

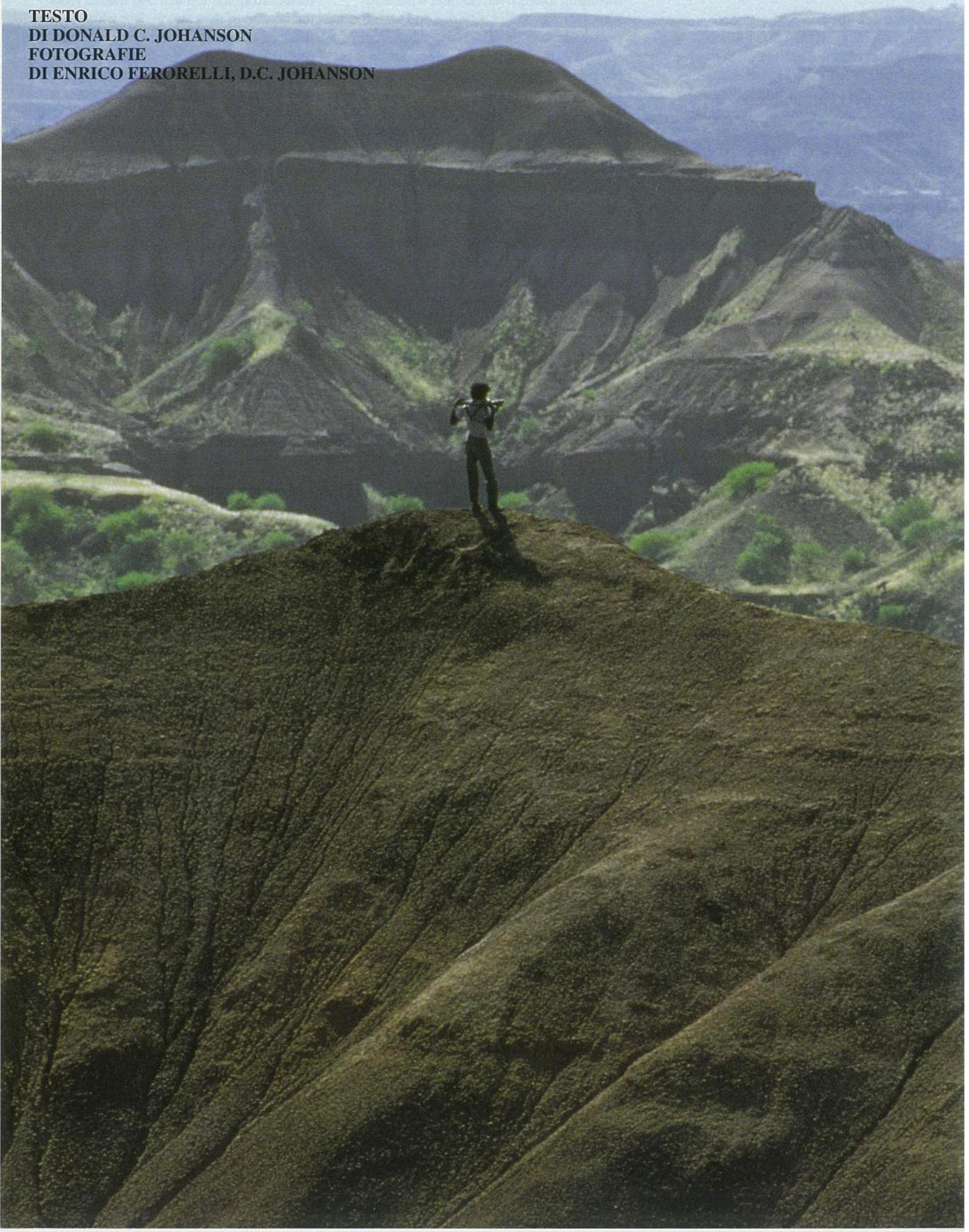
# “EX AFRICA SEMPER ALIQUID NOVI”

TESTO

DI DONALD C. JOHANSON

FOTOGRAFIE

DI ENRICO FERORELLI, D.C. JOHANSON





Nelle pagine precedenti, Hadar, Etiopia. Questa visuale della regione mostra la grande espansione dei rilevamenti fossili nei depositi, e sottolinea la difficoltà di stabilire ove gli esemplari di maggior valore degli ominidi fossili possono essere situati. Solo un'attenta ispezione a piedi potrà rivelarne l'esatto luogo.

Previous pages, Hadar, Ethiopia. This view of the region shows the great expanse of fossil-bearing deposits and highlights the difficulty in establishing where the most valuable specimens of fossil hominids may be located. Their exact location will only be revealed by careful surveying on foot.

Sotto, Hadar, Etiopia. Il campo dell'Institute of Human Origins. La densa e verde foresta fluviale si snoda lungo le rive del fiume Awash. Ubicata nel cuore dei depositi geologici di Hadar, la squadra di ricerca vive in questo remoto luogo per circa due mesi e mezzo. Le ricerche sono sostenute finanziariamente dalla National Science Foundation e dalla National Geographic Society. (Fotografia di Nanci Kahn).

Pagina accanto, Una pietra scheggiata di 2.3 milioni di anni fa, ritrovata ad Hadar, Etiopia. (Fotografia di Nanci Kahn/I.H.O.).

