





Miriam Noël Haidle

Auf Umwegen zu menschlichem Denken

Denken – nicht nur eine Hirnsache

Wir denken mit dem Kopf, genauer dem Gehirn, oder? In unserem Gehirn werden Sinneseindrücke gebündelt, gefiltert, miteinander verknüpft, verglichen und bewertet. Es werden neue Pläne geschmiedet und Reaktionen gehemmt, sodass wir noch einmal überlegen können. Aber findet das alles nur im Gehirn statt? Ist unser Gehirn ein biologischer Zentralcomputer, unser Denken reine Informationsverarbeitung?

Neben unserem Gehirn spielt unser ganzer Körper eine wichtige Rolle in unserem Denken. Unsere Sinne beliefern uns mit Eindrücken. Als Menschen sehen wir räumlich und in Farbe, hören besonders gut im Frequenzbereich menschlicher Sprache, nehmen deutliche Gerüche wahr, besitzen einen ordentlichen Gleichgewichtssinn, der unsere Bewegungen präzise zu steuern hilft. Adler sehen mit dem sprichwörtlichen „Adlerauge“ auf viel größerer Entfernung scharf und können damit auch ultraviolettes Licht wahrnehmen. Fledermäuse und Delfine orientieren und verständigen sich mithilfe von Ultraschall. Hunde können viel feinere Duftspuren erschnüffeln als wir. Vögel besitzen verschiedene Gleichgewichtsorgane für den Flug einerseits sowie das Stehen und Gehen andererseits.

Abb. 2

Denken durch Handeln

Unsere Sinnesorgane sind aber nicht einfach nur Informationslieferanten. Sie sind nicht einfach da, genauso wenig wie unser Nervensystem und sein besonders auffallender Teil, das Gehirn. Sie sind bis zu einem gewissen Grad veränderlich, je nachdem, wie sie im Laufe unseres Lebens beansprucht werden. Wir

1 Bei der Herstellung von Werkzeugen sind neben dem Gehirn auch verschiedene Sinne und die Motorik der Hände beteiligt und nehmen wahr, erinnern, greifen vor.



2 Das Denken wird durch viele Faktoren beeinflusst.

lernen. Babys erkunden ihre Umwelt, indem sie möglichst vieles befühlen, Kaltes, Heißes, Nasses, Scharfes und Kuscheliges erfahren, alles in den Mund stecken und Mischungen von sauer, salzig, süß und staubig erleben, Dinge herumwerfen, sich irgendwo hochziehen und herunterfallen. Wir sehen nicht einfach blaue Dinge als blau, sondern lernen, bestimmte Sinneseindrücke zu beachten und als blau einzuordnen. Wir lernen im Handeln unsere Körper zu beherrschen und zu denken durch unterschiedliche Wahrnehmungen, Vergleiche von Sinnesreizen mit Bekanntem, Bewertungen, daraus entspringenden Reaktionen und wieder neuen Wahrnehmungen.

Denken eingebettet in die Umwelt

Unser Denken ist eingebettet im Umgang mit unserer Umwelt. Wenn ein Kind Fahrradfahren lernt, funktioniert das nicht, indem man ihm beschreibt, wie es geht. Es muss auf dem Sattel sitzen, das Treten, Lenken, Bremsen und Aufrecht-

bleiben miteinander abstimmen lernen. Es muss ein Gefühl für das Gefährt bekommen. Die Muskeln und Sinne entwickeln Routinen, sodass die Aufmerksamkeit besonderen Ereignissen („ein Ball rollt auf den Weg!“) vorbehalten bleiben kann. Es heißt, wer einmal Fahrradfahren gelernt hat, vergisst es nicht. Das gilt für viele Gewohnheiten im Umgang mit Dingen. Unser Körper denkt in diesem Fall, unterstützt durch bestimmte Eigenschaften der Dinge. Außerdem können uns Dinge als Werkzeuge helfen, unser Denken zu unterstützen. Durch einen Blindenstock „sieht“ die Blinde tastend ihre Umgebung. Ein Einkaufszettel erinnert mich an den Joghurt. Unsere Wahrnehmung und Erinnerung, also Teile unseres Denkens, sind in diesen Fällen erweitert durch Dinge außerhalb unseres Körpers. Und unser Denken ist nur zum Teil individuell. Als soziale Wesen profitieren wir vom Wissen und von den Erfahrungen anderer, übernehmen Einordnungen und Bewertungen, lernen von anderen auf Dinge zu achten und auf bestimmte Weisen nachzudenken. Unser Denken ist nicht in unserer eigenen Person gefangen, sondern in der Gruppe verteilt.

