

Johannes Weinzirl / Peter Heusser (Hrsg.)

DER MENSCH, EIN TIER? DAS TIER, EIN MENSCH?

KÖNIGSHAUSEN & NEUMANN



WITTENER KOLLOQUIUM
HUMANISMUS, MEDIZIN UND PHILOSOPHIE

Band 4

Weinzirl / Heusser (Hrsg.)

Der Mensch, ein Tier?
Das Tier, ein Mensch?

WITTENER KOLLOQUIUM
HUMANISMUS, MEDIZIN UND PHILOSOPHIE

Herausgegeben von
Johannes Weinzirl
Peter Heusser

Band 4 – 2016

Der Mensch, ein Tier? Das Tier, ein Mensch?

Herausgegeben von
Johannes Weinzirl
Peter Heusser

Königshausen & Neumann

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung durch die

Barthels Feldhoff Stiftung
Gerhard Kienle Stiftung
Software AG Stiftung

Die Herausgeber:

Dr. med. univ. Johannes Weinzirl

Medizinstudium in Wien, Promotion an der Universität Bern. Seit 2012 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Gerhard Kienle Lehrstuhl für Medizintheorie, Integrative und Anthroposophische Medizin, Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke. Wissenschaftliche Tätigkeit im Bereich Medizintheorie, Psychophysiologie und Medizinische Anthropologie.

Univ. Prof. Dr. med. Peter Heusser, MME (UniBe)

Medizinstudium an der Universität Bern, Promotion an der Universität Basel. Facharzt für Allgemeinmedizin FMH und Fähigkeitsausweis für Anthroposophische Medizin FMH/VAOAS. Langjährige Praxistätigkeit in integrativer und anthroposophischer Tumorthherapie. Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Medizinischen Sektion am Goetheanum, Freie Hochschule für Geisteswissenschaft, Dornach (CH). 1995-2009 Dozentur für Anthroposophische Medizin an der Kollegialen Instanz für Komplementärmedizin (KIKOM) an der medizinischen Fakultät der Universität Bern. Wissenschaftlicher Experte für Komplementärmedizin für die Schweizerischen Bundesbehörden. Seit 2009 Inhaber des Gerhard Kienle Lehrstuhls für Medizintheorie, Integrative und Anthroposophische Medizin, Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke. Wissenschaftliche Tätigkeit im Bereich anthroposophische Onkologie und Lebensqualität, homöopathische potenzierte Substanzen, Kunsttherapie, Ausbildungsforschung, Medizintheorie und Medizinische Anthropologie.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

© Verlag Königshausen & Neumann GmbH, Würzburg 2016

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier

Umschlag: skh-softics / coverart

Umschlagabbildung: Ausschnitt aus dem Gemälde „Das Geheimnis II“

des Malers Gerd Bannuscher, Acryl auf Holz 100x200cm - <http://www.bannuscher-arts.de/>

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist

ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere

für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung

und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

ISBN 978-3-8260-5947-6

www.koenigshausen-neumann.de

www.libri.de

www.buchhandel.de

www.buchkatalog.de

Zum Inhalt

Vorwort.....	7
Es steckt das ganze Tier im Menschen, aber nicht der gesamte Mensch im Tier	13
<i>Bernd Rosslenbroich</i>	
Die Natur und Entstehung der Kluft zwischen Mensch und Tier	55
<i>Thomas Suddendorf</i>	
Kultur bei Mensch und Menschenaffe	63
<i>Claudio Tennie</i>	
Der Mensch ein Affe, der Affe ein Mensch? Grenzgänge mit Köhler und Plessner zwischen Primatologie und Philosophie	83
<i>Hans Werner Ingensiep</i>	
Kategoriales und evolutionäres Denken in den Lebenswissenschaften und der Anthroposophie	99
<i>Wolfgang Schad</i>	
Auf der Suche nach dem Humanum in Ansehung des „animal turn“ – die ethische Perspektive	127
<i>Heike Baranzke</i>	
Mensch und Tier: Der Unterschied ist graduell und prinzipiell.....	143
<i>Peter Heusser</i>	
Balanceakt – Zwischen Tier und Engel	157
<i>David Hornemann v. Laer</i>	
Wie gehen wir würdig mit den Tieren in die Zukunft?	187
<i>Ueli Hurter</i>	
Autorenverzeichnis	199

