

von der Freien Universität Berlin vorgestellt. Da der Mensch sich nicht durch eine hohe Laufgeschwindigkeit auszeichnet (Sprinter im Tierreich können um ein Vielfaches schneller sein), habe ihm die Savanne vor allem während der Trockenzeit Beutetiere vorenthalten, so daß er im Uferbereich nach Schnecken und Krebsen suchen mußte, um so seine Nahrung mit tierischem Protein anzureichern. Dabei soll der Menschenvorfahre laut NIEMITZ beim Waten im kniehohen Uferwasser gezwungen gewesen sein, sich länger aufzurichten.

Ob nun Land, Luft oder Wasser: Der Evolutionsbiologie fehlen in jedem Fall plausible Selektionsdrücke. Auf welches Medium sich die Evolutionsbiologen in Zukunft einigen werden, bleibt abzuwarten.

[HARTWIG-SCHERER S (2001) Haben die Australopithecinen ausgedient? *Kenyanthropus* und *Ororin* rütteln am Stammbaum. Stud. Int. J. 8, 85-88; NIEMITZ C (2001) A Theory on the Evolution of the Habitual Orthograde Human Bipedalism – Die 'amphibische Generalistentheorie'. Anthropol. Anzeiger; ca. 80 Seiten.] SHS

Neues über die Beziehung zwischen dem Neandertaler und dem anatomisch modernen Menschen

Relativ einig scheint man sich inzwischen darüber, daß der Neandertaler alle typischen menschlichen Eigenschaften besaß, bis dahin, daß religiöse und altruistische Aspekte diskutiert werden. So soll ein zahnloser Kiefer (200 000 a) demonstrieren, daß alte Individuen nach Verlust ihrer Zähne nicht einfach dem Tod preisgegeben, sondern durchgefüttert worden seien (LEBEL et al. 2001).

Viel umstritten dagegen ist die Frage, ob der Neandertaler eine andere Art war, und ob sie mit dem anatomisch modernen Menschen Hybride bildeten oder nicht.

Drei konkurrierende Hypothesen zur Entstehung des modernen Menschen bewerten mögliche Hybridmerkmale von Neandertalern und anatomisch modernen Menschen entsprechend ihren Grundannahmen: Die „Out-of Africa“-Hypothese sieht in den beiden menschlichen Formen zwei getrennte Arten, die nicht oder nur minimal miteinander hybridisierten, während die Multiregionalisten (viele Ursprungsorte) ein genetisches Kontinuum zwischen verschiedenen Arten der Gattung *Homo* sehen und Kreuzungen sogar erwarten. Nach der Grundtypenhypothese, die generell Kreuzungen zwischen Arten aus demselben Grundtyp, nicht jedoch zwischen Arten verschiedener Grundtypen erlaubt, ist Hybridisierung zwischen Neandertaler und anatomisch modernen Menschen möglich.

Der Multiregionalist Andrew KRAMER aus Tennessee deutet die Ergebnisse seiner Schädelverglei-



Abb. 1: Die Höhle Kebara in Israel, in welcher Neandertaler gefunden wurden. Weniger Kilometer südlich davon liegen die Qafzeh-Höhlen, in welchen Fossilien von *Homo sapiens* entdeckt wurden.

che bei Neandertalern und modernen Menschen des Nahen Ostens als Folge von Hybridisierung. Die beiden Formen lebten vor ungefähr 90.000 Jahren Seite an Seite (vgl. Abb. 1). Während man die beiden Formen aus Westeuropa anhand dieser 12 ausgewählten Merkmale gut unterscheiden kann, zeigten die beiden Menschengruppen des Nahen Ostens ein Kontinuum ohne diese klare Unterscheidung. Die genetische Vermischung im Nahen Osten sei Folge der vielen Wanderungswellen, die auf dem Weg nach und von Afrika die Levante (heute Israel und angrenzende Staaten) überfluteten.

PONCE DE LÉON und ZOLLIKOFER, zwei Forscher aus Zürich, sehen dagegen an kindlichen Schädeln beider Formen so große Unterschiede, daß sie von zwei verschiedenen Spezies ausgehen und eine Hybridisierung eher für unwahrscheinlich halten.

Mit der Frage, ob Hybridisierung stattgefunden hat oder nicht, ist auch die Frage des weiteren Schicksals des Neandertalers verbunden. KRAMER glaubt, daß der Neandertaler nicht einfach verdrängt wurde, und einfach ohne Einfluß auf nachfolgende Formen um 25.000 Jahre von der Bildfläche verschwand, sondern im genetischen Bestand des anatomisch modernen Menschen aufging. Andere dagegen halten minimale, aber signifikante Anpassungsunterschiede der beiden Arten als Grund für das Aussterben. So hält Wesley NIEWOEHNER (University of New Mexico in Albuquerque) den Neandertaler aufgrund seiner anscheinend etwas geringeren Fingerfertigkeit für unterlegen (vgl. Abb. 2). Er fand bei frühen anatomisch



Abb. 2: Die Herstellung von Replikas von *Homo sapiens*- und Neandertaler-Werkzeugen durch Dodi Ben-Amin. Die Werkzeuge belegen die Geschicklichkeit beider Menschenformen.

modernen Menschen von Skhul und Qafzeh aus Israel eine bessere Anpassung an die Feinmotorik, während die Hände der Neandertaler muskulärer gewesen seien. Doch selbst eine hochkarätige Konferenz in Gibraltar (siehe BALTER 2001), die ausschließlich dieser Frage gewidmet war, konnte keine Einigkeit erzielen, welche und ob überhaupt Anpassungsdifferenz(en) zum Aussterben geführt haben.

