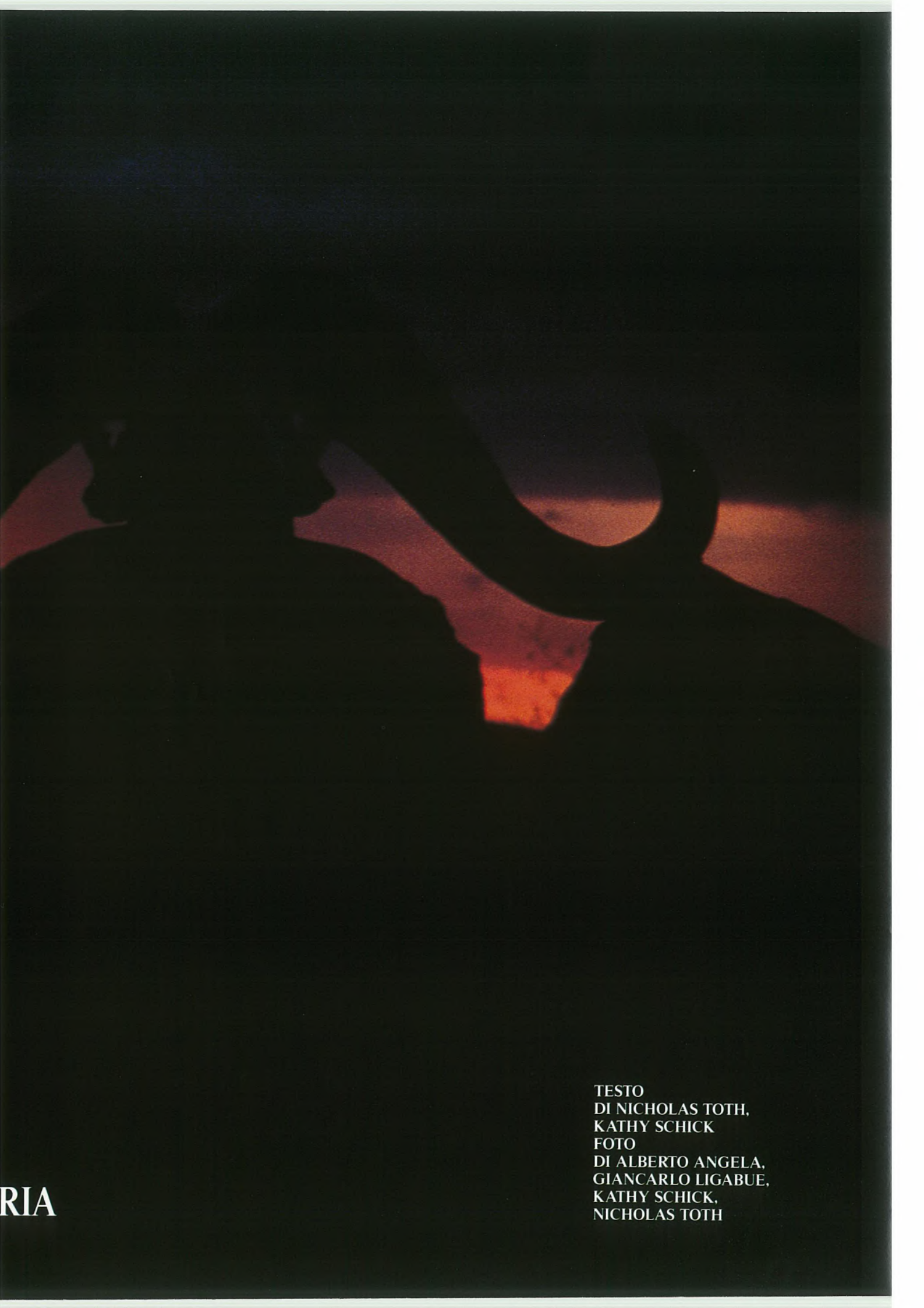
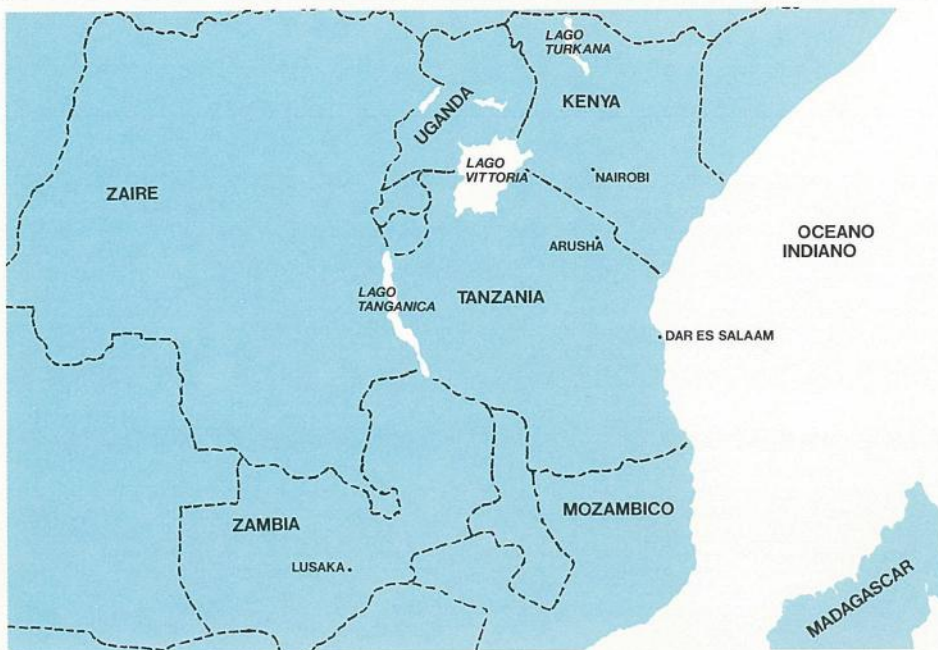


