



Vor den Australopithecinen

Klima und die Entstehung von Sahelanthropus, Orrorin und Ardipithecus

1 Sahelanthropus tchadensis

Alter: $7 \pm .3$ Ma

Das gesamte Material besteht aus auf der Leeseite einer Düne freigelegten Oberflächenfunden, einem Schädel mit Unterkiefer sowie einigen einzeln aufgesammelten Zähnen. Der Schädel scheint in den letzten Jahrhunderten möglicherweise mehrfach von vorbeiziehenden Bedouinen umgelagert worden zu sein. Die Schicht, auf der er lag, konnte mit ^{10}Be datiert werden, die stratigraphische Zuordnung bleibt aber unklar.

Der im Sediment stark zerdrückte Schädel konnte digital rekonstruiert werden. Sein Gehirn war kleiner als das des Schimpansen und seine sonstigen Merkmale ähneln denen von anderen fossilen Hominiden und sind vom rezenten Schimpansen und Gorilla etwa gleich weit entfernt.

Das auf derselben Schicht gesammelte Faunenspektrum umfaßt die Spanne von Tiefwasser, sumpfigem Seeufer, Galewäld und Grassteppe.

2 Orrorin tugenensis

Alter: $5.8 \pm .2$ Ma.

Das gesamte Fundmaterial besteht aus einem Dutzend einzeln aufgesammlter postcranialer Knochenbruchstücke und Zähne, deren Alter von ältesten zum jüngsten bis zu 130 ka umspannt. Darunter befinden sich zwei Femurköpfe mit Anzeichen für eine aufrechte Körperhaltung und bipedalen Gang.

Die sonstigen Merkmale ähneln denen von anderen fossilen Hominiden und sind vom modernen Menschen und rezenten Primaten etwa gleich weit entfernt.

Die Umwelt bestand aus See- und Flußufern in offener und teilweise dichter Waldlandschaft.

3 Ardipithecus ramidus

Alter: 4.4 Ma.

Die Fundschicht ist von zwei vulkanischen Tufflagen eingeschlossen, die beide mit $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ identisch auf 4.4 Ma datiert wurden. Alle Funde waren von Carnivoren in unterirdische Baue gezerrt worden, die wohl kurz danach zusammenbrachen. Außergewöhnlich sind die zahlreichen und fast vollständigen Hand- und Fußknochen.

Hände, Füße und zum Teil das Becken sind menschenähnlich, das Hirnvolumen ist kleiner als das von Schimpanse und Australopithecus.

Die Umwelt bestand aus offenem und teilweise geschlossenem Wald ohne offene Gewässer.

4 Résumé

Eine aufrechte Körperhaltung, über die der Orang Utang stärker verfügt als Gorilla und Schimpanse, ist eine mögliche Anpassung an das Gehen auf dünnen und nachgiebigen Ästen [Ce03, Ha10, Lo10, Si09, Th07]. In vielen Eigenschaften bilden die fossilen Homininen eine eigene Gruppe, die von modernen Menschen und Schimpansen gleich weit entfernt steht. So weit sie, wie die aufrechte Haltung und die bewegliche Hand, menschenähnlich erscheinen, dürfte es sich eher um vom Menschen beibehaltene urtümliche Merkmale handeln als um eine frühe *Höherentwicklung* weg vom gemeinsamen Ursprung.

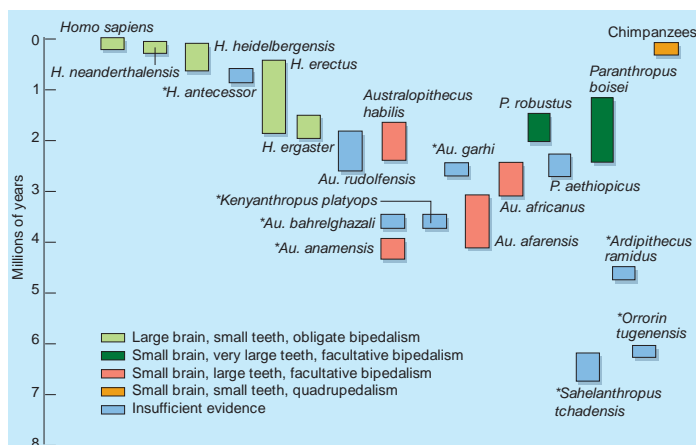


Abbildung 1: Übersicht und Zeitstellung der bekannten Hominidenfossilien [Wo02b].