Entwicklung von Denken

Im Laufe eines Lebens entfaltet sich das Denken und wandelt sich. Fortlaufend sammeln wir Wissen, machen Erfahrungen, ordnen Dinge entsprechend neu ein, fangen an uns für etwas zu interessieren, verfolgen einen Gedanken und bauen ihn aus, verlieren den Faden oder machen eine Kehrtwendung. Wir entwickeln unser Denken individuell, jede/r mit ihrem/seinem eigenen Mix aus eigenen und zugetragenen Erfahrungen, Anregungen und Hemmungen. Und wir entwickeln unser Denken in einer durch die Geschichte und die sozialen Kontakte geprägten Umgebung. Je nach Gruppe, der ich angehöre, übernehme ich verschiedene Werte, Erfahrungen, Handlungen und Erklärungen. Eine alleinerziehende Verkäuferin, die ihren Alltag mit dem Smartphone organisiert, denkt auf eine andere Art als ein Bauer im Mittelalter, der weder schreiben noch lesen konnte. Die Mischung aus vorherrschenden Traditionen in Haltungen, Handlungen und materieller Umwelt macht unsere jeweilige Kultur aus. Im Laufe der letzten drei Millionen Jahre Menschheitsgeschichte haben sich neben und mit den Kulturen auch unsere körperlichen Voraussetzungen für das Denken gewandelt. Die Gehirne der Menschen haben sich von der Größe einer Faust bis zum Inhalt eines Milchpäckchens und darüber hinaus vergrößert. Die Dichte der Nervenzellen hat zugenommen, das Verhältnis verschiedener Bereiche des Gehirns und ihr Stoffwechsel haben sich verändert. Unsere Hände haben sich zunehmend für einerseits kraftvolle Griffe, andererseits einen sehr genauen Umgang mit Dingen geeignet. Sowohl die Hand-Auge-Koordination als auch die feinmotorischen Möglichkeiten der Hände haben zugenommen.



unmittelbare Nahrungsaufnahme
(ohne Werkzeug)

3



Einfacher Werkzeuggebrauch
wird bei zahlreichen Tierarten beobachtet.

4

3 Wenn eine Antilope Hunger verspürt, weidet sie Gras – ohne Umwege.

4 Wenn ein Schimpanse harte Nüsse essen möchte, muss er zuerst einen passenden Hammerstein suchen, um sie zu knacken. Er muss einen Umweg denken.

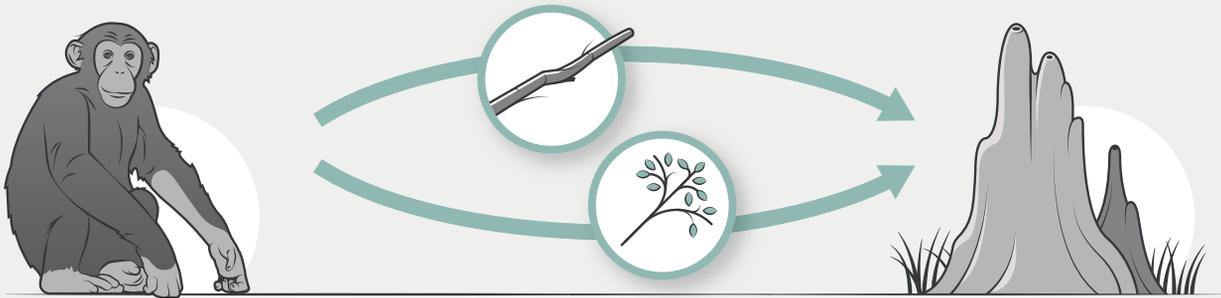
5 Will sich ein Schimpanse eine Termitenleckerei gönnen, muss er oft zwei verschiedene Werkzeuge nutzen: einen Stock, um den Bau aufzubrechen, und einen dünnen Zweig, um nach den Termiten zu angeln.