ARCHEOLOGIA SPERIMENTALE: VIAGGIO NELLA PREIS



RIA

TESTO
DI NICHOLAS TOTH,
KATHY SCHICK
FOTO
DI ALBERTO ANGELA,
GIANCARLO LIGABUE,
KATHY SCHICK,
NICHOLAS TOTH



Immaginate di trovarvi nella savana tropicale dell'Africa senza mezzi di trasporto, vestiario o attrezzature di nessun genere.

Dovete procurarvi da vivere sfruttando le risorse locali ed escogitando dei mezzi rudimentali per tali attività. Potreste sopravvivere? Ne dubito. Questo, tuttavia, era quanto accadeva quotidianamente ai primi ominidi (proto-umani), che già erano in grado di produrre strumenti litici. È tuttora difficile per noi comprendere perfettamente come poteva essere la vita in quei tempi così remoti, ma gli archeologi che studiano le origini umane hanno raccolto una sfida, quella di migliorare questa comprensione e aiutarci a capire i meccanismi che hanno permesso la sopravvivenza e favorito le modificazioni nel nostro passato preistorico.

Gli studi finora condotti sono stati incentrati principalmente sulle campagne di scavo e sulle analisi, vale a dire, cercare oggetti e materiali preistorici nel terreno e analizzarli in laboratorio. Negli ultimi anni, però, si assiste ad un crescente interesse per l'archeologia sperimentale, che tenta di ricreare vari aspetti del modo di vivere in epoche passate per poterne ricavare una migliore comprensione degli eventi e dei processi dinamici che hanno contribuito a formare e a creare i siti archeologici. In questo modo possiamo osservare direttamente una serie di possibili comportamenti dei nostri antenati e riconoscere «l'impronta» che avrebbero lasciato nella documentazione archeologica. Possiamo quindi cercare queste impronte nei siti da noi scavati e identificare così le attività preistoriche,

facendo «rivivere» il passato.

Il nostro lavoro si è concentrato sull'archeologia sperimentale dell'Età della Pietra o Paleolitico Inferiore. Questo periodo include il ritrovamento più antico in assoluto di strumenti litici dell'Africa (chiamata l'industria litica «oldovese» dal nome del famoso sito nella Gola di Olduvai in Tanzania) che risale a circa 2,5 milioni di anni fa. Un importante cambiamento tecnologico ha poi luogo, circa 1,5 milioni di anni fa; si tratta dell'industria delle asce/accette del periodo chiamato «Acheulano», che prende il nome dal sito di Saint Acheul sul fiume Somme, nella Francia settentrionale, descritto per la prima volta nel diciannovesimo secolo.

Nel periodo 1,5 a 2 milioni di anni fa, esistevano almeno tre specie fossili di proto-umani eretti: l'*Australopithecus boisei*, caratterizzato da un cervello piccolo e da grossi molari, estinto circa un milione di anni fa, l'*Homo habilis*, che possedeva un cervello più grande e che apparve circa due milioni di anni fa, evolutosi poi, circa 1,6 milioni di anni fa, nel suo presumibile discendente l'*Homo erectus*. Susseguentemente, circa un milione di anni fa, l'*Homo erectus* passò dall'Africa all'Eurasia. È impossibile sapere oggi quale fu la specie che per prima, ad un certo punto della storia, incominciò a produrre strumenti litici. Molti antropologi ritengono comunque che si tratti di quei rappresentanti dotati di maggiore massa cerebrale appartenenti al genere *Homo*, che erano quindi più intelligenti ed onnivori. L'Africa orientale e meridionale era allora in gran parte savana, con zone coperte da foreste, specialmente lungo

Nelle pagine precedenti, tramonto su Olduvai (Tanzania): una finestra sul nostro passato.