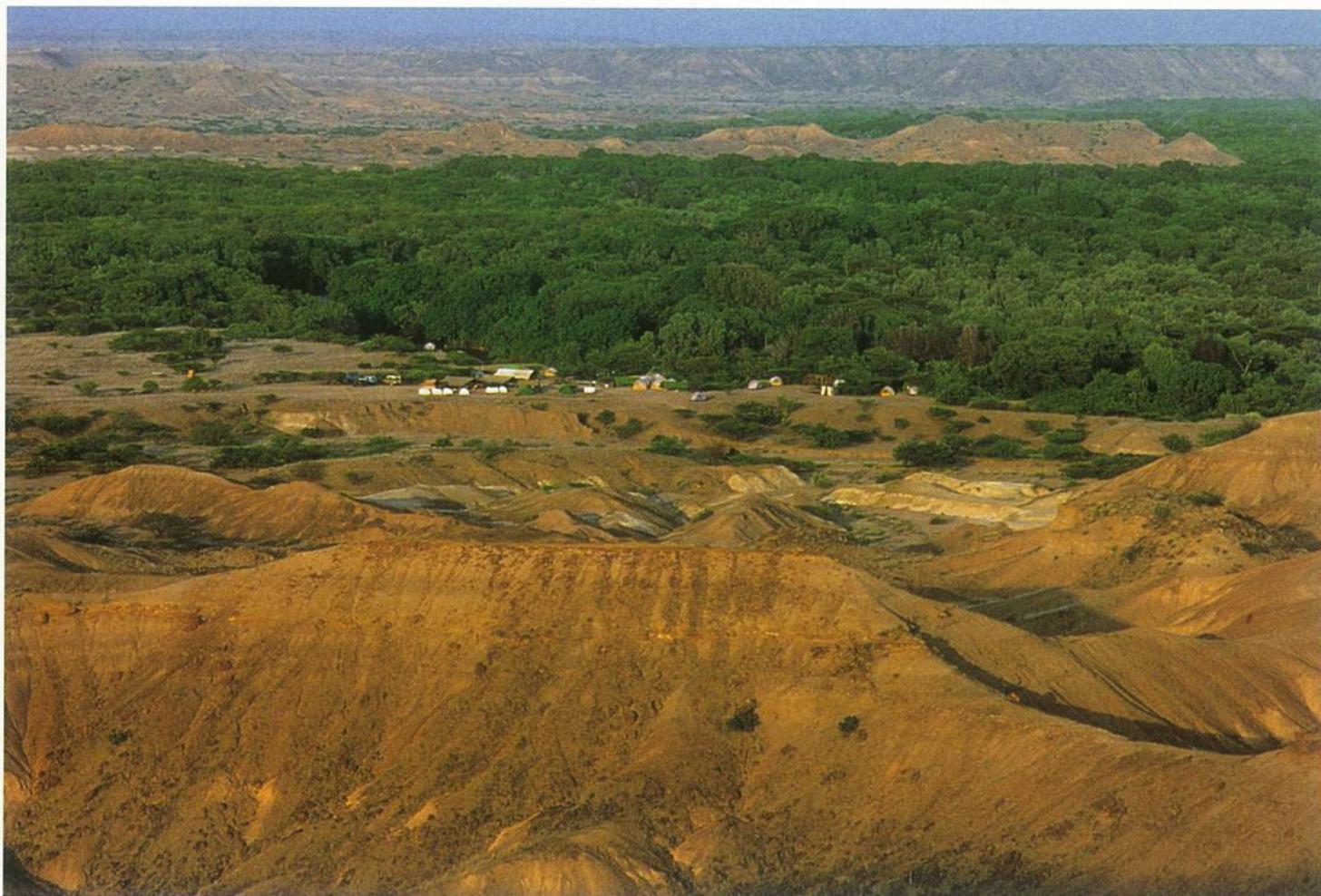
Below, Hadar, Ethiopia. The Institute of Human Origins camp. The dense green riverine forest grows along the banks of the winding Awash River. Located in the heart of the Hadar geological deposits area, the camp is home for the research team for periods as long as two and a half months. The research is supported by the National Science Foundation and the National Geographic Society (Photo by Nanci Kahn).

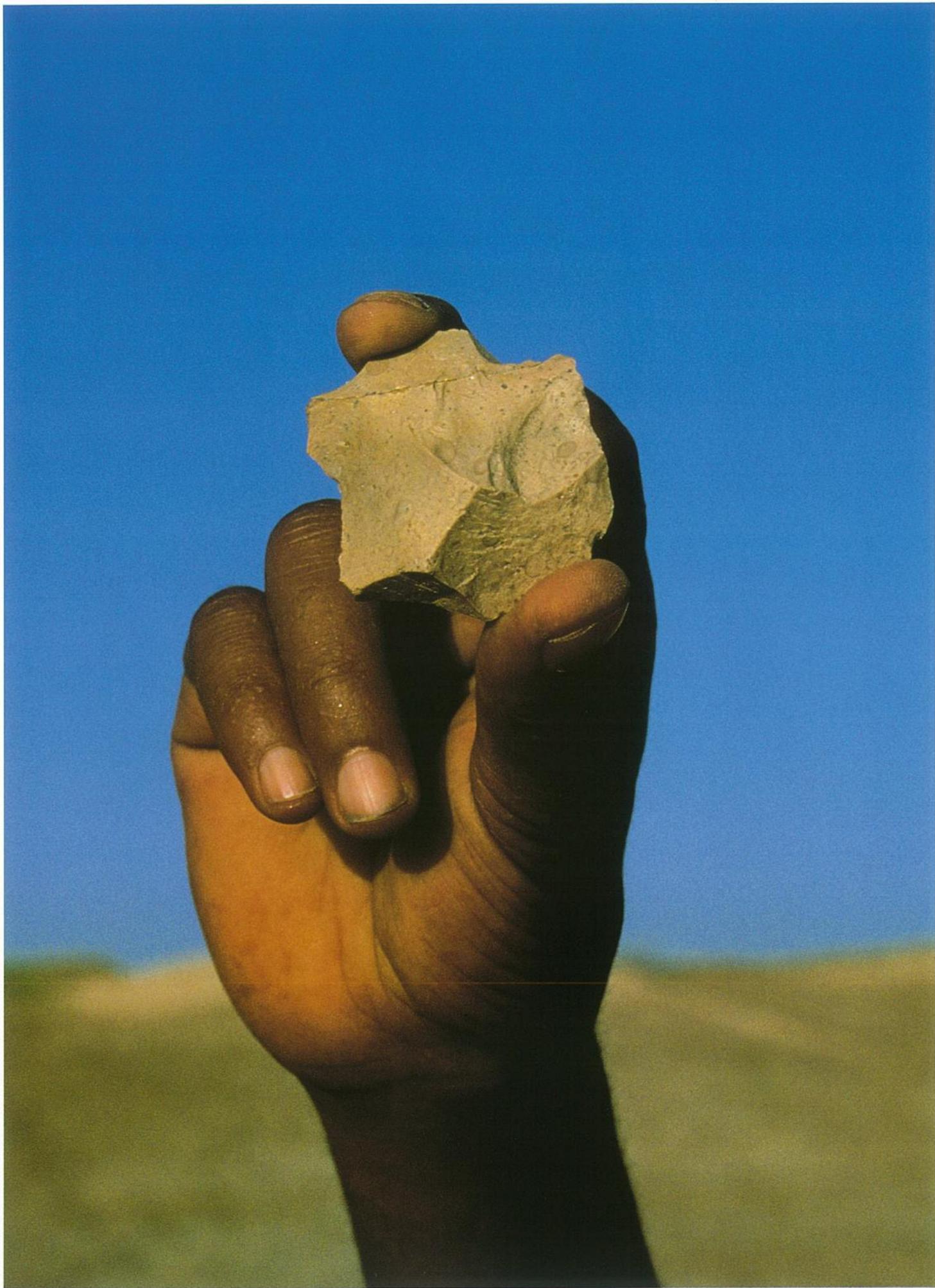
Opposite, a chipped stone from 2.3 million years ago, found at Hadar, Ethiopia (Photo by Nanci Kahn/IHO).

