

In dieser Reihe erschienen:

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Freier Wille –  
frommer Wunsch? Gehirn und Willensfreiheit (2006)

Stephan Matthiesen/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Von  
Sinnen. Traum und Trance, Rausch und Rage aus Sicht  
der Hirnforschung (2007)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Neuronen im  
Gespräch. Sprache und Gehirn (2008)

Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Nicht wahr?! Sinneskanäle,  
Hirnwindungen und Grenzen der Wahrnehmung (2009)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Künstliche Sinne,  
gedoptes Gehirn. Neurotechnik und Neuroethik (2010)

Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Geistesblitz und Neuronendonner.  
Intuition, Kreativität und Phantasie (2010)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Mann, Frau, Gehirn.  
Geschlechterdifferenz und Neurowissenschaft (2011)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Verantwortung  
als Illusion? Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild  
der Hirnforschung (2012)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Das Tier im Menschen.  
Triebe, Reize, Reaktionen (2013)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Bewusstsein – Selbst – Ich.  
Die Hirnforschung und das Subjektive (2014)

Helmut Fink/Rainer Rosenzweig (Hrsg.): Das soziale Gehirn.  
Neurowissenschaft und menschliche Bindung (2015)

Helmut Fink /  
Rainer Rosenzweig (Hrsg.)

# Gehirne zwischen Liebe und Krieg

Menschlichkeit im Zeitalter der  
Neurowissenschaften

mentis  
MÜNSTER

Einbandabbildung: Shutterstock/Vitstudio

#### Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem und alterungsbeständigem Papier  ISO 9706

© 2016 mentis Verlag GmbH  
Eisenbahnstraße 11, 48143 Münster, Germany  
[www.mentis.de](http://www.mentis.de)

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk sowie einzelne Teile desselben sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zulässigen Fällen ist ohne vorherige Zustimmung des Verlages nicht zulässig.

Printed in Germany  
Einbandgestaltung: Alexander Paul  
Satz: satz&sonders GmbH, Münster  
Druck: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten  
ISBN 978-3-95743-069-4 (Print)  
ISBN 978-3-95743-805-8 (E-Book)

## Inhalt

Vorwort .....	7
<i>Helmut Fink</i>	
Einleitung: Die unbequemen Voraussetzungen der Menschlichkeit .....	9
<i>Gerhard Roth</i>	
Kranke Seele – Krankes Gehirn? Neurobiologische Grundlagen psychischer Erkrankungen und ihrer Therapie .....	17
<i>Dieter Birnbacher</i>	
Das Menschenbild der Neurowissenschaften und die Ethik »Des Kaisers neue Kleider«? .....	41
<i>Andreas Bartels</i>	
Hirnareale der Liebe .....	57
<i>Svenja Taubner</i>	
»Denk mal« in Trümmern Gewalt als Zusammenbruch reflexiver Fähigkeiten .....	75
<i>Anne Schienle</i>	
Komm mir nicht zu nah Neurowissenschaftliche Befunde zum personalen Raum .....	91
<i>Angela Merkl</i>	
Die Biologie des Vergebens Was im Gehirn passiert, wenn wir verzeihen .....	107

*Roman M. Wittig*

Ein guter Freund schützt vor Feinden Die hormonellen und kognitiven Grundlagen von Freundschaften bei Schimpansen und deren Auswirkung auf aggressive Kontakte mit Nachbargruppen . . . . .	121
---	-----

*Hannes Rusch*

Darwins dunkles Erbe Gewaltsame Zwischengruppenkonflikte in der menschlichen Evolution . . . . .	139
--	-----

*Michael Schmidt-Salomon*

Nächstenliebe und Fernstenhass Lässt sich der moralische Dualismus überwinden? . . . . .	163
---	-----

*Evelin Lindner*

Auswirkungen von Demütigung auf Menschen und Völker . . . . .	181
--	-----

Glossar . . . . .	215
-------------------	-----

Die Autorinnen und Autoren . . . . .	227
--------------------------------------	-----

## Vorwort

Der vorliegende Band geht zurück auf Beiträge eines populärwissenschaftlichen Symposiums, das unter gleichem Titel von 9. bis 11. Oktober 2015 in der Stadthalle Fürth stattfand. Veranstalter war die gemeinnützige **turmdersinne** GmbH, für die Programmplanung zeichneten die Herausgeber verantwortlich.

