

Clive Gamble · John Gowlett ·  
Robin Dunbar

# Evolution, Denken, Kultur

Das soziale  
Gehirn  
und die  
Entstehung  
des Menschlichen



SACHBUCH



Springer Spektrum

## Evolution, Denken, Kultur

**Robin Dunbar** ist Leiter der Arbeitsgruppe für Soziale und Evolutionäre Neurowissenschaft an der Universität Oxford. Er veröffentlichte neben anderen Werken das 2004 erschiene Buch *Grooming, Gossip and the Evolution of Language* [dt. *Klatsch und Triatsch: wie der Mensch zur Sprache fand*] und formulierte die „Dunbar-Zahl“, die besagt, dass stabile soziale Gruppen beim Menschen nicht mehr als ungefähr 150 Personen umfassen können.

**Clive Gamble** ist Professor für Archäologie an der Universität Southampton. Er beschäftigt sich mit unseren ältesten Vorfahren und insbesondere mit dem zeitlichen Ablauf der weltweiten Besiedelung. Neben anderen Werken veröffentlichte er das Buch *Archaeology: The Basics* (2007).

**John Gowlett** ist Professor für Archäologie an der Universität Liverpool. Seine Spezialgebiete sind evolutionäre Archäologie und Anthropologie; insbesondere befasst er sich mit den Voraussetzungen und dem Ursprung der Begriffsbildungsfähigkeit der Menschen. Er schrieb unter anderem *Ascent to Civilization* (1992) [dt. *Auf Adams Spuren: die Archäologie der Frühen Menschen*]. Die drei Autoren leiteten gemeinsam das große Forschungsprojekt „Lucy to Language – The Archaeology of the Social Brain“.

Clive Gamble John Gowlett  
Robin Dunbar

# Evolution, Denken, Kultur

Das soziale Gehirn und die Entstehung  
des Menschlichen

Aus dem Englischen übersetzt von Sebastian Vogel



Springer Spektrum

Clive Gamble  
Faculty of Humanities  
University of Southampton  
Southampton  
UK

Robin Dunbar  
Department of Experimental  
Psychology  
University of Oxford  
Oxford, OX  
UK

John Gowlett  
Department of Archeology  
University of Liverpool  
Liverpool  
UK

Übersetzung der englischen Ausgabe „Thinking Big – How the Evolution of Social Life Shaped the Human Mind“ von Clive Gamble, John Gowlett, Robin Dunbar. Published by arrangement with Thames and Hudson Ltd, London.  
© 2015 Thames & Hudson Ltd, London

ISBN 978-3-662-46767-1  
DOI 10.1007/978-3-662-46768-8

ISBN 978-3-662-46768-8 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften..

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

*Planung:* Frank Wigger

*Redaktion:* Maren Klingelhöfer

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
([www.springer.com](http://www.springer.com))

# Vorwort

Im Großen zu denken ist etwas zutiefst Menschliches. Wir verfügen über eine bemerkenswerte Fantasie, die uns zurück in die Vergangenheit und weit in die Zukunft führen kann. Wir begeistern uns für Filme und Literatur, und wir grübeln über die Kreativität des menschlichen Geistes. Wenn wir uns an das Leben in Megametropolen anpassen, kommen wir mit den Neuerungen im zwischenmenschlichen Umgang ohne Weiteres zurecht. Wir arbeiten in einer globalen Wirtschaft, und was wir über diese große Welt wissen, entnehmen wir rund um die Uhr den Nachrichten. Aber obwohl wir oft in großen Dimensionen denken, bleiben wir in manchen wesentlichen Belangen engstirnig. Unsere Kognitionsfähigkeit beschränkt uns auf den Umgang mit einer nur kleinen Zahl von Menschen. Auch wenn die Größe der Bevölkerung exponentiell gewachsen ist, bleiben wir im Innersten das Produkt der kleinen sozialen Welt unserer Evolutionsvergangenheit.

In diesem Buch wollen wir der Frage nachgehen, wie unser leistungsfähiges soziales Gehirn in der Evolution entstanden ist. Zu diesem Zweck betrachten wir einerseits uns selbst und unsere engsten lebenden Verwandten – die Groß- und Kleinaffen – und andererseits die Schädel und Arte-

fakte unserer fossilen Vorfahren. Zwischen beiden besteht eine Verbindung, nämlich die Größe des Gehirns und der Umfang der kleinen sozialen Gesellschaften, in denen sie leben. Wir werden uns mit dem Gedanken beschäftigen, dass unser Sozialleben der Faktor war, der das Wachstum unseres charakteristischsten Merkmals, des menschlichen Gehirns, vorangetrieben hat.

Unsere Fähigkeit, im Großen zu denken, ist ein Teil unserer Evolutionsgeschichte. Aus dem Wunsch heraus, mehr über diesen unentbehrlichen Bestandteil des Menschseins zu erfahren, machten wir uns an ein sieben Jahre dauerndes Projekt (2003–2010), das die British Academy zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens finanzierte. Wir nannten das Vorhaben *Lucy to Language: The Archeology of the Social Brain* („Von Lucy zur Sprache: die Archäologie des sozialen Gehirns“); auf den folgenden Seiten werden wir viel darüber erfahren, wie Lucy von einem Vorfahren mit kleinem Gehirn zu einer global verbreiteten, geistig aufgeschlossenen Spezies wurde.

