

JÜRGEN KOLLER

LEIDENSFÄHIGKEIT ALS ZEITLOSE GRUNDNORM

Dr. Jürgen Koller, geb. 1982, Studium der Philosophie an der Philosophisch-Historischen und der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Innsbruck. Promotion 2007. Freiberufliche Tätigkeit als Autor, Rezensent und Übersetzer.

Neuere Veröffentlichungen: *M-Quale und Cyborgness. Eine Herausforderung für den Naturalismus?*, in: e-Journal Philosophie der Psychologie 17 (2012). Internet: <http://www.jp.philo.at/texte/KollerJ1.pdf>; *HO Theorien des Bewusstseins. Wo analytische Philosophie und Phänomenologie sich treffen*, in: TABULA RASA. Zeitschrift für Gesellschaft und Kultur 86 (4/2013). Internet: http://www.tabularasa-jena.de/artikel/artikel_4560/; "The ecological fallacy" (Dutton 1994) revised, in: Journal for Aggression, Conflict and Peace Research 5 (3/2013), 156–166.

EINLEITUNG

Pathozentrische Ethiken postulieren, dass die Leidensfähigkeit einer Entität das Kriterium dafür bildet, ihr einen moralischen Wert beizumessen. Dabei war¹ in der neueren philosophischen Diskussion vor allem die Frage leitend, ob die Zuschreibung von Leidensfähigkeit auf menschliche Entitäten beschränkt ist oder auch auf nicht-menschliche Entitäten ausgeweitet werden kann. Pathozentrische Ansätze, die eine solche Frage bejahen, berufen sich auf unterschiedliche Moraltheorien. So steht beispielsweise PETER SINGER als Präferenzutilitarist und maßgeblicher Autor der „ersten Welle“ in der Tierethikdebatte in der Tradition JEREMY BENTHAMS. Während BENTHAM in seiner klassischen Ausformulierung des Utilitarismus dafür plädiert, im Streben nach Glück (engl. *pleasure*) und der Vermeidung von Leid (*suffer*) das höchste Ziel des Menschen zu erblicken und dieses summarisch auf die Handlungsgemeinschaft umzulegen, ist SINGER daran gelegen, die Bezugnahme auf das Gesamtglück durch die Bezugnahme auf die Maximierung der Interessen aller leidensfähigen Wesen zu ersetzen.² Für beide Ansätze ist die Frage nach dem

¹ Die Vergangenheitsform soll hier nicht Ausdruck einer überkommenen Diskussion sein, sondern dem Umstand Rechnung tragen, dass die Mehrheitsmeinung in der Philosophie wohl hin zu einer Zuschreibung von Leidensfähigkeit für – zumindest – Wirbeltiere tendiert.

² Siehe J. BENTHAM: Introduction to the Principles of Morals and Legislation (1780) und P. SINGER: Animal Liberation (1975).

Status der Leidensfähigkeit von zentraler Bedeutung.³ Eine andere Moraltheorie, bei der Leidensfähigkeit definitionsgemäß eine hervorgehobene Rolle spielt, ist die Mitleidsethik. Sich auf SCHOPENHAUER berufend, hat im deutschsprachigen Raum vor allem URSULA WOLF eine Mitleidsmoral entwickelt, die auf generalisiertes Mitleid abzielt. Die Kernvorstellung dieses Ansatzes lässt sich in der Forderung erfassen, dass „Wesen in ihrer Leidensfähigkeit zu berücksichtigen sind“⁴.

Kriterien für die Zuschreibung von Leidensfähigkeit

Dabei stellt sich letztlich bei allen pathozentrischen Ansätzen⁵ die Frage, wann Leidensfähigkeit vorliegt? Was sind die Kriterien dafür, dass eine Entität als leidensfähig erachtet wird und damit, dieser Logik folgend, ein Bestehen von Leidensfähigkeit angenommen werden kann?

Für URSULA WOLF sind hier in Anbindung an die wissenschaftliche Forschung zwei Kriterien notwendig. Zum Ersten nennt sie ein physiologisches Kriterium. Entitäten können als leidensfähige Entitäten angesehen werden, wenn sie „ein Nervensystem besitzen, das gewisse Konzentrationen aufweist“⁶ und, zweitens, wenn ihnen zudem auf der Verhaltensebene die Möglichkeit offensteht, auf Reize hin ihr Verhalten adaptieren zu können, d.h. Entitäten können als leidensfähige Entitäten gelten, wenn sie zudem „anpassungsfähig bzw. lernfähig sind“⁷, was jedoch nicht bedeuten muss, dass diese Fähigkeiten angeborenes Verhalten übersteigen können.

Bevor wir in vorliegender Arbeit diese Kriterien aufgreifen und ein Argument entwickeln wollen, das aufzeigt, dass die Erfüllung dieser Kriterien den Schritt hin zur zeitlosen Aussage, dass Leidensfähigkeit das Kriterium dafür bildet, einer Entität einen moralischen Wert beizumessen, nicht legitimiert,

³ So z.B. nachzulesen in der viel zitierten Passage BENTHAMS aus den *Principles*, „The question is not, Can they reason? Nor can they talk? But, *Can they suffer?*“, oder dem Hinweis SINGERS in der Praktischen Ethik, dass er Empfindungsfähigkeit als „bequeme, wenngleich nicht ganz genaue Abkürzung für die Fähigkeit, Leid oder Freude bzw. Glück zu empfinden“ verwendet (P. SINGER: *Praktische Ethik* (21994), S. 85; siehe auch ders.: *Befreiung der Tiere* (1982), S. 27).

⁴ U. WOLF: *Das Tier in der Moral* (2004), S. 80.

⁵ Unabhängig davon, welcher Moraltheorie deren Vertreter, wie REGAN, MIDGLEY, CLARK, SAPONTZIS, PATZIG, SPAEMANN, BIRNBACHER, ROLING, RODD und J. C. WOLF, auch zuneigen mögen (siehe A. KREBS: *Naturethik im Überblick*, in: Dies.: *Naturethik* (1997), S. 347).

⁶ U. WOLF: *Ethik der Mensch-Tier-Beziehung* (2012), S. 116; siehe auch dies.: *Haben wir moralische Verpflichtungen gegen Tiere?* (1988), zit. nach A. KREBS: *Naturethik* (1997), S. 65; U. WOLF: *Das Tier in der Moral* (2004), S. 97f.

⁷ Ebd.

scheint es notwendig zu sein, diesbezüglich einige interpretatorische Klärungen vorzunehmen.

Das physiologische Kriterium: Nozizeption und Schmerzempfinden

URSULA WOLF⁸ führt in Rückgriff auf physiologische Forschung aus, dass Schmerz keine Art von Empfindung sei, sondern vielmehr dann auftrete, wenn Reize, die Empfindungen hervorrufen können, einen bestimmten Schwellenwert übersteigen würden. Dabei könne es sich um unterschiedliche Arten von Schmerzen handeln, was zur Folge habe, dass es verschiedene Schmerzrezeptoren und verschiedene Typen von Schmerzen gebe. Wesentlich für ein subjektives Schmerzgefühl sei dabei, dass diese über ein Zentrum vermittelt, was bedeuten soll, dass sie zur Hirnrinde gelangen würden.

WOLF vertritt hier offenkundig die auf MELZACK und WALL⁹ zurückgehende Schmerztheorie der Kontrollschranke (engl. *gate control*), die, obwohl mittlerweile in weiten Teilen überholt¹⁰, in dem Sinne wohl revolutionär war, dass sie das „zentrale Nervensystem als einen wesentlichen Teil im Schmerzprozess“¹¹ erkannte. MELZACK und WALL übernahmen von SHERRINGTON¹² das Konzept, dass es eine Klasse, vor allem auf der Haut angesiedelter, peripherer Nervenfasern gibt, die freie sensorische Nervenendungen besitzen (Nozizeptoren). Deren Aufgabe besteht darin, noxische Reize (mechanisch, thermisch oder chemisch) äußerer und innerer Natur sensorisch zu erfassen und über zwei Faserstränge hin zum Rückenmark, in drei Systeme – die Zellen der *Substantia gelatinosa* im Hinterhorn, die Hinterstrangfasern, die teilweise als ein zentraler Kontrolltrigger fungieren, der bestimmte Gehirnprozesse aktiviert, die wiederum auf den Schrankenmechanismus rückwirken, und die T-Zellen im Hinterhorn – zu afferieren.¹³ Sie enden im Hinterhorn, in der Substantia gelatinosa, worin das Erregungsmuster auf ein zweites Neuron „umgeschaltet“ wird. Die Aufgabe der Substantia gelatinosa besteht nun darin, als „Schranke“ (*gate*) die Transmission der sensorischen Informationen hin zu Transmissions-

⁸ U. WOLF: Das Tier in der Moral (2004), S. 96f.

⁹ R. MELZACK/P. WALL: Pain Mechanisms. *Science* 150 (1965), 971–979; in überarbeiteter Form u.a. in R. MELZACK/K. CASEY: Sensory, motivational, and central control determinants of pain, in: D. Kenshalo (Hg.): The skin senses (1968), S. 423–439, und R. MELZACK/P. WALL: The Challenge of Pain (1988).

¹⁰ Vgl. E. PEARL: Pain mechanisms. *Progress in Neurobiology* 94 (2011), Abschnitt 11; M. MOAYEDI/K. DAVIS: Theories of Pain. *Journal of Neurophysiology* 109 (2013), S. 9f.

¹¹ R. MELZACK: From the gate to the neuromatrix. *Pain* 6 (1999), S. 123. Übers. JK.

¹² Vgl. CH. SHERRINGTON: The Integrative Aion of the Nervous System (1906).

¹³ Vgl. R. MELZACK/P. WALL: Pain Mechanisms. *Science* 150 (1965), S. 974.

zellen (T-Zellen) im hinteren Horn des Rückenmarks zu modulieren¹⁴, wobei die Schranke durch die Aktivität der Fasern mit einem größeren Durchmesser (*large diameter fibers*) und den Fasern mit einem kleineren Durchmesser (*small diameter fibers*) kontrolliert wird – die Aktivität der Fasern mit einem größeren Durchmesser öffnet, die Aktivität der Fasern mit einem kleineren Durchmesser schließt die Schranke. Wenn die nozizeptive Reizeinwirkung einen bestimmten „Schwellenwert“ übersteigt, öffnet sich die Schranke und die Reize gelangen über verschiedene Trakte an verschiedene Zentren im Gehirn, wo sie im somatosensorischen Kortex letztlich zu einer bewussten Schmerzwahrnehmung werden. Die Autoren interpretieren „Schmerz“ als eine Funktion der Interaktionen von sensorischen, motivationalen und zentralen Kontrolldeterminanten.¹⁵ Untersuchungen an Querschnittsgelähmten¹⁶ führten MELZACK in weiterer Folge dazu, die Gate-Control-Theorie zur Neuromatrix-Theorie zu erweitern¹⁷, die in neuesten Theorien zur Theorie der Schmerzmatrix (*pain matrix*)¹⁸ umfunktioniert wurde.

Dabei sind drei Umstände hervorzuheben. Erstens die gerade erwähnte (nicht neue) Beobachtung MELZACKS, dass Patienten mit durchtrenntem Rückenmark über Schmerzen (Phantomschmerzen) an den Extremitäten berichteten, zweitens die nunmehr breit akzeptierte Erkenntnis, dass kortikulare Aktivität für die Erzeugung einer Schmerzerfahrung vorausgesetzt werden muss¹⁹, und drittens die Weiterentwicklung der bildgebenden Verfahren, die dazu führte, dass man mittlerweile den größten Teil des Schmerzpfades nachvollziehen kann.²⁰ So weisen APKARIAN und Kollegen (2005) in ihrer Metaanalyse von Daten aus PET-, fMRI-, EEG- und MEG-Studien beispielsweise jene Gehirnregionen aus, die während/an einer akuten Schmerzerfahrung beteiligt waren. Dazu zählen die somatosensorischen Strukturen in den primären und

¹⁴ Vgl. ebd.

¹⁵ Siehe R. MELZACK/K. CASEY: Sensory, motivational, and central control determinants of pain, in: D. KENSHALO (Hg.): *The skin senses* (1968), S. 434.

¹⁶ Siehe u.a. R. MELZACK/J. LOESER: Phantom body pain in paraplegics. *Pain* 4 (1978), 195–210.

¹⁷ R. MELZACK: Phantom limbs, the self and the brain. *Canadian Psychology* 30 (1989), 1–16, u. R. MELZACK: Phantom limbs and the concept of a neuro-matrix. *Trends in Neuroscience* 13 (1990), 88–92.

¹⁸ Siehe u.a. M. INGVAR: Pain and functional imaging. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 354 (1999), 1347–1358, u. A. PLOGHAUS u.a.: Dissociating pain from its anticipation in the human brain. *Science* 284 (1999), 1979–1981.

¹⁹ Siehe R.-T. TREEDE/D. KENSHALO/R. GRACEY/A. JONES: The cortical representation of pain. *Pain* 79 (1999), 105–111.

²⁰ Vgl. J. BROOKS/I. TRACEY: From nociception to pain perception. *Journal of Anatomy* 207 (2005), S. 28.

sekundären sensorischen Arealen, S1, S2 und Inselrinde, das anteriore Cingulum, der Präfrontalkortex sowie der Thalamus.²¹

Es zeigt sich, dass sich die Forschung des multidimensionalen Phänomens „Schmerz“, ausgehend von der Reizaufnahme durch Nozizeptoren²² über das Rückenmark, nun auf die netzwerkartigen Strukturen im Gehirn konzentriert, die an der Schmerzerfahrung beteiligt sind. Was nicht überrascht, kann doch die gegenwärtig gebräuchliche Definition von Schmerz durch die IASP (*International Association for the Study of Pain*) als „ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit tatsächlicher oder potenzieller Gewebeschädigung einhergeht oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird“²³, beispielsweise nicht erklären, warum unter Hypnose die Schmerzintensität zwar erfahren, der unangenehme Effekt allerdings „weg-“moduliert werden, d.h. eine hypnotisch induzierte Schmerzunempfindlichkeit (Analgesie) bestehen kann.²⁴

In Bezug auf das physiologische Kriterium zeigt sich zweierlei. Erstens stellt sich die Frage nach der Rolle der Gehirnregionen in der Schmerzwahrnehmung und des Bewusstseins in der Leiderfahrung (dazu später mehr). Zweitens scheint es angebracht zu sein, hier mit BENNETT und HACKER²⁵ zu versuchen, begriffliche Klarheit und Tiefe zu erreichen. Wann ist es überhaupt angebracht, von Schmerzempfindung und Leidensfähigkeit zu sprechen?

Das Verhaltenskriterium: Nicht-bewusste Anpassungs- und Lernfähigkeit

Dass Tiere in einem Reiz-/Reaktionsschema auf ihre Umwelt reagieren, ist unstrittig. Strittig scheint mir zu sein, inwiefern, wenn man schon von der Ethnologie her kommend von Lernfähigkeit und Anpassungsfähigkeit spricht, die über genetisch vorprogrammiertes Verhalten hinausgeht, dies mit intentionalen Zuständen wie Absichten, aber auch Bewusstsein – wobei erst einmal

²¹ V. APKARIAN/C. BUSHNELL/R.-D. TREEDE/J.-K. ZUBIETA: Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *European Journal of Pain* 9 (2005), S. 463.

²² Für einen Überblick siehe A. DUBIN/A. PATAPOUTIAN: Nociceptors. *The Journal of Clinical Investigation* 120 (2010), 3760–3772.

²³ „An unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage, or described in terms of such damage.“ (URL, abgerufen am 13.04.2015: <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain>).

²⁴ Siehe u.a. G. WIK u.a.: Functional anatomy of hypnotic analgesia. *European Journal of Pain* 3 (1999), 7–12, u. P. RAINVILLE: Brain mechanisms of pain affect and pain modulation. *Current Opinion in Neurobiology* 12 (2002), 195–204.

²⁵ M. BENNETT/P. HACKER: Die philosophischen Grundlagen der Neurowissenschaften (2012).

offengelassen werden kann, um welche Art von Bewusstsein es sich dabei wenigstens handeln muss – verbunden werden kann. Wenn sich WOLF in der Ausarbeitung ihrer Kriterien auf DEGRAZIA²⁶ bezieht,²⁷ scheint dies zwangsläufig darauf hinauszulaufen, dass das Bestehen von mentalen Zuständen, die nicht-bewusst sein können, angenommen werden muss.²⁸ Das heißt letztlich, von bewussten Zuständen zu sprechen, die nicht-bewusst sein können, was einen leisen Übergang zur wissenschaftlichen Beschreibungsebene der Physiologie ermöglicht und die Aussage, dass Schmerz [!] auftrete, „wenn Reize, welche auf die Nozizeptoren einwirken, einen bestimmten Schwellenwert übersteigen“²⁹ oder:

„Auch genetisch vorprogrammiertes Verhalten wird von Tieren oft so ausgeführt, dass es sich an die jeweiligen Umstände anpasst, weshalb man annehmen kann, dass es *absichtlich* oder *bewusst* vollzogen wird. Beide Kriterien, das physiologische ebenso wie das der Anpassungsfähigkeit, werden von allen Wirbeltieren und einer Reihe von Kopffüßern (Kephelopoden) erfüllt. [...] Jedenfalls muss man bei vielen Tierarten *Leidensfähigkeit* unterstellen.“³⁰

plausibilisiert. Dabei wird die Bezeichnung *mental* im Gegensatz zu *physisch* oder *körperlich* vom Common Sense her kommend in der Philosophie des Geistes in der Regel dazu verwendet um eine Reihe von Phänomenen wie Gedanken, Meinungen, Motive, Wünsche, Erwartungen, Absichten etc. intuitiv einzuordnen.³¹ All diese Phänomene sind jedoch von nicht-körperlicher Natur. Damit wäre eine Einordnung, wie sie DEGRAZIA trifft, zu weit, würde dem Common Sense widersprechen und eine äquivoke Verwendungsweise der Begriffe begünstigen, was es – insofern man bestimmte Interessen verfolgt – ermöglicht, die Konnotation bestimmter Begriffe in die erwünschte Erweiterung der Denotation einfließen zu lassen. Man ist nun geneigt, WOLF zu fragen: Wo ist der *Ort* der Leidensfähigkeit beim nicht-menschlichen Tier? Dazu jetzt mehr.

