

## Eine kleine Sensation: Backenzahn eines Affen (*Macaca sylvanus*) erweitert die Faunenliste der Fundstelle Mauer

H. Dieter Schreiber, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe

Mauer, Februar 2008: Vorbereitungsarbeiten zur 100-Jahr-Feier des Fundes von *Homo heidelbergensis* am Aufschluss in der Sandgrube Grafenrain stehen an, Manfred Löscher und Helfer werden das Profil der Mauerer Sande in der Sandgrube präparieren, damit die Schichten für die kommenden Veranstaltungen gut sichtbar werden und bleiben. Dabei anfallender Abraum wird sorgfältig Horizont für Horizont aufgefangen, damit er später auf Fossilien untersucht werden kann. Tatsächlich konnte Manfred Löscher später in der Mittelkiesfraktion einer Probe aus dem Niveau von 148-149 m NN (entspricht etwa dem Fundniveau des Unterkiefers) den Backenzahn eines Makaken finden (Abb. 1). Dieser Zahn kann der Art *Macaca sylvanus* (Linnaeus, 1758) den heutigen Berberaffen zugeordnet werden, und erweist sich nach dem Fund des *Homo heidelbergensis* von 1907 als der zweite Fund eines Primaten in der Lokalität Mauer (Schreiber & Löscher 2011).

ist die zirkummediterrane Verbreitung auf Nordafrika und heute auf das Atlasgebiet zusammengeschrumpft. In Europa treten sie mit Ausnahme von Gibraltar nicht mehr auf. Der Ursprung der Population auf dem Felsen von Gibraltar geht mit großer Wahrscheinlichkeit auf vielfache Einschleppungen der Tiere durch den Menschen in historischer Zeit zurück (van Hooff 1988, Mottura & Gentili 2006).

In vielen klassischen pleistozänen Fundstellen Mitteleuropas ist *Macaca* schon länger bekannt. Der erste Fund stammt aus Grays Thurrock, Essex, in Großbritannien (Owen 1845, 1846) und einer der jüngsten Funde kommt aus der Grotta degli Orsi Volanti bei Chieti in Italien (Mazza et al. 2005). Insbesondere ein Fund aus der zu Mauer etwa zeitgleichen Fundstelle Mosbach bei Wiesbaden (Kahlke 1961, 1967, Ardito & Mottura 1987) legte schon früher die Vermutung nahe, dass auch für Mauer das Auftreten eines Makaken wahrscheinlich sein sollte (vergleiche Koenigswald 1997).

### Ein Überblick

In der jüngeren Erdgeschichte Europas sind Primaten ein verbreitetes Faunenelement. Neben den Menschen (Hominidae) treten auch Meerkatzenverwandte (Cercopithecidae), darunter vor allem die Makaken mit der Art *Macaca sylvanus* auf (Abb. 2). Sie sind überwiegend durch isolierte Zähne, Oberkiefer- und Unterkieferfragmente, aber auch untergeordnet durch Schädel und andere Skelettelemente recht gut bekannt. Seit dem Unterpliozän (vor etwa 2,5 Millionen Jahren) waren speziell die Makaken zunächst im westlichen mediterranen Raum und dann mit dem Unter- und Mittelpleistozän (ab etwa 1,8 Millionen Jahren) über den gesamten mediterranen Raum und Europa zumindest in den Warmzeiten weitverbreitet. Die jüngsten bekannten Fossilien von Makaken stammen mit einem Alter von rund 100.000 Jahren aus oberpleistozänen Fundstellen in Italien und Spanien. Das heutige Vorkommen der Makaken in der Atlasregion von Nordafrika entspricht nur noch einem sogenannten „Residualgebiet“, schon seit der letzten Eiszeit