Previous pages, sunset over the Olduvai (Tanzania): a window on our past.

Pagina accanto, un'amigdala, in primo piano, e sullo sfondo la roccia di Olduvai, Tanzania.

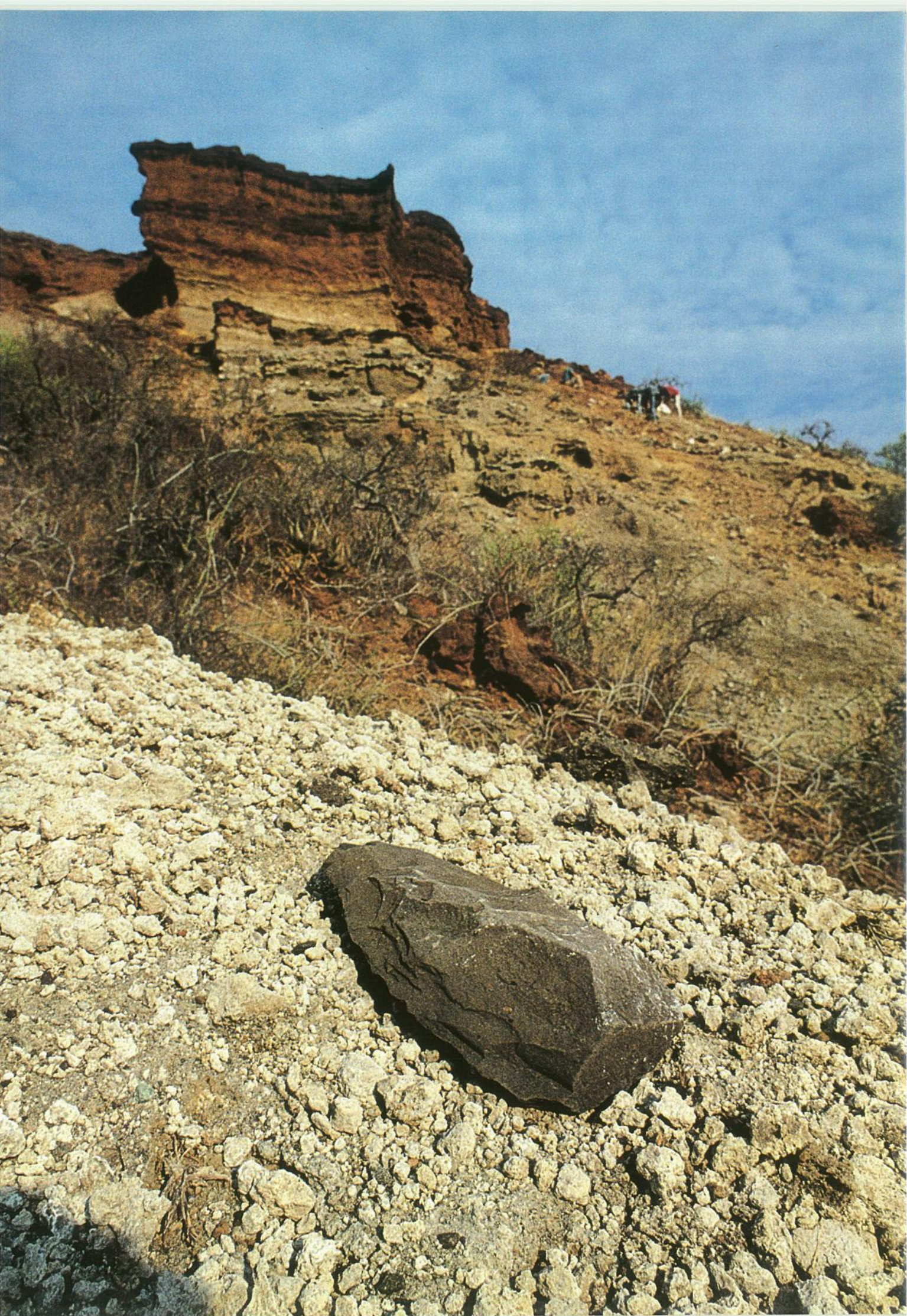
Opposite, a close-up of an amigdala with the Olduvai rock in the background, Tanzania.

i maggiori corsi fluviali. Questo antico paesaggio era abitato da un gran numero di specie animali ora estinte, incluse molte specie di antilopi, giraffe, rinoceronti, elefanti, bufali, gatti selvaggi, iene, maiali, babbuini e ominidi (forme proto-umane).