Jenseits politischer Ansichten und weltanschaulicher Absichten vermittelt der wissenschaftliche Zugang zur Welt tragfähige Grundlagen für die Orientierung in komplexen Situationen. Denn die Faktenkenntnis soll den Bewertungen vorausgehen. Dies gilt auch dann, wenn sich der Mensch selbst zum Rätsel wird, wie es in den mit »Liebe« und »Krieg« umrissenen Extremen nur allzu leicht geschieht. Die Perspektiven der Fachwissenschaften bedürfen jedoch am Ende der philosophischen Reflexion und kulturellen Einordnung, sollen ihre Erkenntnisse nicht isoliert nebeneinander stehen bleiben, sondern integriert aufeinander bezogen werden. Letzteres zu ermöglichen, war unser Ziel.

Mit dem vorliegenden 12. Band endet eine Reihe, die in insgesamt 124 Fachbeiträgen auf über 2900 Seiten einen breiten Überblick über neuere Ergebnisse der Hirnforschung und ihre Relevanz für ein wissenschaftlich informiertes Menschenbild bietet. Die großen Themen Sinneswahrnehmung, Bewusstsein, Willensfreiheit, Sprache, Kreativität, Emotion, Enhancement, Geschlechterunterschiede, Tierverwandtschaft und Sozialverhalten können die Vielfalt der über die Jahre behandelten Fragestellungen nur andeuten.

Allen Autorinnen und Autoren sei für ihre Beiträge herzlich gedankt, ebenso Herrn Kienecker und seinen Mitarbeitern vom mentis Verlag für die gewohnt kompetente und stets motivierende Betreuung, sowie Barbara Rosenzweig für ihre Mitarbeit am Glossar.

Zu guter Letzt sei erwähnt, dass die Loyalität des **turmdersinne**-Büroteams in der Vergangenheit eine unverzichtbare Voraussetzung für die gelungene Bildungsarbeit in diesem Rahmen war.

Nürnberg im Juli 2016

Die Herausgeber

*Helmut Fink*

## Einleitung: Die unbequemen Voraussetzungen der Menschlichkeit

Die Menschheit steht vor Problemen. Das tat sie immer, und sie ist bisher – evolutionär betrachtet – ganz gut damit fertig geworden. *Homo sapiens* ist die erfolgreichste (Säugetier-)Art auf diesem Planeten. Und doch drängt sich der Eindruck auf, dass der Mensch trotz seiner vielen Fertigkeiten insgesamt »unfertig« ist.

In Sachen Lebensglück und friedlicher Kulturentwicklung fällt die bisherige Bilanz der Menschheitsgeschichte sehr gemischt aus: Neben großartigen Zivilisationsleistungen, kühnen Erfindungen und beeindruckenden Kunstwerken stehen katastrophale Zivilisationsbrüche, verheerende Kriege und vermeidbares Leid unvorstellbaren Ausmaßes. Das Verhaltensspektrum des Menschen reicht von liebender, hingebungsvoller Fürsorge bis zu hasserfüllter, blindwütender Gewalt. Bei einer derartigen Schwankungsbreite erscheint der Regelungsbedarf immens und das Risiko von Fehlleistungen enorm.

Es lohnt sich daher, die natürliche Ausstattung des Menschen näher in den Blick zu nehmen. Denn die Anziehung und Abstoßung zwischen Menschen beruht auf psychischen und neurobiologischen Mechanismen, deren Kenntnis sowohl individuelle als auch kollektive Reaktionen besser verstehen und einschätzen hilft und ggf. ein korrigierendes Eingreifen ermöglicht. Die evolutionäre Herkunft unserer natürlichen Anlagen schärft dabei den Blick für das Menschenmögliche, für die Vielfalt lebensbedrohlicher Problemlagen, für die Zwänge und Erfordernisse des Miteinanders und Gegeneinanders und für die Beurteilung, was im Lebensvollzug als Normalfall und was als Extremfall zu bewerten ist.

