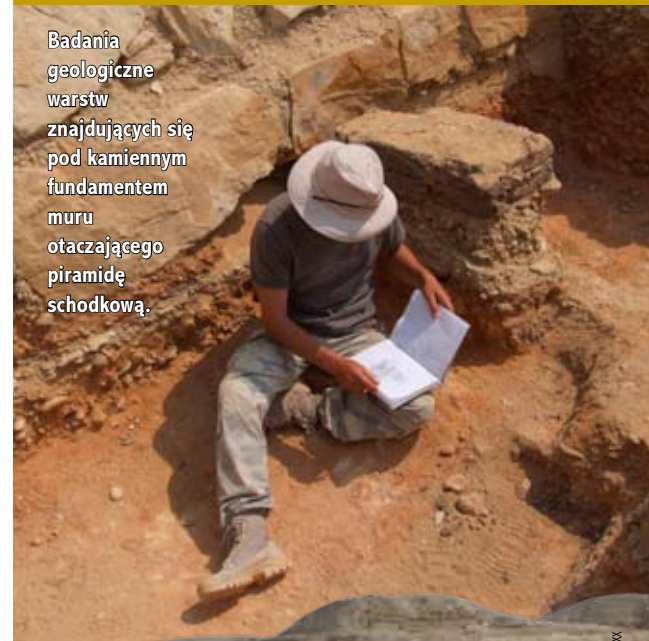
Badania terenu graniczącego bezpośrednio z okręgiem piramidy schodkowej przyniosły niezwykle ciekawe dane paleoklimatyczne. W 2006 roku zostało odsłonięte liście kamiennego fundamentu, na którym posadowiono mur ryzalitowy, czyli ozdobiony występami i niszami, z czterech stron otaczający piramidę. Okazało się, że konstrukcję tę zbudowano na całej sekwencji starszych osadów. To one stanowią klucz do poznania warunków pogodowych w czasach III dynastii (ok. 2650 p.n.e.), a był to okres przełomowy w historii Egiptu. Właśnie wtedy, po raz pierwszy w dziejach cywilizacji ludzkiej, użyto w budownictwie kamienia (kompleks piramidy schodkowej) oraz wypracowano podstawowe kanony w sztuce i architekturze, które bez większych zmian funkcjonowały aż do momentu podboju kraju faraonów przez Aleksandra Wielkiego.



Fragment sceny reliefowej znalezionej w Sakkarze, która przedstawia grupę głodujących mężczyzn, najprawdopodobniej pustynnych Beduinów.

PIRAMIDY w DESZCZU

Badania geologiczne warstw znajdujących się pod kamiennym fundamentem muru otaczającego piramidę schodkową.



Badanie komory grobowej szybu z okresu Starego Państwa. Starożytni złodzieje wyprzedzili o wieki współczesnych badaczy, którzy najczęściej znajdują obrabowane z kosztowności szkielety.



Analizując strukturę tych warstw, zwrócono uwagę, że składały się one głównie z silnie scementowanego gruzu skalnego przemieszanego z piaskiem i otoczkami oraz rozkruszonymi fragmentami cegieł mułowych. Okazało się, że materiał ten spłynął z wyżej położonego terenu wraz ze strumieniami wody o znacznej sile. Wartkie potoki, przemieszczając się po powierzchni skalnego stoku, niszczyły wszystko, co spotkały na swojej drodze. Świadczą o tym m.in. częściowo rozwleczone pozostałości bliżej nieokreślonej konstrukcji ceglanej (muru) odsłoniętej bezpośrednio pod opisywanym fundamentem. Woda osadzała w zagłębieniach gruz przemieszany z rozkruszoną i rozmytą cegłą mułową. Silnie związane rumowisko stanowiło doskonałą podbudowę pod fundament muru piramidy, dlatego warstwy te nie zostały usunięte w trakcie prac niwelacyjnych.