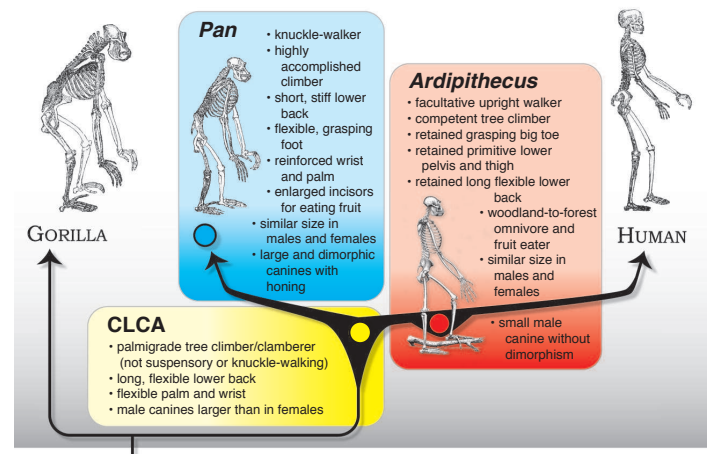


Abbildung 2: Der Stammbaum der Hominiden mit der möglichen Position von Ardipithecus [Lo09e].

Literatur

- Ai01** Leslie C. Aiello & Mark Collard, *Our newest oldest ancestor?* *nature* **410** (2001), 526–527.
- Be04** David R. Begun, *The Earliest Hominins, Is Less More?* *science* **303** (2004), 1478–1480.
- Be08** Alain Beauvilain, *The contexts of discovery of Australopithecus bahrelghazali (Abel) and of Sahelanthropus tchadensis (Toumaï): unearthed, embedded in sandstone, or surface collected?* *South African Journal of Science* **104** (2008), 165–168.
- Be09** Alain Beauvilain & Jean-Pierre Watté, *Was Toumaï (Sahelanthropus tchadensis) buried?* *Anthropologie* **47** (2009), 1–6.
- Br02** Michel Brunet et al., *A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa.* *nature* **418** (2002), 145–151.
- Br05** Michel Brunet et al., *New material of the earliest hominid from the Upper Miocene of Chad.* *nature* **434** (2005), 752–755.
- Br10** Michel Brunet, *Two new Mio-Pliocene Chadian hominids enlighten Charles Darwin's 1871 prediction.* *Phil. Trans. Royal Society B* **365** (2010), 3315–3321.
- Ce03** Camilo J. Cela-Conde & Francisco J. Ayala, *Genera of the human lineage.* *PNAS* **100** (2003), 7684–7689.
- Ce10** Thure E. Cerling et al., *Comment on the Paleoenvironment of Ardipithecus ramidus.* *science* **328** (2010), 1105d.
- Cr10** Robin Huw Crompton, William I. Sellers & Susannah K. S. Thorpe, *Arboreality, terrestriality and bipedalism.* *Phil. Trans. Royal Society B* **365** (2010), 3301–3314.
- Ga04** K. Galik, B. Senut, M. Pickford, D. Gommery, J. Treil, A. J. Kuperavage & R. B. Eckhardt, *External and Internal Morphology of the BAR 1002'00 Orrorin tugenensis Femur.* *science* **305** (2004), 1450–1453.
- Gi09** Ann Gibbons, *A New Kind of Ancestor: Ardipithecus Unveiled.* *science* **326** (2009), 36–40.
- Gu05** Franck Guy et al., *Morphological affinities of the Sahelanthropus tchadensis (Late Miocene hominid from Chad) cranium.* *PNAS* **102** (2005), 18836–18841.
- Ha01** Yohannes Haile-Selassie, *Late Miocene hominids from the Middle Awash, Ethiopia.* *nature* **412** (2001), 178–181.
- Ha04** Yohannes Haile-Selassie, Gen Suwa & Tim D. White, *Late Miocene Teeth from Middle Awash, Ethiopia, and Early Hominid Dental Evolution.* *science* **303** (2004), 1503–1505.
- Ha09** Brooks Hanson, *Light on the Origin of Man.* *science* **326** (2009), 60–63.
- Ha10** Terry Harrison, *Apes Among the Tangled Branches of Human Origins.* *science* **327** (2010), 532–534.
- Hi07** Paul O'Higgins and Sarah Elton, *Walking on Trees.* *science* **316** (2007), 1292.
- Le08** Anne-Elisabeth Lebatard et al., *Cosmogenic nuclide dating of Sahelanthropus tchadensis and Australopithecus bahrelghazali: Mio-Pliocene hominids from Chad.* *PNAS* **105** (2008), 3226–3231.
- Lo09a** Antoine Louchart, Henry Wesselman, Robert J. Blumenshine, Leslea J. Hlusko, Jackson K. Njau, Michael T. Black, Mesfin Asnake, *Taphonomic, Avian, and Small-Vertebrate Indicators of Ardipithecus ramidus Habitat.* *science* **326** (2009), 66–66e4.
- Lo09b** C. Owen Lovejoy, Scott W. Simpson, Tim D. White, Berhane Asfaw & Gen Suwa, *Careful Climbing in the Miocene: The Forelimbs of Ardipithecus ramidus and Humans Are Primitive.* *science* **326** (2009), 70–70e8.
- Lo09c** C. Owen Lovejoy, Gen Suwa, Linda Spurlock, Berhane Asfaw & Tim D. White, *The Pelvis and Femur of Ardipithecus ramidus: The Emergence of Upright Walking.* *science* **326** (2009), 71–71e6.
- Lo09d** C. Owen Lovejoy, Bruce Latimer, Gen Suwa, Berhane Asfaw & Tim D. White, *Combining Prehension and Propulsion: The Foot of Ardipithecus ramidus.* *science* **326** (2009), 72–72e8.
- Lo09e** C. Owen Lovejoy, *Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus.* *science* **326** (2009), 74–74e8.