Evolutionäre Betrachtungen, Mensch-Tier-Vergleiche, psychologische Erklärungen und das Studium neuronaler oder hormoneller Regelkreise sind freilich keine Rechtfertigung für die schicksalhafte Hinnahme ungerechter, grausamer oder zerstörerischer Handlungen nach dem Motto »Der Mensch ist eben so«. Viel-

mehr ist die Kulturfähigkeit zentraler Teil der menschlichen Natur, wie gerade in einem naturalistischen Menschenbild betont werden sollte: *Dem Menschen ist Kultur gegeben – aber nicht als Besitz, sondern als Aufgabe!*

Kultur prägt die soziale Umwelt der einzelnen Menschen und reguliert die Bedingungen, unter denen ihre Anlagen die jeweilige Ausprägung im Leben finden. Wenn es gut geht, entsteht dabei ein prägender Fundus aus moralischen Intuitionen und handlungsleitenden Überzeugungen, der in Entscheidungssituationen die Aktivierung sozial angemessener Verhaltensschemata herbeiführt. Was als sozial angemessen gilt, unterliegt dabei seinerseits – in gewissen Grenzen – dem kulturellen Wandel.

Die Voraussetzungen und Grenzen der Menschlichkeit in Zeiten der Neurowissenschaften können auf drei Ebenen diskutiert werden: auf der des einzelnen Menschen, der von Menschengruppen und der der Menschheit insgesamt. Nur einige ausgewählte Aspekte »zwischen Liebe und Krieg« werden im vorliegenden Band explizit behandelt. Einige weitere wurden bereits in früheren, ähnlichen Bänden angesprochen.

Bereits auf der Ebene des einzelnen Menschen zeigen sich neben Mechanismen der Zuneigung und der Verständigung auch Mechanismen der Aggression. Einen ersten Einblick in die Aggressionsforschung und speziell die neuronalen Korrelate von Aggression bietet Krämer (2013). Eine knappe Typisierung von Intensivgewalttättern und ihren neurophysiologischen Auffälligkeiten liefert Roth (2012). Einen Überblick über verschiedene neurobiologische, genetische und epigenetische Mechanismen, die bei Einfühlungsarmut und gewalttätigem Fehlverhalten zum Tragen kommen, geben Markowitsch und Staniloiu (2012).

Die komplexen Leistungen des menschlichen Gehirns sind in der Evolution wesentlich unter dem Druck sozialer Probleme entstanden. Insbesondere hat bereits bei der Evolution der Menschenaffen die Fähigkeit, Gedanken und Absichten anderer Individuen zu erfassen, eine entscheidende Rolle gespielt, wie Voland (2015) herausarbeitet. Der lange Weg der Menschwerdung wird kompakt nachgezeichnet von Henke (2013), vgl. dazu ausführlicher auch Junker (2006) und Schrenk (2008).

Ein in unserem Zusammenhang folgenreicher Aspekt ist die Ausbildung stabiler Gruppenidentitäten, wodurch sich beim Übergang von der Jäger- und Sammler-Lebensweise zu Ackerbau und Viehzucht die Abgrenzung gegeneinander verschärft hat. Reichholf (2010) weist darauf hin, dass Besitz- und Herrschaftsverhältnisse sowie unterschiedliche Sprache und Kultur zu einer klaren Unterscheidung von »innen« und »außen«, von »Wir« und »die Anderen«, und somit zu einem gefährlichen Gruppenegoismus führten. Vor diesem Hintergrund erscheint ein wissenschaftlich begründeter Zugang zu Fragen der Moral, der zugleich die gesamte Menschheit im Blick hat, als ein ebenso dringliches wie anspruchsvolles Unternehmen. Hier sei der umfassende Entwurf von Bischof (2012) empfohlen, der sowohl Erkenntnisse der Evolutions- und Soziobiologie wie auch der Kulturanthropologie, Philosophie und Geschichte verarbeitet.

Nun zu den Beiträgen des vorliegenden Bandes: Den Anfang macht der Hirnforscher *Gerhard Roth*. Er fragt nach der Wirksamkeit psychotherapeutischer Verfahren und gibt zunächst einen Überblick über die Entwicklung von Gehirn und Psyche. Auf dieser Grundlage werden sechs neurobiologisch-psychische Grundsysteme beschrieben, die der Stressverarbeitung, der internen Beruhigung, der internen Bewertung, der Impulshemmung, der Bindung und der Risikowahrnehmung dienen. Anschließend werden Störungen des Cortisolhaushalts vorgestellt und die Wirkungsmodelle zweier bedeutender Therapierichtungen, nämlich der kognitiven Verhaltenstherapie und der Psychoanalyse, kritisch diskutiert. Ein positives Verhältnis zwischen Patient und Behandelndem erweist sich als entscheidend für eine erste Phase schneller Besserung, während (neuro-)strukturelle Veränderungen einer zweiten, mühsamen Phase impliziten Lernens vorbehalten bleiben.