Wszystko wskazuje, że klimat za III dynastii odbiegał od powszechnie przyjętych wyobrażeń o wiecznie słonecznym i bezchmurnym niebie egipskim. Był to okres niestabilnej pogody z bardzo wysoką amplitudą opadów. Struktura badanych warstw ujawniła, że w krótkim czasie umiarkowane deszcze zastąpiły gwałtowne ulewę, w wyniku których powstawały liczne strumienie i potoki transportujące w niższe partie terenu tony gruzu i błota. Woda wypełniała zagłębienia, tworząc w wielu miejscach okresowe zbiorniki i pokaźnych rozmiarów kałuże. Ciemne chmury musiały być wówczas codziennością.

Susza i głód

Jak poważne zagrożenie stanowił nadmiar wody opadowej, świadczą ruiny najstarszej w świecie tamy, zachowane na pustyni w pobliżu miasta Helwan (32 km na południe od współczesnego Kairu). Budowlę tę wzniesiono najprawdopodobniej za III dynastii z regularnych wapiennych bloków. Choć projektu nigdy nie ukończono, tama ma nadal 100 m długości i ok. 50 m szerokości! Zbudowano ją u wylotu okresowej rzeki zwanej dziś Wadi Hof. Najprawdopodobniej miała chronić usytuowane w pobliżu osady i pola uprawne lub magazynować wodę opadową dla robotników pracujących w odległym o kilka kilometrów kamieniołomie. Przeprowadzone w latach 80. badania archeologów niemieckich wykazały, że centralną część tamy zniszczyły potoki błotno-gruzowe, spływające z pustynnego płaskowyżu po intensywnych

Polscy archeolodzy od wielu lat prowadzą w Sakkarze wykopaliska u podnóża piramidy schodkowej z okresu III dynastii, zbudowanej dla faraona Neczericheta. Jest to najstarsza budowla kamienna świata.



Na dnie typowego szybu z okresu Starego Państwa znajduje się komora grobowa zawierająca ciało właściciela grobowca.



Teren polskich wykopaliś w Sakkarze.

➤ ulewach. Stało się to jeszcze w trakcie trwania prac budowlanych. Uszkodzenia były tak poważne, że projekt całkowicie zarzucono.

W latach 2600–2400 p.n.e. klimat się względnie ustabilizował. Deszcze padały nadal, ale nie były już tak intensywne. Dobiał wówczas końca tzw. pluwiał (okres wilgotny), który rozpoczął się na całym Bliskim Wschodzie ok. 5000 lat p.n.e. Płaskowyż ciągnący się po obydwu stronach doliny Nilu porastała wówczas sawanna. Staroegipskie reliefy ze Starego Państwa zdają się to potwierdzać. W wielu grobowcach zachowały się przedstawienia skalistego krajobrazu porośniętego nielicznymi krzewami i drzewami, między którymi widzimy różne gatunki zwierząt. Są tam m.in. żyrafy, słonie, lwy, obecnie występujące jedynie w Afryce równikowej!

Badania przeprowadzone na innych stanowiskach archeologicznych wskazują, że z czasem zmalała intensywność opadów oraz obniżył się poziom wody w Nilu, a co za tym idzie cofnęły się znacznie brzegi jezior. Być może wiązało się to także z okresowym zanikiem roślinności pustynnej oraz wysychaniem znajdujących się tam źródeł wody. Na ten właśnie okres datuje się jedna z najbardziej naturalistycznych scen odkrytych dotychczas na terenie Egiptu. Na sporych rozmiarów bloku skalnym znalezionym w Sakkarze zachowało się przedstawienie reliefowe ukazujące grupę niezwykle wychudzonych ludzi. Fragmentaryczna inskrypcja utrudnia ich identyfikację. Możemy jedynie przypuszczać, że starożytny artysta sportretował głodujących pasterzy lub Beduinów, napotkanych zapewne w trakcie jednej z królewskich ekspedycji udających się w głąb pustyni.