Das Lucy-Projekt war von interdisziplinärer Zusammenarbeit geprägt. Den dahinterstehenden Gedanken unterstrich Sir Adam Roberts, der Präsident der British Academy, als er darüber schrieb, welchen Wert Geistes- und Sozialwissenschaften für die Öffentlichkeit haben: „Die Geisteswissenschaften beschäftigen sich mit der Frage, was es heißt, ein Mensch zu sein: mit Worten, Ideen, Erzählungen sowie den Kunstwerken und Artefakten, die uns helfen, in unserem Dasein und der Welt, in der wir leben, einen Sinn zu finden; mit der Frage, wie wir sie geschaffen haben oder von ihr erschaffen werden. Die Sozialwissenschaften streben danach, durch Beobachtung und Überlegung die

Prozesse aufzudecken, die das Verhalten von Einzelnen und Gruppen beherrschen. Gemeinsam helfen sie uns, uns selbst, unsere Gesellschaft und unseren Platz in der Welt zu verstehen.“ Damit war die Absicht unseres Lucy-Projekts zusammengefasst: Wir wollten die Vergangenheit und die Gegenwart erforschen, um so ein vollständigeres Bild davon zu zeichnen, woher wir kommen und warum wir so und nicht anders handeln.

Unser größter Dank gilt der British Academy und ihrer Entscheidung, ein Projekt zu finanzieren, das Geistes- und Gesellschaftswissenschaft verbindet. Ebenso hatten wir großes Glück mit der Lenkungscommission mit Garry Runciman, Wendy James und Ken Edmond, die unsere Berichte lasen, an allen unseren Tagungen teilnahmen und mit ihrer begeisterten Unterstützung und Beratung unschätzbar zum Erfolg der Forschungsarbeiten beitrugen. Außerdem danken wir David Phillipson FBA für die Förderung unserer Forschung in Afrika.

Während unserer gesamten Arbeit profitierten wir von der Ermutigung und klugen Beratung der Ehrenmitarbeiter des Projekts: Leslie Aiello, Holly Arrow, Filippo Aureli, Larry Barham, Alan Barnard, Robin Crompton, William Davies, Bob Layton, Yvonne Marshall, John McNabb, Jessica Pearson, Susanne Shultz, Anthony Sinclair, James Steele, Mark van Vugt, Anna Walette, Victoria Winton und Sonia Zakrzewski.

Eines unserer Ziele war es, die nächste Generation von Wissenschaftlern dazu zu bringen, dass sie bei der Erforschung der Evolution des Menschen die Grenzen zwischen Sozial- und Geisteswissenschaften überschreiten. Wir hatten großes Glück, dass wir mit einer Gruppe so begabter

Postdocs und Doktoranden zusammenarbeiten konnten, von denen viele heute an Universitäten auf der ganzen Welt tätig sind. Unsere Postdocs waren Quentin Atkinson, Max Burton, Margaret Clegg, Fiona Coward, Oliver Curry, Matt Grove, Jane Hallos, Mandy Korstjens, Julia Lehmann, Stephen Lycett, Anna Machin, Sam Roberts und Natalie Uomini; Forschungsassistenten waren Anna Frangou und Peter Morgan; und als Doktoranden arbeiteten bei uns Katherine Andrews, Isabel Behncke, Caroline Bettridge, Peter Bond, Vicky Brant, Lisa Cashmore, James Cole, Richard Davies, Hannah Fluck, Babis Garefalakis, Iris Glaesslein, Charlie Hardy, Wendy Iredale, Minna Lyons, Marc Mehu, Dora Moutsiou, Emma Nelson, Adam Newton, Kit Opie, Ellie Pearce, Phil Purslow, Yvan Russell und Andy Shuttleworth. In Bezug auf die Forschung in Afrika und die Untersuchungen zum Feuer dankt John Gowlett besonders auch Stephen Rucina, Isaya Onjala, Sally Hoare, Andy Herries, James Brink, Maura Butler, Laura Basell, den National Museums of Kenya und NCST Kenya; außerdem Nick Debenham, Richard Preece, David Bridgland, Simon Lewis, Simon Parfitt, Jack Harris, Richard Wrangham und Naama Goren-Inbar.

Finanziert wurden die Forschungs- und Studienstipendien vor allem vom Centenary Project der British Academy; unsere Tagungen, Freilandarbeiten und Forschungsfreistsemester wurden durch Stipendien der Finanzierungsprogramme Research Professorship, Small Grants, Conference und Exchange der British Academy ermöglicht. Für weitere Finanzierungsmittel danken wir dem Arts and Humanities Research Council, dem Economic and Social Research Council, dem Engineering and Physical Sciences Research

Council, dem Natural Environment Research Council, dem Leverhulme Trust, dem Boise Fund sowie den EU-Programmen FP6 und FP7. Großzügige Unterstützung erhielten wir auch von unseren Herkunftsinstitutionen, der Universität Oxford, der Universität Liverpool sowie der Royal Holloway und der Universität Southampton.

Jedes langwierige Projekt wird durch die natürlichen Rhythmen des Lebens geprägt. Fünf Babys wurden geboren, und keines von ihnen hieß Lucy! Wir können mit Freude berichten, dass sich das soziale Gehirn bei allen sehr hübsch entwickelt.