6 Die Herstellung von Steinwerkzeugen mit einem Hammerstein, um zum Beispiel eine Antilope zu zerlegen, benötigt erweitertes Umweg-Denken. Dies ist bislang nur von (Vor-) Menschen bekannt.

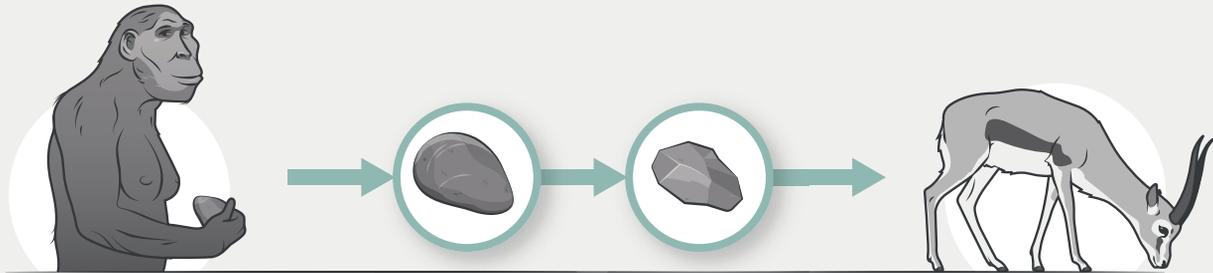
Eine wachsende Fähigkeit zu kommunizieren gipfelte schließlich in vielen tausend Sprachen, mit denen wir uns über Vergangenes und Zukünftiges ebenso austauschen können wie über konkrete Dinge wie Gurkensalat oder Ideen wie Gerechtigkeit. Im Zusammenspiel von individuellen, historisch-sozialen und evolutionär-biologischen Entwicklungen mit einer zunehmend von den Menschen geprägten Umwelt entwickelte sich menschliches Denken.

Entwicklung menschlichen Denkens – die Grundlagen

Je weiter wir in der Zeit zurückgehen, desto schwieriger wird es, sich ein Bild vom Denken der damaligen Menschen zu machen. Für Zeiten ohne Schrift können uns nur die Ergebnisse der Handlungen der Menschen Hinweise auf ihre Denkmöglichkeiten geben. Die Herstellung und der Umgang mit Werkzeugen bieten hier einen Ansatzpunkt. Verschiedene Tiere nutzen Werkzeuge und stellen sie auch her. Sie gebrauchen die Werkzeuge für Zwecke, die sie mit ihren eigenen körperlichen Fähigkeiten nicht erreichen könnten: Spechtfinken stochern mit Kaktusstacheln nach Insekten und Maden im Holz; Kapuzineraffen öffnen mit Steinen harte Nüsse und Muscheln; Orang-Utans nehmen Blattpolster als Schutz zum Klettern an dornigen Bäumen. Keine Art (außer Menschen)



5 Multikomponenten-Sets primärer Werkzeuge werden von Schimpansen benutzt zum Sammeln von Ameisen, Extrahieren von Termiten oder Honig.



6 Nutzung eines Geräts zur Herstellung eines Geräts zum Erreichen eines Ziels – seit mindestens 3,3 Millionen Jahren.

ist geübter im Umgang mit Werkzeugen als Schimpansen (siehe Beitrag Wittig in diesem Band), die mit ihrer Hilfe an schwer zugängliche Nahrung gelangen, Flüssigkeiten schöpfen, imponieren, sich säubern und verteidigen. Im Hinblick auf das Denken ist das Besondere am Werkzeugverhalten der Umweg, der eingeschlagen wird, um ans Ziel zu kommen. Während eine Antilope nur nach Gräsern sucht und diese direkt frisst, sobald sie sie gefunden hat, müssen Werkzeugnutzer zuerst einmal ein passendes Gerät suchen, bevor sie sich an die Bearbeitung ihres eigentlichen Objektes der Begierde machen können. Dafür müssen sie ihr Ziel hintenanstellen und ihre Aufmerksamkeit zuerst auf das Werkzeug lenken. Die Distanz zwischen Problem (zum Beispiel Hunger) und Lösung (zum Beispiel Nahrung) vergrößert sich. Schimpansen sind sogar in der Lage, verschiedene Werkzeuge zur Erlangung eines Ziels einzusetzen.