- Lo09f** C. Owen Lovejoy, Gen Suwa, Scott W. Simpson, Jay H. Maternes & Tim D. White, *The Great Divides: Ardipithecus ramidus Reveals the Postcrania of Our Last Common Ancestors with African Apes.* *science* **326** (2009), 73, 100–106.
- Lo10** C. Owen Lovejoy & Melanie A. McCollum, *Spinopelvic pathways to bipedality, Why no hominids ever relied on a bent-hip–bent-knee gait.* *Phil. Trans. Royal Society B* **365** (2010), 3289–3299.
- Oh05** James C. Ohman, C. Owen Lovejoy, Tim D. White, *Questions About Orrorin Femur.* *science* **307** (2005), 845.
- Pa06** Nick Patterson, Daniel J. Richter, Sante Gnerre, Eric S. Lander & David Reich, *Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees.* *nature* **441** (2006), 1103–1108.
- Pi01** Martin Pickford & Brigitte Senut, *The geological and faunal context of Late Miocene hominid remains from Lukeino, Kenya.* *C. R. Acad. Sci. Paris, série II A, Sc. de la Terre et des planètes* **332** (2001), 145–152.
- Ri08** Brian G. Richmond & William L. Jungers, *Orrorin tugenensis Femoral Morphology and the Evolution of Hominin Bipedalism.* *science* **319** (2008), 1662–1665.
- Sa10** Esteban E. Sarmiento, *Comment on the Paleobiology and Classification of Ardipithecus ramidus.* *science* **328** (2010), 1105b.
- Se01** Brigitte Senut, Martin Pickford, Dominique Gommery, Pierre Mein, Kiptalam Cheboi & Yves Coppens, *First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya).* *C. R. Acad. Sci. Paris, série II A, Sc. de la Terre et des planètes* **332** (2001), 137–144.
- Si09** Jeremy M. DeSilva, *Functional morphology of the ankle and the likelihood of climbing in early hominins.* *PNAS* **106** (2009), 6567–6572.
- St13** Volker Storch, Ulrich Welsch & Michael Wink, *Evolutionsbiologie.* (Berlin ³2013).
- Su09a** Gen Suwa, Berhane Asfaw, Reiko T. Kono, Daisuke Kubo, C. Owen Lovejoy & Tim D. White, *The Ardipithecus ramidus Skull and Its Implications for Hominid Origins.* *science* **326** (2009), 68–68e7.
- Su09b** Gen Suwa, Reiko T. Kono, Scott W. Simpson, Berhane Asfaw, C. Owen Lovejoy & Tim D. White, *Paleobiological Implications of the Ardipithecus ramidus Dentition.* *science* **326** (2009), 69, 94–99.
- Th07** S.K.S. Thorpe, R.L. Holder & R.H. Crompton, *Origin of Human Bipedalism as an Adaptation for Locomotion on Flexible Branches.* *science* **316** (2007), 1328–1331.
- Vi02** Patrick Vignaud et al., *Geology and palaeontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid locality, Chad.* *nature* **418** (2002), 152–155.
- Wh09a** Tim D. White, Berhane Asfaw, Yonas Beyene, Yohannes Haile-Selassie, C. Owen Lovejoy, Gen Suwa & Giday WoldeGabriel, *Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids.* *science* **326** (2009), 64, 76–86.
- Wh09b** Tim D. White et al., *Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of Ardipithecus ramidus.* *science* **326** (2009), 67, 87–93.
- Wh94** Tim D. White, Gen Suwa & Berhane Asfaw, *Australopithecus ramidus, a new species of early hominid from Aramis, Ethiopia.* *nature* **371** (1994), 306–312.
- Wo02a** Milford H. Wolpoff, Brigitte Senut, Martin Pickford & John Hawks, *Sahelanthropus or 'Sahelpithecus'?* *nature* **419** (2002), 581–582.
- Wo02b** Bernard Wood, *Hominid revelations from Chad.* *nature* **418** (2002), 133–135.
- Wo09** Giday WoldeGabriel et al., *The Geological, Isotopic, Botanical, Invertebrate, and Lower Vertebrate Surroundings of Ardipithecus ramidus.* *science* **326** (2009), 65–65e5.
- Wo11** Bernard Wood & Terry Harrison, *The evolutionary context of the first hominins.* *nature* **470** (2011), 347–352.
- Zo05** Christoph P. E. Zollikofer et al., *Virtual cranial reconstruction of Sahelanthropus tchadensis.* *nature* **434** (2005), 755–759.

Die Präsentation und Literatur liegen auf:
axel.berger-odenthal.de/work/Referat/