²⁶ D. DEGRAZIA: *Taking Animals Seriously* (1996).

²⁷ Siehe U. WOLF: *Ethik der Mensch-Tier-Beziehung* (2012), S. 115ff.

²⁸ Vgl. D. DEGRAZIA: *Taking Animals Seriously* (1996), S. 98.

²⁹ U. WOLF: *Ethik der Mensch-Tier-Beziehung* (2012), S. 116.

³⁰ Ebd., S. 117. Hervorhebung JK. WOLFS, auf dieser Seite in einer Fußnote getätigte Behauptung, dass „die Leidensfähigkeit von Fischen inzwischen als biologisch plausibel nachgewiesen gelten [kann, JK]“ (ebd., FN 10), kann indes kritisch hinterfragt werden (siehe J. ROSE u.a.: *Can fish really feel pain? Fish and Fisheries* 15 (2014), 97–133).

³¹ Siehe P. BIERI: *Analytische Philosophie des Geistes* (31997), S. 2.

In einem Land vor unserer Zeit ...

Wir wollen nun ein Argument entwickeln, das die Problematik der zeitlosen Zuschreibung von Leidensfähigkeit offenlegt. So können wir zwar, so wird unsere Überlegung lauten, Entitäten Eigenschaften zuschreiben, die wir als Kriterien für die Zuschreibung von Leidensfähigkeit erachten – somit eine Entität per Zuschreibung zu einer *leidensfähigen* Entität machen. Daraus folgt jedoch nicht, so argumentieren wir, dass auch eine *Leidensfähigkeit* besteht.

Stellen wir uns zu Beginn die Frage, ob eine Welt denkbar ist, in der definitionsgemäß die Kriterien erfüllt sind, die eine Entität zu einer leidensfähigen Entität machen und dennoch keine Leidensfähigkeit vorliegt. Schon hier zeigt sich, dass, solange der *Ort* der Leidensfähigkeit nicht objektiv bestimmbar, eine solche Welt auch denkbar ist. Und dies hängt mit dem qualitativen Charakter der Leidensfähigkeit zusammen. Dennoch lässt sich einwenden, dass eine denkbare Welt nicht zwangsläufig auch tatsächlich existieren muss oder – wie sich für unseren Fall gleich zeigen wird – existiert haben muss. Um diesem Einwand zu begegnen, wollen wir uns – im Weiteren in Anlehnung an die Humangenetik – unsere Eltern und wenn möglich Großeltern ins Gedächtnis rufen. Es spricht nichts dagegen, dass wir damit, wenn auch ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr in visuell zutreffender Weise – ohne Bezugnahme auf Fotografien, Bilder, Gemälde – bei einem Ahnen (weiblich oder männlich) fortfahren und unsere Ahnenreihe rund 76.000 Generationen (an das Geschlecht des Ahnen gebunden) (bei einer angenommenen Generationsspanne von 25 Jahren) hinabsteigen bis wir an einem bestimmten Punkt, rund 1.9 Millionen Jahre zurückliegend und noch nicht am Endpunkt angelangt, innehalten. Mit dieser Überlegung haben wir über die Ahnenrelation eine direkte Verbindung zwischen den beiden Welten zum Zeitpunkt t_1 (2015) und t_2 (1.9 Ma BP) hergestellt. Wir wollen diese Welt t_2 nun von außen betrachten und eine Örtlichkeit und Szenerie herausgreifen.

Vor uns liegt eine Savannenlandschaft. Darin erkennen wir eine Ansammlung mehrerer Lebewesen. Es dürfte sich bei genauerem Hinsehen um Angehörige der Gattung *Homo erectus* handeln. Sie machen sich daran, eine Gazelle zu töten und zu verzehren.

Wir fragen uns nun, leidet die Gazelle? Oder allgemeiner: Gibt es zu diesem Zeitpunkt Lebewesen, denen Leidensfähigkeit zugeschrieben werden kann? Mit Verweis auf WOLF muss die Antwort *Ja* lauten. Die Gazelle und mehr noch *Homo erectus* erfüllen augenscheinlich das allgemein gehaltene physiologische Kriterium und das Kriterium der Anpassungs- und Lernfähigkeit.

Lautet die Antwort *Ja*, dann stellt sich die Frage nach dem Ort der Leidenschaft. Kann Leidenschaft *in* der Welt *sein*, wenn die hirnpfysiologischen Gegebenheiten noch nicht herausgebildet, wenn Bewusstsein und Sprache bei den damals intelligentesten Lebewesen noch nicht evolviert waren? Die Antwort muss ohne Zuschreibung von außen, ohne einen epistemischen Anthropozentrismus zu bemühen, meiner Meinung nach *Nein* lauten. Nun könnte man mehrerlei einwenden. Zum einen könnte man unseren Rückgang in der Ahnenreihe bezweifeln. Was sagt die Wissenschaft zu einem solchen Einwand?

Zur Stammesgeschichte der Gattung Homo

a) Die Verbreitung des *Homo erectus*

Aus der Paläoanthropologie erfahren wir, dass *Homo erectus* zu den frühesten Vertretern der Gattung *Homo* zählt.³² Zu den ältesten datierten fossilen Überresten, die *Homo erectus* zugeordnet werden, zählen Fossilien aus Koobi Fora in Kenia.³³ Sein Siedlungsgebiet dürfte in der Entstehungszeit, rund 1.9 bis 1.8 Ma BP, das heutige Kenia, Tansania, Äthiopien und Südafrika umfassen haben.³⁴ Über das Epitheton dieser Menschenart als *Erectus*, als „aufgerichteten“ Menschen, lassen sich Rückschlüsse auf dessen Morphologie ziehen. Im Vergleich zu früheren Homininen verfügt der *Homo erectus* über ein größeres Skelett, ein voluminöseres Gehirn, kleinere Zähne und wahrscheinlich über Schweißdrüsen, die es ihm ermöglichen, durch transpirative Regulation der Körpertemperatur seinen Handlungsradius zu erweitern.³⁵ Funde in Georgien (Dmanisi), die indirekt über das Vulkangestein an ihrer Fundstelle geochronologisch auf rund 1.7 Ma BP datiert wurden,³⁶ lassen darauf schließen, dass es

³² Da es strittig zu sein scheint, ob *Homo rudolfensis* und *Homo habilis sensu stricto* bereits in die Gattung *Homo* eingeordnet werden können (vgl. B. WOOD/J. BAKER: Evolution in the Genus *Homo*. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 42 (2011), S. 50ff.), wollen wir den später evolvierten *Homo erectus* als Ausgangspunkt heranziehen. Da sich die gängigen Theorien zur Stammesgeschichte der Gattung *Homo* – Out of Africa und Multiregionentheorie – vor allem in ihrer Auffassung zur Migrations- und Ersetzungsbewegung des *Homo sapiens* unterscheiden, wollen wir an dieser Stelle eine kurze Hinführung zur Genese des *Homo sapiens* gestalten. Für eine genauere Auseinandersetzung der beiden Theorien, beginnend bei *Homo erectus*, sei auf Abschnitt 2) verwiesen.

³³ Siehe S. ANTÓN: Natural History of *Homo erectus*, in: *Yearbook of Physical Anthropology* 46 (2003), S. 129.

³⁴ Vgl. S. ANTÓN: Early *Homo*. *Current Anthropology* 53 (2012), S. 291.

³⁵ Vgl. u.a. F. SCHRENK: Die Frühzeit des Menschen (2003), S. 94, u. H. DUNSWORTH: Origin of the Genus *Homo*. *Evolution: Education and Outreach* 3 (2010), S. 358.

³⁶ Siehe L. GABUNIA u.a.: Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi. *Science* 288 (2000), S. 1019.

relativ zügig nach der Evolution und Verbreitung dieser Art in Afrika (Funde von Artefakten in *Ain Hanech*, Algerien, wurden auf ~1.8 Ma datiert)³⁷ zu einer ersten Besiedelung von Südwestasien kam. Als Gründe für diese Wanderbewegung mögen u.a. die zum damaligen Zeitpunkt vorhandene klimatische und ökologische Diversität aufgezählt werden.³⁸ Neben Südwestasien lassen Funde in Indonesien (1.6–1.8 Ma)³⁹ darauf schließen, dass diese Wanderbewegungen sehr ausgedehnt waren, wenn auch wahrscheinlich nicht überall zu dauerhafter Besiedelung führten.⁴⁰ Zur Besiedelung Europas kam es allem Anschein nach in einer späteren Auswanderungswelle (Out of Africa II) durch einen Nachfahren von *Homo erectus* – *Homo heidelbergensis* – vor ca. 600.000 Jahren⁴¹, wobei der Status des *Homo heidelbergensis* umstritten ist.⁴²

b) Zur Phylogenese von *Homo sapiens*

Zu den ältesten Belegen für die Existenz des anatomisch modernen Menschen zählen fossile Knochenfunde aus der Kibish-Formation des unteren Beckens des Omo-Flusses in Südwest-Äthiopien.⁴³

³⁷ Siehe M. SAHNOUNI u.a.: Further research at the Oldowan site of Ain Hanech. *Journal of Human Evolution* 43 (2002), 925–937.

³⁸ Für einen Überblick siehe u.a. J. FLEAGLE u.a.: Out of Africa I (2010).

³⁹ Siehe S. ANTÓN/C. SWISHER: Early Dispersals of *Homo* from Africa. *Annual Review of Anthropology* 33 (2004), S. 273.

⁴⁰ Vgl. R. DENNELL: Dispersal and colonization. *Journal of Human Evolution* 45 (2003), 421–440. Es zeigt sich, dass die außerhalb Afrikas entdeckten Fundstellen einen Zeitrahmen ausweisen, der eher recht als schlecht mit der Datierung des *Homo erectus* (zw. 1.78 u. 1.9 Ma BP – KNM-ER 3733 und KNM-ER 2598; W. HARTWIG: The Primate Fossil Record (2002), S. 423, u. PH. RIGHTMIRE/D. LORDKIPANIDZE: Comparisons of Early Pleistocene Skulls, in: F. Grine/J. Fleagle/R. Leakey (Hg.): *The First Humans* (2009), S. 42) in Afrika und einer Migrationsbewegung nach Südwestasien bzw. Südostasien in Übereinstimmung zu bringen ist. Eine Erklärung wäre, dass es, nachdem frühere Homininen als erste den afrikanischen Kontinent verließen, zu Rückwanderungsbewegungen nach Afrika kam (vgl. B. WOOD: Did early *Homo* migrate „out of“ or „in to“ Africa?, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS) 108 (2011), S. 10375–10376), wobei unstrittig ist, dass die ältesten, der Gattung *Homo* zuordenbaren Fossilien allesamt aus Afrika stammen (so z.B. das Fossil UR 501, ein Unterkiefer, der auf ca. 2.4 Ma datiert wurde; F. SCHRENK u.a.: Oldest *Homo* and Pliocene biogeography of the Malawi Rift. *Nature* 365 (1993), 833–836). Für das von uns vorgebrachte Beispiel spielt es jedoch keine Rolle, ob *Homo erectus* im Osten Afrikas die eine Gazellenart verspeiste oder in Georgien die andere, etwa eine *Gazella borbonica* (vgl. S. ANTÓN/C. SWISHER: Early Dispersals of *Homo* from Africa. *Annual Review of Anthropology* 33 (2004), S. 281).

⁴¹ Vgl. R. KLEIN: *The Human Career* (2009), S. 330.

⁴² Siehe CH. STRINGER: The Status of *Homo heidelbergensis*. *Evolutionary Anthropology* 21 (2012a), 101–107.

⁴³ Zur Beschreibung siehe K. BUTZER: Geological Interpretation of Two Pleistocene Hominid Sites in the Lower Omo Basin. *Nature* 222 (1969), 1133–1135; zur Taxonomisierung E.

1) Fossilienfunde in Äthiopien (Omo 1-3)

Im Jahre 1967 brach eine internationale paläontologische Forschungs Expedition in das im Süden Äthiopiens gelegene Omo-Tal auf. Diese bestand aus drei Teams, einem Team aus den Vereinigten Staaten, einem aus Frankreich und einem aus Kenia, wobei das Team Kenia von RICHARD LEAKEY geleitet wurde. Zwei Mitarbeiter LEAKEYS, KAMOYA KIMEU und PAUL ABELL, entdeckten in weiterer Folge Fossilien von drei adulten Angehörigen der Gattung Homo, die sie dem Fundort entsprechend mit Omo 1 (KHS) (= KAMOYAS Hominid-Site), Omo 2 (PHS) (= PAULS Hominid-Site) und Omo 3 bezeichneten.⁴⁴ Die stratigrafische Datierung einer am Fundort entdeckten Etheria (Flussauster) Bank mittels Th²³⁰/U²³¹-Analyse ergab für die Fossilien von Omo 1 – ein, einen Schädel beinhaltendes, unvollständiges Skelett – und Omo 2 – eine gut erhaltene Schädelkalotte – ein Alter von 130.000 Jahre.⁴⁵ Zwei C¹⁴-Datierungen ergaben einen Wert von „älter als 35.000 Jahre.“⁴⁶ Eine in der Fundschicht von Omo 3, einer in Bruchstücken erhaltenen Schädeldecke, entdeckte Etheria-Schale wurde ebenfalls mittels C¹⁴-Methode auf „älter als 37.000 Jahre“ bemessen.⁴⁷ Die zeitliche Einordnung wurde u.a. aufgrund der unterschiedlichen morphologischen Befunde hinsichtlich Omo 1 und Omo 2 in Zweifel gezogen. Beide wurden stratigrafisch zwar, wenn auch mit einer vorhandenen geringfügigen Diskordanz, derselben Sedimenteinheit zugeordnet, der Schädel und die Schädelkalotte unterschieden sich jedoch derart, dass fraglich war, ob man es in beiden Fällen mit Überresten früher, anatomisch moderner Homo sapiens oder doch mit Überresten eines frühen modernen Homo sapiens (Omo 1) und eines prä-modernen Homo (Omo 2) zu tun habe.⁴⁸ Die Hirnschale von Omo 1 ist kugelförmig mit einer fast senkrechten Stirn, vom Hinterhaupt her gerundet und das errechnete Gehirnvolumen beträgt ca. 1400 cm³⁴⁹, was in

TRINKAUS: Early Modern Humans. *Annual Review of Anthropology* 34 (2005), S. 209, u. B. WOOD/N. LONERGAN: The hominin fossil record. *Journal of Anatomy* 212 (2008), S. 363.

⁴⁴ M. DAY: Omo Human Skeletal Remains. *Nature* 222 (1969), 1135–1138.

⁴⁵ K. BUTZER/F. BROWN/D. THURBER: Horizontal sediments of the lower Omo valley. *Quaternaria* XI (1969), S. 19.

⁴⁶ Vgl. K. BUTZER: Geological Interpretation of Two Pleistocene Hominid Sites in the Lower Omo Basin. *Nature* 222 (1969), S. 1135.

⁴⁷ K. BUTZER/F. BROWN/D. THURBER: Horizontal sediments of the lower Omo valley. *Quaternaria* XI (1969), S. 22.

⁴⁸ U.a. M. DAY: Omo Human Skeletal Remains. *Nature* 222 (1969), 1135–1138, u. M. DAY/CH. STRINGER: Les restes crâniens d'Omo Kibish et leur classification à l'intérieur du genre Homo. *L'Anthropologie* 94 (1991), 573–594.

