

Vorlesung Herbstsemester 2014

«Wissensformen und Wissensvermittlung»

Vorlesung vom 1. Oktober 2014

Prof. Dr. Walter Herzog

Universität Bern
Institut für Erziehungswissenschaft
Abteilung Pädagogische Psychologie

Tabelle 1: Approximative Geschichte des Universums

Jahre vor unserer Zeit	Ereignisse bezüglich Evolution und Geschichte des Menschen	Wissensformen
50	Digitale Revolution (Computer, Internet u.a.)	
200	Industrielle Revolution	
400	Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft	Wissenschaft
600	Erfindung des Buchdrucks	
2'000	Gründung der Weltreligionen: Judentum, Christentum, Islam, Buddhismus, Hinduismus	Religion
2'500	Hochblüte der griechischen Kultur: Alphabetschrift; erste Münzen; «vom Mythos zum Logos»	Schriftsprache
5'000	Frühe Hochkulturen: Mesopotamien, Ägypten, Indien, China; erste Städte und Stadtstaaten	
10'000	«Neolithische Revolution»: Ackerbau, Viehzucht, Sesshaftigkeit, Arbeitsteilung (im Vorderen Orient: «fruchtbarer Halbmond»)	
70'000	«Kognitive Revolution»: Beginn der menschlichen Kultur und Geschichte; verfeinerte Geräte, Waffen, Kunst, Musik, Schmuck, Mythos; Einschränkung der natürlichen Selektion; «Out of Africa II» (Homo sapiens)	Mythos
150'000	Homo sapiens: Theory of Mind, Lautsprache, Kreativität	Sprache
260'000	Neandertaler	
800'000	Beherrschung des Feuers	
1.9 Mio	«Out of Africa I»: die ersten Menschen (Homo) wandern von Afrika in andere Kontinente aus	
2.5 Mio	Homo: Steinwerkzeuge, soziale Intelligenz, beschleunigte Gehirnentwicklung	
6 Mio	Hominiden («great apes»; Menschenaffen): aufrechter Gang	Anschauung
60 Mio	Primaten: Koordination von Sehen und Greifen	
65 Mio	Dinosaurier sterben aus; wachsende Dominanz der Säugetiere	
800 Mio	Entstehung von mehrzelligen Organismen (Pflanzen, Pilze, Tiere)	Körper
1'500 Mio	Entstehung Eukaryoten	
3'500 Mio	Entstehung von Leben (Bakterien)	
4'600 Mio	Entstehung von Sonne, Sonnensystem und Erde	
13'700 Mio	Entstehung des Universums: «Urknall»	

2.4 Aufrechter Gang

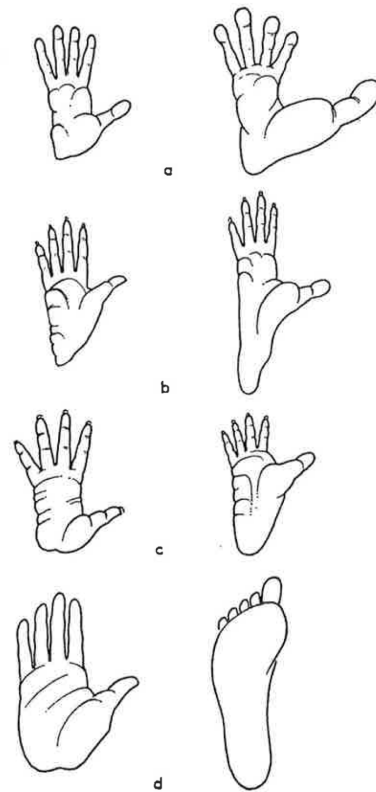


Abb. 28

Hand und Fuß der Primaten: *Lemure* (A), *Cercopithecus* (B), *Schimpanse* (C), *Mensch* (D). Die menschliche Hand zeigt keine grundlegenden Unterschiede zu denen der übrigen Primaten, ihre Greiffähigkeit beruht auf der Opponierbarkeit des Daumens. Der Fuß ist dagegen unvereinbar mit dem der Affen; wenn es auch möglich ist, ein primäres Stadium mit opponierbarem großen Zeh anzunehmen, so muß der Fuß doch schon sehr früh, schon vor den ersten bekannten Anthropus-Stadien, eine andere Entwicklung eingeschlagen haben.