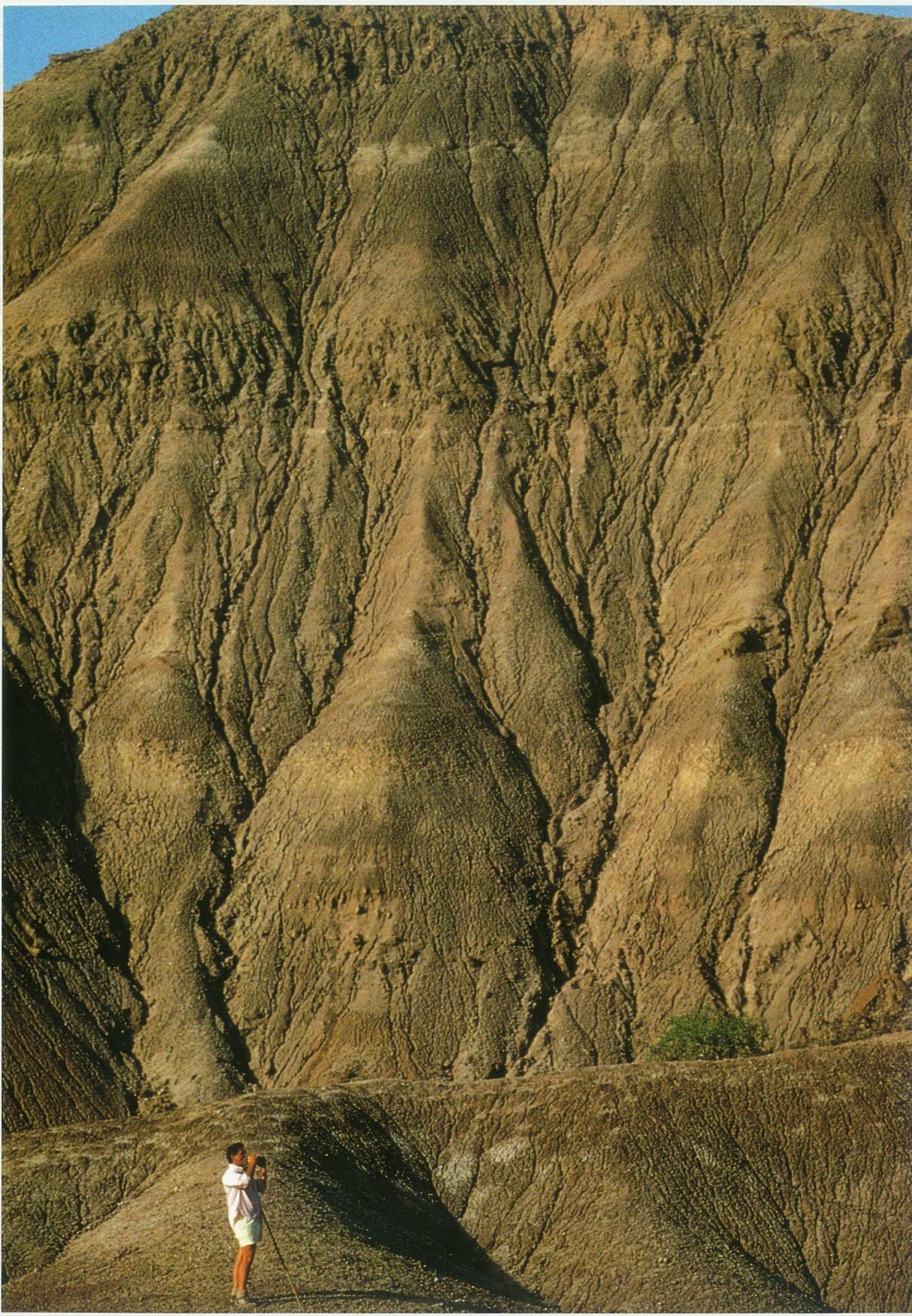


Alcune recenti esplorazioni antropologiche condotte in Africa hanno prodotto scoperte di grande valore che hanno arricchito di ulteriori esemplari la preziosa raccolta di ominidi fossili già disponibile. I resti fossilizzati dei nostri lontani antenati sono di fondamentale importanza per comprendere vari aspetti delle nostre antiche origini. Gli attuali ritrovamenti nella Rift Valley africana, soprattutto in siti etiopici e keniani, costituiscono prove basilari che ci consentono di ampliare la nostra conoscenza della diversità e degli adattamenti delle più antiche specie di ominidi.