⁴⁹ M. WOLPOFF: Human Evolution (1996), S. 595.

etwa dem Gehirnvolumen eines adulten modernen Menschen entspricht.⁵⁰ Omo 2, dessen Gehirnvolumen auf ca. 1435 cm³ berechnet wurde⁵¹, weist im Gegensatz dazu mehr Übereinstimmungen mit *Homo erectus* auf.⁵² Folgt man der mittlerweile gängigen Merkmalsauflistung für die Einordnung in die Gattung *Homo sapiens* nach LIEBERMAN⁵³, die das Bestehen einer kugelförmigen Hirnschale, einer senkrechten Stirn, eines verkleinerten Überaugenwulstes (*diminutive browridge*), einer Eckzahngrube (Fossa canina) sowie eines prominenten Kinns voraussetzt⁵⁴, bleibt festzuhalten, dass eine Einordnung von Omo 1 in die Gattung *Homo sapiens* von einem breiten wissenschaftlichen Konsens getragen und eine Einordnung von Omo 2 in eine andere Gattung wohl nicht ausreichend begründbar ist.⁵⁵

Ungeachtet dieser Unstimmigkeiten ergaben neueste Datierungen mittels der ⁴⁰Ar/³⁹Ar-Methode eine paläoklimatische und stratigrafische Einordnung von 196 +/- 2 Ka BP für Omo 1 und 2 und es ergab sich mittels Feldspat-Datierung von Tuffstein für Omo 3 eine zeitliche Einordnung nach dem gewichteten Mittel von <195.8 +/- 1.6 Ka und >103.7 +/- 0.9 Ka.⁵⁶

Schon für LEAKEY, BUTZER und DAY wies alles darauf hin, dass es sich bei den drei fossilen Schädeln um „sehr frühe Vertreter von *Homo sapiens*“⁵⁷ handelte. Zum jetzigen Zeitpunkt geht die Mehrheit der Forscher davon aus, dass die fossilen Überreste von Omo 1 zu den frühesten bekannten Belegen des

⁵⁰ Vgl. TH. SCHOENEMANN: Evolution of the Size and Functional Areas of the Human Brain. *Annual Review of Anthropology* 35 (2006), S. 383.

⁵¹ J. SCHWARTZ/I. TATTERSALL: The Human Fossil Record (2004), App. 1, S. 300.

⁵² Siehe u.a. PH. RIGHTMIRE: Relationships of middle and upper Pleistocene hominids from sub-Saharan Africa. *Nature* 260 (1976), 238–240; M. DAY/CH. STRINGER: A reconstruction of the Omo Kibish remains and the erectus-sapiens transition, in: H. DE LUMLEY (Hg.): *L'Homo erectus et al Place de L'Homme de Tautavel Parmi les Hominides Fossiles* (1982), S. 814–846, und T. WHITE u.a.: Pleistocene *Homo sapiens* from Middle Awash, Ethiopia. *Nature* 423 (2003), 742–747.

⁵³ D. LIEBERMAN: Sphenoid shortening and the evolution of modern human cranial shape. *Nature* 393 (1998), 158–162.

⁵⁴ Ebd., S. 158.

⁵⁵ Vgl. B. WOOD/N. LONERGAN: The hominin fossil record. *Journal of Anatomy* 212 (2008) S. 363.

⁵⁶ I. McDOUGALL/F. BROWN/J. FLEAGLE: Stratigraphic placement and age of modern humans from Kibish, Ethiopia. *Nature* 433 (2005), S. 736; s.a. F. BROWN/CH. FULLER: Stratigraphy and tephra of the Kibish Formation. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 366–403; J. FLEAGLE/Z. ASSEFA/F. BROWN/J. SHEA: Paleoanthropology of the Kibish Formation. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 360–365; I. McDOUGALL/F. BROWN/J. FLEAGLE: Sapropels and the age of hominins Omo I and II. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 409–420, u. O. PEARSON/D. ROYER/F. GRINE/J. FLEAGLE: A description of the Omo I postcranial skeleton. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 421–437.

⁵⁷ R. LEAKEY/K. BUTZER/M. DAY: Early *Homo sapiens* Remains from the Omo River Region of South-west Ethiopia. *Nature* 222 (1969), S. 1132.

anatomisch modernen Menschen, für *Homo sapiens*, zählen.⁵⁸ Wenn die ersten modernen Menschen in Ostafrika auftraten, dann stützt das eine der beiden etabliertesten Theorien zur Phylogenese des Menschen: die „Out-of-Africa“-Theorie (= OoA).

2) Out of Africa versus Multiregion

In der Paläoanthropologie ist, ungeachtet der Kritik, wie wir sie in FN 40 wiedergegeben haben, immer noch die Lehrmeinung vorherrschend, dass *Homo erectus*⁵⁹ vor rund 1.9 Ma erstmals in Afrika auftrat und vor rund 1.8 Ma nach Eurasien auswanderte.⁶⁰ Ob es Nachfahren dieser Einwanderer waren, die, wie es das Multiregionale Modell vorschlägt⁶¹, die Vorfahren des *Homo sapiens* waren, oder ob eine wiederholte Auswanderung aus Afrika in letzter Konsequenz zu einer Verdrängung und Ersetzung (*replacement*) der lokalen Populationen führte, wie es die OoA-Theorie – oder die Recent African Origin (RAO) Theorie, für die Auswanderung des *Homo sapiens* in den letzten 100.000 Jahren^{62–63} nahelegt, ist umstritten.

Befürworter der OoA-Theorie gehen davon aus, dass *Homo erectus*, wie bereits erwähnt, als erster Vertreter der Gattung Mensch den Kontinent in einer ersten Auswanderungswelle vor rund 1.9/1.8 Ma verließ und Eurasien bevölkerte.⁶⁴ In einer zweiten Auswanderungswelle, vor ca. 600.000 Jahren,

⁵⁸ So u.a. E. TRINKAUS: Early Modern Humans. *Annual Review of Anthropology* 34 (2005), S. 209; B. WOOD/J. BAKER: Evolution in the Genus *Homo*. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 42 (2011), S. 58; M. AUBERT u.a.: Confirmation of a late middle Pleistocene age for the Omo Kibish 1 cranium by direct uranium-series dating. *Journal of Human Evolution* 63 (2012), S. 709; G. GRUPE/I. SCHRÖDER/K. CHRISTIANSEN/U. WITTWER-BACKOFEN: Anthropologie (?2012), S. 53, u. M. COLLARD/M. DEMBO: Modern human origins, in: D. Begun (Hg.): *A companion to Paleoanthropology* (2013), S. 565.

⁵⁹ Ich spreche hier von einer Spezies und inkludiere darin *Homo ergaster*, da sich ein wissenschaftlicher Konsens diesbezüglich zu bilden scheint (vgl. S. ANTÓN: Early *Homo*. *Current Anthropology* 53 (2012), S. 278).

⁶⁰ G. GRUPE/I. SCHRÖDER/K. CHRISTIANSEN/U. WITTWER-BACKOFEN: Anthropologie (?2012), S. 43.

⁶¹ Siehe u.a. M. WOLPOFF/X. WU/A. THORNE: Modern *Homo sapiens* origins: a general theory of hominid evolution involving the fossil evidence from east Asia, in: F. SMITH/F. SPENCER (Hg.): *The Origins of Modern Humans: A World Survey of the Fossil Evidence* (1984), S. 411–483.

⁶² Siehe L. AIELLO: The Fossil Evidence for Modern Human Origins in Africa. *American Anthropologist* 95 (1993), 73–96.

⁶³ U.a. CH. STRINGER: The Emergence of Modern Humans. *Scientific American* 263 (1990), 98–104; dies.: Replacement, continuity and the Origin of *Homo Sapiens*, in: G. Bräuer/F. Smith (Hg.): *Continuity of Replacement?*, S. 9–24.

⁶⁴ So u.a. CH. STRINGER: Evolution. *Nature* 485 (2012b), S. 34, u. I. TATTERSALL: Human origins, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 106 (2009), S. 16018.

verbreitete sich *Homo heidelbergensis*⁶⁵ über Europa und in einer dritten Welle, vor rund 100.000 Jahren, kam es zu einer „großen“ Ausdehnungsphase⁶⁶ des *Homo sapiens*. Diese führte ihn entweder über eine nördliche Route, die Nil-Sinai-Landbrücke, in das Levante⁶⁷ oder eine südlichere Route, die Meeresstraße von Bab al-Mandab am südlichen Ende des Roten Meeres entlang⁶⁸, von – höchstwahrscheinlich – Ostafrika kommend (siehe oben), nach Südwestasien und er bevölkerte in den nächsten Zehntausenden, in einem Verdrängungsprozess ohne genetische Durchmischung mit den Nachfahren des *Homo erectus* (den *Neandertalern* im westlichen Eurasien, *Homo floresiensis* und der älteren Spezies *Homo erectus* in Indonesien)⁶⁹, den Rest der Welt.⁷⁰

Im Gegensatz dazu vertreten Anhänger der Multiregionalen Theorie den Standpunkt, dass *Homo erectus* als Urahne des modernen Menschen Afrika zwar vor rund 2 Ma verließ und sich über die Welt verbreitete⁷¹, *Homo sapiens* jedoch mittels inter-populärem Genfluss durch Anpassung an die jeweilige Umgebung aus *Homo erectus* über den archaischen *Homo sapiens* evolvier-

⁶⁵ So sehen es jedenfalls Autoren wie STRINGER, TATTERSALL und RIGHTMIRE (vgl. CH. STRINGER: Out of Africa, in: M. Nitecki/D. Nitecki (Hg.): Origins of Anatomically Modern Humans (1994), S. 151–172, I. TATTERSALL: Paleoanthropology. *Evolutionary Anthropology* 9 (2000), 2–16, u. Ph. RIGHTMIRE: Human evolution in the Middle Pleistocene. *Evolutionary Anthropology* 6 (1998), 218–227).

⁶⁶ „The great human expansion“ – B. HENN/L. CAVALLI-SFORZA/M. FELDMAN: The great human expansion, in: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) 109 (2012), S. 17758–17764.

⁶⁷ Siehe u.a. J. SHEA: The Middle Paleolithic of the East Mediterranean Levant. *Journal of World Prehistory* 17 (2003), 313–394.

⁶⁸ Einen Übersichtsartikel bietet A. BEYIN: Upper Pleistocene Human Dispersals out of Africa. *International Journal of Evolutionary Biology* (2011), 1–17; hinsichtlich der arabischen Halbinsel siehe M. PETRAGLIA/J. ROSE (Hg.): The Evolution of Human Populations in Arabia (2009).

⁶⁹ Siehe CH. STRINGER: Evolution. *Nature* 485 (2012b), S. 34.

⁷⁰ Zur Besiedelung des Levante siehe J. SHEA: The Middle Paleolithic of the East Mediterranean Levant. *Journal of World Prehistory* 17 (2003), 313–394; zur Besiedelung Arabiens: M. PETRAGLIA/J. ROSE (Hg.): The Evolution of Human Populations in Arabia (2009); zur Besiedelung Europas: J. HOFFECKER: The spread of modern humans in Europe, in: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) 106 (2009), S. 16040–16045, u. P. MELLARS: The earliest modern humans in Europe. *Nature* 479 (2011), 483–485; zur Besiedelung West-, Zentral- und Ostasiens s. allgemein F. SMITH/J. AHERN (Hg.): The Origins of Modern Humans (2013); zur Besiedelung Südasiens und Australiens: M. PETRAGLIA/B. ALLCHIN (Hg.): The Evolution and History of Human Populations in South Asia (2007) u. R. DENNELL/M. PORR: Southern Asia, Australia, and the Search for Human Origins (2014). Zur Besiedelung Amerikas s. T. GOEBEL: The Late Pleistocene dispersal of Modern Humans in the Americas. *Science* 319 (2008), 1497–1502, u. A. MARANGONI/D. CARAMELLI/G. MANZI: *Homo sapiens* in the Americas. *Journal of Anthropological Sciences* 92 (2014), 79–97.

⁷¹ A. THORNE/M. WOLPOFF: The Multiregional Evolution of Humans. *Scientific American* 13 (2003), S. 46f.

te.⁷² Während die genetische Drift und der Selektionsdruck für regionale Differenzen in der Variation verantwortlich zeichnen, trug der Genfluss zwischen den Populationen Sorge dafür, dass die Spezies als solche erhalten blieb.⁷³

Obwohl die OoA-Theorie in den letzten Dekaden bis hin zum jetzigen Zeitpunkt von den meisten Forschern favorisiert und durch fossile, archäologische und genetische Daten gestützt wurde und wird, haben neue Anfragen aus der Humangenetik⁷⁴ und neueste Genomanalysen, gewonnen aus Neandertalerfossilien oder Fossilien des Denisova-Menschen⁷⁵, diesen Konsens nunmehr allem Anschein nach aufgebrochen.⁷⁶ In einem aktuellen Artikel von CHRIS

⁷² Siehe u.a. M. WOLPOFF/X. WU/A. THORNE: Modern Homo sapiens origins, in: F. Smith/F. Spencer (Hg.): *The Origins of Modern Humans* (1984), S. 411–483; M. WOLPOFF/R. CASPARI: Race and Human Evolution (1997) u. M. WOLPOFF/J. HAWKS/R. CASPARI: Multiregional, Not Multiple Origins. *American Journal of Physical Anthropology* 112 (2000), 129–136.

⁷³ D. FRAYER u.a.: Theories of Modern Human Origins. *American Anthropologist* 95 (1993), S. 17.

⁷⁴ Siehe A. KLYOSOV/I. ROZHANSKII: Re-Examining the „Out of Africa“ Theory. *Advances in Anthropology* 2 (2012), 80–86; A. KLYOSOV/I. ROZHANSKII/L. RYABCHENKO: Re-Examining the Out-of-Africa Theory and the Origin of Europeoids (Caucasoids). Part 2. *Advances in Anthropology* 2 (2012), 198–213, u. A. KLYOSOV: Reconsideration of the “Out of Africa” Concept as Not Having Enough Proof. *Advances in Anthropology* 4 (2014), 18–37.

⁷⁵ Siehe u.a. R. GREEN u.a.: A draft sequence of the Neandertal genome. *Science* 328 (2010), 710–722; D. REICH u.a.: Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468 (2010), 1053–1060; M. CURRAT/L. EXCOFFIER: Strong reproductive isolation between humans and Neanderthals, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 108 (2011), S. 15129–15134; J. WALL u.a.: Higher Levels of Neanderthal Ancestry in East Asians than in Europeans. *Genetics* 194 (2013), 199–209, u. M. SANKARARAMAN u.a.: The genomic landscape of Neanderthal ancestry in present-day humans. *Nature* 507 (2014), 354–357.

⁷⁶ Von Interesse ist die Kritik von KLYOSOV/ROZHANSKII/RYABCHENKO (2012). Die Autoren bildeten einen Haplogruppen-Baum des Y-Chromosoms aus Grund-Haplotypen von Haplogruppen (d.s. Gruppen von Haplotypen, d.h. Varianten einer Abfolge der Nukleinbasen, A, G, T, C, der Nucleotide einer Nucleinsäure) und Subkladen (Zweigen) und ihren systematisch berechneten TMRCA's („The Most Recent Common Ancestor“, d.h. den Zeitraum bis zum letzten gemeinsamen Vorfahren) und vertreten die Auffassung, dass sich die y-chromosomale Alpha-Haplogruppe als ancestrale Haplogruppe der afrikanischen und non-afrikanischen Haplogruppen bereits vor ca. 160.000 Jahren in zwei Haplogruppen aufgespalten habe. Vor rund 132.000 Jahren entstanden dann aus der einen Haplogruppe die Haplogruppe A und ihre Zweige; vor rund 58.000 Jahren aus dem anderen Zweig die Beta-Haplogruppe, aus der in der Folge die Haplogruppe B (vor rund 46.000 Jahren) nach Afrika emigrierte, die Haplogruppe C, die von ihnen als Mongoloide und Austronesische Haplogruppe bezeichnet wird (vor rund 36.000 Jahren), die Haplogruppen D und E, die für den Mittleren Osten stehen (vor rund 42.000 Jahren) und die Haplogruppen F bis T, samt Subkladen. Diese entstanden vor rund 58.000 Jahren und würden die von den Autoren so bezeichneten Europeiden (Kaukasoiden) beinhalten. Somit können die Europeiden-Haplogruppen jedoch nicht von den in Afrika vorzufindenden Haplogruppen A oder B abstammen. Kurz und bündig könnte man es mit den Autoren so bezeichnen: „Ein Junge ist nicht der Nachkomme seines älteren Bruders“ (A. KLYOSOV/I. ROZHANSKII/L. RYABCHENKO: Re-Examining the Out-of-Africa Theory and the Origin of Europeoids (Cauca-

STRINGER, einem der Hauptvertreter der OoA-Theorie, räumt dieser ein, dass sich die Datenlage von einer RAO-Theorie, in welcher davon auszugehen ist, dass alle lebenden Menschen genetisch zu 100% auf den oder besser „die“ vor rund 100.000 Jahren ausgewanderten Homo sapiens zurückgehen, hin zu Modellen verschoben hat, in denen dies nicht zu 100 % der Fall ist.⁷⁷

Es lässt sich festhalten, dass rein wissenschaftlich betrachtet der gegenwärtige *State of the Art* ein Assimilations-Modell, wie das von SMITH, FALSETTI und DONNELLY⁷⁸ eingebrachte, zu sein scheint, das, von der Multiregionentheorie kommend, die Wichtigkeit des Genflusses hervorhebt, die Ersetzung oder Populationsmigration als Hauptfaktor im Erscheinen des modernen Menschen leugnet und dennoch davon ausgeht, dass Homo sapiens aus Afrika stammt.⁷⁹ Dies zeigt, dass von einem wissenschaftlichen Standpunkt aus betrachtet nichts dagegen spricht, die Stammesgeschichte der lebenden Menschen, wenn auch nicht notwendigerweise, bis zu einer mitochondrialen Eva zurückzuverfolgen. Ob der Ort, an dem wir uns an einem bestimmten Zeitpunkt in der Vergangenheit wiederfinden würden, nun in Afrika oder Eurasien liegt, ist, wie bereits erwähnt, von nachrangiger Bedeutung.

