

# Bemerkenswert alte und komplexe Steinwerkzeuge aus Äthiopien

**Zusammenfassung:** Das bisher früheste Zeugnis von Steinbearbeitung in Ostafrika demonstriert einerseits eine erstaunlich hohe, andererseits eine sehr variable Komplexität, deren Abfolge die jeweiligen Beschreiber inzwischen nicht mehr evolutiv, sondern funktional deuten. Die variablen Techniken lassen sich nämlich nicht auf unterschiedliche evolutive Stufen der Hersteller zurückführen, sondern werden als Hinweis auf Unterschiede in Rohstoffangebot und Bedarf angesehen. Wer die Urheber dieser auf teilweise über 2,5 MrJ (Millionen radiometrische Jahre) datierten Werkzeuge waren, ist unbekannt.

Die evolutive Bewertung der Technikkomplexe innerhalb der Steinwerkzeugkulturen ist ein wesentlicher Bestandteil der menschlichen Evolutionsforschung. Man ging bis vor kurzem davon aus, daß vor etwa 2 Millionen Jahren eine *Homo*-Form aus primitivsten Abschlagstechniken die Olduvai-Kultur entwickelte (um 1,8 MrJ), aus der wiederum im Zuge der menschlichen Evolution komplexere Techniken hervorgingen. Doch seit geraumer Zeit mehrten sich die Zweifel an dieser Abfolge. Inzwischen sind weit vor den einfachen Olduvai-Funden in Ostafrika Steinwerkzeuge entdeckt worden, die nicht nur älter, sondern auch wesentlich komplexer sind, als man es für diese Zeit für möglich gehalten hätte.

In der ersten Euphorie der 60er Jahre, kurz nach der Entdeckung der ca. 1,8 MrJ alten Olduvai-Steinwerkzeuge, hatten Forscher um LEAKEY diese Gerätschaften in verschiedene Technokomplexe aufgeteilt und damit eine recht hohe kognitive Befähigung dieser Menschen impliziert. Aufgrund späterer Untersuchungen wurde dies bezweifelt.

Steinwerkzeugfunde in Lokalalei und Gona. Inzwischen jedoch wurden neue Funde entdeckt, die für ihr sehr hohes Alter eine erstaunlich komplexe Technik aufweisen. Diese Werkzeuge sind nicht nur um ca. eine halbe Million radiometrische Jahre älter als die Olduvai-Funde, sondern weisen zudem eine enorme Komplexität auf, was die Handhabung des Rohmaterials betrifft (ROCHE 1999). Die Fundstelle in Lokalalei 2C (2,3 MrJ) nahe dem Westufer des Turkana-Sees gehört neben den beiden äthiopischen Fundstellen Hadar (2,3 MrJ) und Gona (2,5 MrJ) zu den wenigen gut dokumentierten Fundstellen, die aus dem Pliozän stammen (siehe Abb. 2 im Beitrag über *Australopithecus garhi* in dieser Ausgabe).

Die sehr gute Erhaltung der Fundplätze in Lokalalei 2C erlaubte es, aus den fast 3000 Funden eine Reihe der abgeschlagenen Steinsplitter zumindest teilweise wieder zum ursprünglichen Rohling zusammenzufügen (Abb. 1). Solche Rekonstruktionen waren zwar schon an den jüngeren Werkzeugen aus Koobi Fora gelungen, aber die um eine halbe MrJ ältere Fundstelle Lokalalei 2C erlaubte nun interessante Rückschlüsse: in ca. 60 Fällen ließen sich scharfkantige Abschlagsplitter zusammensetzen, die eine erstaunliche Präzision der Schlagtechnik offenbaren (Abb. 2). Bis zu 20 solcher Abschläge wurden aus einem einzigen Lava-Rohling gewonnen. Dies ist eine beachtliche Leistung, welche ohne die entsprechenden kognitiven und morphologischen Voraussetzungen nicht denkbar wäre. Es wird in der Literatur immer wieder betont, daß die Beherrschung einer solchen Abschlagtechnik nicht zu unterschätzen sei (STEELE 1999).