L'accrescimento delle nostre cognizioni in materia è principalmente dovuto all'efficace applicazione di un metodo di







*Pagina accanto, Hadar, Etiopia. Lo scienziato e ricercatore del progetto, il dottor Yoel Rak dell'Università di Tel Aviv, si riposa per un sorso d'acqua durante il sopralluogo sul sito fossile, dove la temperatura raggiunge di norma i 45-50 gradi Celsius.*

*Opposite, Hadar, Ethiopia. The project research scientist, Dr Yoel Rak of Tel Aviv University, pauses to drink some water while out on fossil survey, where temperatures regularly reach 45-50°C.*

ricerca interdisciplinare denominato "paleoantropologia". La paleoantropologia utilizza un approccio multidisciplinare, concepito in modo ampio e attuato strategicamente, per scoprire e interpretare prove dell'evoluzione umana. L'integrazione di discipline diverse in un unico schema teorico sofisticato ha portato non soltanto a ulteriori ritrovamenti fossili, ma anche a una più vasta conoscenza sia della calibratura dei passati eventi evolutivi sia del paleoambiente in cui gli antichi ominidi vissero e, infine, a intuizioni sul loro comportamento. Inoltre, il nuovo approccio teorico nell'analisi del valore delle scoperte fossili ha favorito la comprensione delle complessità dell'albero genealogico della razza umana. Una delle fasi dell'evoluzione umana meglio conosciute è rappresentata,

*Sotto, una vasta sezione della formazione di Hadar dove sono stati recuperati oltre a migliaia di fossili di vertebrati, anche 300 esemplari di fossili di ominidi incluso lo scheletro di Lucy di 3.2 milioni di anni, appartenente alla specie Australopithecus afarensis.*

probabilmente, dalla specie a cui appartiene il famoso scheletro "Lucy", l'*Australopithecus afarensis*. Fin dal suo ritrovamento nel 1974 e dalla sua successiva identificazione come specie distinta, Lucy costituisce il punto di riferimento per la valutazione di ogni altra scoperta di ominide fossile. La specie di Lucy è ora ben rappresentata da centinaia di esemplari reperiti in una mezza dozzina di siti della Rift Valley nel tratto che si estende, in direzione sud, da Hadar, in Etiopia – patria di Lucy – a Laetoli, in Tanzania, dove tre milioni e mezzo di anni fa, individui lasciarono impronte fossilizzate su ceneri vulcaniche. La specie *A. afarensis* durò a lungo, occupando all'incirca il periodo intercorrente tra i quattro e i tre milioni di anni fa. Che quella *afarensis* fosse una specie bipede è confermato, sia dall'anatomia degli arti

*Below, a major section of the Hadar Formation where thousands of vertebrate fossils have been recovered as well as over 300 fossil hominid specimens, including the famous 3.2 million-year-old "Lucy" skeleton belonging to the species Australopithecus afarensis.*

inferiori e della pelvi, sia da particolari dell'impronta del piede, per esempio dall'assenza di un alluce divergente e prensile. Ampi studi anatomici e statistici effettuati su resti fossili di *afarensis* attestano un elevato grado di dimorfismo sessuale, con maschi del peso medio di 45 chilogrammi e un'altezza di 1,5 metri in posizione eretta e femmine del peso medio di soli 29 chilogrammi e un'altezza di appena 1,1 metri. Numerosi tratti scimmieschi, riscontrabili nel volto, nel cranio, nella mandibola e nella dentatura, testimoniano la discendenza di tale specie dai medesimi antenati delle scimmie africane tuttora esistenti. Anche lo scheletro postcraniale, quantunque essenzialmente bipede, possedeva braccia piuttosto lunghe e gambe corte, un probabile residuo evolutivo di un passato maggiormente arboricolo.

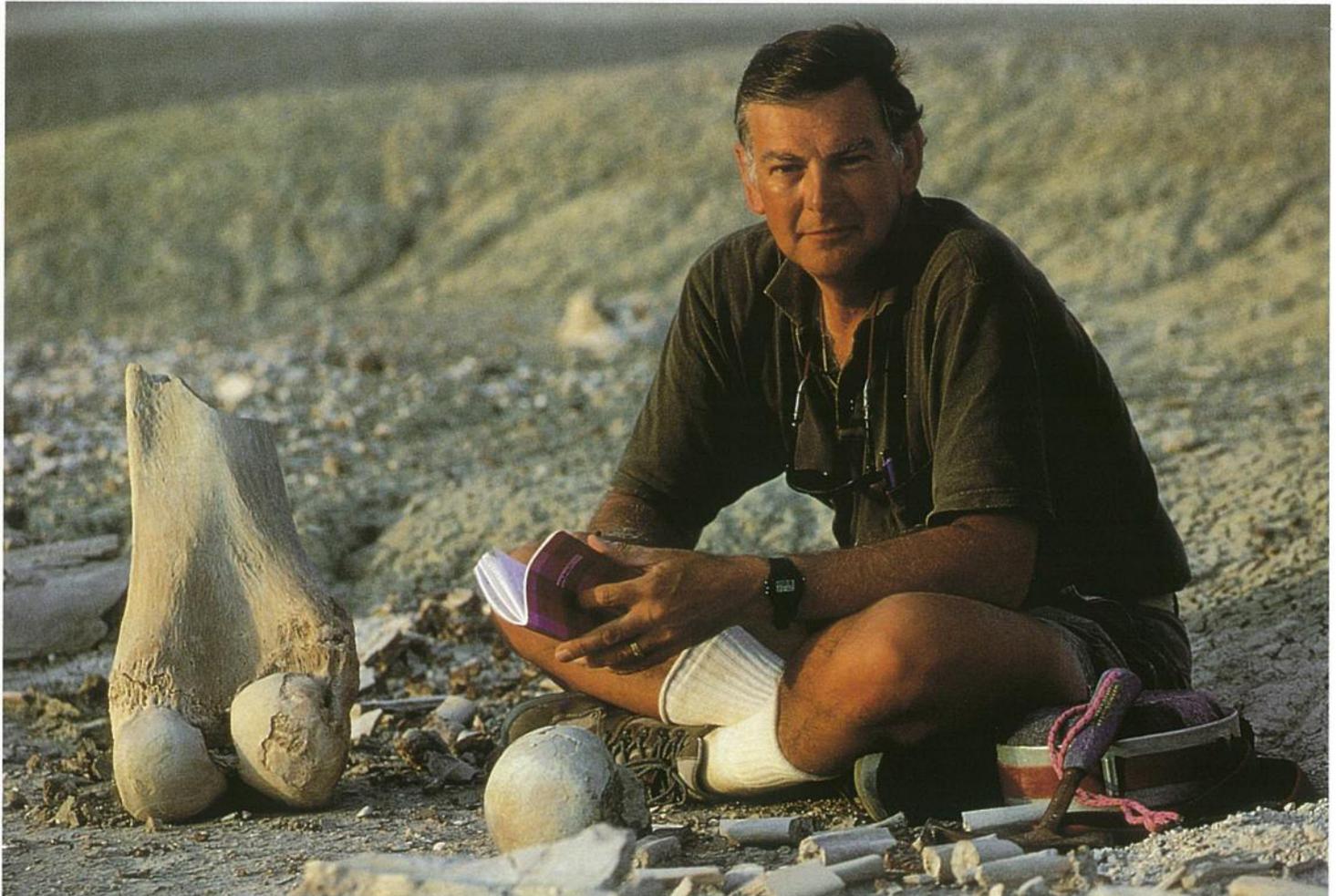


*Hadar racchiude alcuni dei più ricchi depositi geologici fossili mai individuati nella Great Rift Valley africana. Il dottor Donald C. Johanson registra le osservazioni fatte su di una parte di scheletro di elefante, eroso dalla cenere vulcanica.*