Abb. 3

Abb. 4

Abb. 5

Erweitertes Umweg-Denken

Erste Hinweise auf einen noch größeren Umweg sind circa 3,3 Millionen Jahre alt. In Lomekwi, Kenia, wurden Steine genutzt, um von anderen Steinen scharfe Splitter abzuschlagen, um etwas damit zu bearbeiten. Den Gebrauch von Werkzeugen, um Werkzeuge herzustellen, um etwas zu tun, kennt man bislang nur

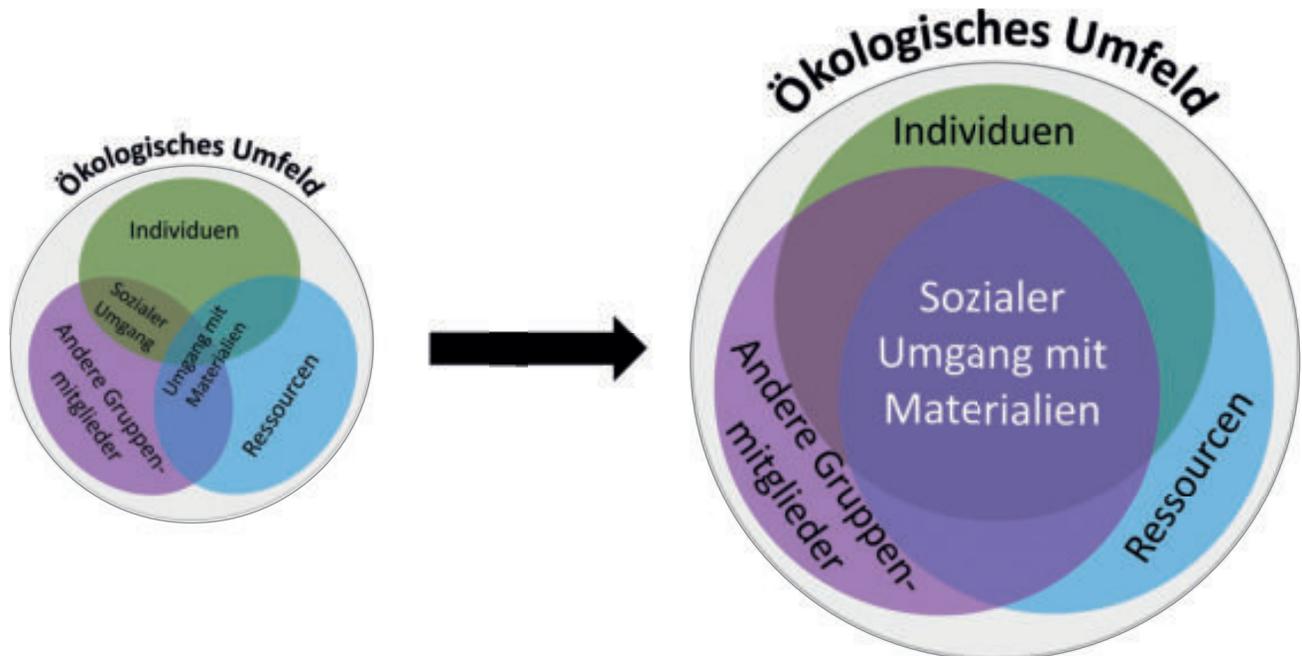
Abb. 6

von (Vor-)Menschen. Durch diesen Kniff des noch einmal erweiterten Umwegs konnten neue Werkzeuge mit bis dahin unbekanntem Eigenschaften geschaffen werden, die neue Möglichkeiten eröffneten. Mit schneidenden Kanten konnten die Menschen zum Beispiel auch ohne scharfe Zähne rasch Teile von einem Kadaver abtrennen oder Holz für weitere Aufgaben zurechten. Je größer allerdings der Umweg wurde, desto mehr musste bedacht, gegebenenfalls auch geplant werden. Um einen schneidenden Steinabschlag herzustellen, brauchte man einen guten Hammerstein und geeignetes Rohmaterial zum Zerschlagen. Wenn man Glück hatte, lag beides gerade in der Nähe, wenn ein Stück der Jagdbeute eines Leoparden erbeutet werden sollte. Wenn aber erst eine aufwändige Suche begonnen werden musste, kamen einem Nahrungskonkurrenten wie Hyänen zuvor. Wer mehreren Dingen gleichzeitig Aufmerksamkeit schenken konnte, sich besser an Stellen mit gutem Material erinnerte und etwas vorausschaute, musste sich weniger auf das Glück verlassen und war im Vorteil.

Häppchenweise

7 Im Laufe der Menschheitsgeschichte verstärkte sich nicht nur der Umgang mit Gruppenmitgliedern einerseits und Materialien andererseits. Immer mehr wurde der Umgang mit Menschen und Objekten vermengt, und das ökologische Umfeld der Menschen weitete sich aus.

Um weitere Gedanken-Umwege meistern zu können, half es, sie in kleine Etappen zu zerlegen und schrittweise zum Ziel zu gelangen. Die Zeitspanne zwischen einem Bedürfnis und dessen Befriedigung wurde durch die Umwege länger. Mehr und mehr entfernten sie sich voneinander, bis selbständige kleine Handlungseinheiten entstanden. Diese erfüllten Zwischenziele wie das Besor-



gen von Rohmaterial oder die Herstellung von Werkzeugen – unabhängig davon, ob sie sofort benutzt werden sollten oder nicht. Diese kleinen Einheiten, sogenannte Module, hatten viele Vorteile. Losgelöst von einem drängenden Bedürfnis konnten die Materialien oder Werkzeuge leichter auch für andere Zwecke genutzt werden. Sie konnten unterschiedlich miteinander verknüpft werden. Und in kleine Einheiten zerlegt, konnten auch komplexere Handlungen leichter erlernt werden.