aus: LEROI-GOURHAN (1995), S. 85 und 502

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten



Abb. 8.3 »Frauen, die wie Tiere ein Kind nach dem anderen bekommen, handeln sich dauerhafte Rückenschmerzen ein«, warnt ein Sprichwort der !Kung. Diese hochschwangere Frau kehrt mit ihrem vier Jahre alten Sohn auf den Schultern ins Lager zurück. In ihrem lederen Tragtuch, der Karosse, trägt sie ungefähr 25 Pfund Nüsse und andere Nahrung, die sie gesammelt hat. Ihre sonstigen Habseligkeiten und das Wasser, das sie für ihre Wanderung zu einem Straußeneiernest braucht, wiegen weitere 5 Pfund. Dazu kommt noch ihr Kind, das an die 30 Pfund schwer ist. In diesem Alter ist ein Kind von seiner Mutter bereits etwa 7000 Kilometer weit getragen worden.



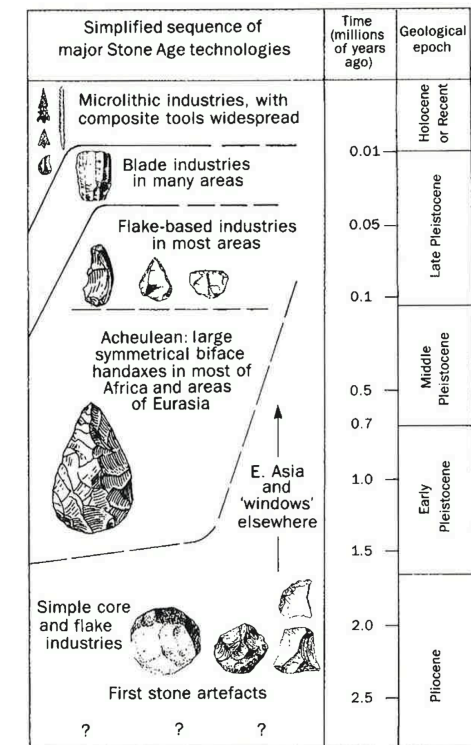
Abb. 8.4 Lederschlingen, Netze oder geflochtene Körbe ermöglichten es Müttern, weite Strecken zurückzulegen und dabei mehrere Kinder oder neben einem Kind auch noch Nahrung zu tragen. Diese Innovationen hinterließen in der fossilen Überlieferung keine Spuren. Hängekörbe wie diese, die eine japanische Mutter zum Tragen benutzt, sind immer noch weithin in Gebrauch.

Sarah Blaffer Hrdy: Mutter Natur. Die weibliche Seite der Evolution. Berlin: Berlin Verlag 2000, S. 238 und 240

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten
3. Herstellung und Gebrauch von Werkzeug



aus: CHRISTIAN (2004), S. 161

Figure 6.3. The evolution of stone tools over 2.5 million years. From Steven Jones, Robert Martin, and David Pilbeam, eds., *Cambridge Encyclopedia of Human Evolution* (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), p. 357. Reprinted with the permission of Cambridge University Press.