Upadek przez ulewy

Pod koniec Starego Państwa, tj. ok. 4200 lat temu, ponownie dochodzi do zmian klimatycznych, tym razem na znacznie większą skalę niż miało to miejsce 300 lat wcześniej. Przeprowadzone w Sakkarze badania osadów znajdujących się w szybach grobowych z VI dynastii (2345–2181 p.n.e.) dowiodły nawrotu bardzo intensywnych opadów.

Teren nekropoli zaczęły ponownie zalewać masy błota i gruzu, które przyczyniły się do zniszczenia większości wzniesionych tu wcześniej grobowców i budowli kultowych. Spływające zewsząd potoki utrudniały wznoszenie nowych konstrukcji. Na częściowo opustoszałym cmentarzysku pojawiły się bandy rabusiów. Ślady ich działalności archeolodzy znajdują praktycznie na każdym kroku. Znaczną część z ponad 120 odkopanych dotychczas szybów ograbiono właśnie w schyłkowym okresie Starego Państwa. Złodzieje, po dotarciu do komory zawierającej ciało zmarłego, zabierali wszystko, co przedstawiało jakąkolwiek wartość. Pozostawiali jedynie puste sarkofagi i porozbijane naczynia ceramiczne, które jak na ironię doskonale datują nam moment zniszczenia grobów. Ogołoczone z zawartości szyby błyskawicznie wypełniało błoto i gruz skalny. W niektórych przypadkach osady te wypełniły szyby niemal do poziomu gruntu. Gruzowisko było tak silnie scementowane wodą, że na pewnej głębokości stało się prawie niemożliwe wytyczenie granicy między wypełniskiem szybu, a jego ścianami. Świadczy to o niespotykanej sile spływów deszczowych niosących ze sobą ogromne ilości gruzu skalnego.

Anomalie pogodowe, bez względu na swój zasięg terytorialny, musiały prędzej czy później przyczynić się do upadku Starego Państwa. W Egipcie faraonów kamień był używany jedynie do wznoszenia świątyń i grobowców. Zwykle budynki mieszkalne, nie wyłączając pałacu królewskiego, budowano z suszonej na słońcu cegły mułowej. Jeśli deszcze utrzymywały się przez dłuższy czas, zniszczeniu ulegały przede wszystkim spichlerze i magazyny z żywnością, a także archiwa i urzędy. Nadmiar wody na polach, zwłaszcza między wylewami Nilu, uniemożliwiał przeprowadzenie niezbędnych prac rolniczych. Wszystko to musiało w konsekwencji doprowadzić do klęski głodu i wybuchu niepokojów społecznych. Co ciekawe, nie udało się dowieść związku między periodyczną sumą opadów a poziomem wody w Nilu. Wydaje się, że był to czynniki niezależne od siebie. Tym bardziej, że na obfitość corocznych wylewów rzeki miała wpływ po-

ra deszczowa na Wyżynie Abisyńskiej i w południowym Sudanie, a nie opady nadciągające wraz z północnymi i zachodnimi frontami atmosferycznymi. Opisywane wyżej zjawiska atmosferyczne zbiegły się ze stopniowym upadkiem autorytetu władzy królewskiej. Nie bez znaczenia były również rządy długowiecznego faraona Pepiego II (2278–2184 p.n.e.) oraz jego efemerycznych następców. W tak niestabilnych politycznie czasach nikt nie kontrolował prowincjonalnych urzędników, którzy zaczęli szybko uniezależniać się od władzy centralnej, doprowadzając do rozkładu aparatu administracyjnego państwa. Nikt nie mógł powstrzymać nadciągającej katastrofy.