Clive Gamble  
John Gowlett  
Robin Dunbar

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Psychologie trifft Archäologie</b> 	1
	Kleine Anfänge	2
	Eine Idee nimmt Gestalt an	7
	Das soziale Gehirn und seine Evolution	11
	Die Dunbar-Zahl in der Welt von heute	17
	Epochen der Vergangenheit	24
	Der Menschenclub und WYSWTW	31
	Die lange Entwicklung wird nachgezeichnet	34
	Zusammenarbeit	45
	Zusammenfassung	48
<b>2</b>	<b>Was ist ein soziales Wesen?</b> 	51
	Der Preis des Soziallebens	51
	Die „Dreierregel“ in den Gemeinschaften der Menschen	53
	Die Form von Armeen	58
	Zeit, Freundschaft und Verwandtschaft	60
	Die emotionale Seite	68
	Absichten, Mentalisierung und die Theorie des Geistes	71
	Sozialverhalten, verkörpert im Gehirn	76
	Kraulen und die Chemie des Gehirns	80
	Zusammenfassung	87

<b>3</b>	<b>Sozialleben in alter Zeit</b> 	89
	Ideen werden ausgegraben	89
	Viel Gehirn, wenig Sozialleben	91
	Was verstehen wir unter Sozialverhalten?	96
	Was hat sich in zweieinhalb Millionen Jahren verändert?	110
	Die Größe von Gemeinschaften und Netzwerken	113
	Getrennt leben und in Kontakt bleiben	116
	Warum veränderte sich das Sozialleben?	122
	Die Vorteile eines größeren Gehirns und einer größeren Gemeinschaft	125
	Schutz vor natürlichen Feinden und Verteidigung gegen andere	125
	Hochwertiges Essen: Kooperation und Rückversicherung	130
	Zusammenfassung	133
<b>4</b>	<b>Vorfahren mit kleinem Gehirn</b> 	135
	Der chronologische Kuchen wird aufgeschnitten	135
	Vom Menschenaffen zu Australopithecus: Gehirne von weniger als 400 Kubikzentimetern	139
	Ardi: kleines Gehirn, kleine soziale Gemeinschaft	143
	Ardis Platz in der Evolution des Menschen	147
	Australopithecinen: Menschenaffen mit einem Gehirn von über 400 Kubikzentimetern als Gelegenheitsarbeiter	152
	Nach den arbeitenden Affen: die ersten Vertreter der Gattung Homo	159
	Der Weg der Werkzeuge	161
	Die soziale Rolle der Werkzeuge	167
	Harte Funde: das Wann, Was und Wer der Werkzeuge	171
	Die Vorteile der Werkzeuge	179

	Technologischer Wandel .....	181
	Gemeinsame Absichten .....	184
	Warum das alles nicht einfach ist:	
	Probleme der Erkennbarkeit .....	186
	Zusammenfassung .....	191
<b>5</b>	<b>Die Nische der Menschen wird aufgebaut: drei entscheidende Fähigkeiten</b> 	193
	Kenne dich selbst und	
	kenne deinen Platz .....	193
	Faustkeile: ein Handwerk lernen .....	199
	Das soziale Leben der Steinwerkzeuge .....	204
	Die Macht der Konzentration .....	210
	Bewältigung der kognitiven Belastung .....	212
	Feuer: eine Sozialgeschichte .....	215
	Argumente für das Kochen .....	216
	Feuer frei .....	224
	Feuer und der soziale Tag .....	228
	Sprache: die handfesten Belege .....	231
	Etwas, worüber man redet .....	238
	Gedanken auf der Zunge: Ordnungen der Intentionalität .....	243
	Zusammenfassung .....	248
<b>6</b>	<b>Vorfahren mit großem Gehirn</b> 	251
	Kollision der Welten .....	251
	Mach mal lauter .....	253
	Homo mit großem Gehirn .....	259
	Ähnlich und doch anders .....	262
	Vom Homininen zum Menschen: einige gemeinsame Faktoren .....	264
	Musik und Gefühle .....	265
	Verwandtschaft und Mentalisierung .....	266
	Religion und Geschichtenerzählen .....	273
	Ein großes Gehirn – und was dann? .....	277
	Gefühle werden kanalisiert .....	280

Etwas Besonderes machen .....	283
Homininen als Zeremonienmeister .....	286
Bestattungsrituale .....	292
Kooperation in Leben und Tod .....	295
Ein großes Gehirn: Neandertaler und Jetztmenschen im Vergleich .....	300
Zurück zum Homo sapiens: die Jetztmenschen .....	305
Zusammenfassung .....	312
<b>7</b> <b>Leben in großen Gesellschaften</b>  .....	313
Menschen auf dem Weg der Gefahr .....	313
Auf der Zielgeraden .....	316
Noch einmal das soziale Gehirn .....	319
Die vergrabenen Kreise .....	321
Verbindungen .....	322
Die Kraft des Charismas: Religion, Führerschaft und Kriegsführung .....	328
Aussuchen und Auswählen .....	334
Die Technologie des dezentralen Geistes: Schreiben und Simsen .....	336
Epilog: in großen Dimensionen denken .....	342
<b>Weiterführende Literatur</b> .....	347
<b>Sachverzeichnis</b> .....	363

# 1

## Psychologie trifft Archäologie



Die Evolution des Menschen ist eine legendäre Geschichte, die uns immer wieder aufs Neue fasziniert und verzaubert. In unserer Vergangenheit verbirgt sich einer der Triumphe der Evolution: der Prozess, durch den sich sowohl die äußere Gestalt als auch die Lebensweise eines gewöhnlichen afrikanischen Menschenaffen so veränderten, dass er am Ende zur beherrschenden Spezies der Erde wurde. Erst seit rund hundert Jahren können wir wirklich einschätzen, was für eine großartige Geschichte das ist und wie oft sie durch Augenblicke der Unsicherheit und des Beinahe-Aussterbens gefährdet war.