Diese Datenbasis, die vor dem Hintergrund der beiden genannten Hypothesen zu widersprüchlichen Schlußfolgerungen führt, läßt sich auf dem Hintergrund der dritten Hypothese durchaus vereinen: Laut Grundtypenvorstellung waren beide Men-

schenformen zwei getrennte Arten, die zum Grundtyp *Homo* gehören und an einigen geographischen Orten (z.B. im Nahen Osten, Portugal und am Balkan) bei günstiger Gelegenheit Hybride bilden konnten. Aufgrund des mit der Zeit sich reduzierenden Polyvalenz der Grundtypen ist es zwar möglich, daß auch in heutigen menschlichen Populationen Neandertal-Allele zu finden sind. Sie könnten aber genauso gut der genetischen Drift zum Opfer gefallen sein – wie andere Vorfahrengene ebenfalls.

[BALTER M (2001) What – or who – did in the Neanderthals? *Science* 293, 1980-1981; KRAMER A, CRUMMETT TL & WOLPOFF MH (2001) Out of Africa and into the Levant: replacement or admixture in Western Asia? *Quaternary International* 75, 51-63; LEBEL S, TRINKAUS E, FAURE M, FERNANDEZ P, GUERIN C, RICHTER D, MERCIER N, VALLADAS H, AND WAGNER GA (2001) Comparative morphology and paleobiology of Middle Pleistocene human remains from the Bau de l'Aubesier, Vaucluse, France. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 98, 11097-11102; NIEWOEHNER WA (2001) Behavioral inferences from the Skhul/Qafzeh early modern human hand remains. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 98, 2979-2984; PONCE DE LEON MS & ZOLLIKOFER CP (2001) Neanderthal cranial ontogeny and its implications for late hominid diversity. *Nature* 412, 534-538.] SHS

Homo erectus in seiner Jugendentwicklung intermediär zwischen Mensch und Affe?

Die besondere Eigenschaft einer verlängerten Jugendzeit, die den Menschen vor Menschenaffen

auszeichnet, ist laut Evolutionstheorie weit nach der Entstehung des aufrechten Gangs entstanden. Die längere Entwicklungszeit wird möglicherweise benötigt für die volle Entwicklung der kognitiven und sozialen Fähigkeiten. Um die Entwicklungsdauer bei Fossilien feststellen zu können, versucht man die Zahnschmelzzuwachsrates mit der Entwicklungsgeschwindigkeit zu korrelieren und dies auf Fossilien anzuwenden. Die langsamere Rate, mit der beim Menschen Zahnschmelz angelagert wird, unterscheidet sich deutlich vom wesentlich schnelleren Zuwachs bei den Menschenaffen. Bei einer solchen vergleichenden Analyse (DEAN et al. 2001) liegt wie erwartet das Entwicklungsmuster, das man von Zähnen der Australopithecinen ableitete, nahe der großen Menschenaffen.

Allerdings weist *Homo erectus*, der in der Schöpfungsforschung zum Grundtyp *Homo* gerechnet wird, eine Entwicklungsdauer auf, welche intermediär zwischen Menschenaffen und Menschen zu liegen scheint. Aus dem Vergleich des Zahnschmelzzuwachses von Front- und Backenzähnen errechneten DEAN und Mitarbeiter, daß der erste Backenzahn bei *H. erectus* im Alter von 4,5 Jahren und der zweite im Alter von 7,5 Jahren durchbricht – beim heutigen Menschen ist dies im Alter von 6 bzw. 12 Jahren und bei Menschenaffen bei 3 bzw. 5 Jahren. *Homo erectus* sei also in diesem Merkmal als intermediär zu betrachten. Erst mit dem Auftreten von späteren *Homo*-Formen ab frühestens 800.000 Jahren soll das menschliche Muster voll vorhanden gewesen sein. Die Autoren, die sich darüber erstaunt äußern, vermuten, daß das Gehirn, das noch nicht so groß war, keine solch verlängerte Wachstumsperiode benötigt habe.

Zuwachsraten von Zahnschmelz haben seit den 80er Jahren sehr umstrittene Ergebnisse geliefert (zusammengestellt in MANN et al. 1990). Zuerst wurde behauptet, daß die Australopithecinen eine völlig menschliche Zahnschmelzwachstumsrate besaßen. Heute besteht anscheinend komplette Einigkeit darüber, daß sie in diesem Merkmal fast vollständig den Menschenaffen ähneln. Der intermediäre Status von *Homo erectus* könnte eventuell auch durch andere biotische oder abiotische Faktoren mit beeinflußt worden sein. Ob das Klima einen Einfluß hatte, könnte unter Zuhilfenahme einer repräsentativen Stichprobe heutiger Menschen getestet werden, die in sehr unterschiedlichen biologischen und klimatischen Bedingungen aufwachsen.

[DEAN D, LEAKEY MG, REID D, SCHRENK F, SCHWARTZ GT, STRINGER CB & WALKER A (2001) Growth processes in teeth distinguish modern humans from *Homo erectus* and earlier hominids. *Nature* 414, 628-631; MANN A, LAMPL M & MONGE J (1990) Patterns of ontogeny in human evolution: Evidence from dental development. *Yb. Phys. Anthropol.* 33, 111-150.] SHS