Ein weiterer Einwand könnte lauten: Es mag zwar sein, dass zum damaligen Zeitpunkt keine Leidensfähigkeit ohne Zuschreibung von außen, über einen epistemischen Anthropozentrismus, vorlag, da die Lebewesen zu diesem Zeitpunkt wohl noch nicht so weit evolviert waren. Es wird jedoch zwangsläufig einen Zeitpunkt in der Vergangenheit geben, gegeben haben, an dem die Evolution, vor allem des Gehirns – die Enzephalisation –, so weit fortgeschritten war, dass Leidensfähigkeit ohne Zuschreibung von außen *in* die Welt *eintrat* – und sei es nur bei den Vorfahren des modernen Menschen.

soids). Part 2. *Advances in Anthropology* 2 (2012), S. 201; Übers. JK). Als weiteren Beleg hierfür führen sie den Befund an, dass die Träger der Europeiden-Haplogruppen wie auch der anderen nicht-Afrikanischen Haplogruppen entweder nicht die SNP's (Einzelnukleotid-Polymorphismen; zur Erklärung s. Ch. SCHAAF/J. ZSCHOCKE: Basiswissen Humangenetik (2013), S. 32f.) der Haplogruppe A – M13, 23, 31, 32, 59, 91, 114, 118, 171 und P82, 97, 102, 262, 289 und 291 – oder der Haplogruppe B – M60, 181 und P90 – besitzen würden.

⁷⁷ CH. STRINGER: Why we are not all multiregionalists now. *Trends in Ecology & Evolution* 29 (2014), S. 249.

⁷⁸ F. SMITH/A. FALSETTI/ST. DONNELLY: Modern human origins, in: *Yearbook of Physical Anthropology* 32 (1989), S. 35–68.

⁷⁹ F. SMITH: The role of continuity in modern human origins, in: G. Bräuer/F. Smith (Hg.): *Continuity or Replacement?* (1992), S. 145–156; s. a. E. TRINKAUS: Early Modern Humans. *Annual Review of Anthropology* 34 (2005), S. 218; für eine theoretische Einordnung siehe CH. STRINGER: Modern human origins. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 357 (2002), 563–579.

Dieser Einwand trifft ohne Zweifel zu, eröffnet allerdings in seiner Anfrage eine, wie ich finde, starke Intuition gegen die Plausibilität der Postulierung von Leidensfähigkeit als Grundnorm. Wenn nämlich zugestanden wird, dass Leidensfähigkeit zu einem bestimmten Zeitpunkt in die Welt eintrat und dies u.a. an der Enzephalisation lag, dann muss, wie wir gleich zeigen werden, ebenfalls eingeräumt werden, dass die Tötung und der Verzehr anderer, meist herbivorer Säugetiere eine Verhirnlichung zuallererst begünstigte. Zudem zeigt sich, dass die Ausdehnung einer Mitleidsethik auf nicht-menschliche Entitäten wenig fundiert ist, konsumieren heute wohl immer noch schätzungsweise mehr als 90% der Weltbevölkerung⁸⁰, Jahrtausende nach der neolithischen Revolution, nach der Sesshaftwerdung des Menschen, Fleisch. Ein Fleischkonsum, der im Übrigen auch auf andere hochentwickelte, größtenteils herbivor lebende Menschenartige, wie sich noch zeigen wird, zuzutreffen scheint. Doch was sagt die Wissenschaft dazu?

Fleischkonsum und Enzephalisation bei den Homininen

Die Evolution des Menschen zeichnet sich in einem mittleren Stadium (ca. 3–2 Ma BP) neben der Vervollkommnung der Bipedie durch einen Trend hin zur Verhirnlichung aus. So besaß *Homo erectus* vor rund 1.5 Ma BP ein im Vergleich zu den archaischen Homininen *Paranthropos boisei* und *Paranthropus robustus* (ca. 500 cm³) bereits um rund 80% vergrößertes Schädelvolumen.⁸¹ Dieser Trend fand beim Menschen bislang in der Schädelkapazität des *Neandertalers* seinen Höhepunkt. Ihm wird ein Volumen von rund 1500 cm³

⁸⁰ Statistiken zur Gesamtanzahl der Fleischkonsumenten in verschiedenen Ländern bzw. weltweit, sind spärlich gesät. Tatsächlich scheint es so zu sein, dass der Vegetarismus in der westlichen Welt, vor allem im Bildungsbürgertum, seinen Exotenstatus verloren haben dürfte. So dürften in den Vereinigten Staaten und in Deutschland, exemplarisch herausgegriffen, mittlerweile rund 15 bzw. 1,5–7 Mio. Vegetarier, per Selbstzuschreibung, leben (vgl. Heinrich-Böll Stiftung (Hg.): *Fleischatlas* (2014), S. 10). Das würde einem Prozentsatz von rund 4,8 für die Vereinigten Staaten (2012) und zwischen 1,8 (2008) und 8,7 (2012) für Deutschland, auf die Gesamtbevölkerung (Quelle für die jeweiligen Jahre: de.statista.com) gerechnet, entsprechen. Als Ausreißer nach oben kann Indien gewertet werden. Dort ist der religiös motivierte Vegetarismus durch den Hinduismus weit verbreitet. Wie durch eine Studie aus dem Jahre 2006 (vgl. Heinrich-Böll Stiftung, ebd.) festgestellt, dürften dort rund 33% der Bevölkerung (de.statista.com), d.w. 375 Mio. Menschen, vegetarisch leben. Ungeachtet dessen scheint der Fleischkonsum auch in den nächsten Dekaden global betrachtet anzuwachsen (vgl. J. KEARNEY: *Food consumption trends and drivers. Philosophical Transaction of the Royal Society B* 365 (2010), S. 2796).

⁸¹ Siehe u.a. TH. SCHOENEMANN: *Hominid Brain Evolution*, in: D. Begun (Hg.): *A Companion to Paleoanthropology* (2013), S. 140ff., u. B. WOOD/N. LONERGAN: *The hominin fossil record. Journal of Anatomy* 212 (2008), S. 359ff.

zugeschrieben, wohingegen der moderne Mensch „nur“ über ein Schädelvolumen von rund 1350 cm³ verfügen dürfte.⁸² Es kann festgehalten werden, dass sich das menschliche Gehirn in seiner Größe seit *Homo erectus* noch einmal fast verdoppelt haben dürfte.⁸³ Wobei auch ein relativer Zuwachs zu verzeichnen ist.⁸⁴ Dass dies ein außerordentlicher evolutionärer Prozess gewesen sein dürfte, zeigt sich daran, dass der heute lebende Mensch unter den großen Säugetieren über das relativ, auf die Körpermasse betrachtet, größte Gehirn verfügt.⁸⁵ Auch übersteigt sein Enzephalisationsquotient (=EQ), d.i. das Verhältnis von beobachteter zu erwarteter Gehirngröße innerhalb einer Art⁸⁶, mit rund 7.6 den Erwartungswert um das 7 bis 8 fache.⁸⁷ Damit besitzt der moderne Mensch auch hier den höchsten Wert. Was macht uns nun aber zum Menschen? Was ist das *Spezifikum Humanum*, das uns von anderen Tieren abhebt? Ist es ein großes Gehirn? Unter den Landsäugetieren besitzt der afrikanische Elefant mit rund 4.7 kg ebenfalls ein großes Gehirn.⁸⁸ An der Gehirngröße allein kann es folglich nicht liegen. Ist es ein hoher Enzephalisationsquotient, der den Status des Menschen hervorhebt? Auch daran kann es nicht allein gelegen sein, besitzen doch Kapuzineraffen beispielsweise einen höheren EQ als Gorillas, verfügen jedoch nicht über deren kognitive Fähigkeiten.⁸⁹ Ein weiterer Faktor könnte die Evolution des Neokortex und im Speziellen des Präfrontalkortex und einer damit einhergehenden Umgestaltung der einzelnen Hirnregionen in der Gattung *Homo* sein. Dies scheint naheliegend zu sein, ist der Präfrontalkortex doch an einer Reihe von kognitiven Prozessen höherer Ordnung wie Sprache, emotionaler Verarbeitung sowie Sozialität beteiligt.⁹⁰ In der Tat zeigen neuere Befunde⁹¹, dass der Mensch im

⁸² Vgl. G. ROTH/U. DICKE: Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences* 9 (2005), S. 253.

⁸³ R. HOLLOWAY: Evolution of the human brain, in: A. Lock/Ch. Peters (Hg.): *The Handbook of Human Symbolic Evolution* (1996), S. 74 u. 89, bei einem angenommenen Ausgangswert von 750 ml für *Homo ergaster* und einen Gegenwert von 1500 ml für den *Cro-Magnon*-Menschen.

⁸⁴ Vgl. D. LIEBERMAN: *The Evolution of the Human Head* (2011), S. 612.

⁸⁵ G. ROTH/U. DICKE: Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences* 9 (2005), S. 252.

⁸⁶ Vgl. H. JERISON: *Evolution of the Brain and Intelligence* (1973), S. 61f.

⁸⁷ Vgl. J. BERING/D. BJORKLUND: The Serpent's Gift, in: Ph. Zelazo/M. Moscovitch/E. Thompson (Hg.): *The Cambridge Handbook of Consciousness* (2007), S. 603.

⁸⁸ J. SHOSHANI/W. KUPSKY/G. MARCHANT: Elephant brain: Part I. *Brain Research Bulletin* 70 (2006), 124–157, zit. nach: B. HART/L. HART/N. PINTER-WOLLMAN: Large brains and cognition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 32 (2008), S. 91.

⁸⁹ Vgl. G. ROTH: *The Long Evolution of Brains and Minds* (2013), S. 232, u. S. HERCULANO-HOUZEL: The human brain in numbers. *Frontiers in Human Neuroscience* 3 (2009), S. 3.

⁹⁰ Vgl. K. TREFFER/K. SEMENDEFERI: Human prefrontal cortex, in: M. Hofman/D. Falk (Hg.): *Evolution of the Primate Brain* (2012), S. 191f.

Vergleich (absolut und relativ) zu anderen Menschenaffen über beispielsweise ein vergrößertes Brodmann Areal (10) verfügt. Darüber hinaus verfügt der moderne Mensch wohl über eine spezifizierte neuronale Differenzierung und spezialisierte säulenartige, modulare und laminare Anordnungen von Nervenzellen, die in dieser Art und Weise in anderen Arten nicht vorzufinden sind.⁹² ROTH spricht auch davon, dass der Mensch über die größte Anzahl von kortikalen Neuronen mit rund 20.000 synaptischen Verbindungen pro Neuron verfügt.⁹³ Kognitive Funktionalität und Intelligenz stehen zudem in Zusammenhang mit dem kortikalen Informationsvermögen. Neben der Anzahl der Neuronen und der synaptischen Verbindungen spielt hierbei noch die Nervenleitgeschwindigkeit der kortikalen Fasern eine bedeutende Rolle. Diese sind bei Primaten relativ dick, was zu einer höheren Leitgeschwindigkeit führt. Letztlich sei der durchschnittliche Abstand zwischen den Neuronen bei Primaten geringer als bei anderen Säugetieren, wie beispielsweise dem afrikanischen Elefanten.⁹⁴ Das *Spezifikum Humanum* dürfte diesbezüglich, folgt man dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Diskurs, in einer Kombination von verschiedenen Faktoren liegen: einer sowohl quantitativen wie auch qualitativen Enzephalisation mit einer Reihe von Anpassungen, die vor allem in Neokortex und Präfrontalkortex zu finden sind.

Aus der Verhirnlichung ergab sich auch eine Veränderung der Metabolismusrate im Menschen. Man geht heute davon aus, dass das Gehirn eines adulten Menschen zwar nur rund 2% des Gesamtgewichtes ausmacht, jedoch $\geq 20\%$ der basalen Stoffwechselrate, des täglichen Grundumsatzes, für sich beansprucht.⁹⁵ Die Frage danach, wie die nötige Energiezufuhr für die Enzephalisation bereitgestellt werden konnte, führt uns zurück ins Gelasium zu *Homo erectus*.

Paläoanthropologische Belege legen nahe, dass es bereits vor rund 2.5 Ma BP bei Homininen zu, wenn auch nicht regelmäßigem, Fleischkonsum kam.⁹⁶

⁹¹ U.a. K. SEMENDEFERI u.a.: Prefrontal Cortex in Humans and Apes. *American Journal of Physical Anthropology* 14 (2001), 224–241.

⁹² T. PREUSS: The Cognitive Neuroscience of Human Uniqueness, in: M. Gazzinga (Hg.): *The Cognitive Neurosciences* (42009), S. 53.

⁹³ Vgl. G. ROTH: *The Long Evolution of Brains and Minds* (2013), S. 233ff.

⁹⁴ G. ROTH/U. DICKE: Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences* 9 (2005), S. 253.

⁹⁵ Siehe u.a. W. LEONARD/J. SNODGRASS/M. ROBERTSON: Effects of Brain Evolution on Human Nutrition and Metabolism. *Annual Review of Nutrition* 27 (2007), S. 312.

⁹⁶ J. DE HEINZELIN u.a.: Environment and Behavior of 2.5-Million-Year-Old Bouri Hominids. *Science* 284 (1999), 625–629; R. FOLEY: The Evolutionary Consequences of Increased Carnivory in Hominids, in: C. Stanford/H. Bunn (Hg.): *Meat-Eating and Human Evolution* (2001),

Zur dauerhaften Anwesenheit in der Ernährung des frühen Urmenschen dürfte es aber erst um etwa 2 Ma BP gekommen sein.⁹⁷ Was unstrittig sein dürfte, ist, dass Homo erectus mit seinem relativ großen Körper, seiner Bipedalität, größere Energieanforderungen an seine Umwelt stellte als es bei früheren Hominiden mit beispielsweise kleineren Gehirnen noch der Fall war.⁹⁸

Ein prominenter Erklärungsansatz geht diesbezüglich davon aus, dass den Energieanforderungen durch eine Hinzunahme von tierischen Produkten in die Ernährung, d.h. von Fleisch und Fett, begegnet werden konnte. AIELLO und WHEELER vertreten in ihrer „Expensive Tissue“-Hypothese⁹⁹ den Ansatz, dass zur Sicherstellung der Energiebilanz des Körpers die größere Energieintensivität des Gehirns zu einer Verkleinerung des Intestinaltraktes führte. Diese größere Energieintensivität konnte durch qualitativ hochwertige Nahrungsmittel, wie tierische Produkte, sichergestellt werden.¹⁰⁰ Dieser Ansatz wurde, obwohl er weit verbreitet ist, mehrfach kritisch hinterfragt.¹⁰¹ Dass das Gehirnwachstum in/zu einer Zeit einsetzte, als die Konsumption von Fleisch – sei es erjagt oder aus Aas gewonnen – einen höheren Stellenwert in der Ernährung der Homininen einnahm, einzunehmen begann, gilt indes als gut belegt.¹⁰² Es ist naheliegend, dass, da die Enzephalisation vor allem den Metabolismus von schwangeren bzw. stillenden weiblichen Vertretern von Homo erectus und deren Nachwuchs belastete, die Einbindung von Fleisch bzw. die Steigerung des Fleischanteils bei der Ernährung, und seien es prozentual gesehen auch nur wenige Prozent von 10 auf 20¹⁰³, als konzentrierte Ressourcen von Eisen, Kalzium, Iod, Natrium und Zink, Vitamin A, u.a. B6 und 12, Vitamin C und zudem hochqualitativem Protein und Fett¹⁰⁴, diesen Ausgleich in, im Vergleich zu

S. 305–331, u. H. BUNN: Meat Made Us Human, in: P. Ungar (Hg.): Evolution of the Human Diet (2007), S. 191–211.

⁹⁷ Vgl. J. FERRARO u.a.: Earliest Archaeological Evidence for Persistent Hominin Carnivory. *PloS ONE* 8 (2013), e62174.

⁹⁸ L. AIELLO/J. WELLS: Energetics and the Evolution of the Genus Homo. *Annual Review of Anthropology* 31 (2002), Table 1: S. 325.

⁹⁹ L. AIELLO/P. WHEELER: The Expensive-Tissue Hypothesis. *Current Anthropology* 36 (1995), 199–221.

¹⁰⁰ Ebd., S. 211.

¹⁰¹ Siehe u.a. A. NAVARRETE/C. VAN SCHAİK/K. ISLER: Energetics and the evolution of human brain size. *Nature* 480 (2011), 91–93; hingegen positiv A. KOTRSCHAL u.a.: Artificial Selection on Relative Brain Size in the Guppy Reveals Costs. *Current Biology* 23 (2013), 168–171.

¹⁰² Vgl. TH. SCHOENEMANN: Evolution of the Size and Functional Areas of the Human Brain. *Annual Review of Anthropology* 35 (2006), S. 398.

¹⁰³ Vgl. R. FOLEY: The Evolutionary Consequences of Increased Carnivory in Hominids, in: C. Stanford/H. Bunn (Hg.): Meat-Eating and Human Evolution (2001), S. 305–331.