Il modo migliore per capire come e perché gli strumenti litici furono fatti in un certo modo è cercare di ripetere la procedura usando esattamente gli stessi tipi di pietre, le stesse tecniche e le stesse strategie usate dagli antichi produttori. Così si è fatto per i giacimenti di Olduvai e Saint Acheul: una ricerca che ha portato ad interessanti conclusioni.

Tradizionalmente, i cosiddetti «strumenti nucleo» (core-tools) della tecnologia di Olduvai focalizzavano l'attenzione degli archeologi; venivano spesso considerati i principali attrezzi usati dagli antichi ominidi e si pensava che la loro forma fosse frutto di predeterminazione, che costituissero per questi antichi artigiani dei modelli stilistici (detti anche «calibri mentali»). Le schegge che venivano staccate da questo bozzo venivano classificate come «scarti». È stato dimostrato attraverso gli esperimenti che questi «strumenti nucleo» potevano essere ottenuti semplicemente come conseguenza della scheggiatura e che nessuna predeterminazione era necessaria. Quindi, la grandezza, la forma e il tipo di pietra potevano influenzare profondamente il prodotto finale.

Sembra evidente che questi primi costruttori di strumenti operavano in modo più complesso rispetto agli scimpanzé dei nostri giorni. Si è potuto anche documentare che gli scheggiatori



di Olduvai talvolta trasportavano la pietra, che doveva servire per la produzione, a parecchi chilometri dal luogo di origine. Inoltre, simulazioni al computer basate su esperimenti di costruzione di strumenti litici e studi di ricomposizione di materiali archeologici ottenuti da scavi indicano che gli ominidi di Olduvai lavoravano la pietra nei siti preistorici tralasciando però, più frequentemente di quanto si potesse presupporre, le fasi finali della lavorazione. Questo ci fa pensare che queste creature fossero abituate a portare con sé gli strumenti da un luogo all'altro, creando dei piccoli depositi in alcuni punti strategici. Gli ominidi si dimostrano così molto più previdenti rispetto alle attuali scimmie. Con l'avvento del periodo Acheuleano circa 1.5 milioni di anni fa, (più o meno in coincidenza con la comparsa del «Homo erectus»), si possono notare nuovi modelli tecnologici nell'archivio della preistoria: dai blocchi di pietra vengono staccate schegge più grandi che poi vengono modellate in forme standardizzate di asce e accette. Gli esperimenti fatti hanno dimostrato che le asce prodotte successivamente

al primo periodo richiedevano operazioni cognitive più avanzate: portano testimonianza di un «artigianato» molto raffinato e uno spiccato senso della simmetria bilaterale. La tecnologia litica si espande quindi in gran parte del Vecchio Mondo, con le caratteristiche asce e accette Acheuleane ottenute da grandi schegge di pietra lavica, quarzite, quarzo, o pietra calcarea silicizzata oppure da noduli di silice, a seconda del tipo di pietra disponibile nella zona.

Dal punto di vista evolutivo, siamo particolarmente interessati all'importanza avuta da queste nuove tecnologie sui processi di adattamento. Pare che gli strumenti litici abbiano permesso ai nostri antenati di adattarsi ad una grande varietà di condizioni geografiche e ambientali, e infine furono utili nella penetrazione dei territori Euroasiatici, circa un milione di anni fa. A questo punto si pone un interrogativo fondamentale: in quali opere e funzioni vitali venivano usati gli strumenti litici? Per cercare di rispondere a questa domanda, sono state costruite copie dei primi strumenti

litici e sono stati fatti esperimenti per controllare l'efficienza di ogni tipo di strumento in vari usi, come ad esempio la lavorazione del legno, delle pelli, la macellazione degli animali (morti per cause naturali). Sulla base di questi esperimenti, è stato possibile avere un quadro più realistico del potenziale degli strumenti litici preistorici. Altre indicazioni sulle loro funzioni sono date dalle tacche lasciate su ossa animali, in particolare sulle giunture e nei punti di maggior adesione della carne all'osso, segno evidente della macellazione delle carcasse animali con l'aiuto di strumenti taglienti, e segni di fratture sulle ossa degli arti, che indicano l'uso di un martello di pietra per spaccare l'osso ed estrarne il midollo. Anche le abrasioni microscopiche sulla superficie o le rotture della parte tagliente dello strumento litico possono dare indicazioni sull'uso dello stesso. Stiamo inoltre indagando sulla possibilità di trovare residui organici come il DNA sulle superfici degli strumenti. Tale ricerca, ancora molto nuova, potrebbe dare ulteriori indicazioni sull'uso degli strumenti



Temporale sulla savana. La savana africana è stata l'ambiente da cui gli ominidi hanno preso l'avvio per la loro sorprendente evoluzione.