*Hadar contains some of the most fossil rich geological deposits ever located in Africa's Great Rift Valley. Here Dr Johanson records observations on an eroded elephant skeleton from a volcanic ash horizon.*

La mancanza di un cranio sufficientemente completo di *A. afarensis* ha ostacolato la nostra conoscenza di tale regione anatomica, conoscenza che si poteva basare soltanto su una ricostruzione ottenuta mettendo insieme frammenti cranici di individui diversi. Una sfortunata carenza, questa, poiché l'anatomia dettagliata del cranio è di fondamentale importanza per distinguere

una specie fossile da un'altra. Tuttavia, nel 1992, durante la partecipazione a una delle nostre spedizioni a Hadar, il dottor Yoel Rak dell'Università di Tel Aviv scoprì, nella Località 444 di Afar, in depositi geologici risalenti per certo a tre milioni di anni fa, un cranio di *A. afarensis* discretamente completo. L'esemplare è il più vecchio e più completo cranio australopiteco in nostro



*I geologi studiano tutti gli aspetti dei depositi sedimentari e vulcanici. L'etiopie Mulugeta Feseha sta preparando accuratamente un campione di sedimento da raccogliere e successivamente da lavorare in laboratorio. La sua analisi del documento paleomagnetico rinvenuto nella roccia darà un prezioso contributo alla datazione geologica della formazione di Hadar.*

*Geologists study all aspects of the volcanic and sedimentary deposits at Hadar. The Ethiopian Mulugeta Feseha carefully prepares a sample of sediment to be gathered and then examined in the laboratory. His analysis of the paleomagnetic record stored in the rock will give valuable insight into the geological dating of the Hadar Formation.*



possesso. La presenza di canini piuttosto grandi e di pronunciate tracce muscolari, insieme alla complessiva dimensione dell'esemplare, fa ritenere che esso sia appartenuto a un individuo di sesso maschile. Anche se in linea di massima viene confermata la precedente ricostruzione cranica, la nuova scoperta ci permette di ampliare notevolmente la nostra conoscenza dell'anatomia dettagliata del cranio di questa specie. Sebbene racchiudesse un cervello di soli 550 cc (quello dell'uomo moderno raggiunge mediamente i 1300 cc), il cranio risulta essere, in base a varie misurazioni, il più grande sinora trovato. Una piccola cresta sulla calotta, in posizione molto arretrata, fa pensare che i muscoli principali della masticazione, i temporali, avessero un orientamento relativamente orizzontale, mentre nell'uomo moderno essi sono più verticali. Ciò è probabile conseguenza di un notevole uso dei denti anteriori nel comportamento alimentare. Questo nuovo cranio di Hadar, attualmente sottoposto a studi dettagliati, rappresenta una concreta speranza di giungere a una più completa comprensione, non soltanto dell'anatomia e degli adattamenti dell'*A. afarensis*, ma anche della collocazione di questa specie nell'albero evolutivo della razza umana. Alcune ossa di braccio di *A. afarensis* scoperte recentemente evidenziano una struttura possente: tale constatazione faciliterà forse la nostra conoscenza dei probabili comportamenti di questa specie. Poiché dalla maggior parte delle prove fornite dalla dentatura si deduce che l'*afarensis* fosse essenzialmente vegetariano, è pensabile che tali braccia poderose venissero utilizzate per la raccolta di radici e tuberi. Quantunque gli individui *afarensis* fossero essenzialmente

*Il lavoro interdisciplinare è essenziale per il successo della ricerca paleoantropologica. A sinistra, il dottor Gerry Eck dell'Università di Washington, responsabile del coordinamento della ricerca paleontologica è al lavoro, con il dottor Jim Aronson della Dartmouth University per la precisa individuazione e registrazione sulle foto aeree di tutti i depositi fossili di Hadar.*

*Interdisciplinary work is crucial to the success of paleoanthropological research. Left, Dr Gerry Eck of Washington University, head of coordination for the paleontological survey, works alongside Dr Jim Aronson from Dartmouth University to precisely locate and record on aerial photos the exact position of all fossil localities at Hadar.*

bipedi terrestri, è possibile che traessero beneficio dall'uso di forti arti superiori in varie attività di arrampicamento, tra cui l'approvvigionamento di cibo, la salita sugli alberi per sfuggire a predatori e, forse, anche la costruzione di rifugi in cui dormire.

La strettissima relazione genetica tra l'uomo moderno e le attuali scimmie africane è senz'altro dovuta al fatto che

entrambi questi gruppi distinti di primati discendono da un antenato comune. La constatazione che l'anatomia degli scimpanzé e dei gorilla è molto meno diversa della nostra da quella del comune antenato scimmiesco, dà motivo di credere che più antichi membri della famiglia degli ominidi (qual è, per esempio, il caso dell'*afarensis*) avessero un aspetto maggiormente simile a quello

della scimmia. Fino a poco tempo fa non si conosceva alcun progenitore della specie di Lucy; tuttavia, grazie ad alcuni ritrovamenti ad Aramis in Etiopia e Kanapoi in Kenya, di ominidi risalenti a più di quattro milioni di anni fa, disponiamo ora dei potenziali precursori dell'*A. afarensis*, nonché di un più ampio schema entro il quale esaminare le relazioni delle antiche specie di ominidi.