## Kleine Anfänge

Rund 7 Mio. Jahre trennen uns von der Zeit, in der die Vorfahren von Menschen und Schimpansen eine einzige biologische Art waren: ein kleiner, unauffälliger Menschenaffe im afrikanischen Miozän.<sup>1</sup> Seinen Abschluss fand dieser Teil unserer Geschichte in den letzten 5000 Jahren, als wir als einzige Tiere alle Lebensräume auf den Landflächen der Erde besiedelt hatten, von den tropischen Wäldern bis zur arktischen Tundra und von Hochgebirgsebenen bis zu weit abgelegenen Inseln im Ozean. Während dieser langen Geschichte verdreifachte sich die Größe unseres Gehirns, und unsere Technologie entwickelte sich von einfachen Steinwerkzeugen bis zu den Wundern des Digitalzeitalters. Wir gingen aufrecht, sprachen, schufen jede Menge Kunst und bauten im Namen von Religion, Politik und Gesellschaft ganze Welten von ungeheurer fantasievoller Komplexität. Menschenaffen sind wir wirklich nicht mehr.

Während des größten Teils dieser 7 Mio. Jahre waren wir nicht allein. Wo unsere entfernten Vorfahren lebten, teilten sie sich den Platz häufig mit anderen, eng verwandten Arten. Dieses uralte Prinzip wandelte sich vor 60.000 Jahren, als Menschen wie wir, Jetztmenschen, aus Afrika in die Alte Welt auswanderten. Ältere Arten wie die Neandertaler in Europa und Westasien wurden verdrängt und starben aus. Die gleichen Jetztmenschen überwandern auch die Grenzen der Alten Welt und besiedelten zum ersten Mal sowohl Australien als auch Amerika. Vor 11.000 Jahren, als die letzte

---

<sup>1</sup> Das Miozän ist die Zeit vor ungefähr 23 bis 5,3 Mio. Jahren; die Phase vor 5,3 bis 2,6 Mio. Jahren nennt man Pliozän, und die letzte große geologische Epoche, das Pleistozän, war die Zeit vor 2,6 Mio. bis 11.700 Jahren.

Eiszeit zu Ende ging, waren wir die einzige verbliebene Spezies; jetzt war der *Homo sapiens*, aus Sicht der Evolution betrachtet, allein.

Wenig später wurden wir zur globalen Spezies. Der Wechsel zur Landwirtschaft führte einerseits zu Städten, Zivilisation und einem ungeheuren Bevölkerungszuwachs, andererseits ermöglichte die Domestizierung von Pflanzen aber auch seit der Zeit vor 5000 Jahren Seereisen in abgelegene Regionen des Pazifiks, und nachdem man sich die Kraft der Tiere zu Nutze gemacht hatte, konnte man kalte und heiße Wüsten durchqueren. Da ist es kein Wunder, dass die europäischen Entdeckungsreisenden überall Menschen vorfanden; und das ist noch nicht alles: Die Entdecker bestätigten wieder und wieder durch erfolgreiche, wenn auch nicht immer einvernehmliche Paarung den historischen Umstand, dass der *Homo sapiens* eine einzige biologische Spezies ist.

Diese 7 Mio. Jahre alte Geschichte tragen wir bis heute in unserem Körper und unserem Gehirn mit uns herum. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die aus dem anatomischen Vergleich zwischen uns und den Menschenaffen erwachsen, haben entscheidend dazu beigetragen, dass wir den Ablauf der Evolution verstehen konnten, und die Revolution der Genetik hat neue Indizien erbracht, sodass wir durch Untersuchung heutiger und alter DNA den Abstammungslinien unserer Vorfahren nachspüren können. Auch Fossilien von Skeletten, Schädeln und Zähnen liefern Informationen über die Evolution und sind deshalb Gegenstand der Wissenschaft. Gleichzeitig konnten Archäologen die Entwicklung der Technologie nachzeichnen und wichtige Fragen im Zusammenhang mit Ernährung, Verhalten

und der zuverlässigen Sicherung der Nahrungsversorgung aufklären. Insgesamt ergibt sich daraus ein viel reichhaltigeres, genaueres Bild unserer ältesten Vergangenheit.

Unsere wissenschaftliche Laufbahn begann Ende der 1960er-Jahre, als die Landschaft der Evolutionsforschung noch ganz anders aussah. Es gab nur wenige Fossilien, und wissenschaftlich begründete Datierungsmethoden (allen voran die Radiokarbonmethode) steckten noch in den Kinderschuhen. Fundstätten und Material mit eigenen Augen zu sehen, war sowohl schwierig als auch teuer, bis der Jumbojet 1970 eine Umwälzung des internationalen Reiseverkehrs einleitete. Computer füllten ganze Kellergeschosse und mussten mit Lochkarten programmiert werden. Es gab weder Touchscreens noch Suchmaschinen, und der größte Luxus, über den wir als Doktoranden verfügten, war ein Fotokopiergerät, das teure Bilder auf glänzendem Papier erzeugte.

Es kann einem fast schwindlig werden angesichts des Tempos des technologischen Wandels und der Geschwindigkeit, mit der sich neue Erkenntnisse über unsere Ursprünge angesammelt haben. Alles hat einmal klein angefangen, wenn man es mit der Gegenwart vergleicht. Man sollte aber nicht annehmen, dass „klein“ gleichbedeutend mit „unwichtig“ wäre. Wie wir in diesem Buch deutlich machen werden, zielt der materielle Wandel trotz aller Differenziertheit nach wie vor darauf ab, einige uralte Fragen des Menschseins zu beantworten. Diese Fragen betreffen vor allem unser Sozialleben, das nach unserem Eindruck bei der Erforschung unserer Ursprünge mehr oder weniger übergangen wurde.