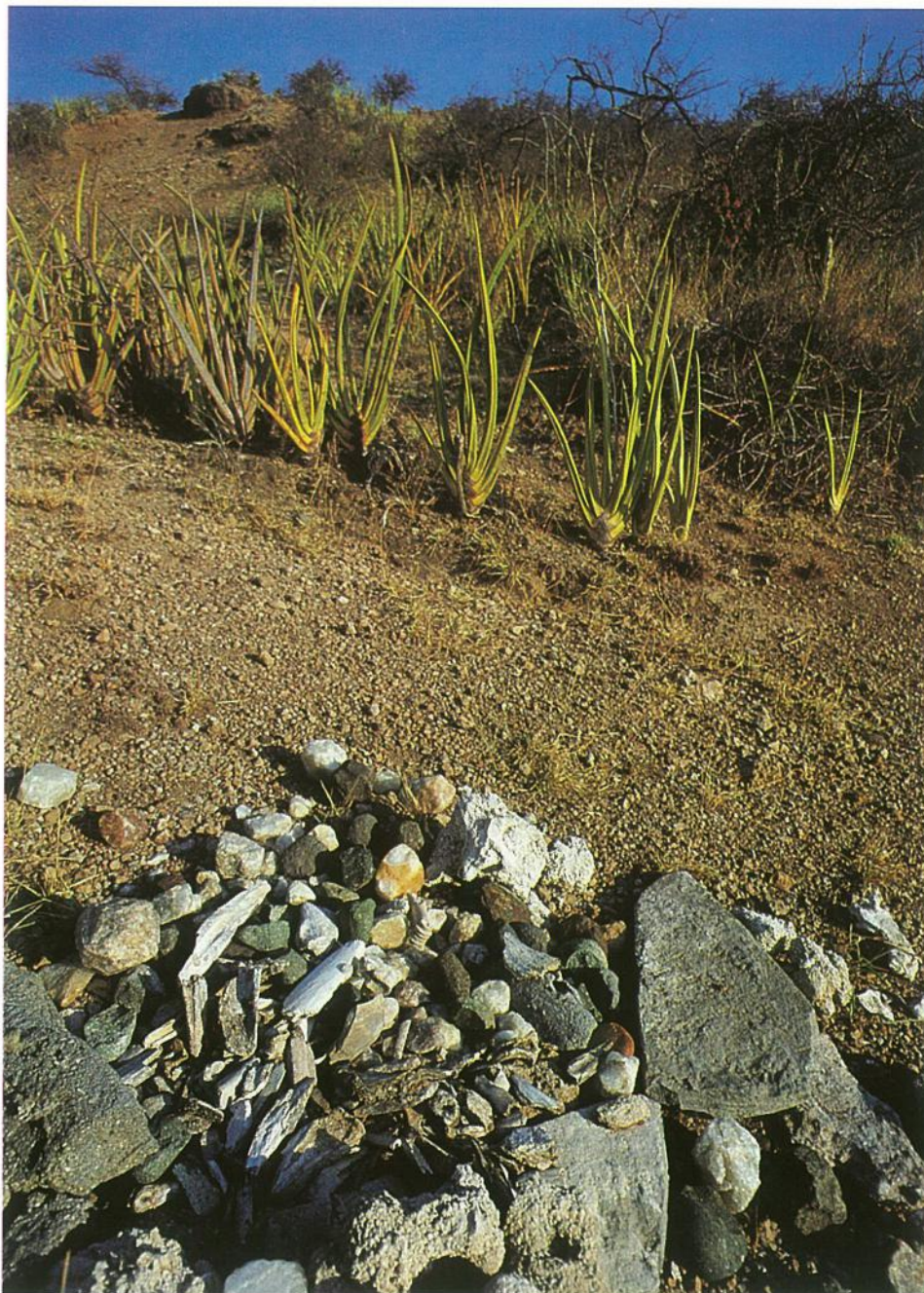
Storm over the savanna. The African savanna is the environment in which the hominids began their remarkable evolution.

litici. In alcuni siti in zone lacustri, sono state trovate le caratteristiche tacche sulle ossa animali senza però che vi fosse la presenza in loco di strumenti litici. I nostri esperimenti hanno dimostrato che le conchiglie dei molluschi possono essere state utilizzate, in mancanza della pietra, come strumenti relativamente efficaci per la macellazione e avrebbero anche lasciato tracce sulle ossa.

La tecnologia della pietra è uno dei pochi riferimenti che ci permettono di stabilire il livello di intelligenza e di capacità cognitiva di questi primi gruppi di ominidi.