*La misurazione dettagliata dei denti di ominide è fondamentale per gli studi comparativi dei campioni fossili, e il dottor Johanson, utilizzando dei calibri molto precisi, registra le misure nel libro degli appunti da campo.*

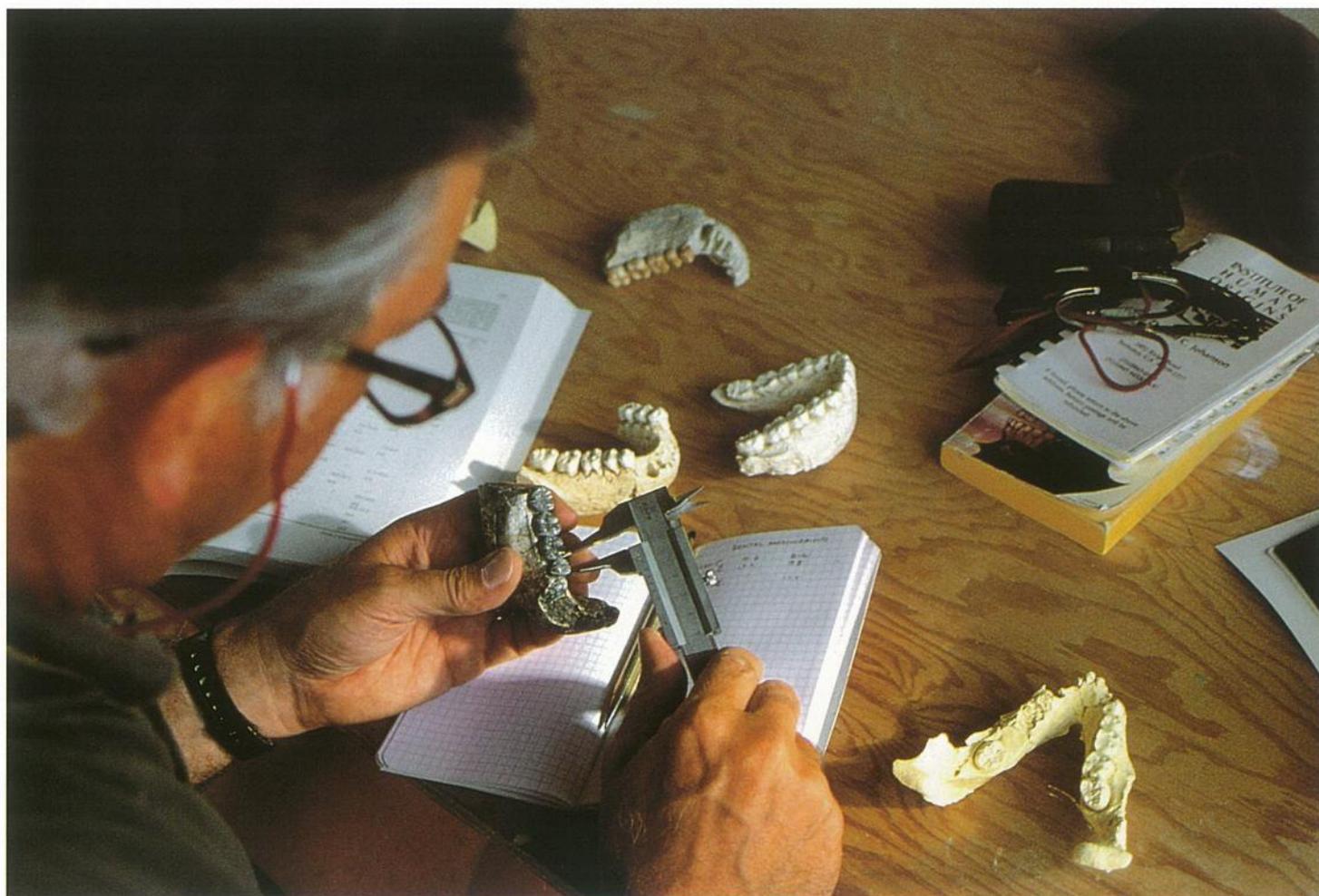
*Detailed measurements of hominid teeth are essential in comparative studies of fossil specimens. Using a set of very precise callipers, Dr Johanson records measurements in his field notebook.*

Benché noti sin dai tardi anni Sessanta, i depositi geologici, ricchi di fossili, del Medio Awash etiopico sono stati sottoposti a ricerca paleoantropologia soltanto in tempi recenti. Esplorazioni condotte dagli antropologi Tim White e J. Desmond Clark dell'Università di California insieme a Berthane Asfaw di Addis Abeba negli strati geologici di Aramis antichi di 4.4 milioni di anni

hanno portato alla luce interessanti fossili di ominide.

La presenza di ominidi fossili ad Aramis, una località situata ad appena 50 chilometri a sud del sito di Lucy, fu confermata, nel dicembre 1992, dalla scoperta di un molare superiore. Neppure una settimana dopo, nel medesimo sito fu trovato un curioso frammento di mandibola provvista di un primo molare

inferiore deciduo. Nel 1994, dopo accurata analisi e valutazione, questi e altri ritrovamenti effettuati ad Aramis furono attribuiti a una nuova specie, l'*Australopithecus ramidus*. Come previsto, i fossili di *ramidus*, che con ogni probabilità sono evolutivamente più vicini nel tempo all'antenato comune della scimmia africana e dell'uomo moderno, evidenziano un apparato dalle



*Una volta che un membro della squadra individua un campione di ominide nel sito, un gruppo più numeroso inizia uno scavo ed una ricerca più dettagliata nella speranza di trovare degli ulteriori frammenti di ominide.*

*Once a team member locates a fossil hominid specimen on the landscape, a larger team begins detailed collection and excavation in the hope of finding further fragments of the hominid.*

caratteristiche anatomiche dimostrabilmente più primitive di quelle di ogni altra specie di ominidi a noi nota. Fra i tratti anatomici scimmieschi che distinguono l'*A. ramidus* dagli altri ominidi vi sono i canini superiori e inferiori piuttosto grandi, un primo molare inferiore deciduo simile a quello dello scimpanzé, un attacco mascellare di tipo scimmiesco, un sottile strato di smalto