Nach dieser Untersuchung der menschlichen Psyche aus neurowissenschaftlicher Sicht fragt der Philosoph *Dieter Birnbacher*, inwieweit das herrschende Menschenbild durch den Erkenntnisfortschritt der Neurowissenschaften beeinflusst wird. Er findet Auffassungen bestätigt, die die Psychologie schon vor der modernen Hirnforschung hervorgebracht hatte, und betont die Unhaltbarkeit eines Substanzdualismus und die Angemessenheit ei-

nes Eigenschaftsdualismus von Physischem und Psychischem sowie die durchgängige Abhängigkeit des bewussten Erlebens von neuronalen Prozessen. Ansätze der Neuroethik werden kritisch gewürdigt und die Debatte um Determinismus und Willensfreiheit rückblickend eingeordnet. Am Ende werden die Spielräume der willentlichen Verhaltenssteuerung als wichtiges Forschungsfeld identifiziert, das Auswirkungen auf die Zuschreibung von Verantwortlichkeit haben kann.

Der Beitrag des Neurowissenschaftlers *Andreas Bartels* ist einem zentralen Stichwort des Buchtitels gewidmet: der Liebe. Geschildert wird die Erforschung der am Phänomen Liebe beteiligten Hirnareale, wobei einerseits romantische und mütterliche Liebe und andererseits Ergebnisse bei Mensch und Tier verglichen werden. Die neuronale Aktivität beim Betrachten des eigenen Partners bzw. eigenen Kindes (im Vergleich zu neutralen Personen) ist in Arealen mit hoher Dichte an Oxytocin- und Vasopressin-Rezeptoren hoch. Ähnlich wie bei sozialen Tierarten werden vor allem die Belohnungszentren aktiviert. Speziell die Insula vermittelt u. a. angenehme Gefühle bei sozialer Berührung. Areale, die mit negativen Emotionen und kritischem Beurteilen assoziiert sind, werden durch Oxytocin unterdrückt, was das (blinde) Vertrauen in den geliebten Mitmenschen fördert. Der wesentliche Unterschied zwischen romantischer und mütterlicher Liebe liegt in der sexuellen Konnotation.

Im nachfolgenden Beitrag stellt die Psychologin *Svenja Taubner* Mechanismen und Behandlungsmöglichkeiten von Gewalttätigkeit, speziell bei Heranwachsenden, dar. Nach einem kurzen Überblick über verschiedene Formen der Aggression werden Kinder und Jugendliche betrachtet. Die Hirnentwicklung ist durch Reifung und Spezialisierung gekennzeichnet. Antisoziales Verhalten ist bei männlichen Jugendlichen nicht selten, verliert sich aber meist wieder. Als entscheidende Fähigkeit zur Regulierung des Handelns wird die Mentalisierung gesehen. Sie erlaubt es, sich selbst von außen und Andere von innen zu betrachten. Diese Fähigkeit kann durch frühe Gewalt- und mangelnde Bindungserfahrung gestört sein. Daraus leitet sich der therapeutische Ansatz ab, beginnende Persönlichkeitsstörungen (etwa bei selbstverletzenden Jugendli-

chen) mentalisierungsbasiert zu behandeln und eine stabile soziale Umwelt herzustellen.

Die Neuropsychologin *Anne Schienle* setzt sich mit dem personalen Raum auseinander. Dieser ist definiert durch den Abstand zu anderen Personen, der gerade noch als angenehm empfunden wird. Er kann in vorgestellten oder realen Situationen vermessen werden. Bei Annäherung und Eindringen in den personalen Raum werden verschiedene Hirnteile aktiviert. Eine herausgehobene Rolle spielt dabei die Amygdala, da sie der Koordination und Modulation von Reaktionen auf potentiell bedrohliche Reize dient. Im Vergleich zu gesunden Probanden zeigen sich deutliche Vergrößerungen des personalen Raums, d. h. größeres Abstandsbedürfnis, bei Patienten mit Borderline-Persönlichkeitsstörung, besonders bei Präsentation angeekelter Gesichtsausdrücke. Auch Gewaltstraftäter mit antisozialer Persönlichkeitsstörung zeigen Abweichungen, und zwar eine stärkere Aktivierung der Insula bei Annäherung männlicher Gesichter.