¹⁰⁴ K. MILTON: A Hypothesis to explain the Role of Meat-Eating in Human Evolution. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 8 (1999), 11–21; K. MILTON: The Critical

rein herbivoren Nahrungsquellen, quantitativ geringer Form herstellen konnte. MANN geht sogar so weit zu behaupten, dass die grundlegende Energieversorgung durch Proteine, langkettige Fettsäuren, Vitamin B12, Eisen und Zink unserer pre-agrikulturellen Vorfahren aus Fleisch stammte.¹⁰⁵

Die Stammesgeschichte der Gattung Homo zeigt, beginnend bei Homo erectus, dass über den Neandertaler¹⁰⁶ bis hin zu den heute lebenden, sesshaften Menschen – wie in FN 80 kurz erwähnt – aber auch in den heute noch lebenden Jäger-und-Sammler Gesellschaften¹⁰⁷ Fleisch als Nahrungsquelle eine große Bedeutung einnahm und noch einnimmt.

Exkurs: Fleischkonsum bei höheren Primatenarten

Neben dem Homo sapiens reichern auch andere höhere Säugetiere ihre meist herbivore Nahrung manchmal durch den Verzehr von Fleisch an. So weiß man von Schimpansen (*Pan troglodytes*), dass sie gelegentlich kleinere Primaten – Stummelaffen (*Colobus badius*) – und andere Säugetiere jagen und erbeuten.¹⁰⁸ Auch für Bonobos (*Pan paniscus*) gilt es mittlerweile als nachgewiesen, dass sie neben Waldantilopen auch Wolf-Meerkatzen (*Cercopithecus wolfi*) erlegen.¹⁰⁹ Selbst bei Gorillas stellt sich die Frage, ob sie nicht Primatenfleisch konsumieren.¹¹⁰ Daraus ergeben sich interessante Fragestellungen, auf die wir hier nicht näher eingehen können. Auf eine Fragestellung sei jedoch hingewiesen. Wenn heute lebende höhere (fleischkonsumierende) Primaten über eine *Theory of Mind* verfügen und eine Theory of Mind eine sine-qua-non-Bedingung für die Zuschreibung von Mitleid ist, dann kann eine

Role Played by Animal Source Foods in Human (Homo) Evolution. *The Journal of Nutrition* 133 (2003), 3886–3892, u. N. MANN: Dietary lean red meat and human evolution. *European Journal of Nutrition* 39 (2000), 71–79.

¹⁰⁵ N. MANN: Meat in the human diet. *Nutrition & Dietetics* 64 (2007), S. 106.

¹⁰⁶ M. RICHARDS/E. TRINKAUS: Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans, in: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) 106 (2009), S. 16034–16039.

¹⁰⁷ H. KAPLAN/K. HILL/J. LANGCASTER/M. HURTADO: A Theory of Human Life History Evolution. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 9 (2000), 156–185.

¹⁰⁸ Siehe u.a. C. STANFORD/J. WALLIS/H. MATAMA/J. GOODALL: Patterns of predation by chimpanzees on red colobus monkeys in Gombe National Park, 1982–1991. *American Journal of Physical Anthropology* 94 (1994), 213–228, u. J. PRUETZ/P. BERTOLANI: Savanna Chimpanzees. *Current Biology* 17 (2007), 412–417.

¹⁰⁹ G. HOHMANN/B. FRUTH: New Records on Prey Capture and Meat Eating by Bonobos at Lui Kotale. *Folia Primatologica* 79 (2008), 103–110, u. M. SURBECK/G. HOHMANN: Primate hunting by bonobos at LuiKotale. *Current Biology* 18/19 (2008), 906–907.

¹¹⁰ Siehe M. HOFREITER u.a.: Vertebrate DNA in Fecal Samples from Bonobos and Gorillas. *PLoS One* 5 (2010), e9419.

Mitleidsethik hinsichtlich dieser Primatenarten wohl nur spezieisistisch ausformuliert werden.

Für die Erwiderung zur oben gestellten Anfrage kann zusammenfassend Folgendes vorgebracht werden. Ganz zweifellos muss Leidensfähigkeit zu einem Zeitpunkt in der Vergangenheit erstmalig aufgetreten sein. Wäre dem nicht so, könnten wir jetzt weder uns noch anderen Entitäten Leidensfähigkeit beimessen. Ungeachtet dessen muss es, ganz allgemein gesprochen, einen *Ort* dieser Leidensfähigkeit geben. Dieser Ort kann nur im Gehirn, in jenen Regionen vorzufinden sein, die sowohl quantitativ als auch qualitativ evolvierten. Als einen – wenn nicht den wesentlichen – Grund für diese Weiterentwicklung haben wir die Ernährungsumstellung von einer herbivoren hin zu einer omnivoren, mit Fleisch angereicherten Lebensweise hervorgehoben. So lässt sich festhalten, dass mitunter erst durch den Konsum von Fleisch von Tieren, denen wir von außen Leidensfähigkeit beimessen würden, jene Hirnregionen evolvierten konnten, in denen wir Leidensfähigkeit verorten. Dieser Umstand und die Tatsache, dass der weitaus größte Teil der heute lebenden Menschen Fleisch konsumiert und ebenso höhere Primaten selten aber doch andere Primaten erlegen und verspeisen, spricht dafür, dass der Evolution von Sprache und Bewusstsein eine hervorgehobene Rolle in der Entstehung von Leidensfähigkeit beizumessen sein wird. Dazu, in Beantwortung der nächsten Anfrage, abschließend mehr.

Ein weiterer, letzter hier behandelter Einwand könnte, wenn auch unter Ausklammerung des epistemischen Anthropozentrismus, eine kritische Anfrage an die eingangs erwähnten Vorbedingungen für Leidensfähigkeit, an Bewusstsein und Sprache beim Menschen stellen, deren Notwendigkeit für nicht-menschliche Entitäten verneinen oder für eine abgeschwächte Form bei nicht-menschlichen Entitäten als hinreichend für Leidensfähigkeit eintreten. Wie steht es um Bewusstsein und Sprache beim Tier, wann traten diese beim Menschen *in die Welt ein*? Was sagt die Wissenschaft oder auch die Philosophie dazu?

Bewusstsein in Philosophie und Neurowissenschaft

Die Frage danach was Bewusstsein ist, beschäftigt die Philosophie schon seit langer Zeit. Dass das Wort „Bewusstsein“ kein einheitliches Phänomen bezeichnet¹¹¹, scheint unbestreitbar zu sein. Zu viele Phänomene wurden schon in dessen Objektbereich eingeordnet. Trotzdem haben sich nach dem Nieder-

¹¹¹ Vgl. P. BIERI: Was macht Bewusstsein zu einem Rätsel?, in: Th. Metzinger (Hg.): Bewusstsein (2006), S. 61.

gang des Behaviorismus, in der kognitiven Wende bzw. durch sie, einige Definitions- und Klassifikationsversuche in der Philosophie des Geistes als hilfreich erwiesen. DAVID ARMSTRONG¹¹² unterscheidet beispielsweise zwischen minimalem Bewusstsein (*minimal consciousness*), Wahrnehmungsbewusstsein (*perceptual consciousness*) und introspektivem Bewusstsein (*introspective consciousness*). Ersteres lässt sich unter den Begriff Wachheit subsumieren, das zweite umfasst das Bewusstsein der Wahrnehmung des eigenen Körpers und der Umwelt und Letzteres zielt auf die innere Wahrnehmung ab.¹¹³ Eine ähnliche Unterscheidung, die bis heute nichts an ihrer Wirkmächtigkeit eingebüßt hat, trifft NED BLOCK.¹¹⁴ Für BLOCK gilt es, zwischen zwei zentralen Bewusstseinsbegriffen zu unterscheiden: Zugangsbewusstsein (*access consciousness*) und phänomenalem Bewusstsein (*phenomenal consciousness*). Zudem gestattet er in seiner doch liberal gehaltenen Bewusstseinsauffassung eine erweiterte Typisierung in Selbstbewusstsein und Kontrollbewusstsein (*monitoring*). Über Zugriffsbewusstsein verfügen wir, wenn wir fähig sind, über unsere Erfahrungen zu sprechen und darauf aufbauend zu handeln oder genauer: Ein Zustand gilt als zugriffsbewusst, wenn aufgrund dessen, dass man diesen Zustand besitzt, eine Repräsentation seines Inhalts erstens inferentiell ungebunden ist, das heißt für die Verwendung als eine Prämisse im Schlussprozess, zweitens, für die rationale Kontrolle einer Handlung und drittens für die rationale Kontrolle der Sprache bereitsteht.¹¹⁵ Diese drei Bedingungen sieht BLOCK in ihrer Gesamtheit als hinreichend, nicht aber jede einzelne als notwendig für Zugangsbewusstsein an. Als schwächste dieser Bedingungen erachtet BLOCK die dritte Bedingung und eröffnet somit Zugangsbewusstsein für einige nicht-menschliche Entitäten. Phänomenales Bewusstsein bezieht sich auf den qualitativen Charakter der Erfahrung. Der phänomenal bewusste Aspekt eines Zustandes liegt BLOCK zufolge in dem Wie-es-ist, in diesem Zustand zu sein, im *Erleben*.¹¹⁶ Selbstbewusstsein und Kontrollbewusstsein sind für BLOCK Formen innerer Wahrnehmung. Selbstbewusstsein zeigt sich

¹¹² D. ARMSTRONG: What is consciousness?, in: Ders.: The Nature of Mind and Other Essays (1980), S. 55–67.

¹¹³ Ebd., S. 55ff.

¹¹⁴ N. BLOCK: On a confusion about a function of consciousness. *Behavioral and Brain Sciences* 18 (1995), 227–287. DAVID ARMSTRONG hält in seinem Kommentar zu BLOCK (1995) fest, dass phänomenales Bewusstsein Wahrnehmungsbewusstsein sei und es sich bei Zugangsbewusstsein um die altbekannte Introspektion handle (D. ARMSTRONG: Perception-consciousness and action-consciousness? *Behavioral and Brain Sciences* 18 (1995), S. 247f.).

¹¹⁵ N. BLOCK, ebd., S. 231.

¹¹⁶ Ebd., S. 230; s.a. ders.: Das neuronale Korrelat des Bewusstseins, in: F. Esken/H.-D. Heckmann (Hg.): *Bewusstsein und Repräsentation* (1998), S. 156.

im Besitz eines Begriffes des Selbst und der Fähigkeit, diesen beim Denken über sich selbst zu verwenden; Kontrollbewusstsein könnte in einer Form als *Gedanke höherer Ordnung* auftreten. Ein bewusster Zustand wäre in diesem Sinne ein Zustand, der von einem Gedanken des Inhaltes flankiert würde, einem Gedanken, dass man in diesem Zustand *ist*.¹¹⁷ BLOCK spricht davon, dass die letzten beiden Bewusstseinsformen kreatürliches Bewusstsein als Grundbaustein voraussetzen würden.¹¹⁸ Er schreibt und hier wollen wir ihn direkt zitieren:

„Damit zum Beispiel ein Schmerz reflexiv-bewusst ist, muss die Person, deren Schmerz es ist, sich in einem anderen, sich auf diesen Schmerz beziehenden Zustand befinden. Es sind Geschöpfe, die über sich selbst nachdenken können. Es ist nicht einmal klar, was ein selbstbewusster Zustand wäre.“¹¹⁹

Dieser Abschnitt ist aus mehreren Gründen von Interesse. Zum einen spricht BLOCK von reflexiver Bewusstheit und bringt über den in Beziehung stehenden Zustand den Begriff der Repräsentation und damit indirekt die repräsentationalistischen Bewusstseinstheorien mit in den Diskurs ein, zum anderen erkennt er die Schwierigkeit der Zuschreibung bestimmter Qualitäten an die Denotation von Wörtern, denen konnotativ diese qualitative Komponente fehlt. Dazu abschließend mehr.

Die bereits kurz erwähnte Theorie der *Gedanken höherer Ordnung* gehört zu den repräsentationalistischen Bewusstseinstheorien, die mittlerweile eine hervorgehobene Stellung unter den Bewusstseinstheorien, vor allem im angelsächsischen Raum, einnehmen. Auch in der Frage, ob nicht-menschliche Entitäten Bewusstsein besitzen, spielen repräsentationalistische Ansätze eine wichtige Rolle in der gegenwärtigen philosophischen Debatte.¹²⁰

Unter die wichtigsten Bewusstseinstheorien repräsentationalistischer Art fallen Theorien erster und Theorien *höherer* Ordnung. Sie alle teilen die reduktionistisch naturalistische Basis, dass phänomenales Bewusstsein letztlich

¹¹⁷ N. BLOCK: On a confusion about a function of consciousness. *Behavioral and Brain Sciences* 18 (1995), S. 235.

¹¹⁸ Er lässt zwar offen, was er unter kreatürlichem Bewusstsein versteht, es dürfte sich allerdings in etwa um ARMSTRONGS Minimalbewusstsein handeln. Oder wie DAVID ROSENTHAL es fasst: „Wir beschreiben Menschen und andere Lebewesen [creatures] als bewusst seiend, wenn sie wach und ihre sensorischen Systeme in einer für einen wachen Zustand normalen Weise rezeptiv sind. Ich nenne dieses Phänomen *kreatürliches Bewusstsein* [creature consciousness]“ (D. ROSENTHAL: Explaining Consciousness, in: D. Chalmers (Hg.): *Philosophy of Mind*. (2002), S. 406, Übers. JK).

¹¹⁹ N. BLOCK: On a confusion, S. 235, Übers. JK.

¹²⁰ R. LURZ: The philosophy of animal minds, in: Ders. (Hg.): *The Philosophy of Animal Minds* (2009), S. 8.

durch die eine oder andere Form von Zugangsbewusstsein erklärt werden sollte.¹²¹ Vertreter der Theorien erster Ordnung, wie FRED DRETSKE¹²² oder MICHAEL TYE¹²³, gehen u.a. davon aus, dass sich der qualitative Charakter einer Sinneserfahrung im intentionalen Gehalt des mentalen Zustands, der sie repräsentiert, im Sinne einer strengen Identitätsthese erschöpft. So ist es auch möglich, dass TYE¹²⁴ Bienen und Fischen phänomenales Bewusstsein zuspricht. Problematisch wird eine solche Einlassung, wenn es um die Erklärung von Überzeugungen oder aber auch Wünschen, wenn es um die Erklärung von *Leiden* geht. Dann scheinen diese Auffassungen auf repräsentationalistische Bewusstseinstheorien höherer Ordnung zurückgreifen zu müssen, jene Theorien, denen DRETSKE (nicht zu Unrecht) vorgeworfen hat, dass deren Vertreter Tieren und kleinen Kindern Bewusstsein absprechen würden.¹²⁵ Hier gilt es prinzipiell zwischen den unmittelbaren Theorien von Gedanken höherer Ordnung¹²⁶, der dispositionellen Theorie von Gedanken höherer Ordnung¹²⁷ und der Theorie innerer Wahrnehmung¹²⁸, wie sie uns schon zu Beginn bei ARMSTRONG begegnet ist, zu unterscheiden. Für DAVID ROSENTHAL und ROCCO GENNARO ist das, was einen mentalen Zustand zu einem bewussten Zustand macht, die unmittelbare Anwesenheit eines Gedankens höherer Ordnung, der auf den mentalen Zustand gerichtet ist.¹²⁹ Dieser ist wiederum nur dann bewusst, wenn ein dritter Gedanke höherer Ordnung auf ihn gerichtet ist, was ROSENTHAL zufolge nur selten geschieht.¹³⁰ Für PETER CARRUTHERS¹³¹ ist die

¹²¹ Siehe P. CARRUTHERS: Suffering without Subjectivity. *Philosophical Studies* 121 (2004), S. 102. Wenngleich mit unterschiedlichen Anknüpfungspunkten an BLOCK (1995) (siehe u.a. D. ROSENTHAL: *Consciousness and Mind* (2005), S. 190ff., u. R. GENNARO: *The Consciousness Paradox* (2012), S. 8).

¹²² F. DRETSKE: *Naturalizing the Mind* (1997).

¹²³ M. TYE: *Ten Problems of Consciousness* (1995); ders.: *Consciousness, Color and Content* (2000).

¹²⁴ M. TYE: *The Problem of Simple Minds*. *Philosophical Studies* 88 (1997), 289–317.

¹²⁵ F. DRETSKE: *Naturalizing the Mind* (1997), S. 109ff.

¹²⁶ U.a. D. ROSENTHAL: *Two Concepts of Consciousness*. *Philosophical Studies* 49 (1986), 329–359; ders.: *State Consciousness and Transitive Consciousness*. *Consciousness and Cognition* 2 (1993), 355–363; R. GENNARO: *Consciousness and Self-Consciousness* (1996); ders. (Hg.): *Higher-Order Theories of Consciousness* (2004).

¹²⁷ P. CARRUTHERS: *Phenomenal Consciousness* (2000).

¹²⁸ W. LYCAN: *Consciousness and Experience* (1996).

¹²⁹ U.a. R. GENNARO: *The HOT Theory of Consciousness*. *Journal of Consciousness Studies* 12 (2005), S. 3.

¹³⁰ D. ROSENTHAL: *Higher-Order Theories of Consciousness*, in: B. McLaughlin/A. Beckermann/S. Walter (Hg.): *The Oxford Handbook of Philosophy of Mind* (2009), S. 243.