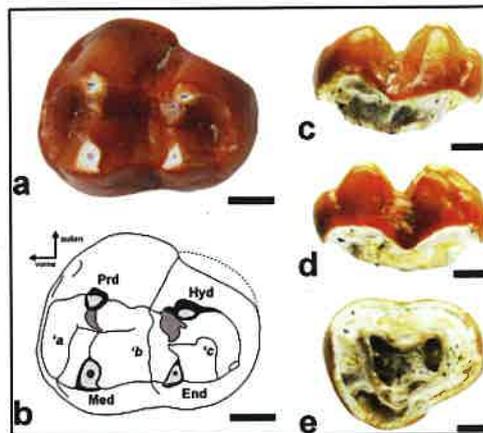


Abb. 1: *Macaca sylvanus* (Linnaeus, 1758), isolierter zweiter Unterkiefermolar (m2), rechts, Mauer bei Heidelberg, Sandgrube Grafenrain, Mauerer Sande (SMNK-Pal 6602, Fotografie von Dr. A. Riedel, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe), a: Kaufläche, b: Zeichnung der Kaufläche, schwarze Flächen: Zahnschmelzkante, hellgraue Fläche: Dentin, dunkelgraue Fläche: Beschädigungen, c: Außenseite, d: Innenseite, e: Unterseite. Maßstäbe entsprechen 2 mm. Prd Protoconid, Med Metaconid, Hyd Hypoconid, End Entoconid, 'a' zentrales Becken, 'b' vorderes Becken, 'c' hinteres Becken.

### Der Fund

Der isolierte Zahn (Abb. 1) zeigt ein sogenanntes bilophodontes oder zweigratiges Zahnmuster, gebildet aus vier Höckern, die ein zentrales Becken umschließen. Außen am Rand verbinden sich Grate zu einem umlaufenden Grat. So entstehen nach vorne wie nach hinten, begrenzt durch den Grat, jeweils ein vorderes Becken und ein hinteres Becken (Abb. 1). Die vier Höcker zeigen an den Spitzen plane Abriebsspuren, die frühe Abkautflächen darstellen. Aufgrund anatomischer Eigenschaften, wie die Abstände der Höcker, die Neigung der Flanken oder der Größenordnung kann der Zahn als ein zweiter rechter Unterkiefermolar (m2) bestimmt werden (vgl. Schreiber & Löscher 2011). Seine Maße belaufen sich für die Länge auf 9,9 mm, für die vordere Breite auf 8 mm sowie für die hintere Breite auf etwa 7,6 mm. Der

letzte Wert ist geschätzt, da der Zahnschmelz an der hinteren äußeren Ecke weggebrochen ist.

Gleich unterhalb der Zahnschmelzbasis sind die Zahnwurzeln weggebrochen. Die Bruchkanten erscheinen gut abgerundet und lassen auf ein sehr frühes Abbrechen verbunden mit einem längeren Transport im fließenden Wasser schließen. Der Zahnschmelz ist weiß, und partiell stark rötlich-gelborange imprägniert. Das Dentin ist weiß und oberflächlich schwach gelblich gefärbt mit wenigen fleckenartigen Mangan-Vererzungen. Der Zahn entspricht damit dem typischen Erhaltungsmuster der Fossilien aus den Mauerer Sanden (Schreiber 2006).



Abb. 2: *Macaca sylvanus*, heutiger Berberaffe der Atlasregion, Nordwestafrika (Fotographie: Tierpark Gera, Christian Zacke, commons.wikimedia.org).

Zur artlichen Einordnung des Zahnes muss das bilophodonte Zahnmuster mit zentralem, vorderem und hinterem Becken beachtet werden. Dieses Zahnmuster charakterisiert das Exemplar aus der Sandgrube Grafenrain als ein Zahn eines Cercopitheciden. Das niedrige (niederkrönige) Zahnrelief des Zahns spricht für die Zugehörigkeit zur Gruppe der Paviane (Papionini), und die geringe Ausbauchung der inneren und äußeren Seitenflächen sowie die relativ kleine Größenordnung lässt eine Zuordnung des Zahnes zur Gattung *Macaca* (vgl. Szalay & Delson 1979) zu. Die fossilen Populationen von Makaken in Europa werden nach derzeitigem Stand der Forschung nicht von den heutigen Berberaffen (*Macaca sylvanus*) unterschieden (Szalay & Delson 1979) und somit kann der aktuelle Fund der Art *Macaca sylvanus* (Linnaeus, 1758) zugeordnet werden.

