

## Über den aufrechten Gang und seine Folgen

Es ist schon später Vormittag und die Sonne brennt heiß vom blauen Himmel über der äthiopischen Afarwüste. Der Paläontologe Tom Gray und der Paläoanthropologe Donald Johanson haben eine Stelle aufgesucht, an der ihre Expedition schon Fossilien gefunden hatte. Seit zwei Stunden suchen sie mit ihren Augen den von sporadischen aber starken Regenfällen ausgewaschenen, steinigen Wüstenboden ab. Sie hatten einige wenige tierische fossile Knochen gefunden. Als sie wieder ins Lager zurückkehren wollten, fiel der Blick von Donald Johanson auf einen Gegenstand, der sich bei näherer Betrachtung als hominider Hüftknochen herausstellte. Gleich daneben entdeckten sie den Teil eines Schädels und weitere Knochenfragmente. Johanson und Gray haben an diesem 30. November 1974 erstmals ein ziemlich gut erhaltenes Skelett eines aufrechtgehenden Vornmenschen gefunden. In Anlehnung an einen Beatlesong gaben sie dem ca. 3,5 Millionen Jahre alten weiblichem Fossil den Namen Lucy.

Lucy wird der Gattung der Australopethicinen zugerechnet, von der die Wissenschaft verschiedene Arten unterscheidet. Die Australopethicinen sind wohl Vorfahren der heutigen Menschen, aber sie waren noch keine Menschen. Lucys Gehirn hatte mit ca. 400 g in etwa die Größe des Schimpansengehirns (spätere Australopethicinen hatten bis zu 500 g Gehirnmasse). Sie hatte jedoch etwas mit uns Menschen gemeinsam, das uns von Schimpansen, Gorillas, Pavianen, Lemuren und allen anderen heute lebenden Primatenarten unterscheidet, den aufrechten Gang.

Der aufrechte zweibeinige Gang führt bei einer Fortbewegung am Boden zu einem geringeren Verbrauch an Energie als die sowohl Arme als auch Beine beanspruchende Gangart des Schimpansen. Letzterer kann sich dafür sehr gut im Geäst der Bäume bewegen. Dies läßt schließen, daß die aufrechtgehenden Hominiden eine etwas andere ökologische Nische als die Menschenaffen besetzt und eine etwas andere Lebensweise angenommen haben.

Neben dem aufrechten Gang ist es vor allem unser Verstand, ist es unsere Intelligenz, die uns Menschen von den Menschenaffen unterscheidet. Warum jedoch hat sich diese Intelligenz gerade bei aufrecht gehenden Wesen entwickelt? Warum gibt es keine vernunftbegabten Nachfahren von Gorillas und Schimpansen? Sollte eine höhere Intelligenz nicht auch bei diesen Spezies bessere Überlebens- und Fortpflanzungschancen gewähren? Aber so einfach verhält es sich letztlich nicht.

Die Entwicklung einer größeren Intelligenz ist in gewisser Weise an die Entwicklung eines größeren Gehirns gebunden. Ein größeres Gehirn beansprucht zunächst einmal mehr Energie als ein kleineres, wobei hinzukommt, daß der Energiebedarf von Hirnmasse 16 mal höher als der Energiebedarf von Muskelgewebe ist (bei gleichem Gewicht). Daraus resultiert, daß das Gehirn bei Affen nur 8 - 10 Prozent des Ruheumsatzes, beim Menschen hingegen bis zu 25 Prozent beansprucht. Dieser höhere Energiebedarf neuronalen Gewebes stellt eine Hürde für die Gehirnevolution dar. Die mit etwas mehr Hirnmasse ausgestatteten, etwas intelligenteren Tiere müssen auch tatsächlich in der Lage sein, aufgrund der größeren Intelligenz, mehr Nahrung oder bessere Nahrung zu erwerben, sich bei der Partnerwahl oder im Kampf mit Raubtieren Vorteile zu verschaffen. Das ist nicht ohne weiteres der Fall.

Die Menschenaffen sind schon sehr gut an ihren natürlichen Lebensraum angepaßt. Schimpansen z. B. haben die Fähigkeit zu lernen, welche Pflanzen eßbar sind. Die Mitglieder einer Gruppe können eine koordinierte Jagd mit bestimmten Aufgabenverteilungen durchführen. Beim Kampf um die Rangordnung haben physische Eigenschaften wie Ausdauer, Schnelligkeit und Körperkraft ein großes Gewicht, das nicht so leicht durch ein etwas mehr an Intelligenz aufgewogen wird, wenn man auch noch berücksichtigt, daß der hohe Energieverbrauch des zusätzlichen Nervengewebes für die Physis eine Belastung darstellt – und die Evolution findet immer nur in kleinen Schritten statt.

Weshalb bringt nun ein größeres Gehirn, eine größere Intelligenz, für die zweibeinigen Australopethicinen einen Vorteil, der zu einer Entwicklung in diese Richtung führte, nicht aber bei den Menschenaffen. Verfolgen wir die Evolution zum modernen Menschen etwas weiter. Das erste Lebewesen, das die Wissenschaft als Menschen bezeichnet, war der *Homo habilis*, der *geschickte Mensch*. Das Gehirn des *Homo habilis* wog in etwa 600 – 800 g (*Homo sapiens* bringt es auf 1400 g Hirnmasse). Das entspricht gegenüber dem Schimpansen einer Zunahme von 50 - 100 %. Der *Homo habilis* ist der erste Primate, von dem wir wissen, das er einfach behauene Steinwerkzeuge hergestellt hat.