¹³¹ P. CARRUTHERS: *Higher-Order Theories of Consciousness*, in: E. Zalta (Hg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (2011), URL = <http://plato.stanford.edu/entries/consciousness-higher/>

Bewusstheit eines Wahrnehmungszustands bereits dadurch gesichert, dass er für einen Gedanken höherer Ordnung *erreichbar* ist. Für WILLIAM LYCAN und DAVID ARMSTRONG lässt sich die Theorie über das Zustandsbewusstsein, d.h. das, was einen Zustand zu einem bewussten Zustand macht, als im LOCKE'SCHEN Sinne Theorie des „Inneren Sinnes“ auffassen.¹³² Ein mentaler Zustand wird bewusst, wenn man von ihm eine *Erfahrung* höherer Ordnung besitzt. Bezüglich der Frage nach tierlichem Bewusstsein gelangen die Autoren zu unterschiedlichen Antworten. Für LYCAN scheinen, ganz pragmatisch gesprochen, Tiere dann phänomenales Bewusstsein zu besitzen, wenn sie über die rechnerische Komplexität (*computational complexity*) verfügen, die seiner Meinung nach für eine Erfahrung höherer Ordnung notwendig ist.¹³³ Einen bestimmteren Standpunkt nehmen ROSENTHAL und GENNARO ein. Für ROSENTHAL ist es eine offene Frage, ob Kinder und Tiere über ein bewusstes Gewahrsein verfügen, obwohl ihr präfrontaler Kortex dafür (noch) unterentwickelt sein könnte.¹³⁴ GENNAROS Standpunkt ist hingegen, dass die meisten Tiere über Bewusstsein und über die Begrifflichkeit für Gedanken höherer Ordnung, über metakognitive Ich-Gedanken, verfügen würden und zudem die Fähigkeit zum *Mindreading* (Gedankenlesen) besäßen.¹³⁵ Für CARRUTHERS ist die Frage nach *Metakognition*, d.h. nach dem Denken *über* das Denken und *Mindreading*, d.h. der Zuschreibung mentaler Zustände an andere, in nicht-menschlichen Tieren indes noch keineswegs gelöst. Zwar sieht er die Möglichkeit gegeben, dass nicht-phänomenale Enttäuschungen und Wunschfrustrationen erster Ordnung Objekt von Sympathie und möglicherweise moralischer Besorgnis sind¹³⁶, dass die Möglichkeit für Schmerz und Leiden, ohne phänomenal bewusst zu sein, bestehe¹³⁷ und gesteht eine Gedankenlese-Fähigkeit erster Stufe für manche nicht-menschliche Tiere zu, d.h. eine Fähigkeit, wie sie Kinder besitzen, bevor sie das Vermögen zeigen, falsche Überzeugungen anderer zu verstehen,

¹³² U.a. W. LYCAN: *Consciousness and Experience* (1996), S. 13ff.

¹³³ W. LYCAN: A Response to Carruthers' „Natural Theories of Consciousness. *Psyche* 5 (1999), URL = <http://www.theassc.org/files/assc/2434.pdf>; vgl. R. LURZ: *Animal Minds*, in: J. Fieser/B. Dowden (Hg.): *Internet Encyclopedia of Philosophy* (2008), URL = <http://www.iep.utm.edu/ani-mind/>

¹³⁴ H. LAU/D. ROSENTHAL: Empirical support for higher-order theories of consciousness awareness. *Trends in Cognitive Sciences* 15 (2011), S. 370.

¹³⁵ Vgl. R. GENNARO: *Animals, consciousness, and I-thoughts*, in: R. Lurz (Hg.): *The Philosophy of Animal Minds* (2009), S. 184–200; R. GENNARO: *The Consciousness Paradox* (2012).

¹³⁶ P. CARRUTHERS: *Natural Theories of Consciousness. European Journal of Philosophy* 6 (1998), FN 14; S. 220.

¹³⁷ Siehe P. CARRUTHERS: *Suffering without Subjectivity. Philosophical Studies* 121 (2004), S. 99–125.

verneint jedoch sowohl eine Gedankenlese-Fähigkeit zweiter Stufe¹³⁸ als auch metakognitive Fähigkeiten für nicht-menschliche Tiere.¹³⁹ Damit trägt CARRUTHERS einerseits einer großen Anzahl von in der letzten Dekade aufgeführten wissenschaftlichen Belegen für grundlegende Mindreading-Qualitäten bei Primaten Rechnung. Waren diese Belege bis zur Jahrtausendwende wohl wenig überzeugend¹⁴⁰, so weisen mittlerweile zahlreiche Studien darauf hin, dass beispielsweise Schimpansen und Makaken Wahrnehmungszustände und Intentionen anderer Artgenossen, nicht aber deren falsche Überzeugungen deuten können.¹⁴¹ Die Frage nach Metakognition bei nicht-menschlichen Tieren scheint indes tatsächlich offen zu sein. Zwar weist beispielsweise SMITH¹⁴² darauf hin, dass Affen und Makaken metakognitive Vermögen ausdrücken würden, andere wie CARRUTHERS¹⁴³ selbst und HAMPTON¹⁴⁴ bezweifeln jedoch, ob nicht-menschliche Tiere überhaupt Metakognition aufweisen können.

Die hier unter Ausblendung des epistemischen Anthropozentrismus behandelten Bewusstseinstheorien setzen die Begrifflichkeit der Mentalität von Zuständen, wie wir es bereits bei DEGRAZIA bemerkt haben, voraus und lassen zumindest zum Teil Raum für tierliches Bewusstsein, basale Gedankenlesefähigkeiten und Metakognition in heute lebenden Tieren. Was *Leidensfähigkeit* betrifft, scheint mir TYES Antwort und Verweis darauf, dass Leiden ein kognitives Bewusstsein von Schmerz, somit einer Metakognition, eines unter-Begriffe-Bringens der eigenen Erfahrungen, d.h. des Besitzes von Sprache bedarf, gerechtfertigt zu sein.¹⁴⁵ Selbst wenn wir die menschliche Zuschrei-

¹³⁸ Siehe L. FLETCHER/P. CARRUTHERS: Behavior-Reading versus Mentalizing in Animals, in: J. Metcalfe/H. Terrace (Hg.): *Agency and Joint Attention* (2013), S. 82–99.

¹³⁹ P. CARRUTHERS: Meta-cognition in Animals. *Mind and Language* 23 (2008), 58–89; P. CARRUTHERS/B. RITCHIE: The emergence of metacognition, in: M. Beran/J. Brandl/J. Perner/J. Proust (Hg.): *Foundations of Metacognition* (2012), S. 76–93.

¹⁴⁰ Vgl. M. TOMASELLO/J. CALL: *Primate Cognition* (1997); C. HEYES: Theory of mind in nonhuman primates. *Behavioral and Brain Sciences* 21 (1998), 101–148.

¹⁴¹ Siehe u.a. D. PREMACK: Human and animal cognition, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS)* 104 (2007), S. 13861–13867; J. CALL/M. TOMASELLO: Does the chimpanzee have a theory of mind? *Trends in Cognitive Sciences* 12 (2008), 187–192; J. KAMINSKI/J. CALL/M. TOMASELLO: Chimpanzees know what others know, but not what they believe. *Cognition* 109 (2008), 224–234; A. SEED/M. TOMASELLO: Primate cognition. *Topics in Cognitive Science* 2 (2010), S. 407–419; A. ROSATI/L. SANTOS/B. HARE: Primate Social Cognition, in: M. Platt/A. Ghazanfar (Hg.): *Primate Neuroethology* (2010), S. 117–143.

¹⁴² D. SMITH: Inaugurating the Study of Animal Metacognition. *International Journal of Comparative Psychology* 23 (2010), 401–413.

¹⁴³ P. CARRUTHERS: Meta-cognition in Animals. *Mind and Language* 23 (2008), 58–89.

¹⁴⁴ R. HAMPTON: Multiple demonstrations of metacognition in nonhumans. *Comparative Cognition and Behavior Reviews* 4 (2009), 17–28.

¹⁴⁵ M. TYE: The Problem of Simple Minds. *Philosophical Studies* 88 (1997), S. 310.

bung an nicht-menschliche Tiere hier ausklammern, scheint es philosophisch weitestgehend akzeptiert und naturwissenschaftlich untermauert doch so zu sein, dass Tiere nicht über Syntax, das Vermögen, elementare Zeichen, Wörter, nach einer bestimmten Regel zu kombinieren¹⁴⁶, und somit auch nicht über Sprache im strengen Sinne – über Syntax, Semantik und Pragmatik – verfügen.

Wenn wir uns der wissenschaftlichen Komponente zuwenden und zu den Neurowissenschaften übergehen wollen, bevor wir abschließend auf die mögliche Anfrage replizieren, zeigt sich, mit BLOCK¹⁴⁷ gesprochen, dass dort vor allem drei Bewusstseinstheorien kontrovers diskutiert werden – die bereits besprochenen Bewusstseinstheorien höherer Ordnung, BAARS' globale Arbeitsraumtheorie und die biologischen Bewusstseinstheorien. Die globale Arbeitsraumtheorie (*global workspace theory*) wurde von BERNARD BAARS¹⁴⁸ in den wissenschaftlichen Diskurs eingebracht, von DEHAENE u.a.¹⁴⁹ weiterentwickelt und liegt aktuell in überarbeiteter Form vor.¹⁵⁰ Die grundlegende Idee ist, dass Informationen, die das Bewusstsein erreichen, in einem globalen Arbeitsraum integriert, während unbewusste Informationen in betreffenden Kortexregionen isoliert werden. Somit treten die neuronalen Entsprechungen für Bewusstseinsinhalte auf den Kortex verteilt auf und sind global für unterschiedliche Prozesse nutzbar. BAARS geht zwar ebenso davon aus, dass der Mensch das einzige in vollem Sinne sprachbegabte Wesen ist, spricht zudem jedoch auch anderen Säugetieren Subjektivität und Bewusstsein zu.¹⁵¹ Die biologischen Theorien gehen davon aus, dass Bewusstsein eine Art biologischer Zustand des Gehirns sei.¹⁵² Als Kandidaten für solche Zustände werden die *Gamma-Frequenz-Aktivität*¹⁵³, die *wiederkehrende Verarbeitung*¹⁵⁴ und

¹⁴⁶ Siehe u.a. R. BERWICK/K. OANOYA/G. BECKERS/J. BOLHUIS: Songs to syntax. *Trends in Cognitive Sciences* 15 (2011) 113–121; R. BERWICK/A. FRIEDERICI/N. CHOMSKY/J. BOLHUIS: Evolution, brain, and the nature of language. *Trends in Cognitive Sciences* 17 (2013), 89–98.

¹⁴⁷ N. BLOCK: Comparing the Major Theories of Consciousness, in: M. Gazzaniga (Hg.): *The Cognitive Neurosciences* (2009), S. 1111–1122.

¹⁴⁸ B. BAARS: *A cognitive theory of consciousness* (1988).

¹⁴⁹ ST. DEHAENE u.a.: Cerebral mechanisms of word masking and unconscious repetition priming. *Nature Neuroscience* 4 (2001), 752–758; ST. DEHAENE u.a.: Conscious, preconscious, and subliminal processing. *Trends in Cognitive Sciences* 10 (2006), 204–211.

¹⁵⁰ Vgl. B. BAARS/ST. FRANKLIN/TH. RAMSOY: Global workspace dynamics. *Frontiers in Psychology* 4 (2013), doi: 10.3389/fpsyg.2013.00200.

¹⁵¹ B. BAARS: Subjective experience is probably not limited to humans. *Consciousness and Cognition* 14 (2005), 7–21.

¹⁵² N. BLOCK: Comparing the Major Theories of Consciousness, in: M. Gazzaniga (Hg.): *The Cognitive Neurosciences* (2009), S. 1112.

¹⁵³ R. LLINÁS/U. RIBARY/D. CONTRERAS/CH. PEDROARENA: The neuronal basis for consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 353 (1998), 1841–1849.

*Synchronizität über lange Strecken*¹⁵⁵ genannt.¹⁵⁶ Hinsichtlich der Frage nach tierlichem Bewusstsein scheinen die biologischen Theorien relativ offen zu sein, wenngleich tierliches Bewusstsein letztlich auch wieder auf neuronale Prozesse reduziert werden würde. Zum einen sehen sie keinen Sprung, sondern einen fließenden Übergang in der kognitiven Evolution aller Säugetiere und zum anderen beharren sie nicht darauf, dass Bewusstsein mit Berichtbarkeit – Sprachfähigkeit – verbunden sein muss.¹⁵⁷

Um auf die Anfrage zurückzukommen: Selbst wenn wir den epistemischen Anthropozentrismus ausklammern, stellt sich immer noch unsere eingangs gestellte Frage nach dem *Ort* der Leidensfähigkeit. Philosophie und Neurowissenschaften schließen bestimmte Bewusstseinsformen für bestimmte heute existierende Tierarten nicht aus. Das ändert jedoch nichts daran, dass wir, welche Kriterien wir für Leidensfähigkeit auch vorschlagen werden, immer an einen Zeitpunkt in der Vergangenheit zurückkehren werden können, in dem diese Kriterien erfüllt sind, Leidensfähigkeit jedoch nicht vorliegen wird.

Fazit

Was sagt uns dies? Wenn wir nach dem Ort der Leidensfähigkeit fragen, so scheint mir, dass die Antwort darauf bereits beim frühen WITTGENSTEIN¹⁵⁸ und nicht erst später bei GILBERT RYLE und anderen¹⁵⁹ vorgefunden werden kann: Der Ort der Leidensfähigkeit ist in der Sprache, der Sprache, die *allein ich verstehe*. In diesem Verständnis verbinden sich Ontologie und Erkenntnistheorie und das ist alles, was darüber gesagt werden kann. Der Rest liegt jenseits des Sagbaren. Eine solche Auffassung transportiert eine sich in zwei Bereiche gliedernde Sprachontologie, eingebettet in einen logischen Sprachraum. Wir wollen dies anhand der Frage nach Leidensfähigkeit als zeitlose Grundnorm verdeutlichen. Wenn wir von Leidensfähigkeit sprechen, dann trifft diese, wenn die angeführten Kriterien erfüllt sind, unabhängig von ihrer räumlichen,

¹⁵⁴ Siehe u.a. V. LAMME: Towards a true neural stance on consciousness. *Trends in Cognitive Sciences* 10 (2006), 494–501.

¹⁵⁵ L. MELLONI u.a.: Synchronization of neural activity across cortical areas correlates with conscious perception. *The Journal of Neuroscience* 27 (2007), 2858–2865.

¹⁵⁶ M. BOLY u.a.: Consciousness in humans and non-human animals. *Frontiers in Psychology* 4 (2013), doi: 10.3389/fpsyg.2013.00625.

¹⁵⁷ Vgl. N. BLOCK: Comparing the Major Theories of Consciousness, in: M. Gazzaniga (Hg.): *The Cognitive Neurosciences* (2009), S. 1113.

¹⁵⁸ Siehe L. WITTGENSTEIN: *Logisch-philosophische Abhandlung* (1921).

¹⁵⁹ So sei u.a. auf G. RYLE: *The Concept of Mind* (1949) u. W. QUINE: *Word and Object* (1960) verwiesen.

aber auch zeitlichen Verortung zu. Treffen die Kriterien auf eine Entität zum Zeitpunkt t zu, besteht Leidensfähigkeit, treffen sie auf eine Entität zum Zeitpunkt t_1 zu, besteht diese ebenfalls. Das Problem liegt nun darin, dass eine Zuschreibung von außen kein Bestehen qualitativ überhöhter Begriffe wie Leidensfähigkeit garantiert. Es ist ein Kategorienfehler zu glauben, dass der Schritt von wissenschaftlichen Kriterien, die kaum qualitativ überhöht sind, zu qualitativ überformten Begriffen wie Leidensfähigkeit gemacht werden kann. Es ist eben nicht nur nicht klar, was es mit BLOCK gesprochen bedeuten soll, von selbstbewussten Zuständen zu sprechen, sondern mehr noch verweisen diese beiden Begriffe auf unterschiedliche sprachontologische Dimensionen. Für die Frage nach Leidensfähigkeit als zeitlose Grundnorm bleibt zweierlei festzuhalten:

Je enger und spezifischer die Kriterien gehalten sind, um einer Entität Leidensfähigkeit zuzuschreiben, desto weniger Entitäten werden darunterfallen, wobei es im reziproken Sinne wahrscheinlicher wird, dass – abhängig von einer Zuschreibung, unter Ausklammerung des epistemischen Anthropozentrismus – dann letztlich daraus, aus der Menge der „wenigen“ Entitäten, mehr Entitäten darunterfallen werden und der zeitliche Rahmen wird dafür ebenfalls enger. Je weiter und allgemeiner die Kriterien gehalten sind, um einer Entität Leidensfähigkeit beizumessen, desto mehr Entitäten werden darunterfallen, wobei es im reziproken Sinne unwahrscheinlicher wird, dass diese Leidensfähigkeit unabhängig von einer Zuschreibung besitzen. Der zeitliche Rahmen wird weiter. Somit ist Leidensfähigkeit als zeitlose Grundnorm ohne Zuschreibung von außen nicht geeignet und mit Zuschreibung nur im Hinblick auf einen bestimmten Zeitraum.

Vor diesem Hintergrund scheint Leidensfähigkeit als zeitlose Grundnorm für pathozentrische Ethiken nur als ein subjektives Kriterium für Menschen geeignet zu sein, die die Auffassung vertreten, dass die Leidensfähigkeit von Entitäten für sie ein Gebot im Umgang mit anderen Entitäten darstellt.