Unsere wichtigste Aussage in diesem Buch lautet: Es hat immer einen Zusammenhang zwischen unserem Gehirn – oder genauer gesagt: der Größe unseres Gehirns – und der Größe unserer grundlegenden sozialen Einheiten gegeben. Dieser Zusammenhang ist in unseren Augen von entscheidender Bedeutung, wenn wir unsere Evolution als die der einzigen globalen Spezies verstehen wollen, die in Städten von der Größe Rio de Janeiros leben kann und täglich auf eine Riesenmenge an Informationen zurückgreift, um das eigene Leben zu bewerkstelligen. In dem heutigen Weltbürger steckt ein soziales Lebewesen, und dieses führt nach wie vor ein Sozialleben, das in seinen grundlegenden Aspekten dem vor 5000 oder 50.000 Jahren sehr ähnlich ist. Im Mittelpunkt unserer Überlegungen steht die Beobachtung, dass es, was die Größe unseres Beziehungsnetzes angeht, eine Obergrenze von ungefähr 150 Personen gibt. Diese Zahl ist als Dunbar-Zahl bekannt, weil einer von uns, nämlich Robin Dunbar, sie durch seine Forschungsarbeiten nachgewiesen hat. Dieser Grenzwert ist fast dreimal so groß wie der des Schimpansen, womit sich sofort die Frage stellt: Wie konnte es in der Evolution zu der Steigerung kommen? Dies wirft aber auch eine andere Frage auf: Wenn die Grenze bei 150 liegt, wie können wir dann in so großen Städten zusammenleben und uns in so ungeheuer bevölkerungsreiche Nationen wie China oder die Vereinigten Staaten einordnen?

Mit diesem Buch möchten wir den Evolutionsweg von unseren kleinen Anfängen bis zum heutigen Zustand nachzeichnen. Dabei lassen wir uns vor allem von Psychologen und Archäologen leiten, beteiligt sind aber auch viele ande-

re Fachgebiete. Mit unserer gruppenorientierten Sichtweise auf die Evolution der Menschen machen wir uns daran, neue Aufschlüsse über einige zentrale Themen zu gewinnen:

- Gibt es in unserem Gehirn oder unserer Kognitionsfähigkeit eine Grenze, die dafür sorgt, dass wir nur in sozialen Gruppen einer bestimmten Größe leben können?
- Wenn ja: Wie erlangte unsere Kognitionsfähigkeit in der Evolution die Fähigkeit, mit einer immer größeren Zahl von Menschen zurechtzukommen, als die Gesellschaften von den kleinen sozialen Gruppen der Jäger und Sammler zu den heutigen Megastädten heranwuchsen?
- Was meinen wir angesichts der Tatsache, dass unsere Vorfahren ein viel kleineres Gehirn hatten als wir, wenn wir vom Sozialleben in der entfernten Vergangenheit sprechen?
- Werden wir jemals genau wissen, wann im Gehirn der Homininen ein menschlicher Geist entstand?

Die Liste ließe sich natürlich beliebig verlängern, aber die genannten Kernfragen machen deutlich, dass unser Interesse sich zuallererst nicht auf die Geschichte der Technologie oder die anatomischen Einzelheiten fossiler Schädel richtet, sondern auf den zwischenmenschlichen Bereich. Außerdem zeigen sie, dass es uns um die Frage der Kognition geht, dass wir verstehen wollen, wie und warum wir so und nicht anders denken und handeln. Unsere Herangehensweise hat ihr Fundament in der Evolutionstheorie, und unser Ziel besteht darin, die Erkenntnisse aus dem experimentellen Fachgebiet der Psychologie auf die historische Disziplin der Archäologie anzuwenden. Das wurde noch selten versucht

und ist niemals einfach. Aber zunächst geben wir einige Hintergrundinformationen.

## **Eine Idee nimmt Gestalt an**

Im Jahr 2002 schrieb die British Academy, in Großbritannien die nationale Körperschaft für Geistes- und Sozialwissenschaften, einen Wettbewerb aus. Es ging um ein Forschungsprojekt, mit dem ihr hundertjähriges Bestehen gefeiert werden sollte. Der größte Einzeletat aller Zeiten sollte für ein geistes- und sozialwissenschaftliches Leuchtturmprojekt vergeben werden. Wir hatten zwar ganz unterschiedliche Sichtweisen und Interessen, aber wir hatten alle drei einen großen Teil unseres Berufslebens auf die Erforschung der Evolution des Menschen verwendet. Einer von uns war ein Steinzeitarchäologe, der sich vor allem für Afrika interessierte, einer ein Sozialarchäologe mit besonderem Interesse an den Gesellschaften des späten Paläolithikums in Europa und der dritte ein Evolutionspsychologe, der sich vor allem mit dem Verhalten von Menschen und Primaten beschäftigte.

Als wir darüber nachdachten, welche Gelegenheiten ein solches Projekt bieten könnte, sah es für uns so aus, als würden wir genau die richtigen Voraussetzungen mitbringen, um die Herausforderung, vor die uns die British Academy gestellt hatte, anzunehmen. Wir stellten die größte Einzelfrage, die man überhaupt stellen kann (Wie wurden wir zu Menschen?), und wir konnten zu ihrer Beantwortung neuartige Fachkenntnisse beisteuern. War man bei der Erforschung der menschlichen Evolution früher darauf ange-

wiesen gewesen, sich auf die begrenzten physischen Belege zu stützen, die zur Verfügung standen (nämlich Steine und Knochen), so befanden wir uns in der glücklichen Lage, dass wir auch neuere Befunde über Sozialverhalten und Gehirnevolution nutzen konnten, von denen wir uns Aufschluss über die Bedeutung von Steinen und Knochen versprachen. Außerdem gehörte die Archäologie zum geisteswissenschaftlichen Teil der Akademie, die Psychologie dagegen zum sozialwissenschaftlichen Teil; wir konnten also die getrennten Lager, denen die Akademie vorstand, überbrücken und ein Musterbeispiel für interdisziplinäre Forschung liefern. Sehr schnell packte uns die Begeisterung; wir setzten uns zusammen und sandten eine Bewerbung ein.