Einen anderen Aspekt der schwierigen Balance von Nähe und Distanz beleuchtet die Psychiaterin *Angela Merkel*, nämlich den Prozess des Vergebens nach erlittenem Unrecht. Vergeben tut gut, kann aber schwerfallen: Depressive Symptome gehen mit reduzierter Vergebungsbereitschaft einher. Zur Erfassung der Vergebungsbereitschaft stehen neben Fragebögen auch Assoziationstests zur Verfügung. Die neuronalen Reaktionen auf faires oder unfaires Verhalten können mit bildgebenden Verfahren erfasst werden, etwa in Spielsituationen mit fairen und unfairen Angeboten. Es zeigt sich, dass eine andere mentale Perspektive gegenüber dem Spielgegner zu anderen – auch neuronalen – Reaktionen führt. Insbesondere werden neuronale Netzwerke stärker aktiviert, die der Emotionsregulation, der Mentalisierung und dem kognitiven Perspektivenwechsel dienen, wenn unfaire Angebote von sozial nahestehenden Personen wie etwa dem eigenen Partner kommen.

Nach diesen Untersuchungen menschlicher Fähigkeiten im sozialen Miteinander und ihrer neuronalen Grundlagen widmet sich der Primatologe und Verhaltensforscher *Roman Wittig* dem Freund-Feind-Verhalten bei unseren nächsten tierischen Verwandten, den Schimpansen. Enge Bindungen beeinflussen Überlebens-

wahrscheinlichkeit und Fortpflanzungserfolg. Schimpansen bilden Freundschaften durch Teilen von Nahrung und erhalten sie durch soziale Fellpflege. Sowohl die Nahrungsteilung als auch die Fellpflege bei naher Bindung führen zu erhöhter Oxytocin-Ausschüttung. Freunde stehen einander in aggressiven Auseinandersetzungen bei, sowohl innerhalb der Gruppe als auch bei Begegnungen mit rivalisierenden Gruppen. Solche Begegnungen zwischen Schimpansengruppen sind keineswegs friedlich, sondern können tödlich enden. Freundschaften können dann lebenswichtig sein.

Im anschließenden Beitrag untersucht der Verhaltensökonom und Wirtschaftsethiker *Hannes Rusch* die Zwischengruppenkonflikte beim Menschen. Dieses für das Thema des Buches zentrale Forschungsgebiet wird von der Leitfrage aus erschlossen, welche Erklärungskraft eine Koevolution von Feindseligkeit nach außen und Altruismus nach innen hat. Tödliche Zwischengruppenkonflikte gibt es nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Schimpansen, nicht jedoch bei Bonobos. Menschengruppen unter prähistorischen Lebensbedingungen weisen häufig, aber keineswegs immer Kriegstote auf. Meist sind Racheakte oder risikoarme Überraschungsangriffe zur Eroberung von Territorium oder Frauen die Ursache. Die Häufigkeit von Kriegen vor der Sesshaftwerdung des Menschen ist unklar. Während Rousseauianer von einem friedlichen Urzustand ausgehen, unterstellen Hobbesianer kriegerische Züge des Menschen von Anfang an. Obwohl das Kriegsmortalitätsrisiko von Männern stets weitaus höher war als das von Frauen, ist ein spezifischer evolutionärer Effekt auf die männliche Psyche umstritten. Am Ende führen Zweifel an der vorgeschlagenen Koevolution zu der Vermutung, dass Verwandtenselektion als evolutionäre Erklärung für die menschliche Kooperations- und Altruismusbereitschaft völlig ausreicht.

Der Philosoph und Vorstandssprecher der Giordano-Bruno-Stiftung, *Michael Schmidt-Salomon*, wagt einen anthropologisch-politischen Entwurf, der die Überwindung des Gruppenegoismus zum Ziel hat. Ausgehend vom »moralischen Dualismus«, der den Angehörigen der eigenen Gruppe mit Empathie und Altruismus, den Angehörigen anderer Gruppen hingegen mit Militanz und Grausamkeit begegnet, wird auf das menschliche Potential ver-

wiesen, den Kreis der Empathie schrittweise zu erweitern. Evolutionäre Argumente und geschichtliche Beispiele untermauern die Grundidee: Nächstenliebe muss nicht mit Fernstenhass einhergehen, wenn es gelingt, die gleichartigen Interessen aller Menschen gleichberechtigt zu berücksichtigen. Ein solches Prinzip des »ethischen Monismus« schwächt die Gruppenebene und stärkt die Ebene des Individuums und zugleich die Ebene der Menschheit als Ganzes.