Schimpansenkinder brauchen etwa drei Jahre, um das Nüsseknacken mit einem Stein wirklich zu beherrschen. Man kann daran ermessen, was es Vor- und Frühmenschen abverlangte, die längeren Umwege zu lernen und die damit verbundenen unterschiedlichen Fertigkeiten und das dazugehörige Wissen zu erwerben. Durch häppchenweises Lernen einzelner Module konnte man sich längere Umwege im Denken leichter aneignen. Kinder konnten mithilfe von Abschlägen schon schneiden üben, bevor sie es schafften, selbst solche Geräte herzustellen. Mit der Idee, dass man Steine zerschlagen konnte, wuchsen sie in der Gruppe auf. Gemeinsam mit den Älteren wanderten sie zu Plätzen mit gutem Rohmaterial. Wie ein geeigneter Stein beschaffen sein sollte, konnten sie begreifen, wenn sie von Erfahrenen ausgesuchte Steine zum Schlagplatz trugen. Wenn die Kinder endlich groß genug waren, um sich selbst im Steineschlagen zu probieren, hatten sie schon vieles gelernt, was zur Herstellung und zum Gebrauch der Werkzeuge dazugehörte.

Miteinander

Wenn es etwas Raum gibt zwischen einem Bedürfnis und seiner Befriedigung, wenn also Umwege denkbar werden, können auch Gruppenmitglieder leichter in das eigene Denken und Handeln einbezogen werden. Wenn ich meinen Weg vom Problem zur Lösung in Modulhäppchen zerlegen und diese wieder zu großen Handlungsketten zusammenfügen kann, dann kann ich einzelne Teile davon auch Mitmenschen machen lassen. Unterschiedliches Wissen und unterschiedliche Fertigkeiten verschiedener Gruppenmitglieder können leichter miteinander verknüpft werden. Alle können einfacher von den Fähigkeiten anderer profitieren. Am Anfang nutzten Vormenschen vielleicht nur Überbleibsel der Handlungen anderer, um selbst damit weiter zu machen: etwa nicht genutztes Rohmaterial, einen noch halbwegs scharfen Abschlag. Dann trugen vielleicht mehrere Individuen Rohmaterial zu einem Schlagplatz, aber eine Person war erfolgreicher beim Steineschlagen und duldete, dass die für sie überzähligen Werkzeuge von anderen genommen wurden. Um nicht nur zufällig, sondern absichtlich zu einer gemeinsamen Lösung eines Problems beizutragen, mussten verschiedene Personen ihre Aufmerksamkeit gemeinsam auf ein Ding richten können: ich trage für dich dies und du machst für mich daraus das. Allmählich