Ein Projekt, wie es hier angeboten wurde, eröffnete buchstäblich grenzenlose Möglichkeiten. Was die Zusammenführung von Psychologie und Archäologie anging, stand die wissenschaftliche Welt noch ganz am Anfang. Im vorangegangenen Jahrzehnt hatten wir miterlebt, wie unter der Führung des britischen Archäologen Colin Renfrew und des amerikanischen Archäologen Thomas Wynn das Fachgebiet der kognitiven Archäologie entstanden war. Im Mittelpunkt ihres Ansatzes stand die Frage, welche Anforderungen die Werkzeugherstellung und die Schaffung von Kunstwerken an die Kognition stellt. Nach unserem Eindruck würden wir aber angesichts der in jüngster Zeit gewonnenen Erkenntnisse über das Verhalten unserer engsten lebenden Verwandten, der Klein- und Menschenaffen, und über wichtige Themen wie die Evolution des Gehirns in der Lage sein, einen Schritt weiterzukommen und etwas über das Sozialleben der Homininen (s. Tab. 1.1) sagen zu können; dazu mussten wir viel weiter in die Vergangenheit

**Tab. 1.1** Im Zusammenhang mit der Evolution des Menschen häufig verwendete Begriffe

Anthropoiden	Alle Primaten (Klein- und Menschenaffen einschließlich ihrer fossilen Vorfahren), Homininen und Menschen
Hominiden	Alle Menschenaffen (Gorillas, Orang-Utans, Schimpansen, Bonobos, Gibbons), Homininen und Menschen
Homininen	Alle unsere fossilen Vorfahren ( <i>Ardipithecus</i> , <i>Australopithecus</i> , <i>Homo</i> )
Menschen	Nur die modernen Menschen ( <i>Homo sapiens</i> )
Anatomisch moderne Menschen	<i>Homo sapiens</i> , aber ohne nennenswerte Belege für kulturelle Errungenschaften (Kunst, Bestattungen, Verzierungen, Musikinstrumente)

vordringen, als die meisten Kognitionsarchäologen es bis dahin gewagt hatten. Vor allem die Theorie, die unter dem Schlagwort „Hypothese des sozialen Gehirns“ bekannt geworden war – die Vorstellung, dass das Gehirn sich in der Evolution so entwickelt hatte, dass Klein- und Menschenaffen in einem ungewöhnlich komplexen sozialen Umfeld zurechtkommen –, bot neue Erkenntnisse und zahlreiche Ansatzpunkte, von denen man ausgehen konnte, um die soziale Evolution der Homininen genauer zu erforschen.

Unsere Bewerbung trug den hochtrabenden Titel *Lucy to Language: The Archeology of the Social Brain* („Von Lucy zur Sprache: die Archäologie des sozialen Gehirns“). Lucy war das berühmte Fossil eines frühen Australopithecinen, das der Paläoanthropologe Don Johanson und seine Arbeitsgruppe 1974 in der Wüste im Nordosten Äthiopiens aus-

gegraben hatten (und das nach dem Beatles-Song *Lucy in the Sky with Diamonds*, der während der Grabungsarbeiten auf einem Tonbandgerät lief, benannt wurde). Lucy und ihre Familie hatten vor rund 3,5 Mio. Jahren gelebt und stellten die ältesten gut dokumentierten Homininen dar. Da die Australopithecinen noch viele Ähnlichkeiten mit unseren gemeinsamen Vorfahren, den Menschenaffen, aufweisen – zumindest was die Gehirngröße betrifft –, schien es naheliegend, bei ihnen mit unseren Arbeiten zu beginnen. Die Sprache ist das Kennzeichen für die Entstehung der Jetztmenschen, also unserer selbst, und schien damit der natürliche Endpunkt zu sein. So kam das Projekt zu seinem Namen.

Nachdem wir unseren Antrag eingereicht hatten, konnten wir nur noch abwarten. In den Natur- oder Geisteswissenschaften eine Forschungsfinanzierung zu erhalten, ist heutzutage in keinem Land einfach, und deshalb machten wir uns über das Ergebnis keine Illusionen. Die Bewilligungsquoten sind bei allen britischen Forschungsförderungsinstitutionen notorisch niedrig: Nur für ungefähr 10% aller beantragten Projekte werden Mittel bewilligt, und das, obwohl in fast allen Fällen spannende, neue, innovative Forschungsarbeiten vorgeschlagen werden. Wir rechneten fest damit, dass wir anschließend über einem weiteren abgelehnten Antrag brüten würden. Deshalb waren wir überrascht und auch aufgeregt, als wir hörten, dass unser Projekt für das letzte Stadium der Befragungen in die engere Wahl gekommen war. Wir hatten also zumindest eine Chance!