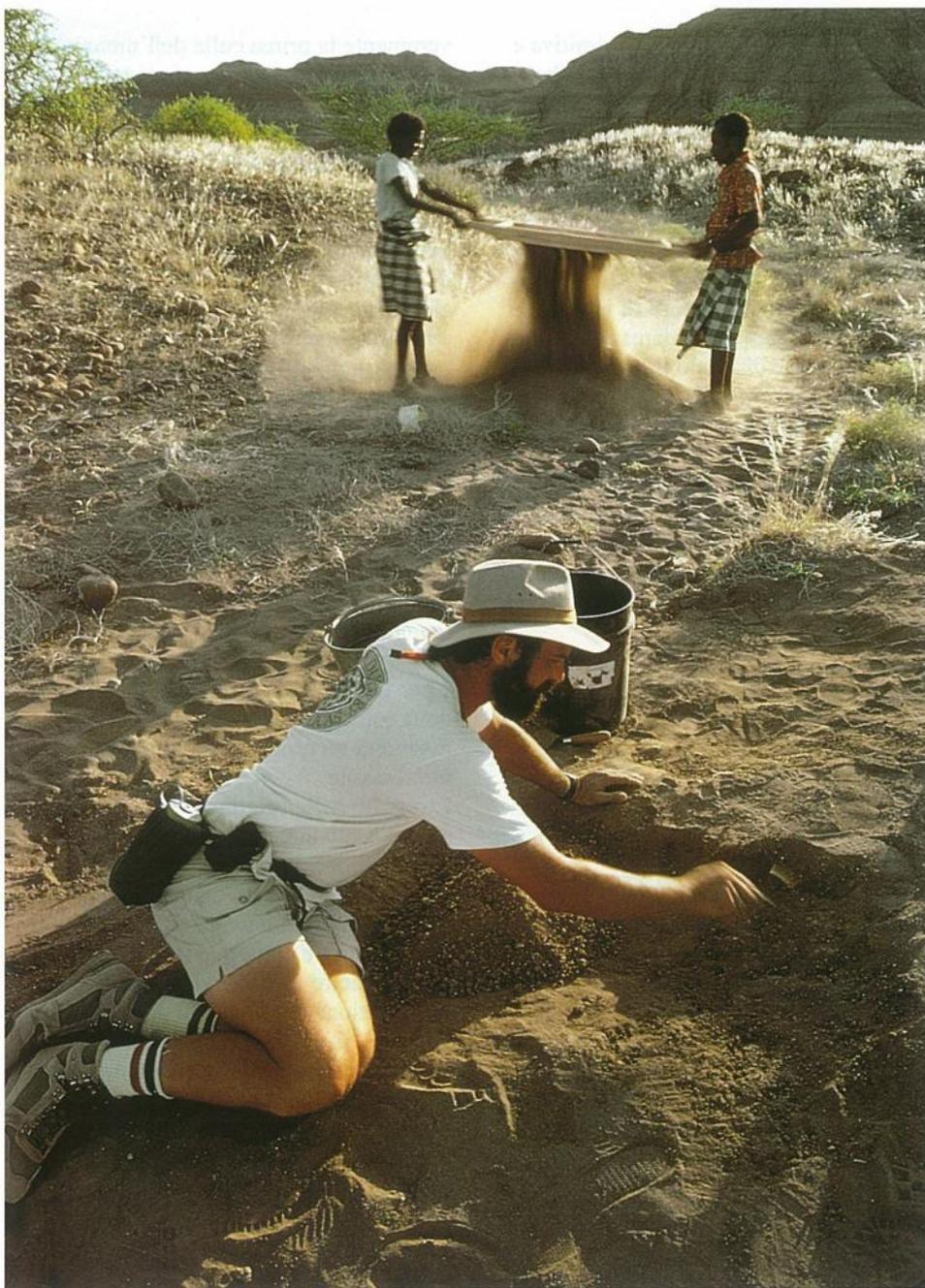
dentale e un primo premolare inferiore fortemente asimmetrico. In alcuni casi, infatti, la morfologia riscontrata negli ominidi *ramidus* è praticamente indistinguibile da quella notata nelle moderne scimmie africane. Nel corso di due successive stagioni di ricerca, nel 1994-1995, l'équipe del Medio Awash raccolse numerose ossa fossilizzate di uno scheletro associato, ma,

sfortunatamente, erano molto rotte e sbriciolate. Nonostante al momento attuale si abbiano poche informazioni sullo "scheletro misterioso" a causa del difficile compito di preparazione, ricostruzione e analisi dei fossili, alcune osservazioni sono tuttavia già possibili. Lo scheletro è notevolmente completo, conserva persino sette delle otto ossa del polso e la maggior parte delle ossa delle dita, che appaiono



Il dottor Bill Kimbel, dell'Institute of Human Origins dell'Università statale dell'Arizona e condirettore dell'Hadar Research Project, sta scavando con molta attenzione un sito geologico di ominidi fossili. Questo tipo di scavo viene autorizzato solo dopo la scoperta di un esemplare ominide.

Dr Bill Kimbel from Institute of Human Origins at Arizona State University and co-director of the Hadar Research Project carefully excavates a geological horizon for fossil hominids. Such excavation is only warranted after the discovery of a hominid specimen.



lunghe e incurvate. Le ossa della pelvi, degli arti inferiori e dei piedi consentiranno, senza dubbio, di ricostruire il comportamento locomotorio di questi antichi ominidi. Fino ad ora i ricercatori sono stati molto cauti nel decidere se il *ramidus* fosse effettivamente bipede, quantunque una parte della sua base cranica conservi un *magnum foramen* in posizione avanzata, generalmente un indizio, questo, di bipedismo.

Inizialmente collocato nel genere *Australopithecus*, il materiale di Aramis, è stato di recente assegnato a un nuovo genere, l'*Ardipithecus ramidus*, a causa della sua peculiarità anatomica e forse evolutiva. I nomi della specie e del genere derivano dalla lingua Afar del popolo locale. Il termine *ardi* designa il "terreno" o il "pavimento", mentre *ramid* significa "radice"; *pithecus* viene dal greco e significa "scimmia". Il nome rispecchia la convinzione degli scopritori che questa creatura rappresenti una specie basilare di ominide, presumibile antenata di tutte le specie successive.