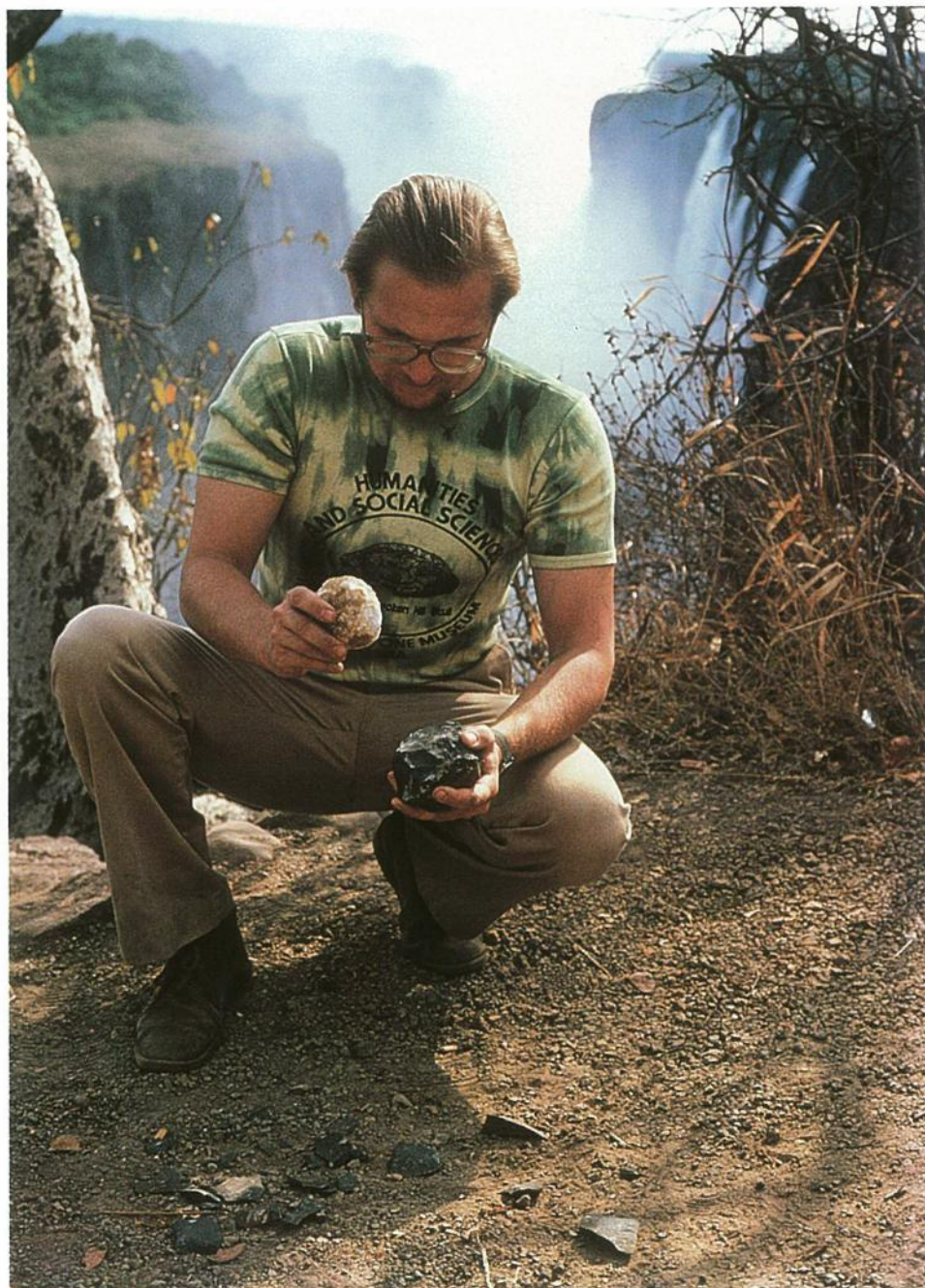
Come abbiamo accennato, sembrerebbe che gli ominidi del Paleolitico Superiore avessero una capacità cognitiva più sofisticata rispetto ai primati non umani dei nostri giorni, incluso lo scimpanzé. Sebbene il genere di manufatti da loro prodotti fosse semplice, le operazioni connesse con la scheggiatura della pietra richiedono un senso intuitivo della geometria che tenga conto dell'angolo acuto del masso (necessario per l'impostazione della scheggiatura). Assieme al riscontro di una vasta attività di trasporto, in questo lontano periodo della nostra preistoria, la tecnologia della pietra rivela un notevole aumento delle nostre capacità cognitive e una tendenza di programmare in anticipo le necessità, già 1,5-2 milioni di anni fa.