Am Ende ging die Geschichte natürlich glücklich aus, sonst hätten wir dieses Buch nicht geschrieben. Unser Vorhaben wurde von der British Academy als Jubiläumsforschungsprojekt ausgewählt. Wie sich herausstellte, war die Konkurrenz weitaus größer gewesen, als wir uns vorgestellt hatten. Insgesamt waren mehr als 80 Anträge eingereicht worden. Viele andere potentiell spannende Projekte hatten mit einer Enttäuschung geendet, und die Antragsteller jammerten oder knirschten mit den Zähnen, wie es unter solchen Umständen unvermeidlich ist. Nachdem uns aber die Finanzmittel für ein siebenjähriges Projekt zugesagt waren, mussten wir nur noch eine Mannschaft aus begeisterten jungen Wissenschaftlern zusammenstellen, dann konnten wir uns ins Unbekannte aufmachen. *Evolution, Denken, Kultur* ist die Geschichte unseres Projekts.

## **Das soziale Gehirn und seine Evolution**

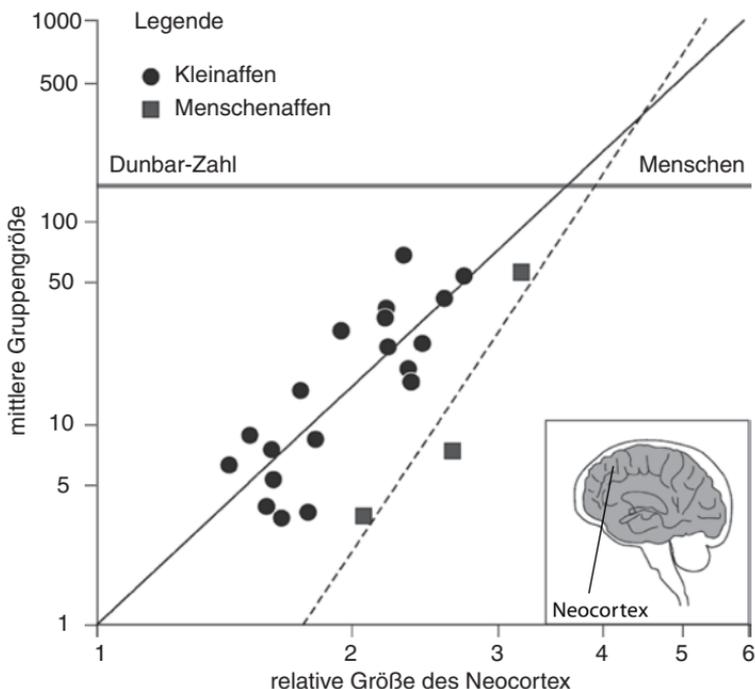
Kernstück unseres Projekts war die Hypothese vom sozialen Gehirn, deren erste zögernde Entwicklungsschritte in den 1970er-Jahren stattgefunden hatten. Damals wurde man darauf aufmerksam, dass Klein- und Menschenaffen im Verhältnis zur Körpergröße ein viel größeres Gehirn haben als alle anderen Tiere. Als die Primatenforscher darüber nachdachten, kamen mehrere von ihnen mehr oder weniger unabhängig auf die Idee, dies könne daran liegen, dass Affen in ungewöhnlich komplexen Gesellschaften leben. Später, in den 1980er-Jahren, äußerten die Primaten-

forscher Andy Whiten und Dick Byrne von der University of St. Andrews die Vermutung, die Primatengesellschaften seien vielleicht gerade wegen des Verhaltens der Tiere selbst so komplex. Eine Affengruppe ist etwas anderes als ein Bienenstock, dessen ungeheure strukturelle Komplexität daraus erwächst, dass die einzelnen Individuen darauf programmiert sind, verschiedene Aufgaben auszuführen. Ein Bienenstock ist im Wesentlichen das Ergebnis einer strengen chemischen Verhaltenssteuerung: Die einzelnen Bienen entscheiden sich nicht dafür, die Funktion einer Arbeiterin, einer Drohne oder einer Königin zu übernehmen, sondern sie werden durch das Zusammenwirken ihrer Gene und der chemischen Signale, die sie vom übrigen Bienenstock empfangen, dazu gezwungen. Affen dagegen sind Individuen und stellen ihr Verhalten in den Grenzen ihrer individuellen Psychologie auf die Unwägbarkeiten der Umstände ein, in denen sie gerade leben.

Die Komplexität der Primatengesellschaften entsteht durch die Besonderheiten in den Interaktionen zwischen den Individuen. Und wie jeder Freilandprimatenforscher bestätigen wird, ist die Seifenoper des alltäglichen Lebens in einer Affengruppe der Grund, warum diese Gruppe so faszinierend und gleichzeitig so kompliziert ist. Whiten und Byrne begeisterten sich für die Tatsache, dass Klein- und Menschenaffen einander ständig täuschen und überlisten, im ständigen Versuch, sich im großen Wettlauf des Lebens einen Vorsprung zu verschaffen. Ein Affe versteckt unter Umständen immer wieder eine schmackhafte Frucht, damit ein anderer sie nicht sieht; oder er stößt einen Alarmruf aus, um die anderen abzulenken, damit sie nicht bemerken,

dass er eine besonders hübsche Knolle gefunden hat und gerade dabei ist, sie auszugraben, was eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Whiten und Byrne sprechen in diesem Zusammenhang von der Hypothese der machiavellistischen Intelligenz – eine Hommage an Niccolò Machiavelli, den italienischen politischen Philosophen aus der Renaissance, der in seinem bahnbrechenden Buch *Der Fürst* die hinterhältigen politischen Strategien formulierte, die einem spätmittelalterlichen Herrscher am besten den Erfolg und ein langes Leben sichern.