Im letzten Beitrag dieses Bandes setzt sich die Medizinerin, Psychologin und Menschenrechtsaktivistin *Evelin Lindner* mit der sozialpsychologischen und politischen Frage auseinander, wie Demütigung wirkt und wie unterdrückende Lebensverhältnisse und gewaltsame Herrschafts- und Emanzipationskonflikte vermieden werden können. Der Text geht auf frühere Forschungen zurück, die im Literaturverzeichnis durch neuere Veröffentlichungen der Autorin fortgeschrieben werden. Als Destillat von Befragungen in Afrika und Europa werden gesellschaftliche Verhältnisse durch die drei Konzepte Stolz, Ehre und Würde gekennzeichnet. Die Mechanismen der Demütigung sind jeweils verschieden. Vor dem Hintergrund der Globalisierung wird ein Entwicklungstrend hin zu gleicher Würde und zur Respektierung von Menschenrechten gesehen. Dabei verschieben sich soziale und politische Strukturen weltweit hin zu egalitären Netzwerken. Versöhnung ermöglicht friedlichen Wandel und neue Legitimation entsteht.

Soweit der Überblick. Wo die gesicherten Fakten enden und spekulative Deutungen der Menschheitsgeschichte beginnen, müssen sich – hier wie überall – die Leserinnen und Leser selbst ihr Urteil bilden. Es mag helfen, die *Conditio humana* aus evolutions- und neurobiologischer Sicht zu betrachten, wie es uns der gegenwärtige Stand der Wissenschaft erlaubt. Chancen und Risiken der menschlichen Natur kommen dadurch deutlicher – oder zumindest detailreicher – in den Blick. Wohin die Kultur uns führt, hängt jedoch nicht nur vom Unterbau unserer Natur ab, sondern auch von schwer zu durchschauenden Eigengesetzlichkeiten kooperativen Verhaltens.

Politische Interessen und ökonomische Anreize, technische Möglichkeiten und ethische Normen gehören ebenfalls zu den Be-

dingungen des Zusammenlebens auf diesem Planeten. Ihr Zusammenspiel auf globaler Skala ist kaum zu prognostizieren.

Friedliche Verhältnisse scheinen immerhin möglich. Damit ist – trotz unbequemer Voraussetzungen – ein lohnendes Ziel der Menschlichkeit benannt.

## Literatur

- Bischof, N.: *Moral. Ihre Natur, ihre Dynamik und ihr Schatten*, Böhlau, Wien/Köln/Weimar 2012.
- Henke, W.: Die ehrenrührige »Affenfrage«. Eine paläoanthropologisch-primatologische Bilanz. In: *Die Fruchtbarkeit der Evolution. Humanismus zwischen Zufall und Notwendigkeit*, hrsg. von H. Fink. Alibri, Aschaffenburg 2013, S. 67–102.
- Junker, T.: *Die Evolution des Menschen*, C.H. Beck, München 2006 (2. Aufl. 2009).
- Krämer, U. M.: Gehirn und Aggression. Aggressives Verhalten beim Menschen aus neurowissenschaftlicher Perspektive. In: *Das Tier im Menschen. Triebe, Reize, Reaktionen*, hrsg. von H. Fink und R. Rosenzweig. Mentis, Münster 2013, S. 43–54.
- Markowitsch, H. J. und Staniloiu, A.: Gehirn und Gewalt. Der determinierte Täter. In: *Verantwortung als Illusion? Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, hrsg. von H. Fink und R. Rosenzweig. Mentis, Paderborn 2012, S. 37–70.
- Reichholf, J. H.: Der Mensch zwischen Natur und Kultur. Von der Evolutionsbiologie zum Humanismus. In: *Der neue Humanismus. Wissenschaftliches Menschenbild und säkulare Ethik*, hrsg. von H. Fink. Alibri, Aschaffenburg 2010, S. 125–133.
- Roth, G.: Strafe oder Therapie? Über einen menschenwürdigen Umgang mit Gewaltstraftätern. In: *Verantwortung als Illusion? Moral, Schuld, Strafe und das Menschenbild der Hirnforschung*, hrsg. von H. Fink und R. Rosenzweig. Mentis, Paderborn 2012, S. 23–35.
- Schrenk, F.: *Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo sapiens*, C. H. Beck, München, 5. Aufl. 2008.
- Voland, E.: Die biologische Evolution des sozialen Gehirns. In: *Das soziale Gehirn. Neurowissenschaft und menschliche Bindung*, hrsg. von H. Fink und R. Rosenzweig. Mentis, Paderborn 2015, S. 37–51.