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten
3. Herstellung und Gebrauch von Werkzeug
4. «Begreifen» von Welt

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten
3. Herstellung und Gebrauch von Werkzeug
4. «Begreifen» von Welt

Ausgangspunkt der kognitiven Entwicklung sensu
PIAGET in der Sensomotorik (0 bis 1 ½ Jahre)

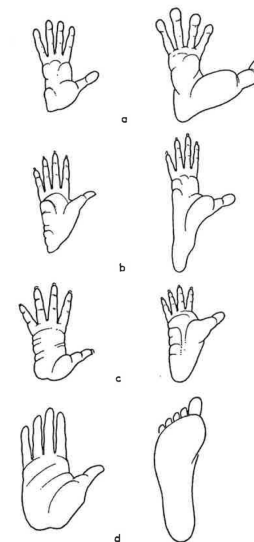


Abb. 28

Hand und Fuß der Primaten: *Lemure* (A), *Cercopithecus* (B), *Schimpanse* (C), *Mensch* (D). Die menschliche Hand zeigt keine grundlegenden Unterschiede zu denen der übrigen Primaten, ihre Greiffähigkeit beruht auf der Opponierbarkeit des Daumens. Der Fuß ist dagegen unvereinbar mit dem der Affen; wenn es auch möglich ist, ein primäres Stadium mit opponierbarem großen Zeh anzunehmen, so muß der Fuß doch schon sehr früh, schon vor den ersten bekannten Anthropus-Stadien, eine andere Entwicklung eingeschlagen haben.

2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten
3. Herstellung und Gebrauch von Werkzeug
4. «Begreifen» von Welt
5. Gesten und Gebärden (inkl. Zeigen)



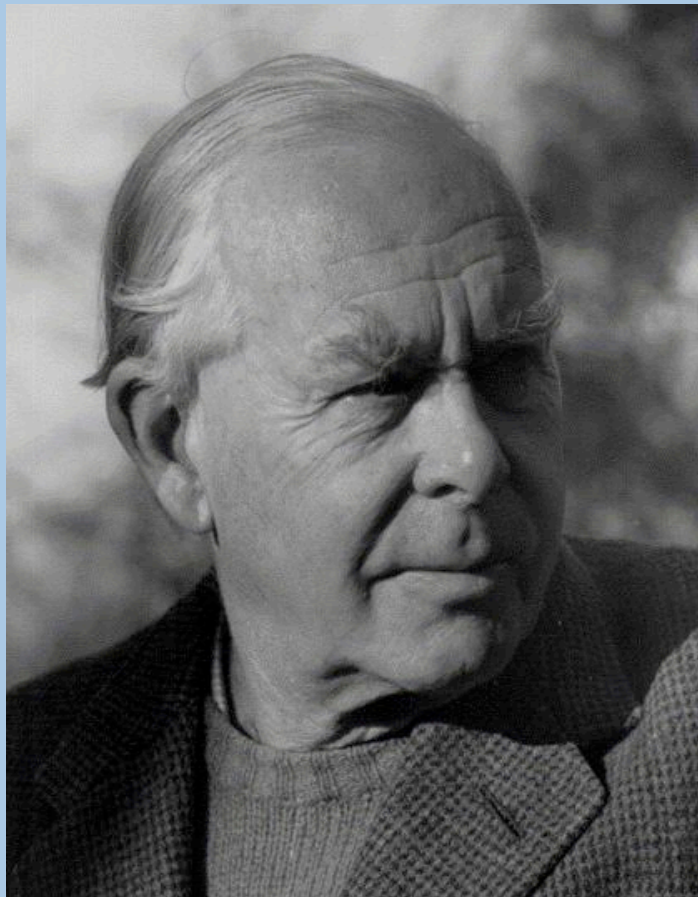
2.4 Aufrechter Gang

Folgen des aufrechten Gangs:

1. «Erhöhung» der Augen → Anschauung
2. Tragen von Lasten
3. Herstellung und Gebrauch von Werkzeug
4. «Begreifen» von Welt
5. Gesten und Gebärden (inkl. Zeigen)
6. Befreiung von Mund und Nase von der Nahrungssuche
→ Entstehung der Lautsprache

2.5 Umwelt der evolutionären Anpasstheit

Definition: s. Synopse III, S. 2



JOHN BOWLBY (1907-1991)

2.5 Umwelt der evolutionären Anpasstheit

Die Menschen lebten als Jäger und Sammler («Wildbeuter»).