### Berberaffe und Heidelberger Urmensch

Die heutige geographische Verbreitung der Gattung *Macaca* in Nordwestafrika und Südostasien lässt vermuten, dass auch die fossilen Populationen von Makaken bevorzugt in subtropischen bis tropischen Kli-

maten verbreitet gewesen waren. Tatsächlich aber leben Makaken in den unterschiedlichsten Habitaten und zeigen, dass sie mit ihren ökologischen Ansprüchen nicht auf ein enges Spektrum beschränkt sind. Sie treten auf in tropischen Regenwäldern, Monsun- und Mangrovenwäldern, in den Bergwäldern der Hochgebirge bis hin zu den humiden Wäldern der Bergländer. Sie leben aber auch in offenen Gras- und Buschsteppen und beschränken sich nicht auf eine rein baumbezogene oder bodenbezogene Lebensweise.

Einerseits können ökologische Ansprüche von heutigen Säugetieren nicht ohne weiteres auf ihre fossilen Vorläufer projiziert werden, andererseits scheint das breite Spektrum an Habitaten aber auch zu erklären, warum *Macaca* regelmäßig in den europäischen Faunen des Plio- und Pleistozäns vertreten gewesen sein konnte.

Die Rekonstruktion der Umwelt des Heidelberger Urmenschen basiert auf der bis dato bekannten Faunenassoziation (vgl. Schreiber 2007), in die sich die Lebensweise der Makaken gut einfügen lässt. Das Bild der Umwelt des *Homo heidelbergensis* von Mauer lässt sich beschreiben mit Auenwäldern in den Flussniederungen, Waldbestand an den Hängen und offenen Wäldern auf den Höhen, wobei trotz des humiden Klimas die Höhenlagen (noch ohne Lössbedeckung) bedingt durch das Kluftwassersystem des Grundgebirges aus Buntsandstein und Muschelkalk wohl eher trockene Standorte waren (Schreiber et al. 2007). Die Wald- und Offenlandhabitats der Mauerer Flusslandschaft waren für die vielseitigen Makaken ideale Lebensräume.

### *Macaca* zum Zweiten

Mauer, Oktober 2010: Manfred Löscher und Helfer hatten in den Sommermonaten wieder das Profil der Mauerer Sande in der Sandgrube Grafenrain sorgfältig präpariert und Horizont für Horizont aufgefangen. Bei der späteren Durchsicht der Proben auf Fossilien hat Manfred Löscher einen weiteren Zahn eines Makaken gefunden. Dieser Fund wird vom Finder selbst in seinem Beitrag in der vorliegenden Ausgabe des *Palaeos* (S. 17 und 19) vorgestellt.

### Dank

Es ist vor allem Manfred Löscher zu danken, dass er beharrlich seit über 15 Jahren mit Hilfe von Schülern des Friedrich-Ebert-Gymnasiums Sandhausen und Studenten der Universität Heidelberg die Sande in der Sandgrube Grafenrain beprobt und ausgelesen hat. Durch sein Engagement konnte neben den vielen Kleinsäugerarten nun auch ein zweiter Primat für Mauer nachgewiesen werden.



