



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



**SPERRFRIST: 08. August 2012 / 19:00 Uhr CEST**

## **Fragen & Antworten: Fossilienfunde aus Kenia bringen neue Erkenntnisse zur frühen Evolution des Menschen**

**Frage: Was wissen wir jetzt über die Herkunft der Gattung *Homo*, das wir vor der Entdeckung der neuen Fossilien nicht wussten?**

Bevor der neue Gesichtsschädel und die Unterkiefer gefunden und analysiert wurden, gab es eine langjährige Debatte darüber, ob es (neben *Homo erectus*) eine oder zwei Arten des frühen *Homo* an der Basis der menschlichen Abstammungslinie gab. Da das Fossil KNM-ER 1470 (kurz: 1470) nur ein einziges Individuum repräsentierte, konnten wir nicht sicher sein, dass es sich dabei nicht lediglich um ein sonderbares Individuum einer formenreichen Spezies handelte. Die neuen Fossilien zeigen nun, dass die charakteristischen Merkmale des Fossils 1470, das lange und eher flache Gesicht mit den vorstehenden Wangenknochen, keine individuelle Variation sondern ein eigenständiges Muster seiner Gesichtsanatomie darstellt. Der neu gefundene Gesichtsschädel ist eine kleinere Version des charakteristisch flachen und großen Gesichts von Fossil 1470. Darüber hinaus hat der neue Gesichtsschädel einen sehr gut erhaltenen Gaumen und Backenzähne. Die Backenzähne ermöglichen es uns, die neuen Unterkiefer sowohl mit dem neuen Gesichtsschädel als auch mit Fossil 1470 in Verbindung zu bringen. Zusammen liefern uns diese Fossilien Argumente dafür, dass neben *H. erectus* noch wenigstens zwei weitere Arten des frühen *Homo* zu jener Zeit in Ostafrika lebten.

**Frage: Verraten uns die neuen Fossilien irgendetwas Neues über die besonderen Merkmale des frühen *Homo*?**

Die neuen Fossilien zeigen, dass es bei beiden dieser frühen *Homo*-Gruppen viel Variation hinsichtlich ihrer Größe gab. Fossil 1470 hat ein großes Gehirn und Gesicht. Es wurde also angenommen, dass andere, dem Fossil 1470 ähnliche Individuen, ebenso groß sein würden. Der neue Gesichtsschädel ist kleiner, hat aber die selbe Form wie der des Fossils 1470. Es scheint also falsch zu sein, dass es eine Art des frühen *Homo* gab, die „groß“ war und eine andere, die „klein“ war.

**Frage: Wie können zwei oder drei nahe miteinander verwandte Menschenarten am selben Ort zur selben Zeit leben?**

Nahe miteinander verwandte heute lebende Säugetiere können in enger Nachbarschaft leben, indem sie ihre Existenz auf unterschiedliche Arten und Weisen sichern. So teilen sich beispielsweise Gorillas und Schimpansen heutzutage einige ihrer Habitate und obwohl beide Menschenaffenarten gern reife Früchte fressen, verbringen Gorillas mehr Zeit als Schimpansen mit dem Fressen zäher Pflanzenbestandteile. Frühe Hominine könnten sich von anderen Homininen auf ähnliche Art und Weise abgegrenzt haben. Sie könnten sich jeweils auf verschiedene Primärnahrungsmittel konzentriert haben. Wir wissen nicht mit Sicherheit, welche Nahrungsmittel das gewesen sein könnten. Die neuen Fossilien sowie das bereits bekannte Fossil 1470 mit ihren langen Gesichtern und der verkürzten vorderen Zahnreihe deuten darauf hin, dass diese ihre Nahrung hauptsächlich mit den Backenzähnen zerkauten.

**Frage: Woher wissen wir, dass der neu entdeckte Gesichtsschädel und die Kieferknochen zu unserer Gattung, *Homo*, gehören?**

Wir wissen, dass im Fossilbericht ein weiterer Zweig von Homininen mit großen Zähnen und stark ausgeprägten Kiefermuskeln dokumentiert ist, der *Paranthropus*. Dieser lebte ebenfalls während des Pleistozäns neben der Gattung *Homo*, zur selben Zeit wie die neu entdeckten Fossilien. Die Anatomie der Fossilien des frühen *Homo* und des *Paranthropus* unterscheidet sich in einigen Punkten grundsätzlich. Die Zähne des frühen *Homo*, insbesondere die Backenzähne, sind anders proportioniert. Sie sind kleiner als die Backenzähne des *Paranthropus*, der Unterkiefer ist anders geformt und weniger robust. Fossilien früherer Arten der Gattung *Homo* hatten größere Gehirne als *Paranthropus*, die aber dennoch kleiner waren als die Gehirne moderner Menschen. Zwar enthalten die neu entdeckten Fossilien keine Hirnschädel, doch der ihnen sehr ähnliche Schädel des Fossils 1470 enthält einen Hirnschädel, dessen Volumen im Vergleich zu *Paranthropus* größer ist.