wurde wirkliche Zusammenarbeit denkbar. Zunehmend konnte gemeinsam mit anderen gedacht werden, und andere konnten in Plänen mitbedacht werden. Durch das Ausweiten des Umweg-Denkens auf Gruppenmitglieder wurden die sozialen Bindungen in den Gruppen gestärkt.

Anders – und dadurch mehr

Affen und besonders Menschenaffen pflegen einen ausgeprägten sozialen Umgang mit den Mitgliedern ihrer Gruppe. Im Umgang mit ihrer Umwelt sind sie ideenreich. Durch besondere Handlungen (zum Beispiel Bearbeitung von Nüssen vor dem Essen bei Gorillas) und Werkzeuggebrauch (zum Beispiel Herstellung von Blattschwämmen bei Schimpansen, um Flüssigkeiten zu schöpfen) können sie vielfältige Ressourcen nutzen. Ihr ökologisches Umfeld ist, im Vergleich zu anderen Tieren, groß und abwechslungsreich. Im Laufe der menschlichen Entwicklungsgeschichte weitete sich durch das erweiterte Umweg-Denken sowohl der Umgang mit Gruppenmitgliedern als auch mit Werkzeugen und Ressourcen aus, und durch den gemeinsamen Umgang mit Materialien wurden weitere Möglichkeiten eröffnet. Das gesamte ökologische Umfeld der frühen Menschen dehnte sich aus, indem sie in weiteren Umwegen dachten. Jedes neue Ding, das in das Denken und Handeln einbezogen wurde, konnte eine Brücke zu einem weiteren werden.

Abb. 7

Von einfachen Steingeräten bis hin zu Maschinen, von unterstützenden Lauten bis hin zu ganzen Romanen, von der Nutzung natürlichen Feuers bis hin zu Elektrizität, Kleidung, Landwirtschaft, Kunst, Religion, Schule und Wissenschaft ... Was für uns heute alles eine Selbstverständlichkeit ist, hatte seinen Anfang in grundlegenden Erweiterungen im Umweg-Denken, die vor circa 3 Millionen Jahren begannen. Auf Umwegen konnten Menschen ihrer Umwelt flexibler begegnen, sich an neue Gegebenheiten anpassen und so auch Regionen weit weg von ihrem afrikanischen Ursprung besiedeln.

Weiterführende Literatur

Fingerhut, J./Hufendiek, R./Wild, M. 2013 Philosophie der Verkörperung. Grundlagentexte zu einer aktuellen Debatte (Berlin 2013).

Haidle, M. N. 2012 How to think tools? A comparison of cognitive aspects in tool behavior of animals and during human evolution (Tübingen 2012). <http://hdl.handle.net/10900/49627>

Tomasello, M./Melis, A. P./Tennie, C./Wyman, E./Herrmann, E./Gilby, I. C./Hawkes, K./Sterelny, K. 2012 Two key steps in the evolution of human cooperation: The interdependence hypothesis. *Current Anthropology* 53(6), 2012, 673–692.

Homo ergaster

Steckbrief

Entdeckung:

Die ersten Überreste eines *Homo ergaster* entdeckte Richard Leakey 1971 in Koobi Fora (Kenia). Einige bereits von John Robinson 1949 beschriebene Fossilien wurden 1975 nachträglich der neu benannten Art *Homo ergaster* zugeordnet.

Fundorte:

Kenia: Koobi Fora, Turkana-See.

Südafrika: Swartkrans.

Funde:

Schädel mit Unterkiefer, Beckenknochen, Schulterblätter, Wirbelsäule, Extremitätenknochen, Skelett des „Turkana Boys“.

Alter:

1,9–1,4 Millionen Jahre.