1991 wurden schon Steinwerkzeuge an einer anderen Grabungsstelle in Lokalalei gefunden und 1994 als sehr primitiv beschrieben (KIBUNJIA 1994), sozusagen als die allerersten Zeugen der einfachsten Geröllgerätschaften, die ohne besondere Fingerfertigkeit herzustellen waren. Im gleichen Jahr schon mußte diese Interpretation bezweifelt werden: es wurden noch ältere, auf 2,5-2,6 MrJ datierte Steinwerkzeuge in Gona gefunden, ca. 1000 km nördlich von Lokalalei und rund 100 km nördlich von Bouri, dem neuen *Australopithecus*-Fundort. Der Komplexitätsgrad dieser Werkzeuge setzt sehr wohl Grundfertigkeiten für die Steinbearbeitung voraus (SEMAW 1997). Die neue Veröffentlichung von ROCHE (1999) bestätigt nun nochmals die kognitiven und manipulatorischen Fähigkeiten der frühen Steinmetze auch in Lokalalei 2C.

Die erstaunliche Komplexität, die die Herstel-

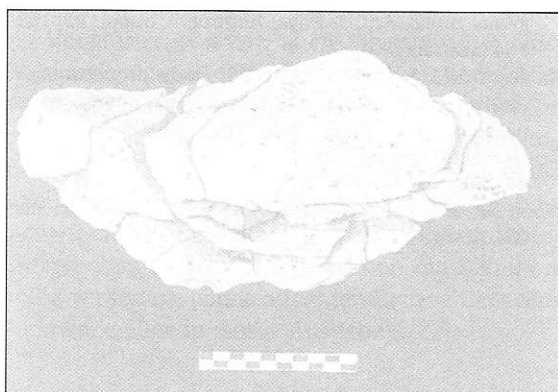


Abb. 1: Ein aus mehreren Steinabschlägen wieder zusammengefügtter Lava-Rohling vom Fundplatz Lokalalei 2C, westlich des Turkana-Sees. Die scharfkantigen, auf 2,3 MrJ datierten Abschläge wurden von ihren noch nicht identifizierten Herstellern als Schneidwerkzeuge eingesetzt. (Aus STEELE 1999, von ROCHE et al. rekonstruiert)

## Was Affen alles können: Sind sie kulturfähig?

Immer wieder wurden Versuche unternommen, in der Wildnis Werkzeugherstellung bei Menschenaffen festzustellen oder in der Gefangenschaft zu induzieren. Dabei konnten die Forscher durchaus beachtliche Leistungen (nicht nur) bei Schimpansen und Orangs beobachten. Der Frage wurde wiederholt nachgegangen, ob Schimpansen zur Herstellung einfacher Olduvai-ähnlicher Steinwerkzeuge fähig sind, also eine entsprechende Werkzeugkultur entwickeln könnten.

Hierbei kam der Terminus „Kultur bei Affen“ ins Spiel. Erst neulich wurde über die „Kultur-Fähigkeit“ des Schimpansen ausführlich berichtet (WHITAN 1999). In mehreren wilden Schimpansen-Gruppen wurde eine große Anzahl gruppenspezifischer Traditionen dokumentiert, die sich im Laufe von Generationen etabliert haben und in ihrer Ausgestaltung modifiziert wurden. Man weiß schon lange, daß Schimpansen mit erstaunlicher manipulatorischer und gruppencharakteristischer Geschicklichkeit geeignete Werkzeuge basteln, um ein Ziel zu erreichen – meist dreht es sich um das Ergattern von Futter oder um die Gunst eines Sozial- oder Sexualpartners. Dabei können die Verhaltensweisen in jeder Gruppe sehr unterschiedlich ausgestaltet sein. So werden Nüsse in verschiedenen Gruppen auf recht unterschiedlich effiziente Art geknackt, um

den zarten Kern nicht zu zermalmen. Dies ist ein nicht allzu einfach zu erlernendes Verfahren – für ein erfolgreiches Nusssknacken mit einem Stein benötigen Schimpansen durchaus jahrelange Übung. Manche Schimpansengruppen waschen sich mit Blättern, andere tanzen im Regen, oder sie klatschen vor dem „sozialen Lausen“ (Fellpflege) in die Hände – und vieles mehr, je nachdem welche Gruppe man untersucht. Weil diese Verhaltensweisen nicht vererbt, sondern durch Nachahmung innerhalb der Gruppe verbreitet werden, verdient die Anhäufung solcher unterschiedlicher Traditionen nach WHITAN und Mitarbeiter durchaus die Bezeichnung „Kultur“.