## Literatur

- Ardito, G. & Mottura, A. (1987): An overview of the geographic and chronologic distribution of West European Cercopithecoids. - *Human Evolution*, 2(1): 29-45.
- Kahlke, H.-D. (1961): Revision der Säugetierfaunen der klassischen deutschen Pleistozän-Fundstellen von Süßenborn, Mosbach, und Taubach. - *Geologie. Zeitschrift für das Gesamtgebiet der Geologie und Mineralogie sowie der angewandten Geophysik*, 10(4/5): 493-532.
- Kahlke, H.-D. (1967): Ausgrabungen auf vier Kontinenten. - 2. Aufl., 1-220 pp., Leipzig, Jena, Berlin (Urania).
- Koenigswald, W. v. (1997): Die fossilen Säugetiere aus den Sanden von Mauer. - In: Wagner, G. A. & Beinhauer, K. W. (Hrsg.): *Homo heidelbergensis* von Mauer. Das Auftreten des Menschen in Europa, 215-240, Heidelberg (HVA).
- Linnaeus, C. (1758): *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. - 10. Aufl., Stockholm (Laurentii Salvii).
- Mazza, P., Rustioni, M., Agostini, S. & Rossi, A. (2005): An unexpected Late Pleistocene macaque remain from Grotta degli Orsi Volanti (Rapino, Chieti, central Italy). - *Geobios*, 38: 211-217.
- Mottura, A. & Gentili, S. (2006): Cranio-Mandibular Biometric and Skull Maturation of *M. sylvanus* L., 1758. - *Human Evolution*, 21: 223-239.
- Owen, R. (1845): Note sur la découverte faite en Angleterre de restes fossiles d'un quadrumane du genre Macaque, dans une formation d'eau douce appartenant au nouveau pliocène. - *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, 21: 573-575, Paris.
- Owen, R. (1846): A history of British fossil mammals and birds. - 560 S., 237 Abb., London (J. van Voorst, Paternoster Row.).
- Schreiber, H. D. (2006): Projekt: Bestandsaufnahme und Dokumentation der Fossilien aus den Mauerer Sanden. Abschlussbericht. - Anlage zum Abschlussbericht an die Klaus Tschira Stiftung, gemeinnützige GmbH (Projekt-Nr. 00.052.2004), unveröffentlichter Bericht, 92 pp., Karlsruhe.
- Schreiber, H. D. (2007): Projekt „Bestandsaufnahme und Dokumentation der Fossilien aus den Mauerer Sanden“. - In: Wagner, G. A., Rieder, H., Zöller, L. & Mick, E. (Hrsg.): *Homo heidelbergensis*. Schlüsselfund der Menschheitsgeschichte, S. 320-334, Stuttgart (Konrad Theiss Verlag).
- Schreiber, H. D., Löscher, M., Maul, L. C. & Unkel, I. (2007): Die Tierwelt der Mauerer Waldzeit. - In: Wagner, G. A., Rieder, H., Zöller, L. & Mick, E. (Hrsg.): *Homo heidelbergensis*. Schlüsselfund der Menschheitsgeschichte, 127-159, Stuttgart (Konrad Theiss Verlag).
- Schreiber, H. D. & Löscher, M. (2011): The second find of a primate from the early Middle Pleistocene locality of Mauer (SW Germany): a molar of *Macaca* (Mammalia, Cercopithecidae). - *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, 260/3: 297-304, Stuttgart.
- Szalay, F. S. & Delson, E. (1979): *Evolutionary History of the Primates*. - 580 pp.; New York (u.a.) (Academic Press).
- van Hooff, J. A. R. A. M. (1988): Meerkatzenartige. - In: Grzimek, B. (Hrsg.): *Grzimeks Enzyklopädie. Säugetiere*, 208-285, München (Kindler Verlag GmbH).

## War „Duh“ unser erstes Wort?

Jürgen Schweizer, *Homo heidelbergensis* von Mauer e.V.

Der zeitliche Verlauf der Evolution der menschlichen Sprache und die begleitenden anatomischen und genetischen Veränderungen sind noch weitgehend unbekannt. Forschungen in Holland scheinen nun zumindest Licht auf die Anfänge unserer Sprache zu werfen.

Objekt der Untersuchungen war der sogenannte Luftsack, ein dehnbarer Hohlraum, der dem Zungenbein des Stimmapparates anliegt und durch Vibration bewirkt, dass Töne schwerer und tiefer klingen. Während Menschenaffen, aber auch unsere Ahnen der Gattung *Australopithecus* nachweislich noch einen Luftsack haben, fehlt er beim Neandertaler und dem modernen Menschen.

Mit Hilfe von Plastikmodellen des menschlichen Stimmtraktes mit oder ohne Luftsack,

durch die zur Erzeugung verschiedener Vokalaute Luft gepresst wurde, zeigte sich, dass der Vokal „u“ mit nachklingendem „h“ in Modellen ohne Luftsack von Testpersonen besonders klarer wahrgenommen wurde. Noch deutlicher erschien das „uh“ in Kombination mit den Konsonanten „d“ und, weniger gut, mit einem „b“. Die Befunde unterstützen die Annahme, dass der Luftsack zugunsten einer komplexen Lautbildung im Verlauf der menschlichen Evolution verschwand. Dabei spricht alles dafür, dass der Laut „Duh“ unser erstes Wort war. Vom archaischen „Duh“, möglicherweise bereits zur Zeit des *Homo heidelbergensis*, bis zu „Du, du, liegst mir am Herzen“ war aber noch ein weiter Weg. Quelle: *J. Hum. Evol.* 62(1), 1-6, 2012