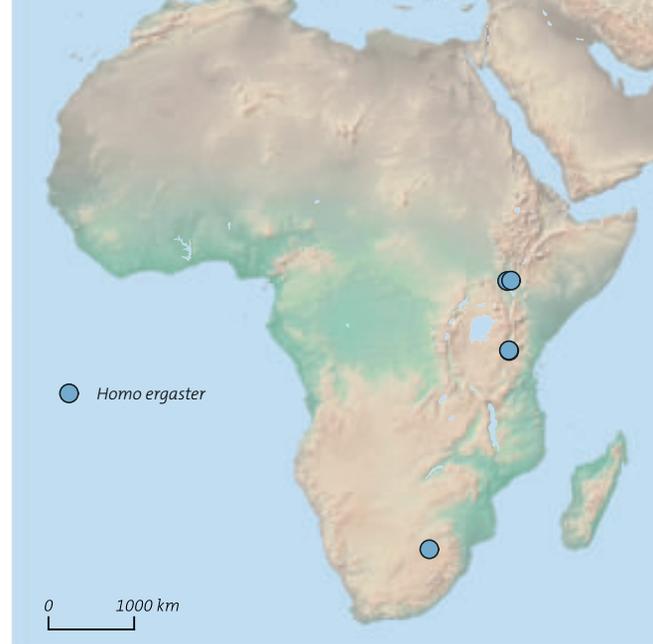
Gehirnvolumen:

510–900 cm³.

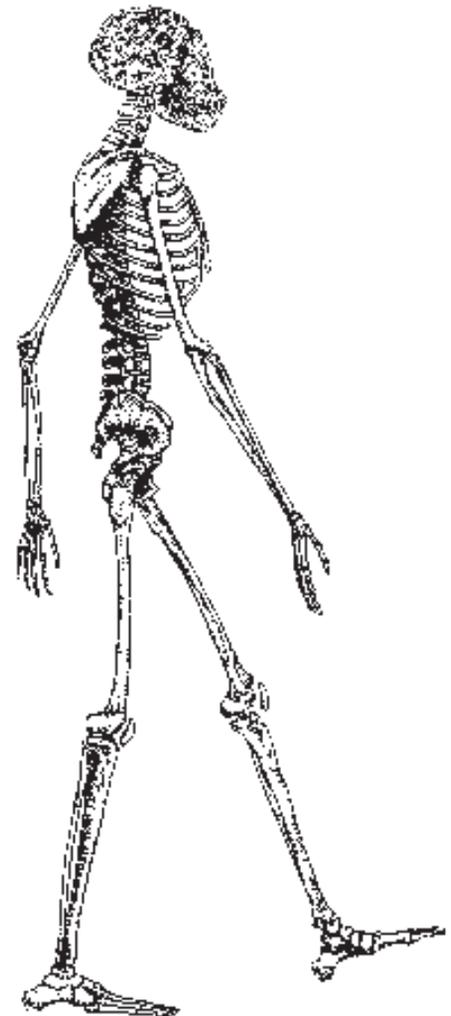
Merkmale:

Die Unterscheidung zwischen *Homo ergaster* und *Homo erectus* ist unklar; vielen Forschenden gelten *Homo ergaster* als afrikanische Frühform von *Homo erectus*. Die körperlichen Merkmale sind sehr ähnlich. Generell waren *Homo ergaster* hochgewachsen und grazil. Sie bewegten sich vollständig aufrecht und waren ausdauernde Läufer. Anhand des 1,6 Millionen Jahre alten Teilskeletts des „Turkana Boys“, das eine Körpergröße von 1,59 m aufwies, kann die Größe für erwachsene Individuen auf circa 1,85 m berechnet werden.

Eine Werkzeugnutzung wird für *Homo ergaster* angenommen, kann jedoch nicht zweifelsfrei bestätigt werden. In jedem Fundkomplex, in dem Steinwerkzeuge im Zusammenhang mit diesen Fossilien gefunden wurden, kommen auch Fossilien von *Paranthropus boisei* vor, deren Vertreter somit auch als mögliche Werkzeughersteller in Betracht kommen.



Turkana Boy
KNM-WT 15000
aus Kenia



Schädel KNM-ER 3733 aus
Koobi Fora, Kenia



Schädel des Turkana Boys