**Frage: Warum ist es wichtig, die Anfänge unserer Gattung *Homo* zu verstehen?**

Moderne Menschen, *Homo sapiens*, verfügen über eine Reihe von einmaligen anatomischen Merkmalen und Verhaltensweisen, die es uns ermöglichen, unsere Populationsgröße zu vergrößern, in alle Teile der Welt zu expandieren und nun als einziger noch überlebender Vertreter unserer Gattung fortzubestehen. Diese anatomischen Merkmale (z.B. große Gehirne, kleine Gesichter und Zähne, große Körper mit langen Beinen) und Verhaltensweisen (z.B. eine langsam verlaufende Entwicklung während der Kindheit und die Fähigkeit, mehrere von der elterlichen Pflege abhängige Kinder auf einmal zu versorgen) sind charakteristisch für den modernen Menschen und unterscheiden sich von denen der frühesten bekannten fossilen Homininen und denen unserer nächsten lebenden Verwandten, den Menschenaffen. Diese Eigenschaften sind für unser Überleben entscheidend, wir wissen jedoch nicht, wann und warum sie entstanden sind. Waren sie möglicherweise entscheidend für die Entstehung unserer Abstammungslinie? Oder entstanden sie Stück für Stück im Laufe unserer Evolution? Die neu entdeckten Fossilien ermöglichen uns einen Blick auf die Basis unserer Abstammungslinie und zeigen uns, dass es ursprünglich viele Arten der Gattung

*Homo* gegeben hat – nicht nur eine. Und diese Spezies unterschieden sich scheinbar darin, wie sie ihre Existenz (Ernährung etc.) sicherten.

**Frage: Warum geben Sie den neuen Fossilien keine Namen?**

Eine große noch offene Frage ist: Wie nennen wir sie? Zwei mögliche Artbezeichnungen existieren bereits: *Homo rudolfensis* und *Homo habilis*. Obwohl wir nun Dank der neuen Funde, die nicht *Homo erectus* zugeordneten Fossilien in zwei Gruppen mit klar definierten Merkmalen aufteilen können, bleibt die Debatte darüber, welche dieser beiden Gruppen *H. habilis* genannt werden sollte, weiterhin bestehen. Die Antwort ist davon abhängig, ob Fossil 1470 und die neuen Fossilien zusammen gruppiert werden können mit dem Fossil OH7, einem Fund von Mary und Louis Leakey aus den 60er Jahren. Beim Fossil OH7 handelt es sich um das Typusexemplar der Art *H. habilis*. Es hat jedoch keine Gesichtsknochen außer dem Unterkiefer, welcher – aufgrund der Art wie dieser begraben war – stark deformiert ist. Daher können wir seine Form nicht für einen Vergleich mit den neuen Fossilien verwenden. Wenn das Fossil OH7 dem Fossil 1470 und den neuen Fossilien zugeordnet wird, dann sollte diese Gruppe als *H. habilis* bezeichnet werden. Ansonsten bliebe die Gruppe um das Fossil 1470 der Art *H. rudolfensis* zugeordnet; diese Artbezeichnung hatten einige Wissenschaftler für das Fossil 1470 bereits vor dem Bekanntwerden der neuen Fossilienfunde verwendet. Die andere Gruppe würde dann *H. habilis* genannt. Wir haben uns entschieden, den neu entdeckten Fossilien keinen Namen zu geben, da der Fund OH7 momentan weder der Gruppe um das Fossil 1470 noch der anderen existierenden Gruppe des frühen *Homo* eindeutig zugeordnet werden kann.

**Frage: Wenn wir sie auch nicht benennen können; haben wir uns aus einer dieser Arten entwickelt?**

Obwohl wir wissen, dass wir uns aus dem *Homo erectus* entwickelt haben und ebenso wissen, dass diese Zeitspanne auch weitgehend den Anfang unserer Gattung *Homo* kennzeichnet, wissen wir doch nicht, welche Spezies zur Entstehung des *Homo erectus* geführt hat.

**Frage: Wie alt sind die neu entdeckten Fossilien und woher wissen wir das?**

Die neu entdeckten Fossilien sind zwischen 1,78 und 1,95 Millionen Jahre alt. Das Gebiet um den Fundort zeichnet sich durch eine Abfolge von Felsschichten aus, die wie bei einer Sahnetorte übereinander gestapelt sind. Jede Schicht wurde während einer bestimmten Zeitperiode in der Vergangenheit geformt. Inmitten der Felsschichten befinden sich Schichten vulkanischen Ursprungs, deren Alter mithilfe der sogenannten Argon-Argon-Datierung genau bestimmt werden kann. Das Alter eines Fossils kann man bestimmen, wenn man weiß, wo genau innerhalb der Felsschichten es gefunden wurde, wie alt die vulkanischen Materialien über- bzw. unterhalb dieses Fundorts sind und wie viel Zeit die Anhäufung der Sedimente in Anspruch genommen hatte. Im Falle der neu entdeckten Fossilien war das Alter der vulkanischen Materialien in ihrer unmittelbaren Umgebung, dem sogenannten KBS Tuffstein, bereits bekannt.

**Frage: Warum ist Kenia so reich an homininen Fossilien?**

Kenia ist ein ausgezeichneter Ort um hominine Fossilien zu finden, da das Great Rift Valley sowohl die entsprechenden Voraussetzungen bot, die Knochen unserer Vorfahren zu begraben, als auch geeignete Habitate für unsere Vorfahren bereithielt. Homininen hatten ihren Ursprung in Afrika und blieben während der ersten drei Millionen Jahre ihrer Geschichte auch ausschließlich in Afrika beheimatet. Die uralten Seen von Turkana in Kenia und Olduvai in Tansania boten unseren menschlichen Vorfahren ideale Lebensbedingungen. Und wenn sie starben, wurden sie schnell von Gestein begraben und ihre Überreste versteinerten. Ein weiterer Grund für den Fossilienreichtum sind die besonderen geologischen Eigenschaften des Ostafrikanischen Grabenbruchs: In der dünnen Landschaft unterliegen die Felsen, in denen die versteinerten Überreste der Homininen eingelagert sind, einer ständigen Erosion und können datiert werden. Die frühen menschlichen Vorfahren lebten sicherlich auch in anderen Teilen Afrikas, wo sie aber möglicherweise nicht immer ebenso schnell versteinerten und später durch Erosion freigelegt wurden.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.turkanabasin.org/discovery/knmer60000/](http://www.turkanabasin.org/discovery/knmer60000/)