Sie waren nicht sesshaft, sondern zogen als Nomaden umher.

Organisiert waren sie in kleinen Gruppen (von ca. 30 Personen) mit egalitärer Sozialstruktur.

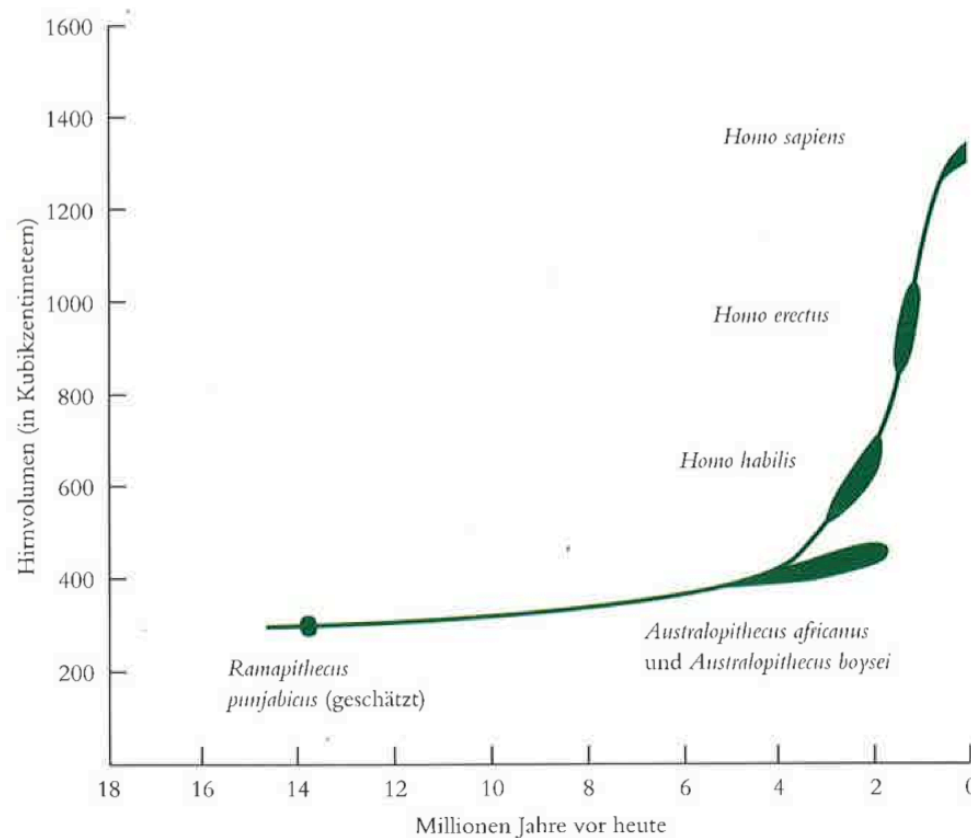
2.6 Entwicklung des Gehirns

Das menschliche Gehirn ist ein ausgesprochen energieintensives Organ.

Tabelle 4.3: Die relativen Anteile des Energieumsatzes der wichtigsten Organe am Grundumsatz des Gesamtorganismus beim Menschen und zwei weiteren Wirbeltieren.