Fu abbastanza sorprendente scoprire che queste prime popolazioni di ominidi sembravano avere una netta preferenza all'uso della mano destra, un comportamento che troviamo negli esseri umani moderni ma non presso altri mammiferi; attualmente, circa il 90% delle persone sono destrorse. L'affermazione che i primi ominidi produttori di strumenti litici erano destrorsi si basa sullo studio della tipologia delle schegge che venivano staccate dalle pietre. Un individuo destrorso tiene normalmente il martello di pietra nella mano destra, che è la dominante, per avere maggior forza e controllo del colpo, mentre la mano sinistra tiene la pietra da lavorare. Staccando una serie di schegge da un blocco di pietra, vi è una tendenza naturale a roteare il blocco in senso orario, a causa delle operazioni biomeccaniche della mano sinistra. Le schegge staccate avranno la cortecchia (la superficie esterna della pietra) prevalentemente sulla parte destra, con una o più scorticature sul lato sinistro dovute al prelievo delle schegge precedenti. Le nostre schegge sperimentali (prodotte da scheggiatura



Olduvai, Tanzania. Ossa spezzate di animali mescolate a choppers (strumenti litici) dell'ominide.

Olduvai, Tanzania. Broken animals bones mixed with hominid stone choppers.



Victoria Falls, Zambia. Nicholas Toth mentre produce un poliedro di pietra lavica con l'aiuto di un «martello» in quarzo.

Victoria Falls, Zambia. Nicholas Toth making a lava-stone polyhedron with the help of a quartz "hammer."

destrorsa) e la campionatura archeologica, sono entrambe nell'ordine del 57% circa di schegge «orientate a destra» e del 43% circa «orientate a sinistra», un dato statisticamente molto significativo, essendo basato su una vasta campionatura.

La preferenza all'uso della mano destra nell'uomo moderno, a prescindere dagli ominidi preistorici, non si spiega. Molti scienziati pensano che questa preferenza faccia parte di una più profonda lateralizzazione (specializzazione dei compiti) dei due emisferi del cervello avvenuta nel corso dell'evoluzione umana.

L'emisfero sinistro, nella maggior parte degli uomini moderni, è connesso alla sequenzialità temporale e al linguaggio (e al controllo della mano destra dominante), mentre l'emisfero destro è maggiormente connesso alla percezione spaziale.

Un riscontro in questo senso è stato trovato analizzando crani fossili di *Homo habilis*, risalenti a 1,5 e 2 milioni di anni fa, che presentano una più marcata asimmetria dei due lati e un più pronunciato sviluppo delle aree corticali cerebrali collegate all'uso del linguaggio.

Nel fare un esame critico della distribuzione nel terreno di pietre e ossa dei siti preistorici e ricercarvi dei modelli comportamentali, dobbiamo prima accertare se questi siti siano più o meno nelle condizioni in cui sono stati lasciati dagli ominidi o se non siano stati modificati o sconvolti da forze geologiche prima di essere definitivamente sepolti.

Per comprendere meglio la complessità della formazione e dell'interramento dei siti, sono stati allestiti decine di siti sperimentali in vari ambienti geologici dell'Africa Orientale: pianure alluvionali, corsi d'acqua, delta fluviali, zone lacustri, pendii collinari, ecc. Ogni «sito» conteneva strumenti litici prodotti sperimentalmente e ossa animali recenti. Alcuni di questi materiali venivano dipinti di giallo, per poterli scorgere meglio, oppure ricoperti con una pellicola di alluminio in modo che potessero essere localizzati da un metal detector dopo che erano stati sepolti.

Per un periodo di cinque anni i siti in questione furono tenuti sotto osservazione per vedere gli effetti di straripamenti dei corsi d'acqua, innalzamento e abbassamento del livello dei laghi, nubifragi sui pendii collinari, ecc. I siti venivano scavati dopo essere stati travolti, per vedere quali cambiamenti erano intervenuti.

Questi studi hanno fornito una serie di criteri che permettono di giudicare se i siti preistorici hanno subito importanti cambiamenti ad opera di forze geologiche.

Sulla base di tale ricerca, diventa sempre più evidente che tra i siti del paleolitico ve ne sono alcuni rimasti praticamente intonsi mentre altri sono stati più o meno sconvolti dall'azione delle acque prima di venire sepolti.

È quindi essenziale saper distinguere tra quei siti che hanno la capacità di fornirci informazioni comportamentali e quelli che non ce l'hanno.