Zusammenfassung

KOLLER, JÜRGEN: **Leidensfähigkeit als zeitlose Grundnorm.** ETHICA 23 (2015) 2, 115–153

Pathozentrische Ethiken postulieren, dass die Leidensfähigkeit einer Entität das Kriterium dafür bildet, ihr einen moralischen Wert beizumessen. Vorliegende Arbeit un-

Summary

KOLLER, JÜRGEN: **The ability to suffer as an atemporal Grundnorm.** ETHICA 23 (2015) 2, 115–153

Pathocentric ethics postulate that an entity's ability to suffer forms the criterion for attributing a moral value to it. The author criticizes this postulate and comes to the

terzieht dieses Postulat einer Kritik und kommt zum Schluss, dass, da der *Ort* der Leidensfähigkeit in der Sprache gesehen wird, einer Sprache, die nur vom Sprecher selbst verstanden wird, Leidensfähigkeit als zeitlose Grundnorm für pathozentrische Ethiken nicht geeignet zu sein scheint.

Bewusstsein
 Enzephalisation
 Fleischkonsum /Primaten
 Gattung Mensch
 Stammesgeschichte des Menschen
 Homo erectus
 Homo sapiens
 Leidensfähigkeit
 Nozizeption
 Schmerzempfinden

conclusion that the ability to suffer does not seem to be suitable as an atemporal Grundnorm for pathocentric ethics since the *place* of the ability to suffer is seen to be located in language, a language which is only understood by the speaker himself.

Ability to suffer
 consciousness
 encephalization
 genus Homo
 Homo erectus
 Homo sapiens
 meat consumption /primates
 nociception
 pain sensation
 phylogeny of mankind

L i t e r a t u r

- AIELLO, LESLIE: The Fossil Evidence for Modern Human Origins in Africa: A Revised View. *American Anthropologist* 95 (1993), 73–96.
- AIELLO, LESLIE/WHEELER, PETER: The Expensive-Tissue Hypothesis. The Brain and the Digestive System in Human and Primate Evolution. *Current Anthropology* 36 (1995), 199–221.
- AIELLO, LESLIE/WELLS, JONATHAN: Energetics and the Evolution of the Genus Homo. *Annual Review of Anthropology* 31 (2002), 323–338.
- ANTÓN, SUSAN: Natural History of Homo erectus. *Yearbook of Physical Anthropology* 46 (2003), 126–170.
- Early Homo. Who, When, and Where. *Current Anthropology* 53 (2012), 278–298.
- ANTÓN, SUSAN/SWISHER, CARL: Early Dispersals of Homo from Africa. *Annual Review of Anthropology* 33 (2004), 271–296.
- APKARIAN, VANIA/BUSHNELL, CATHERINE/TREDE, ROLF-DIETER/ZUBIETA, JON-KAR: Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *European Journal of Pain* 9 (2005), 463–484.
- ARMSTRONG, DAVID: What is consciousness?, in: Ders.: *The Nature of Mind and Other Essays*. St. Lucia, Qld: University of Queensland Press, 1980, S. 55–67.
- Perception-consciousness and action-consciousness? *Behavioral and Brain Sciences* 18 (1995), 247–248.
- AUBERT, MAXIME/PIKE, ALISTAIR/STRINGER, CHRIS u.a.: Confirmation of a late middle Pleistocene age for the Omo Kibish 1 cranium by direct uranium-series dating. *Journal of Human Evolution* 63 (2012), 704–710.
- BAARS, BERNARD: *A cognitive theory of consciousness*. New York: Cambridge University Press, 1988.
- Subjective experience is probably not limited to humans: The evidence from neurobiology and behavior. *Consciousness and Cognition* 14 (2005), 7–21.

- BAARS, BERNARD/FRANKLIN, STAN/RAMSOY, THOMAS: Global workspace dynamics: cortical “binding and propagation” enables conscious contents. *Frontiers in Psychology* 4 (2013), doi: 10.3389/fpsyg.2013.00200.
- BENNETT, MAXWELL/HACKER, PETER: Die philosophischen Grundlagen der Neurowissenschaften. Darmstadt: Wiss. Buchges., ²2012.
- BENTHAM, JEREMY: *Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Oxford: Clarendon Press, 1780.
- BERING, JESSE/BJORKLUND, DAVID: The Serpent’s Gift: Evolutionary Psychology and Consciousness. In: Philip Zelazo/Morris Moscovitch/Evan Thompson (Hg.): *The Cambridge Handbook of Consciousness*. New York: Cambridge University Press, 2007, S. 597–630.
- BERWICK, ROBERT/OANOYA, KAZUO/BECKERS, GABRIEL/BOLHUIS, JOHAN: Songs to syntax: the linguistics of birdsong. *Trends in Cognitive Sciences* 15 (2011), 113–121.
- BERWICK, ROBERT/FRIEDERICI, ANGELA/CHOMSKY, NOAM/BOLHUIS, JOHAN: Evolution, brain, and the nature of language. *Trends in Cognitive Sciences* 17 (2013), 89–98.
- BEYIN, AMANUEL: Upper Pleistocene Human Dispersals out of Africa: A Review of the Current State of the Debate. *International Journal of Evolutionary Biology*, Article ID 615094 (2011), 1–17.
- BIERI, PETER: Was macht Bewusstsein zu einem Rätsel? In: Thomas Metzinger (Hg.): *Bewusstsein. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*. Paderborn: Ferdinand Schöningh, ²1996, S. 61–77.
- (Hg.): *Analytische Philosophie des Geistes*. Weinheim: Beltz Athenäum, ³1997.
- BLOCK, NED: On a confusion about a function of consciousness. *Behavioral and Brain Sciences* 18 (1995), 227–287.
- Das neuronale Korrelat des Bewusstseins. In: Frank Esken/Heinz-Dieter Heckmann (Hg.): *Bewusstsein und Repräsentation*. Paderborn: Ferdinand Schöningh, 1998, S. 153–167.
- Comparing the Major Theories of Consciousness. In: Michael Gazzaniga (Hg.): *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press, ⁴2009, S. 1111–1122.
- BOLY, MELANIE/SETH, ANIL/WILKE, MELANIE u.a.: Consciousness in humans and non-human animals: recent advances and future directions. *Frontiers in Psychology* 4 (2013), doi: 10.3389/fpsyg.2013.00625.
- BROOKS, JONATHAN/TRACEY, IRENE: From nociception to pain perception: imaging the spinal and supraspinal pathways. *Journal of Anatomy* 207 (2005), 19–33.
- BROWN, FRANCIS/FULLER, CHAD: Stratigraphy and tephra of the Kibish Formation, southwestern Ethiopia. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 366–403.
- BUNN, HENRY: Meat Made Us Human. In: Peter Ungar (Hg.): *Evolution of the Human Diet. The Known, the Unknown and the Unknowable*. New York: Oxford University Press, 2007, S. 191–211.
- BUTZER, KARL: Geological Interpretation of Two Pleistocene Hominid Sites in the Lower Omo Basin. *Nature* 222 (1969), 1133–1135.
- BUTZER, KARL/BROWN, FRANK/THURBER, DAVID: Horizontal sediments of the lower Omo valley: the Kibish Formation. *Quaternaria* XI (1969), 15–29.
- CALL, JOSEP/TOMASELLO, MICHAEL: Does the chimpanzee have a theory of mind? 30 years later. *Trends in Cognitive Sciences* 12 (2008), 187–192.
- CARRUTHERS, PETER: Natural theories of consciousness. *European Journal of Philosophy* 6 (1998), 203–222.

- Phenomenal Consciousness. A Naturalistic Theory. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- Suffering without Subjectivity. *Philosophical Studies* 121 (2004), 99–125.
- Meta-cognition in Animals: A Skeptical Look. *Mind and Language* 23 (2008), 58–89.
- Higher-Order Theories of Consciousness. In: Edward Zalta (Hg.): *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* 2011, URL = <http://plato.stanford.edu/entries/consciousness-higher/>
- CARRUTHERS, PETER/RITCHIE, BRENDAN: The emergence of metacognition: affect and uncertainty in animals. In: Michael Beran/Johannes Brandl/Josef Perner/Joëlle Proust (Hg.): *Foundations of Metacognition*. Oxford: Oxford University Press, 2012, S. 76–93.
- COLLARD, MARK/DEMBO, MANA: Modern human origins. In: David Begun (Hg.): *A Companion to Paleoanthropology*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2013, S. 557–581.
- CURRAT, MATHIAS/EXCOFFIER, LAURENT: Strong reproductive isolation between humans and Neanderthals inferred from observed patterns of introgression. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 108 (2011), 15129–15134.
- DAY, MICHAEL: Omo Human Skeletal Remains. *Nature* 222 (1969), 1135–1138.
- DAY, MICHAEL/STRINGER, CHRIS: A reconstruction of the Omo Kibish remains and the erectus-sapiens transition. In: Henry de Lumley (Hg.): *L'Homo erectus et la Place de L'Homme de Tautavel Parmi les Hominides Fossiles*. Paris: Institut de paleontologie humaine, 1982, S. 814–846.
- Les restes crâniens d'Omo Kibish et leur classification à l'intérieur du genre Homo. *L'Anthropologie* 94 (1991), 573–594.
- DEGRAZIA, DAVID: *Taking Animals Seriously. Mental Life and Moral Status*. New York: Press Syndicate of the University of Cambridge, 1996.
- DEHAENE, STANISLAS/NACCACHE, LIONEL/COHEN, LAURENT u.a.: Cerebral mechanisms of word masking and unconscious repetition priming. *Nature Neuroscience* 4 (2001), 752–758.
- DEHAENE, STANISLAS/CHANGEUX, JEAN-PIERRE/NACCACHE, LIONEL u.a.: Conscious, preconscious, and subliminal processing: a testable taxonomy. *Trends in Cognitive Sciences* 10 (2006), 204–211.
- DE HEINZELIN, JEAN/CLARK, DESMOND/WHITE, TIM u.a.: Environment and Behavior of 2.5-Million-Year-Old Bouri Hominids. *Science* 284 (1999), 625–629.
- DENNELL, ROBIN: Dispersal and colonisation, long and short chronologies: how continuous is the Early Pleistocene record for hominids outside East Africa? *Journal of Human Evolution* 45 (2003), 421–440.
- DENNELL, ROBIN/PORR, MARTIN: *Southern Asia, Australia, and the Search for Human Origins*. New York: Cambridge University Press, 2014.
- DRETSKE, FRED: *Naturalizing the Mind*. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.
- DUBIN, ADRIENNE/PATAPOUTIAN, ARDEN: Nociceptors: the sensors of the pain pathway. *The Journal of Clinical Investigation* 120 (2010), 3760–3772.
- DUNSWORTH, HOLLY: Origin of the Genus Homo. *Evolution: Education and Outreach* 3 (2010), 353–366.
- FERRARO, JOSEPH/PLUMMER, THOMAS/POBINER, BRIANA u.a.: Earliest Archaeological Evidence for Persistent Hominin Carnivory. *PloS ONE* 8 (2013), e62174.
- FLEAGLE, JOHN/ASSEFA, ZELALEM/BROWN, FRANCIS/SHEA, JOHN: *Paleoanthropology of*

- the Kibish Formation, southern Ethiopia: Introduction. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 360–365.
- FLEAGLE, JOHN/SHEA, JOHN/GRINE, FREDERICK u.a.: *Out of Africa I: The First Hominin Colonization of Eurasia*. Dordrecht: Springer 2010.
- FLETCHER, LOGAN/CARRUTHERS, PETER: Behavior-Reading versus Mentalizing in Animals. In: Janet Metcalfe/Herbert Terrace (Hg.): *Agency and Joint Attention*. New York: Oxford University Press, 2013, S. 82–99.
- FOLEY, ROBERT: The Evolutionary Consequences of Increased Carnivory in Hominids. In: Craig Stanford/Henry Bunn (Hg.): *Meat-Eating and Human Evolution*. New York: Oxford University Press, 2001, S. 305–331.
- FRAYER, DAVID/WOLPOFF, MILFORD/THORNE, ALAN u.a.: Theories of Modern Human Origins: The Paleontological Test. *American Anthropologist* 95 (1993), 14–50.
- GABUNIA, LEO/VEKUA, ABESALOM/LORDKIPANIDZE, DAVID u.a.: Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi, Republic of Georgia: Taxonomy, Geological Setting, and Age. *Science* 288 (2000), 1019–1025.
- GENNARO, ROCCO: *Consciousness and Self-Consciousness: A Defense of the Higher-Order Thought Theory of Consciousness*. Philadelphia: John Benjamins, 1996.
- (Hg.): *Higher-Order Theories of Consciousness*. Philadelphia: John Benjamins, 2004.
- The HOT Theory of Consciousness: Between a Rock and a Hard Place? *Journal of Consciousness Studies* 12 (2005), 3–21.
- Animals, consciousness, and I-thoughts. In: Robert Lurz (Hg.): *The Philosophy of Animal Minds*. New York: Cambridge University Press, 2009, S. 184–200.
- *The Consciousness Paradox. Consciousness, Concepts, and Higher-Order Thoughts*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.
- GOEBEL, TED: The Late Pleistocene Dispersal of Modern Humans in the Americas. *Science* 319 (2008), 1497–1502.
- GREEN, RICHARD/KRAUSE, JOHANNES/BRIGGS, ADRIAN u.a.: A draft sequence of the Neanderthal genome. *Science* 328 (2010), 710–722.
- GRUPE, GISELA/SCHRÖDER, INGE/CHRISTIANSEN, KERRIN/WITTEW-BACKOFEN, URSULA: *Anthropologie. Einführendes Lehrbuch*. Heidelberg: Springer-Verlag, 2012.
- HAMPTON, ROBERT: Multiple demonstrations of metacognition in nonhumans: Converging evidence of multiple mechanisms? *Comparative Cognition and Behavior Reviews* 4 (2009), 17–28.
- HART, BENJAMIN/HART, LYNETTE/PINTER-WOLLMAN, NOA: Large brains and cognition: Where do elephants fit in? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 32 (2008), 86–98.
- HARTWIG, WALTER (Hg.): *The Primate Fossil Record*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG (Hg.): *Fleischatlas. Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel*. Berlin: taz Verlags- und Vertriebs GmbH, 2014.
- HENN, BRENNNA/CAVALLI-SFORZA, LUIGI/FELDMAN, MARCUS: The great human expansion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 109 (2012), 17758–17764.
- HERCULANO-HOUZEL, SUZANA: The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. *Frontiers in Human Neuroscience* 3 (2009), doi: 10.3389/neuro.09.031.2009.
- HEYES, CECILIA: Theory of mind in nonhuman primates. *Behavioral and Brain Sciences* 21 (1998), 101–148.

- HOFFECKER, JOHN: The spread of modern humans in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 106 (2009), 16040–16045.
- HOFREITER, MICHAEL/KREUZ, EVA/ERIKSSON, JONAS u.a.: Vertebrate DNA in Fecal Samples from Bonobos and Gorillas: Evidence for meat Consumption or Artefact? *PloS One* 5 (2010), e9419.
- HOHMANN, GOTTFRIED/FRUTH, BARBARA: New Records on Prey Capture and Meat Eating by Bonobos at Lui Kotale, Salonga National Park, Democratic Republic of Congo. *Folia Primatologica* 79 (2008), 103–110.
- HOLLOWAY, RALPH: Evolution of the human brain. In: Andrew Lock/Charles Peters (Hg.): *The Handbook of Human Symbolic Evolution*. Oxford: Oxford University Press, 1996, S. 74–125.
- INGVAR, MARTIN: Pain and functional imaging. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 354 (1999), 1347–1358.
- JERISON, HARRY: *Evolution of the Brain and Intelligence*. New York: Academic Press Inc., 1973.
- KAMINSKI, JULIANE/CALL, JOSEF/TOMASELLO, MICHAEL: Chimpanzees know what others know, but not what they believe. *Cognition* 109 (2008), 224–234.
- KAPLAN, HILLARD/HILL, KIM/LANCASTER, JANE/HURTADO, MAGDALENA: A Theory of Human Life History Evolution: Diet, Intelligence, and Longevity. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 9 (2000), 156–185.
- KEARNEY, JOHN: Food consumption trends and drivers. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 365 (2010), 2793–2807.
- KLEIN, RICHARD: *The Human Career. Human Biological and Cultural Origins*. Chicago: Chicago University Press, 2009.
- KLYOSOV, ANATOLE: Reconsideration of the “Out of Africa” Concept as Not Having Enough Proof. *Advances in Anthropology* 4 (2014), 18–37.
- KLYOSOV, ANATOLE/ROZHANSKII, IGOR: Re-Examining the “Out of Africa” Theory and the Origin of Europeoids (Caucasoids) in Light of DNA Genealogy. *Advances in Anthropology* 2 (2012), 80–86.
- KLYOSOV, ANATOLE/ROZHANSKII, IGOR/RYABCHENKO, LYUDMILA: Re-Examining the Out-of-Africa Theory and the Origin of Europeoids (Caucasoids). Part 2. SNPs, Haplogroups and Haplotypes in the Y-Chromosome of chimpanzee and Humans. *Advances in Anthropology* 2 (2012), 198–213.
- KOTRSCHAL, ALEXANDER/ROGELL, BJÖRN/BUNDSSEN, ANDREAS u.a.: Artificial Selection on Relative Brain Size in the Guppy Reveals Costs and Benefits of Evolving a Larger Brain. *Current Biology* 23 (2013), 168–171.
- KREBS, ANGELIKA (Hg.): *Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökoethischen Diskussion*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1997.
- LAMME, VICTOR: Towards a true neural stance on consciousness. *Trends in Cognitive Sciences* 10 (2006), 494–501.
- LAU, HAKWAN/ROSENTHAL, DAVID: Empirical support for higher-order theories of consciousness awareness. *Trends in Cognitive Sciences* 15 (2011), 365–373.
- LEAKEY, RICHARD/BUTZER, KARL/DAY, MICHAEL: Early Homo sapiens Remains from the Omo River Region of South-west Ethiopia. *Nature* 222 (1969), 1132–1138.
- LEONARD, WILLIAM/SNODGRASS JOSH/ROBERTSON, MARCIA: Effects of Brain Evolution on Human Nutrition and Metabolism. *Annual Review of Nutrition* 27 (2007), 311–327.