Diese Einschätzung wird nicht unumstritten bleiben und könnte die Kritik so mancher Vertreter des *Homo sapiens* ernten – kann man denn Großaffen wirklich eine Kultur zubilligen? Sind sie dafür nicht zu primitiv? Stört das nicht die einzigartige Stellung des Menschen in der belebten Natur? Hier fällt deutlich auf, daß für die Beurteilung spezifischer Fähigkeiten unterschiedlicher Spezies allzu leicht Bewertungs-Schemata angewandt werden: Besser-schlechter, höher-niedriger oder fortschrittlicher-primitiver. Meist werden Affen gegen Menschen, angenommene Vorläufer gegen hypothetische Nachfolger in ihren Fähigkeiten „aus-

gespielt“, anstatt die Andersartigkeit der betreffenden Formen, auch Grundtypen genannt (SCHERER 1993), möglichst umfassend, „ideologiefrei“ und operativ sinnvoll zu beschreiben (und, wenn man kann, zu bewundern). Leider scheint kein Ursprungsmodell frei von Bewertung (genauer: von Auf- bzw. Ab-Wertung) zu sein. Vor allem gilt es, neue objektive Erkenntnisse (nicht unbedingt neue Hypothesen!) zur Kenntnis zu nehmen. In diesem Sinne sollten auch diese Ergebnisse betrachtet werden: Schimpansen besitzen aufgrund ihrer grundtyp-, gruppen-, und auch individualspezifischen Anlagen eine ihnen eigene Fähigkeit, einsichtiges und zielorientiertes Handeln zu erlernen, das zweifellos signifikante Populationsunterschiede zeigt – im weitesten Sinne die Definition von Kultur schlechthin. Vielleicht könnte sich der kulturbeflissene *Homo sapiens* mit dem Wort „Schimpansen-Kultur“ arrangieren?

Allerdings sind Schimpansen aus Gambe und Mahale nicht in der Lage, Produkte wie die aus Lokalalei 2C herzustellen, und selbst langes Training in Gefangenschaft ergab keine Anhaltspunkte, daß sie Steinwerkzeuge durch gezieltes Abschlagen von Stein splittern mit Hilfe eines Steinhammers herstellen könnten (BRANDT 1999).

lung der Lokalalei 2C-Werkzeuge vermuten läßt, und ihr hohes Alter rütteln an momentan gängigen phylogenetischen Vorstellungen: Offensichtlich wechseln einfache und komplexe Werkzeugkulturen einander ab, ohne daß man eine direkte Korrelation mit einem beobachtbaren evolutiven Fortschritt möglicher Hersteller erkennen kann. Deshalb diskutieren die Autoren der neueren Veröffentlichungen häufiger auch nicht-evolutive Ursachen. Die Beschreiber der Lokalalei-Funde erklären die hohe Diversität ihrer Funde mit dem Bedarf und dem Materialangebot. Besonders eindrucksvoll sind die winzigen, fast filigranen Steinwerkzeuge von Omo, die keine eigene Kulturform darstellen, sondern sich einfach aus dem Fehlen von größeren Rohlingen erklären lassen. Auch HEINZELIN et al. (1990) erklären z.B. die Abwesenheit von Abschlägen am Schlachtplatz von Bouri mit der Spärlichkeit geeigneten Materials vor Ort. Die Rohlinge oder die fertigen Steinwerkzeuge mußten von weither mitgebracht werden, sodaß sie sparsam eingesetzt wurden. Dies deutet auf die individuelle Reaktion der – offensichtlich intellektuell kompetenten – Hominiden auf die jeweilige Lebenssituation.

Die hohe Diversität spätpliozäner Steinwerkzeug-„Betriebe“, sogenannte „Schulen“ unterschiedlicher Komplexitätsstufen, können also nicht mit der Fortschrittlichkeit oder Primitivität der Hersteller in Zusammenhang gebracht werden, sondern lassen sich durch äußere „wirtschaftliche“ Faktoren wie „Angebot und Nachfrage“ erklären. Diese Adaptations- und Funktionalitätsaspekte wurden schon früher an anderer Stelle diskutiert (HARTWIG-SCHERER 1991) und könnten sich auch weiterhin für die Interpretation anderer Fundkomplexe als sinnvoll erweisen.