Attualmente, si discute molto sull'argomento della formazione degli antichi siti dell'Età della Pietra. Si trattava di «insediamenti abitativi» o campi, come quelli che troviamo tra i cacciatori-raccoglitori dei nostri giorni,

dai quali partivano gruppi di maschi o di femmine durante il giorno per cercare cibo che poi riportavano al campo al tramonto per essere diviso e consumato? Oppure eravamo dei divoratori di carogne, che razzavano le tane e i luoghi di predazione dei carnivori, come leoni, leopardi e iene, lasciandovi poi gli strumenti litici portati per questo scopo? Oppure questi siti erano dei nascondigli in pietra che costruivamo per tenervi la carne procurata, evitando di trasportarla per lunghi tratti?

Per il momento non abbiamo delle risposte chiare a questi quesiti, ma possiamo stabilire alcuni concetti: la grandezza di alcuni di questi siti, talvolta comprendenti quintali di strumenti litici e quantità analoghe o anche maggiori di ossa, sarebbe in

contrasto con la teoria dei nascondigli in pietra per risparmiare energie. Infatti, le evidenti tracce di trasporto di pietre che abbiamo scoperto indicano che spesso gli ominidi portavano con sé le pietre nei loro spostamenti. È probabile che i vasti siti ritrovati si riferiscano a luoghi con abbondanti risorse spesso visitati dagli ominidi, che trasportavano e abbandonavano alcuni di loro strumenti ogni volta che si spostavano. È nostra opinione che una mutazione evolutiva presso un ramo di ominidi, da 2 a 3 milioni di anni orsono, abbia comportato un maggior consumo di cibo animale. Per facilitare la macellazione delle carcasse di animali, l'uso di pietre scheggiate divenne una parte essenziale del repertorio comportamentale di questi proto-umani e, per la prima volta nella



Fasi della formazione di uno sferoide di quarzo. Dopo quattro ore di usura, attraverso una prolungata percussione, il martello di pietra ha raggiunto una forma quasi perfettamente sferica.

Phases in making a quartz spheroid. After four hours whittling through prolonged hammering, the stone tool takes on an almost perfect spheroid shape.



A sinistra, una grande scheggia di pietra lavica, con relativo nucleo roccioso, divenuta in seguito un'ascia appuntita. In alto, una serie di forme Acheuleane in pietra lavica e quarzite.

Left, a large lava-stone flake with a rock centre later becomes a sharp axe. Above, a number of Acheulean lava-stone and quartz forms.

Pagina accanto, rottura ed apertura di un cranio di bovino con un chopper di pietra lavica per estrarne il contenuto commestibile. In alto, un'ascia litica appuntita di tipo Acheuleano prodotta da un nodulo tabulare.

Opposite, breaking open a bovine head with a lava-stone cleaver to extract the edible content. Above, a sharp Acheulean-type stone axe made from a tabular nodule.



storia della Terra, lo sviluppo di tecnologie attraverso l'apprendimento divenne un tratto essenziale nell'evoluzione di questa specie. La via verso un'alimentazione sempre più onnivora, l'uso di strumenti litici ed una più complessa interazione sociale favoriva l'intelligenza, che parzialmente si riflette in una maggiore quantità di materia cerebrale; nel tempo, gli individui con maggiore intelligenza sarebbero sopravvissuti e si sarebbero riprodotti in maggiore quantità rispetto ad altri della stessa specie, in modo che, ogni caratteristica biologica atta ad incrementare l'efficienza nell'apprendimento, nella produzione e l'uso degli strumenti, nella caccia e la raccolta di cibo, venisse selezionata.

Queste semplici tecnologie furono la base di ogni umana impresa. Nel tempo, man mano che la tecnologia, il linguaggio e le interazioni sociali si evolvevano, gli ominidi impararono ad usare il fuoco, costruire strutture più solide, fissare gli strumenti litici su impugnature e manici, cucire indumenti, dipingere e intagliare immagini, cuocere la ceramica, addomesticare piante ed animali, e fondere i metalli.

Il trasporto via acqua e i veicoli su ruote cambiarono il nostro modo di viaggiare, procurarci le risorse e commerciare, e prepararono lo scenario delle prime civiltà.

Ora, mentre ci avviciniamo rapidamente agli ignoti traguardi del XXI secolo, è un po' imbarazzante constatare che questi magnifici successi del progresso umano dipendono dai primi semplici manufatti dei nostri scimmieschi antenati.



Bibliografia essenziale

- TOTH, N., 1988, Behavioral Inferences from Early Stone Artifact Assemblages. *Journal of Human Evolution*.
- TOTH, N., 1987, The First Technology. *Scientific American*.
- TOTH, N. and K. SCHICK, 1986, The First Million Years: The Archeology of Proto-Human Culture. *Advances in Archaeological Method and Theory*.
- SCHICK, K., *Stone Age Sites in the Making*. Oxford: British Achaelological Reports.