	Mensch	Hund	Karpfen
Körpergewicht (kg)	70	20	0,13
Grundumsatz (W)	95	37	0,08
relative Anteile (%)			
Muskel	20	52	66
Haut	2	5	
Skelett	5	2	
Herz	10	2	0,2
Leber	20	12	12
Magen/Darm	5	8	
Lunge	4	5	–
Niere	7	5	3
Gehirn (ZNS)	20	2	1,5
Gonaden	2	2	1,5
Kiemen	–	–	3

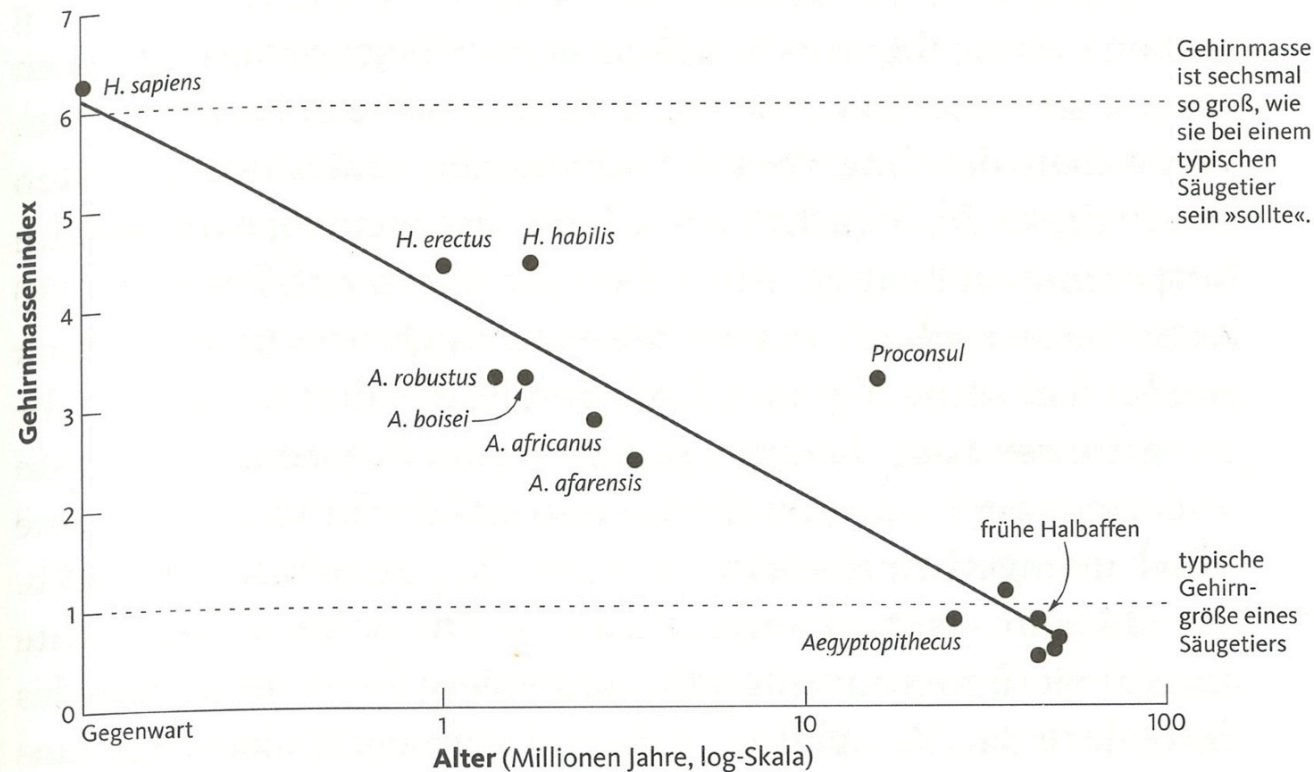
2.6 Entwicklung des Gehirns



10.4 Das Hirnvolumen der Abstammungslinie, die zum Menschen führte, nahm im Laufe der letzten vier Millionen Jahre dramatisch zu; das deutet auf einen starken Selektionsdruck zugunsten eines umfangreichen Nervensystems hin.