Manche Fachleute erhoben allerdings Einwände gegen die unausgesprochene Vermutung, die Politik der Primaten werde von den gleichen hinterhältigen Überlegungen angetrieben wie die Politik der Menschen; deshalb änderte man später den Namen der Theorie, und damit war die Hypothese vom sozialen Gehirn geboren. Teilweise wurde damit anerkannt, dass es nicht nur um das komplexe Verhalten der großen und kleinen Affen ging, sondern auch um die Größe ihrer Gruppen. Weiteren Rückhalt erhielten diese Überlegungen in den 1990er-Jahren, als man nachweisen konnte, dass die durchschnittliche Größe der sozialen Gruppen einer Spezies mit ihrer Gehirngröße korreliert (s. Abb. 1.1); oder, um genauer zu sein, korreliert sie mit der Größe des Neocortex (wörtlich „neue Rinde“), der äußeren Schicht des Gehirns, die das sogenannte alte Gehirn (Hirnstamm und Mittelhirn mit dem limbischen System und den Teilen, die den größten Teil der autonomen Tätigkeiten des Organismus steuern) umgibt. Die Größe des Neocortex hat im Laufe der Primatenevolution explosionsartig zugenommen. Seine massive Ausweitung war der Grund,



**Abb. 1.1** Die Größe der sozialen Gruppen verschiedener Klein- und Menschenaffenarten, aufgetragen gegen die relative Größe des Neocortex. Der Neocortex ist die äußere Gehirnrinde, die für das komplexe Denken zuständig ist. Der Index der relativen Neocortexgröße (Neocortexverhältnis) ist das Volumen des Neocortex, dividiert durch das Volumen des übrigen Gehirns; mit seiner Hilfe können wir angesichts der unterschiedlichen Gehirngröße standardisieren. (Nach © Gamble 2007; Abb. 8.1)

warum Primaten ein größeres Gehirn haben als andere Säugetiere. Der Neocortex taucht zum ersten Mal in der Abstammungslinie der Säugetiere auf – einen vergleichbaren Gehirnteil gibt es allerdings auch bei Vögeln.

In den 60 bis 70 Mio. Jahren, seit die Primaten in der Evolution erstmals als eigene Säugetiergruppe auf der Bildfläche erschienen, ist ihr Neocortex immer stärker gewachsen, während sich eine Spezies aus der anderen entwickelte. Er liegt heute über dem „Reptiliengehirn“, wie man es nennen kann, und ermöglicht es den Säugetieren, ihr Verhalten weitaus raffinierter auf die Unwägbarkeiten des Alltagslebens einzustellen. Die Komplexität des Verhaltens und die dahinterstehenden psychologischen Eigenschaften sind zwar der Schlüssel zur Hypothese des sozialen Gehirns, unter dem Strich kann man aber sagen: Die Gehirngröße einer Spezies erlegt offenbar der Größe ihrer sozialen Gruppen eine Beschränkung auf. Wachsen Gruppen über das speziestypische Limit hinaus, zerfallen sie, weil die Tiere es nicht mehr schaffen, dauerhafte Beziehungen zueinander aufrechtzuerhalten.

In diesem Zusammenhang scheint zweierlei wichtig zu sein. Das eine ist der hohe psychologische Entwicklungsstand der Klein- und Menschenaffen einschließlich ihrer offenkundigen Fähigkeit, Strategien zu entwickeln und zu täuschen. Das zweite ist die Tatsache, dass eine solche Form der sozialen Kognition im Hinblick auf die „Rechenleistung“ sehr aufwendig ist: Die Neuronen im Gehirn müssen hart arbeiten. Beide Themen werden wir in späteren Kapiteln genauer untersuchen; vorerst möge es reichen, wenn wir sagen, dass beide Bestandteile eng verknüpft sind. Wir konnten nachweisen, dass die Form der Geselligkeit, über die Menschen verfügen, von einer Fähigkeit namens Gedankenlesen oder Mentalisierung abhängt – damit ist die Fähigkeit gemeint, zu verstehen oder zu vermuten, was ein

anderer denkt. Mit ihrer Hilfe können wir die Absichten mehrerer Menschen gleichzeitig im Kopf behalten und unser Verhalten so darauf einstellen, dass ihren Interessen ebenso gedient ist wie unseren, wenn wir auf eine bestimmte Weise handeln. Zusätzlich konnten wir nachweisen, dass diese Fähigkeit, mit den geistigen Zuständen vieler Individuen umgehen zu können, entscheidend vom Volumen der Nervensubstanz in bestimmten Teilen des Neocortex abhängt. Diese Regionen in den Stirn- und Schläfenlappen bilden ein Netzwerk von Nervenzellknoten, die bekanntermaßen für die Mentalisierung unentbehrlich sind.

Für unsere Geschichte ist ein zentraler Aspekt in der Hypothese vom sozialen Gehirn besonders interessant: Sie macht sehr genaue Voraussagen über die Größe von Menschengruppen. Nach der Gleichung, die bei Menschenaffen die Größe der sozialen Gruppen einer Spezies mit dem Volumen ihres Neocortex in Zusammenhang bringt, liegt die natürliche Gruppengröße für Menschen bei ungefähr 150 Individuen, und dieser Wert ist, wie wir bereits erfahren haben, heute als Dunbar-Zahl bekannt. Dass sie für unsere Geschichte wichtig ist, liegt unter anderem daran, dass die in Abb. 1.1 gezeigte Relation für die ganze Abfolge von den Schimpansen (die repräsentativ für den letzten gemeinsamen Vorfahren von Menschenaffen und Menschen stehen) bis hin zu den Jetztmenschen gilt: Alle heute ausgestorbenen Homininenvorfahren müssen auf der Linie zwischen diesen beiden Punkten liegen. Wir müssen nun herausfinden, wo sie dort im Einzelnen stehen und welche Folgerungen sich daraus für ihr Sozial- und Geistesleben ergeben.