Wir können die Frage, warum sich eine höhere Intelligenz nur im Stamm der zweibeinigen Australopethicinen entwickelt hat, nicht aber bei den Menschenaffen, jetzt anders formulieren. Warum stellen nur Zweibeiner Werkzeuge her, nicht aber die auf allen Vieren gehenden Verwandten. Menschenaffen verwenden zwar Gegenstände aus der Natur als Werkzeuge, etwa einen Grashalm zum Stochern oder auch einen Zweig, von dem sie auch schon einmal die Seitentriebe und Blätter entfernen, um ihn besser gebrauchen zu können, sie unterziehen die Naturgegenstände aber keiner aufwendigeren Bearbeitung. Dabei wären sie, was Ihre Anatomie anbelangt, durchaus dazu in der Lage. Die Hand eines Schimpansen ist in etwa so gebaut wie eine menschliche Hand. Sie hat Finger mit Nägeln und der Daumen kann den Fingern gegenüber gestellt werden, wobei allerdings die Feinmotorik der Arm- und Handbewegung nicht an die des Menschen heranreicht. Wenn der Schimpanse sitzt oder hockt sind die Hände frei, und stehen prinzipiell für Arbeiten zur Verfügung.

Weshalb sich bei den Menschenaffen dennoch keine Werkzeugherstellung entwickelt hat, ist recht einfach zu erklären. Aufgrund ihrer Fortbewegungsweise könnten sie die aufwendig hergestellten Werkzeuge gar nicht mit sich führen. Die Herstellung von Werkzeugen erweist sich als nicht lohnenswert. Werkzeuge mit sich tragen zu können, ist ein entscheidender Vorteil, der sich durch den aufrechten Gang ergibt. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich bei den Werkzeugen um Gegenstände aus der Natur handelt, die für einen bestimmten Zweck als besonders geeignet erscheinen oder ob die Werkzeuge durch Bearbeitung hergestellt wurden.

Die frühesten Zweibeiner haben sich vermutlich einfach aus der Natur bedient, indem sie z. B. einen abgesplitterten Ast, der als Lanze bei der Jagd oder im Zweikampf mit einem Artgenossen verwendet werden konnte, mit sich genommen haben. Die Verwendung solcher Gegenstände hat zu einer Entwicklung der Vorstellungskraft geführt. Es war wichtig zu sehen, was für Gegenstände für welche Zwecke zu gebrauchen waren. Bald werden die Hominiden solche Lanzen

durch gezieltes Abbrechen oder Abdrehen geeignet erscheinender Äste auch selbst hergestellt haben, bis schließlich vom Homo habilis verhältnismäßig aufwendig bearbeitete Steinwerkzeuge hervorgebracht wurden. Die Vorstellungskraft hat eine weitere Stufe erklommen: „Wie kann ich etwas bearbeiten, um ein Gerät zu produzieren, das mir bei einer bestimmten Tätigkeit dienlich ist?“ Schließlich gleicht die Armanatomie, als Voraussetzung für genau koordinierte Bewegungen, bei Homo habilis und den späten Australopethicinen der des modernen Menschen.

Mit dem aufrechten Gang wurde auch ein wichtiges Attribut unserer Gesellschaftsordnung eingeführt: die Existenz von andauerndem persönlichem materiellen Besitz. Ein Hominide der eine besonders schöne Naturlanze entdeckt hatte, wird diese für sich beansprucht haben, erst recht ein Homo habilis, der sich viel Mühe bei der Herstellung eines Faustkeiles – bei den hierzu vorhandenen Mitteln kein leichtes Unterfangen – gegeben hatte. Schimpansen mögen sich auch um eine Banane streiten, diese ist jedoch bald aufgefressen und damit verschwunden. Von Besitz kann man hier noch nicht sprechen. Die Möglichkeit Besitz zu halten, wurde bei den umherstreifenden Frühmenschen zunächst durch die Anzahl der Hände begrenzt. Doch der Weg hin zu einer Kultur des Besitzes war beschritten, Besitz mit seinen Schattenseiten, dem Geiz, der Habsucht, der gewaltigen materiellen Ungleichheit, von der auch Rousseau uns schreibt, sowie den sich daraus ergebenden Folgen, und Besitz mit seinen schönen Seiten. Denken wir an all die wunderbaren Dinge, die einst hergestellt wurden, um ihren Besitzer zu erfreuen und die wir heute bestaunen.

#### Quellen:

Donald Johanson/Maitland Edey, Begegnung mit Lucy. In Klaus Stadler (Hrsg.) Lust am Forschen. S. 289 – 301, München: Piper 1989.

Stanley H. Ambrose, Paleolithic Technology and Human Evolution. In Science. Vol. 291, 2. 3. 2001.

William R. Leonard, Menschwerdung durch Kraftnahrung. In Spektrum der Wissenschaft, Evolution des Menschen II. Heidelberg 1/2004.

von Gerald Bühler, M.A. Dipl.-Inform. (FH)  
www.geraldbuehler.de  
E-Mail: [info@geraldbuehler.de](mailto:info@geraldbuehler.de)