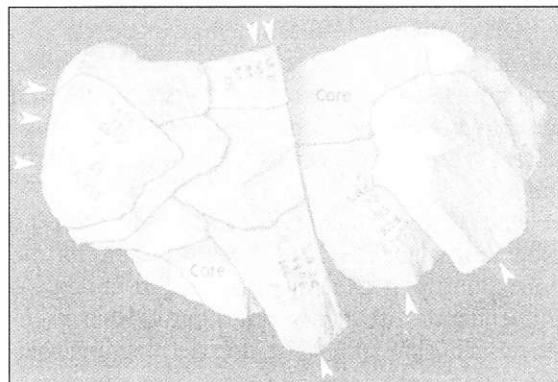


Abb. 2: Diese Rekonstruktion des Rohlings offenbart die komplexe Schlagtechnik. Die Pfeile deuten die unterschiedlichen Schlagrichtungen an, durch die ihre Hersteller eine optimale Anzahl und Qualität an Abschlägen gewinnen konnten. (Aus ROCHE et al. 1999)

Wer waren die Hersteller? Insgesamt kommen für die frühen, teilweise über 2,5 MrJ alten Funde aus Ostafrika aufgrund der räumlich-zeitlichen Rahmenbedingungen des Fossilbefundes vier verschiedene Hersteller in Frage, die jedoch alle nicht (mehr) zur Gattung *Homo* zählen: *Paranthropus (Australopithecus) aethiopicus*, *Australopithecus (Homo) rudolfensis*, *Australopithecus (Homo) habilis* und *Australopithecus garhi*. Unweigerlich belebt dies eine alte Frage der Paläanthropologie: Stellten die Australomorphen, d.h. die Australopithecinen im weiteren Sinn, Steinwerkzeuge her?

In den letzten Jahrzehnten ging man weitgehend davon aus, daß Australopithecinen nicht die Urheber der einfachen Olduvai-ähnlichen Steinwerkzeuge gewesen seien, sondern daß dafür nur *Homo*-Formen verantwortlich wären. Momentan jedoch scheint sich hier möglicherweise ein Paradigmenwechsel anzubahnen.

Bis vor kurzem wurde „*Homo habilis*“ als der erste Steinbearbeiter angesehen, wie sein Name – der geschickte Mensch – andeuten sollte (LEAKEY 1964). Ungefähr zeitgleich mit den oben beschriebenen Steinwerkzeugfunden in Gona und Lokalalei wurde – ebenfalls im Jahr 1994 – in Hadar zusammen mit typischen Olduvai-Steinabschlägen ein auf 2,33 MrJ datiertes Oberkieferfragment (AL 666-1) gefunden (KIMBEL 1997), das mit seinen morphologischen Affinitäten zu „*Homo habilis*“ als primitiver Vorläufer und eben auch als Urheber all dieser frühen Werkzeuge vorgestellt wurde. Inzwischen jedoch wurde diese Gruppe als *Australopithecus habilis* reklassifiziert (siehe WOOD 1999 und den Beitrag über „*Homo habilis*“ in dieser Ausgabe).

Besonders aktuell sind Befunde um den neuen *Australopithecus garhi* (ASFAW 1999; siehe den Beitrag über *A. garhi* in dieser Ausgabe) als potentiellen Hersteller (oder nur Nutzer?) der Olduvai-ähnlichen Werkzeuge (HEINZELIN et al. 1999). Man fand nämlich in der Nähe des Teilskelettes, das man im Moment wegen seiner räumlichen Nähe zu den diagnostisch relevanten Schädelteilen *Australopithecus garhi* zuschreibt, Säugerknochen mit Schnittspuren, die von der Bearbeitung mit scharfen Steinabschlägen stammen und nicht von Raubtierzähnen verursacht wurden (HEINZELIN 1999, Abb. 1). Da man nur sehr sporadisch Abschläge vor Ort fand, also keine „Industrie“ wie im 100 km entfernten Gona, gehen die Beschreiber davon aus, daß aufgrund des Mangels von größeren Rohlingen diese woanders produziert und absichtsvoll zum Metzgerplatz transportiert wurden, eine Verhaltensweise, die als recht „fortschrittlich“ einzu-stufen ist.