- LIEBERMAN, DANIEL: Sphenoid shortening and the evolution of modern human cranial shape. *Nature* 393 (1998), 158–162.
- The Evolution of the Human Head. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2011.
- LLINÁS, RODOLFO/RIBARY, URS/CONTRERAS, DIEGO/PEDROARENA, CHRISTINE: The neuronal basis for consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 353 (1998), 1841–1849.
- LURZ, ROBERT: Animal Minds. In: James Fieser/Bradley Dowden (Hg.): *Internet Encyclopedia of Philosophy. A Peer-Reviewed Academic Resource* 2008, URL = <http://www.iep.utm.edu/ani-mind/>
- The philosophy of animal minds: an introduction, in: Ders. (Hg.): *The Philosophy of Animal Minds*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, S. 1–14.
- LYCAN, WILLIAM: *Consciousness and Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- A Response to Carruthers' "Natural Theories of Consciousness". *Psyche* 5 (1999), URL = <http://www.theassc.org/files/assc/2434.pdf>
- MANN, NEIL: Dietary lean red meat and human evolution. *European Journal of Nutrition* 39 (2000), 71–79.
- Meat in the human diet: An anthropological perspective. *Nutrition & Dietetics* 64 (2007), 102–107.
- MARANGONI, AURELIO/CARAMELLI, DAVID/MANZI, GIORGIO: Homo sapiens in the Americas. Overview of the earliest human expansion in the New World. *Journal of Anthropological Sciences* 92 (2014), 79–97.
- MCDUGALL, IAN/BROWN, FRANCIS/FLEAGLE, JOHN: Stratigraphic placement and age of modern humans from Kibish, Ethiopia. *Nature* 433 (2005), 733–736.
- Sapropels and the age of hominins Omo I and II, Kibish, Ethiopia. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 409–420.
- MELLARS, PAUL: The earliest modern humans in Europe. *Nature* 479 (2011), 483–485.
- MELLONI, LUCIA/MOLINA, CARLOS/PENA, MARCELA u.a.: Synchronization of neural activity across cortical areas correlates with conscious perception. *The Journal of Neuroscience* 27 (2007), 2858–2865.
- MELZACK, RONALD: Phantom limbs, the self and the brain. *Canadian Psychology* 30 (1989), 1–16.
- Phantom limbs and the concept of a neuro-matrix. *Trends in Neuroscience* 13 (1990), 88–92.
- From the gate to the neuromatrix. *Pain* 6 (1999), 121–126.
- MELZACK, RONALD/WALL, PATRICK: *Pain Mechanisms: A New Theory*. *Science* 150 (1965), 971–979.
- *The Challenge of Pain*. London: Penguin Books, 1988.
- MELZACK, RONALD/CASEY, KENNETH: Sensory, motivational, and central control determinants of pain. In: Dan Kensholo (Hg.): *The skin senses*. Springfield, IL: Charles C. Thomas Publisher 1968, S. 423–439.
- MELZACK, RONALD/LOESER, JOHN: Phantom body pain in paraplegics: Evidence for a central "pattern generating mechanism" for pain. *Pain* 4 (1978), 195–210.
- MILTON, KATHERINE: A Hypothesis to Explain the Role of Meat-Eating in Human Evolution. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 8 (1999), 11–21.
- The Critical Role Played by Animal Source Foods in Human (Homo) Evolution. *The Journal of Nutrition* 133 (2003), 3886–3892.

- MOAYEDI, MASSIEH/DAVIS, KAREN: Theories of pain: from specificity to gate control. *Journal of Neurophysiology* 109 (2013), 5–12.
- NAVARRETE, ANA/VAN SCHAİK, CAREL/ISLER, KARIN: Energetics and the evolution of human brain size. *Nature* 480 (2011), 91–93.
- PEARL, EDWARD: Pain mechanisms: A commentary on concepts and issues. *Progress in Neurobiology* 94 (2011), 20–38.
- PEARSON, OSBJORN/ROYER, DANIELLE/GRINE, FREDERICK/FLEAGLE, JOHN: A description of the Omo I postcranial skeleton, including newly discovered fossils. *Journal of Human Evolution* 55 (2008), 421–437.
- PETRAGLIA, MICHAEL/ALLCHIN, BRIDGET (Hg.): *The Evolution and History of Human Populations in South Asia. Inter-disciplinary Studies in Archaeology, Biological Anthropology, Linguistics and Genetics*. Dordrecht: Springer, 2007.
- PETRAGLIA, MICHAEL/ROSE, JEFFREY (Hg.): *The Evolution of Human Populations in Arabia. Paleoenvironments, Prehistory and Genetics*. Dordrecht: Springer, 2009.
- PLOGHAUS, ALEXANDER/TRACEY, IRENE/GATI, JOSEPH u.a.: Dissociating pain from its anticipation in the human brain. *Science* 284 (1999), 1979–1981.
- PREMACK, DAVID: Human and animal cognition: Continuity and discontinuity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS)* 104 (2007), 13861–13867.
- PREUSS, TODD: *The Cognitive Neuroscience of Human Uniqueness*. In: Michael Gazzaniga (Hg.): *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press, 2009, S. 49–66.
- PRUETZ, JILL/BERTOLANI, PACO: Savanna chimpanzees, Pan troglodytes verus, Hunt with Tools. *Current Biology* 17 (2007), 412–417.
- QUINE, WILLIAM: *Word and Object* Cambridge, MA: MIT Press, 1960.
- RAINVILLE, PIERRE: Brain mechanisms of pain affect and pain modulation. *Current Opinion in Neurobiology* 12 (2002), 195–204.
- REICH, DAVID/GREEN, RICHARD/KIRCHER, MARTIN u.a.: Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468 (2010), 1053–1060.
- RICHARDS, MICHAEL/TRINKAUS ERIK: Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 106 (2009), 16034–16039.
- RIGHTMIRE, PHILIP: Relationships of middle and upper Pleistocene hominids from sub-Saharan Africa. *Nature* 260 (1976), 238–240.
- Human evolution in the Middle Pleistocene: The role of *Homo heidelbergensis*. *Evolutionary Anthropology* 6 (1998), 218–227.
- RIGHTMIRE, PHILIP/LORDKIPANIDZE, DAVID: Comparisons of Early Pleistocene Skulls from East Africa and the Georgian Caucasus: Evidence Bearing on the Origin and Systematics of Genus *Homo*. In: Frederick Grine/John Fleagle/Richard Leakey (Hg.): *The First Humans: Origin and Early Evolution of the Genus Homo*. Dordrecht: Springer, 2009, S. 39–48.
- ROSATI, ALEXANDRA/SANTOS, LAURIE/HARE, BRIAN: Primate Social Cognition: Thirty Years After Premack and Woodruff. In: Michael Platt/Asif Ghazanfar (Hg.): *Primate Neuroethology*. New York: Oxford University Press, 2010, S. 117–143.
- ROSE, JAMES/ARLINGHAUS, ROBERT/COOKE, STEVEN u.a.: Can fish really feel pain? *Fish and Fisheries* 15 (2014), 97–133.
- ROSENTHAL, DAVID: Two Concepts of Consciousness. *Philosophical Studies* 49 (1986), 329–359.

- State Consciousness and Transitive Consciousness. *Consciousness and Cognition* 2 (1993), 355–363.
- Explaining Consciousness. In: David Chalmers (Hg.): *Philosophy of Mind. Classical and Contemporary Readings*. Oxford: Oxford University Press, 2002, S. 406–421.
- *Consciousness and Mind*. Oxford: Clarendon Press, 2005.
- Higher-Order Theories of Consciousness. In: Brian McLaughlin/Ansgar Beckermann/Sven Walter (Hg.): *The Oxford Handbook of Philosophy of Mind*. Oxford: Clarendon Press, 2009, S. 239–252.
- ROTH, GERHARD: *The Long Evolution of Brains and Minds*. Dordrecht: Springer, 2013.
- ROTH, GERHARD/DICKE, URSULA: Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences* 9 (2005), 250–257.
- RYLE, GILBERT: *The Concept of Mind*. New York: Hutchinson, 1949.
- SAHNOUNI, MOHAMED/HADJOUIS, DJILLALI/VAN DER MADE, JAN u.a.: Further research at the Oldowan site of Ain Hanech, North-eastern Algeria. *Journal of Human Evolution* 43 (2002), 925–937.
- SANKARARAMAN, SRIRAM/MALLICK, SWAPAM/DANNEMANN, MICHAEL u.a.: The genomic landscape of Neanderthal ancestry in present-day humans. *Nature* 507 (2014), 354–357.
- SCHAAF, CHRISTIAN/ZSCHOCKE, JOHANNES: *Basiswissen Humangenetik*, Berlin/Heidelberg: Springer, 2013.
- SCHOENEMANN, THOMAS: Evolution of the Size and Functional Areas of the Human Brain. *Annual Review of Anthropology* 35 (2006), 379–406.
- Hominid Brain Evolution. In: David Begun (Hg.): *A Companion to Paleoanthropology*. Chichester: Wiley-Blackwell 2013, S. 136–164.
- SCHRENK, FRIEDEMANN/BROMAGE, TIMOTHY/BETZLER, CHRISTIAN u.a.: Oldest Homo and Pliocene biogeography of the Malawi Rift. *Nature* 365 (1993), 833–836.
- SCHRENK, FRIEDEMANN: *Die Frühzeit des Menschen: Der Weg zum Homo sapiens*. München: C. H. Beck, 2003.
- SCHWARTZ, JEFFREY/TATTERSALL, IAN: *The Human Fossil Record: Brain Endocasts – The Paleoneurological Evidence*, Band 3. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2004.
- SEED, AMANDA/TOMASELLO, MICHAEL: Primate cognition. *Topics in Cognitive Science* 2 (2010), 407–419.
- SEMENDEFERI, KATERINA/ARMSTRONG, ESTE/SCHLEICHER AXEL u.a.: Prefrontal Cortex in Humans and Apes: A Comparative Study of Area 10. *American Journal of Physical Anthropology* 114 (2001), 224–241.
- SHEA, JOHN: The Middle Paleolithic of the East Mediterranean Levant. *Journal of World Prehistory* 17 (2003), 313–394.
- SHERRINGTON, CHARLES: *The Integrative action of the Nervous System*. Oxford: Oxford University Press, 1906.
- SHOSHANI, J./KUPSKY, W./MARCHANT, G.: Elephant brain: Part I: Gross morphology, functions, comparative anatomy, and evolution. *Brain Research Bulletin* 70 (2006), 124–157.
- SINGER, PETER: *Animal Liberation*. London: Thorsons, 1975.
- *Befreiung der Tiere*. München: F. Hirthammer Verlag, 1982.
- *Praktische Ethik*. Stuttgart: Reclam, 1994.
- SMITH, DAVID: Inaugurating the Study of Animal Metacognition. *International Journal of Comparative Psychology* 23 (2010), 401–413.
- SMITH, FRED: The role of continuity in modern human origins. In: Günter Bräuer/Fred

- Smith (Hg.): *Continuity or Replacement? Controversies in Homo sapiens evolution*. Rotterdam: Balkema 1992, S. 145–156.
- SMITH, FRED/FALSETTI, ANTHONY/DONNELLY, STEVEN: Modern human origins. *Yearbook of Physical Anthropology* 32 (1989), 35–68.
- SMITH, FRED/AHERN, JAMES (Hg.): *The Origins of Modern Humans. Biology Reconsidered*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- STANFORD, CRAIG/WALLIS, JANETTE/MATAMA, HILALI/GOODALL, JANE: Patterns of predation by chimpanzees on red colobus monkeys in Gombe National Park, 1982–1991. *American Journal of Physical Anthropology* 94 (1994), 213–228.
- STRINGER, CHRIS: The Emergence of Modern Humans. *Scientific American* 263 (1990), 98–104.
- Replacement, Continuity and the Origin of Homo Sapiens. In: Günter Bräuer/Fred Smith (Hg.): *Continuity or Replacement? Controversies in Homo sapiens Evolution*. Rotterdam: Balkema 1992, S. 9–24.
- Out of Africa – a personal history. In: Matthew Nitecki/Doris Nitecki (Hg.): *Origins of Anatomically Modern Humans*. New York: Plenum Press, 1994, S. 151–172.
- Modern human origins: progress and prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 357 (2002), 563–579.
- The Status of *Homo heidelbergensis* (Schoetensack 1908). *Evolutionary Anthropology* 21 (2012a), 101–107.
- Evolution: What makes a modern human. *Nature* 485 (2012b), 33–35.
- Why we are not all multiregionalists now. *Trends in Ecology & Evolution* 29 (2014), 248–251.
- SURBECK, MARTIN/HOHMANN, GOTTFRIED: Primate hunting by bonobos at LuiKotale, Salonga National Park. *Current Biology* 18/19 (2008), 906–907.
- TATTERSALL, IAN: Paleoanthropology: The last half-century. *Evolutionary Anthropology* 9 (2000), 2–16.
- Human origins: Out of Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 106 (2009), 16018–16021.
- THORNE, ALAN/WOLPOFF, MILFORD: The Multiregional Evolution of Humans. *Scientific American* 13 (2003), 46–53.
- TOMASELLO, MICHAEL/CALL, JOSEP: *Primate Cognition*. New York: Oxford University Press, 1997.
- TREEDE, ROLF-DIETER/KENSHALO, DANIEL/GRACELY, RICHARD/JONES, ANTHONY: The cortical representation of pain. *Pain* 79 (1999), 105–111.
- TREFFER, KATE/SEMENDEFERI, KATERINA: Human prefrontal cortex: Evolution, development, and pathology. In: Michel Hofman/Dean Falk (Hg.): *Evolution of the Primate Brain. From Neuron to Behavior*. Amsterdam: Elsevier, 2012, S. 191–218.
- TRINKAUS, ERIK: Early Modern Humans. *Annual Review of Anthropology* 34 (2005), 207–230.
- TYE, MICHAEL: *Ten Problems of Consciousness*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.
- The Problem of Simple Minds: Is There Anything It Is like to Be a Honey Bee? *Philosophical Studies* 88 (1997), 289–317.
- *Consciousness, Color and Content*. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
- WALL, JEFFREY/YANG, MELINDA/JAY, FLORA u.a.: Higher Levels of Neanderthal Ancestry in East Asians than in Europeans. *Genetics* 194 (2013), 199–209.

- WHITE, TIM/BERHANE, ASFAW/DEGUSTA, DAVID u.a.: Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia. *Nature* 423 (2003), 742–747.
- WIK, GUSTAV/FISCHER, HAKAN/BRAGÉE, BJÖRN u.a.: Functional anatomy of hypnotic analgesia: a PET study of patients with fibromyalgia. *European Journal of Pain* 3 (1999), 7–12.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG: Logisch-philosophische Abhandlung. In: Wilhelm Ostwald (Hg.): *Annalen der Naturphilosophie*, Band XIV. Leipzig: Verlag Unesma G.m.b.H., 1921, S. 186–198.
- WOLF, URSULA: Haben wir moralische Verpflichtungen gegen Tiere? *Zeitschrift für philosophische Forschung* 42 (1988), 222–246.
- *Das Tier in der Moral*. Frankfurt a. M.: Klostermann, 2004.
- *Ethik der Mensch-Tier-Beziehung*. Frankfurt a. M.: Klostermann, 2012.
- WOLPOFF, MILFORD: *Human Evolution*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- WOLPOFF, MILFORD/CASPARI, RACHEL: *Race and Human Evolution*. New York: Simon & Schuster, 1997.
- WOLPOFF, MILFORD/WU, XINZHI/THORNE, ALAN: Modern Homo sapiens origins: a general theory of hominid evolution involving the fossil evidence from east Asia. In: Fred Smith/Frank Spencer (Hg.): *The Origins of Modern Humans: A World Survey of the Fossil Evidence*. New York: Alan R. Liss, 1984, S. 411–483.
- WOLPOFF, MILFORD/HAWKS, JOHN/CASPARI, RACHEL: Multiregional, Not Multiple Origins. *American Journal of Physical Anthropology* 112 (2000), 129–136.
- WOOD, BERNARD: Did early Homo migrate “out of” or “in to” Africa? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* 108 (2011), 10375–10376.
- WOOD, BERNARD/LONERGAN, NICHOLAS: The hominin fossil record: taxa, grades and clades. *Journal of Anatomy* 212 (2008), 354–376.
- WOOD, BERNARD/BAKER, JENNIFER: Evolution in the Genus Homo. *The Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 42 (2011), 47–69.

Dr. Jürgen Koller, Neuhaus 167, A-6552 Tobadill
J.Koller82@web.de