Śmierci nie brakuje

Po VI dynastii nastąpił okres długotrwałych wewnętrznych walk, które doprowadziły kraj do rozpadu na niewielkie państewka rządzone przez lokalne dynastie. Rozpoczęła się epoka zwana przez archeologów Pierwszym Okresem Przejściowym (2160–2055 p.n.e.). Jak tragiczne wydarzenia miały wtedy miejsce, informuje nas m.in. tekst hieroglificzny zachowany na tabliczce z czasów XVIII dynastii (1550–1295 p.n.e.), który był przepisywany przez skrybów w trakcie nauki i stanowił rodzaj przestrogi przed łamaniem obowiązującego porządku. Jego autorem jest kapłan z Heliopolis Chacheperre-seneb zwany Anchu syn Seny. *Myszę o tym, co się zdarzyło, o rzeczach, które ogarnęły kraj. Następują zmiany. Nie jest tak jak w zeszłym roku; każdy rok jest trudniejszy od poprzedniego. Zaburzenia w kraju prowadzą do jego zniszczenia! Odrzucono sprawiedliwość, zło jest wewnątrz kaplicy. Plany bogów są zagrabione, a ich prerogatywy przeminęły. Kraj jest w straszliwym stanie. Wszędzie jest żałoba, miasta i wsie lamentują. Wszyscy są porażeni zgrzyotą* (tłum. Jadwiga Lipińska, „Tajemnice papiirusów”, Ossolineum, Wrocław 2005, s. 99).

Inny tekst, zwany Napomnieniami Ipuwera, jeszcze drastyczniej opisuje rzeczywistość Pierwszego Okresu Przejściowego: *zaprawdę serca są gwałtowne, zaraza jest w całym kraju, krew jest wszędzie, śmierci nie brakuje. [...] Zaprawdę, wielu zmarłych pogrzebano w rzece; nurt jest gro-*

bem, a miejsce mumifikacji stało się nurtem. Zaprawdę, szlachetnie urodzeni cierpią, podczas gdy biedacy są pełni radości (jw., s. 97).

Skomplikowaną sytuację kraju pogłębiały postępujące nadal zmiany pogodowe. Klimat zaczął się wówczas zmieniać z wilgotnego na bardziej suchy i gorący. Deszcze ustępowały miejsca wiatrom niosącym pustynny piasek i pył. Zbiegło się to z obniżaniem się poziomu wody w Nilu, doprowadzając w konsekwencji do długotrwałych susz i klęsk nieurodzaju. Bardzo ciekawy tekst, który można odnieść do tych właśnie wydarzeń, zachował się na ścianach grobowca możnowładcy Anchtifiego w Moalla w Górnym Egipcie: *Cały kraj stał się niczym szarańcza w czas suszy – jedni podążają w górę rzeki, w dół drudzy*.

Polacy, badając nekropole w Sakkarze, również odnajdują ślady osuszania się klimatu w Pierwszym Okresie Przejściowym. Wyrabowane pod koniec VI dynastii szyby grobowe wypełniły do pewnej wysokości silnie spetryfikowane osady naniesione przez spływającą wodę. Nad nimi naukowcy znajdują zazwyczaj gruby pokład piasku nawiewanego od strony pustyni, który zawiera ceramikę z późniejszych niż Stare Państwo okresów. Na przełomie Pierwszego Okresu Przejściowego i Średniego Państwa (2055–1650 p.n.e.) ukształtował się klimat, który trwa praktycznie w niezmienionej formie do chwili obecnej.

Wyniki polsko-egipskich badań archeo-geologicznych w Sakkarze wzbogacają naszą wiedzę nie tylko o materialne i duchowe aspekty kultury starożytnego Egiptu. Pokazują, jak duży wpływ na rozwój cywilizacji może mieć czynnik tak prozaiczny jest pogoda. Niesprzyjający klimat, zbyt wilgotny lub zbyt suchy, był zawsze przyczyną narastających problemów, które w skrajnych warunkach mogły doprowadzić nawet do upadku państwa. Gdy patrzy się na te zjawiska w szerszej perspektywie, wydają się ważnym wkładem w badania nad współczesnym klimatem, dowodząc tezy o jego cykliczności. ❏

➤ DR FABIAN WELC, archeolog, członek polsko-egipskiej misji archeologicznej w Sakkarze