JAMES L. GOULD & CAROL GRANT GOULD : Bewusstsein bei Tieren. Heidelberg: Akademischer Verlag 1997, S. 227

2.6 Entwicklung des Gehirns



Der EQ oder »Hirnigkeitsindex« verschiedener fossiler Arten, aufgetragen gegen den Logarithmus der Zeit in Millionen Jahren. Die Ergebnisse wurden auf eine Steigung von $\frac{3}{4}$ im Verhältnis zur Vergleichs-Grundlinie korrigiert (Näheres im Text).

aus: Richard Dawkins: Geschichte vom Ursprung des Lebens. Eine Zeitreise auf Darwins Spuren. Berlin: Ullstein 2008, S. 133

2.6 Entwicklung des Gehirns

Essen: roh oder gekocht?

2.6 Entwicklung des Gehirns

Literaturhinweis:

Robin I. M. Dunbar: The Social Brain Hypothesis. In: Evolutionary Anthropology 1998 (6), 178-190.



R. I. M. Dunbar (*1947)

2.6 Entwicklung des Gehirns

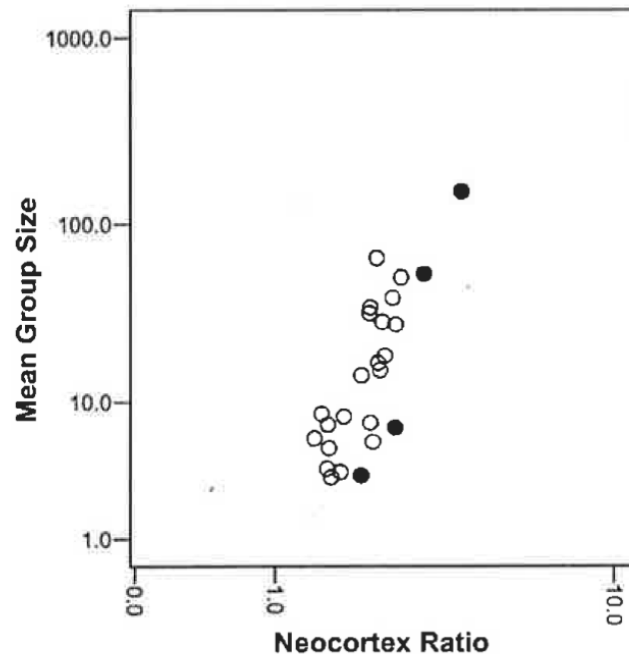


Figure 1. Mean size of social groups for individual anthropoid primate genera plotted against relative neocortex size (indexed as the neocortex ratio, i.e., the ratio of neocortex volume to the volume of the rest of the brain). Open circles = simian genera, filled circles = hominoids. The upper right-hand point is for modern humans. Redrawn from Dunbar (1992, 1998).

aus: GOWLETT, GAMBLE & DUNBAR (2012), S. 695

Literaturhinweis:

Robin I. M. Dunbar: The Social Brain Hypothesis. In: Evolutionary Anthropology 1998 (6), 178-190.