Durante un'esplorazione nel 1965 a Kanapoi, un sito fossile poco noto del Kenya settentrionale, a breve distanza dal lago Turkana in direzione sud-ovest, fu trovato il frammento di un braccio di ominide antico di quattro milioni d'anni. L'identità tassonomica di tale esemplare rimase misteriosa fino al 1994, quando altri resti furono raccolti in questo sito remoto dall'équipe guidata dal dottor Meave Leakey del Museo Nazionale del Kenya.

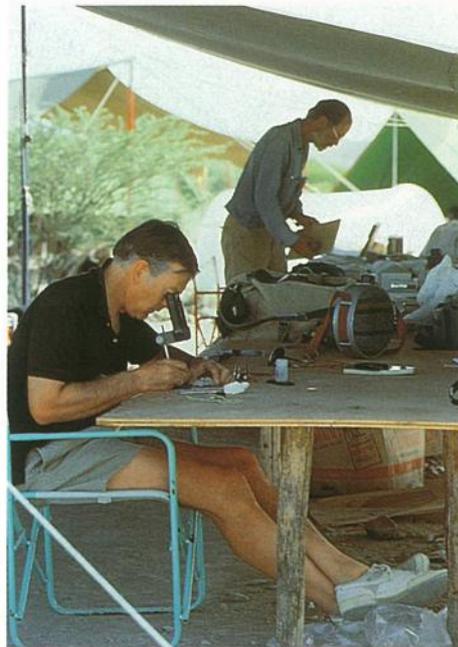
Una felice ricerca ha portato al recupero di nove fossili dentali, cranici e postcranici di ominide. Mascelle e dentatura evidenziano un'anatomia alquanto primitiva, ma presentano anche molte somiglianze con l'*A. afarensis*. La

Sotto, la preparazione dei campioni di fossile e lo studio preliminare sono iniziati nel laboratorio del campo. Il dottor Johanson, utilizzando un microscopio da campo, sta sminuzzando la pietra-matrice di un importante frammento di mascella di ominide.

Below, preparation of the fossil specimens and preliminary study are begun in the field laboratory. Here, using a field microscope, Dr Donald C. Johanson carefully chips away a stone matrix of an important fossil hominid jaw fragment.

complessiva struttura anatomica degli ominidi di Kanapoi, risalenti a 4.1 milioni di anni fa, giustifica una loro attribuzione al genere *Australopithecus*, tuttavia la presenza di talune caratteristiche anatomiche primitive autorizza il riconoscimento di una nuova specie, l'*Australopithecus anamensis*. Il nome di tale specie deriva dalla parola turkana *anam*, che significa "lago", chiaro riferimento al vicino lago Turkana. L'esemplare, una porzione di mandibola provvista di dentatura completa, è piuttosto piccolo e stretto, non dissimile dalle mandibole delle scimmie mioceniche (10-15 milioni di anni fa). Rispetto alle mandibole dell'*A. afarensis*, le file di denti sono, in questo caso, ancor più diritte e parallele; vista lateralmente, la parte anteriore della mandibola *anamensis* è fortemente rientrante e solidamente rinforzata nella parte interna. Queste e molte altre caratteristiche dentali provano l'appartenenza del materiale di Kanapoi a una specie distinta di *Australopithecus*. Quantunque lo scheletro postcraniale non sia ben rappresentato, l'anatomia diagnostica di una tibia prossimale testimonia il comportamento bipede dell'*anamensis*. Il più importante aspetto dell'*A. anamensis* è che questa specie, in virtù della sua anatomia simile a quella dell'*A. afarensis* ma più primitiva, si qualifica ragionevolmente come un possibile predecessore della specie di Lucy. Benché la mancanza di prove anatomiche analoghe a quelle ora disponibili per gli ominidi di Aramis renda difficile stabilire la collocazione del *ramidus* nell'albero

genealogico, la sua anatomia primitiva e scimmiesca avvalora la possibilità che tale specie costituisca un ramo distinto e senza discendenza. Il fatto, invece, che molte caratteristiche anatomiche dell'*anamensis* risultino poco più primitive di quelle dell'*afarensis* rende sostenibile la tesi di un *continuum* tra gli ominidi di Kanapoi e l'*A. afarensis*. I sorprendenti nuovi reperti di Hadar, Aramis e Kanapoi ci richiamano alla mente le parole di Plinio il Vecchio: *Ex Africa semper aliquid novi*. Tale affermazione rimane vera per noi paleoantropologi, in quanto, finché perseguiremo la nostra ricerca di fossili di ominide, il continente africano continuerà a stupirci con altre affascinanti tessere di quello che è il *puzzle* delle origini umane, dando conferma all'ipotesi che l'Africa è



Opposite, following excavation, all the loose sediment is collected in buckets and passed through a fine mesh screen to separate out the larger rock particles from fossil fragments. This procedure ensures that even the tiniest bone fragments will not be overlooked.

veramente la prima culla dell'umanità. Ciò che, comunque, sta emergendo con crescente chiarezza è che gli antichi ominidi, discussi in questo articolo, vissero probabilmente in un ambiente più selvoso di quanto generalmente si creda. Fu soltanto in successivi stadi dell'evoluzione umana che i nostri avventurosi progenitori si spinsero fino alle savane, dove incontrarono nuovi ambienti, opportunità e sfide. Un ulteriore passo avanti nella conoscenza della nostra evoluzione è la semplice constatazione che, come predetto da Darwin, esisterono probabilmente molte più specie di antichi ominidi di quelle attualmente note. Con la progressiva attuazione di altre scoperte, l'albero genealogico degli ominidi si farà sicuramente sempre più complesso, ad esso si aggiungeranno altri rami, la maggior parte dei quali poi estintisi. La conseguenza di tutto ciò in termini pratici è che il lavoro di corretta identificazione della relazione antenato-discendente diventerà un processo sempre più interessante.

Lo studio delle origini umane rimarrà sicuramente una delle più coinvolgenti e appaganti indagini dell'immaginazione umana, poiché è estremamente importante che noi ci dedichiamo con profonda cura alla scoperta e comprensione degli indizi lasciati dietro a sé dai nostri antenati. La prosecuzione del successo della razza umana è, in certa misura, legata a una più ampia conoscenza delle nostre origini e del nostro rapporto con la natura, nonché all'inevitabile rivelazione che tutti gli esseri umani hanno avuto un'origine comune.

ALWAYS SOMETHING NEW OUT OF AFRICA