Doch die morphologischen Gegebenheiten, die nach MARZKE und Kollegen (MARZKE 1998) für die Herstellung von Olduvai-Werkzeugen unbedingt notwendig sind, sind entweder aufgrund des mageren Fossilbestandes auch an den viel jüngeren *habilis*-Formen nicht nachvollziehbar oder, wenn vor-

handen, dann scheinen sie für solcherart komplexe Manipulationen ungeeignet. Zu den manipulativen und kognitiven Voraussetzungen der anderen zeitgleichen ostafrikanischen Formen *Paranthropus aethiopicus*, „*Homo*“ alias *Australopithecus rudolfensis* und *Australopithecus garhi* läßt sich aufgrund mangelnder fossiler Handknochen wenig sagen.

Auch wenn man momentan vom direkten Fossilbefund nur australomorphe Formen aus dieser Zeit kennt, sind diese nicht zwangsläufig auch die Hersteller. Die Fossilsituation kann und wird sich mit jeder Grabungs-Saison ändern. Es wäre angesichts des allgemeinen Umbruchs nicht allzu verwunderlich, wenn andere Formen, auch solche aus der Gattung *Homo* zutage kämen. Im Moment bleibt die Frage nach dem Hersteller offen.

Sigrid Hartwig-Scherer

## Literatur

- ASFAW B, WHITE TD, LOVEJOY O, LATIMER B, SIMPSON S & SUWA G (1999) *Australopithecus garhi*: a new species of early hominid from Ethiopia. *Science* 284, 629-635.
- BRANDT M (1999) Gehirn, Sprache, Artefakte. Neuhausen-Stuttgart. In Vorb.
- HARTWIG-SCHERER S (1991) Paläanthropologie und Archäologie des Paläolithikums. In SCHERER S (ed) Die Suche nach Eden. Wege zur alternativen Deutung der menschlichen Frühgeschichte. Neuhausen-Stuttgart, S. 55-110.
- HEINZELIN JD, CLARK JD, WHITE TD, HART WK, RENNE P, WOLDEGABRIEL G, BEYENE Y & VRBA E (1999) Environment and behavior of 2.5-million-year-old Bouri hominids. *Science* 284, 625-629.
- KIBUNJIA M (1994) Pliocene archaeological occurrences in the Lake Turkana basin. *J. Hum. Evol.* 27, 159-171.
- LEAKEY LSB, TOBIAS PV, AND NAPIER JR (1964) A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature* 202, 7-9.
- KIMBEL WH, WALTER RC, JOHANSON DC, REED KE, ARONSON JL, ASSEFA Z, MAREAN CW, ECK GG, BOBE R, HOVERS Y, RAK Y, VONDRA C, YEMANE T, YORK D, CHEN Y, EVENSEN NM & SMITH PE (1997) Late Pliocene *Homo* and Oldowan tools from the Hadar Formation (Kada Hadar Member), Ethiopia. *J. Hum. Evol.* 31, 549-561.
- MARZKE MW, TOTHS N, SCHICKS K, REECE S, STEINBERG B, HUNT K, LINSCHIED RL & AN K-N (1998) EMG study of hand muscle recruitment during hard hammer percussion manufacture of Oldowan tools. *Am. J. Phys. Anthropol.* 105, 315-332.
- ROCHE H, DELAGNES A, BRUGAL J-P, FEIBEL C, KIBUNJIA M, MOURRE V & TEXIER P-J (1999) Early hominid stone tool production and technical skill 2.34 myr ago in West Turkana, Kenya. *Nature* 399, 57-60.
- SCHERER S (1993) Basic types of life. In: SCHERER S (ed) Typen des Lebens. Berlin, S. 11-30.
- SEMAW S, RENNE P, HARRIS JWK, FEIBEL CS, BERNOR RL, FESSEHA N & MOWBRAY K (1997) 2.5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia. *Nature* 385, 333-336.
- STEELE J (1999) Stone legacy of skilled hands. *Nature* 399, 24-25.
- WHITAN A, GOODALL J, MCGREW WC, NISHIDA T, REYNOLDS V, SUGIYAMA Y, TUTIN CEG, WRANGHAM RW & BOESCH C (1999) Cultures in chimpanzees. *Nature* 399, 682-685.