R. I. M. Dunbar (*1947)

2.6 Entwicklung des Gehirns

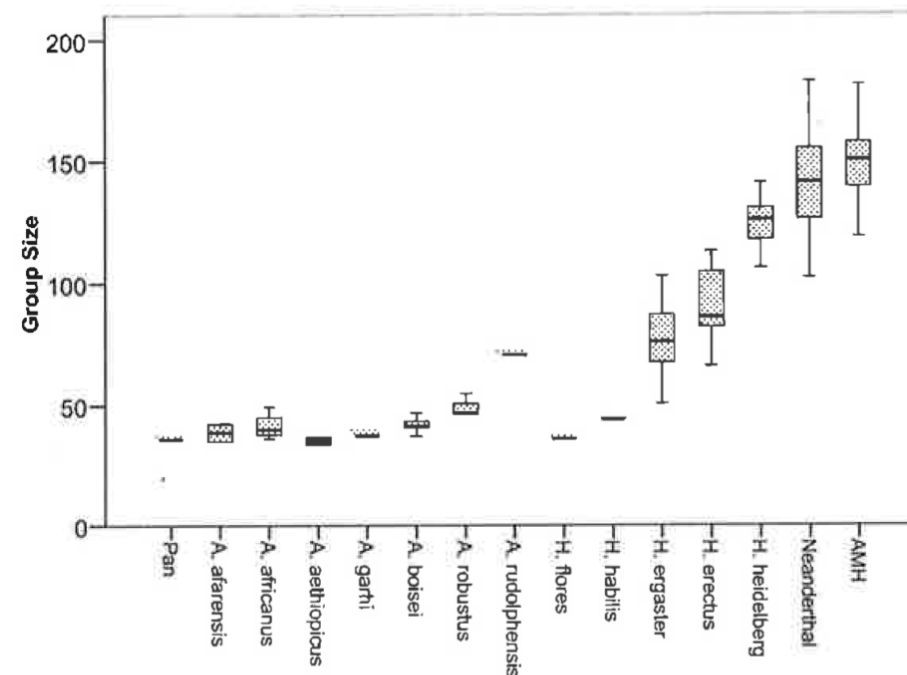


Figure 2. Social group size predicted by the hominoid-specific equation based on the data for the ape taxa in figure 1. The graphed values are the median ($\pm 50\%$ and 95% ranges) group sizes for individual hominin populations (defined as groups of fossils from the same locality over a maximum 50,000-year time interval). Early (>1 Ma) and late (<1 Ma) *Homo ergaster*/*Homo erectus* populations are distinguished as *H. ergaster* (includes Dmanisi) and *H. erectus*, respectively. The position of *Homo floresiensis* (“*H. flores*”; cranial volume = 380 cc) is shown between the australopiths and earliest *Homo*. The calculated (as opposed to actual) value for the chimpanzee (*Pan* spp.) is shown for comparison on the left-hand side of the graph. Equations used to calculate group sizes from cranial volumes are given in Dunbar (2009b, table 3). AMHs = fossil anatomically modern humans.

aus: GOWLETT, GAMBLE & DUNBAR (2012), S. 696

2.7 Soziale Intelligenz

2.7 Soziale Intelligenz



JANE GOODALL (*1934)

2.7 Soziale Intelligenz

«Primate cognition of the social world evolved mainly in the context of competition within the social group for food, mates, and other valued resources ... (W)hat great apes are especially good at is manipulation.»

MICHAEL TOMASELLO: A Natural History of Human Thinking.
Cambridge, Mass: Harvard University Press 2014, S. 20 und 22

2.7 Soziale Intelligenz

Zitat von JANE LANCASTER:

s. Synopse III, S. 6f.



2.7 Soziale Intelligenz

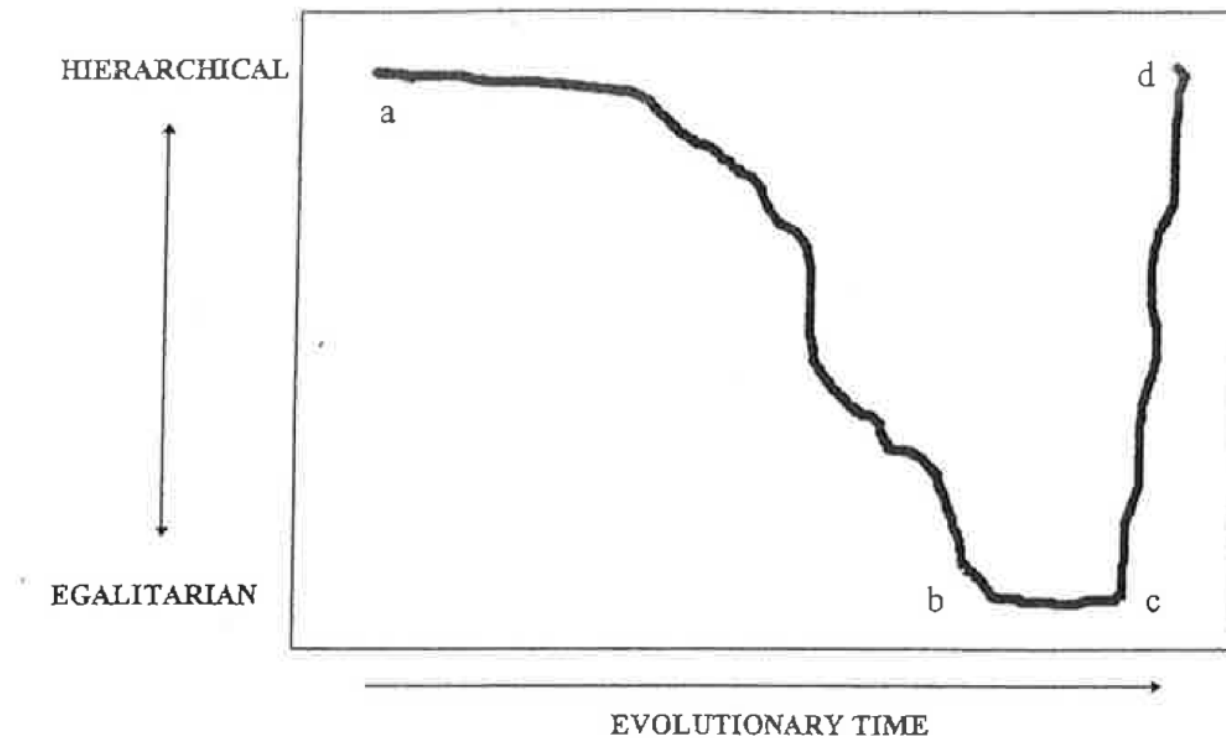


Fig. 10.1. The U-curve hypothesis of hominid evolution. The 'saddle' of the U (b–c) represents a period of hunter–gatherer egalitarianism, which evolved from more hierarchically structured ancestral ape societies in the period a–b: c–d represents a swing back to social inequality as reliance on wild foods came to be replaced by agriculture, herding and/or settlement in the majority of human populations (after Erdal and Whiten 1996).

2.7 Soziale Intelligenz

Zwei rivalisierende Hypothesen

1. Nahrungsbeschaffung: Die gemeinsame Jagd von Grosswild in den Savannen Afrikas erforderte eine hohe soziale Kompetenz.
2. Aufzucht der Kinder: Die besonders anspruchsvollen Bedingungen beim Menschen erforderten eine kooperative Aufzucht der Kinder.

Allomütter = Hilfsmütter, d.h. Personen (weiblichen oder männlichen Geschlechts), die der Mutter beistehen, indem sie Pflege- und Betreuungsaufgaben übernehmen

2.7 Soziale Intelligenz

«Kein Lebewesen auf der Erde, vielleicht mit Ausnahme des Grönlandwals, reift so langsam heran, wie ein menschliches Kind. Und kein anderes Lebewesen benötigt so viele Ressourcen für so lange Zeit, ehe sein Erwerb und seine Produktion von Ressourcen seinem Verbrauch entsprechen. Evolutionsforscher gelangten in Anbetracht dieser Missverhältnisse richtigerweise zu dem Schluss, dass jemand Müttern geholfen haben muss, diese Differenz zwischen dem Bedarf von Kindern und dem, was eine Mutter aus eigener Kraft aufbringen kann, zu decken.»

Sarah Blaffer Hrdy: Mütter und Andere. Wie die Evolution uns zu sozialen Wesen gemacht hat. Berlin: Berlin Verlag 2010, S. 203

Abb. 11.3 Dieses siebenjährige Pumé-Mädchen lebt bei seiner Großmutter mütterlicherseits und der Tante. Als Waisenkind arbeitet sie ungewöhnlich hart. Unter anderem kümmert sie sich um ihren eineinhalbjährigen Cousin, während Tante und Großmutter unterwegs sind und in der nahen feuchten Savanne während der Regenzeit wilde Knollen suchen.