Vorwort

Der gemeinsame Ursprung von Mensch und Tier ist heute durch die Evolutionsbiologie, Paläontologie und die moderne Genetik hinlänglich belegt. Die Medizin zeigt aufschlussreich, dass physiologische und pathologische Prozesse bei Mensch und Tier prinzipiell gleich ablaufen. Die Verhaltensforschung und die neuere Tierpsychologie weisen nach, dass Menschenaffen, Vögel und andere hoch entwickelte Tiere bestimmte Intelligenzleistungen aufbringen, die denjenigen des Menschen ähnlich sind. Die Sonderstellung, die dem Menschen gegenüber dem Tier noch von der früheren, religiös geprägten Wissenschaft zugesprochen wurde, ist deswegen von der Naturwissenschaft schon seit dem 19. Jahrhundert in Abrede gestellt worden. Ist der Mensch also nichts anderes als ein besonders weit entwickeltes Tier? „Humans and other animals“ ist jedenfalls der gängige Sprachgebrauch in der aktuellen wissenschaftlichen Literatur. Das ist auch gar nicht zu vermeiden und völlig konsequent, wenn man das *Gemeinsame* zwischen Mensch und Tier ins Auge fasst.

Und dennoch gibt es für die modernen Human- und Neurowissenschaften wesentliche Unterschiede zwischen Mensch und Tier. Anatomisch, neurobiologisch und funktionell nimmt der Mensch durch seinen aufrechten Gang, seine befreiten oberen Extremitäten und sein hoch entwickeltes Gehirn eine klare Sonderstellung ein. Durch seine geistigen Fähigkeiten wie Selbstreflexion, Selbst- oder Ichbewusstsein, Kontrolle über Gedanken, Gefühle und Handlungen, episodisches Gedächtnis und Zukunftsplanung, Sprache und Aspekte von Imitation und sozialem Lernen distanziert er sich deutlich auch von den ihm verwandten höheren Tieren, die lediglich Ansätze in menschlicher Richtung zeigen. Das begründet die hohe Autonomie- und Kulturfähigkeit des Menschen.

Was uns Menschen nun beschäftigt, ist die Frage, ob die charakterisierten Unterschiede nur gradueller oder auch prinzipieller Natur sind. Dies bewegt seit jeher die Gemüter und ist deswegen wichtig, weil die entsprechenden Antworten praktische und ethische Lebenskonsequenzen haben, gehabt haben und haben werden. Ist das Selbstverständnis des Menschen dasjenige eines höheren Tiers, dann werden auch menschliche Angelegenheiten in diesem Sinne gehandhabt. Welche Beziehung besteht zwischen der Animalität im wissenschaftlichen Menschenbild seit dem 19. Jahrhundert und der Entwicklung zentraler Zivilisationsprobleme im 20. und 21. Jahrhundert, wie z.B. Dehumanisierungsprozesse in der Medizin, Missachtung der menschlichen Indi-

vidualität in politisch-sozialen Systemen, Animalisierungstendenzen in Kunst und Medien oder Verteilungskampf und Macht des Stärkeren als Triebkraft der Wirtschaft? Auf paradoxe Weise kulminieren diese Fragen im Umgang mit der Tierwelt selbst. Die gegenwärtige Industrialisierung und Ausbeutung von Tieren für die Ernährung, die Massenzucht, für den Zweck wissenschaftlicher Forschung, das weltweite Artensterben – all das fordert zu Recht eine Besinnung und Verantwortung des Menschen.

Die Würde des Menschen und der Respekt vor der Tierwelt haben unter all diesen Entwicklungen erheblich gelitten. Das vorliegende Buch fragt nun in zehn Beiträgen aus Landwirtschaft, Evolutionsbiologie, Primatologie, Psychologie, medizinischer Anthropologie, Sozial- und Kulturwissenschaften, Philosophie und Anthroposophie, ob und wie der Mensch sich vom Tier grundsätzlich unterscheidet und welche praktischen Konsequenzen die Beantwortung dieser Frage für unserer Kultur haben kann.

Bernd Rosslenbroich beschreibt graduelle und sprunghafte Entwicklungen in der Evolution für die Bereiche Lernverhalten, Imitation, Spiel, Werkzeuggebrauch, Einsicht, Empathie, Selbstwahrnehmung, Sprache, Gehirngröße und Emotionen. Anhand von ausführlichen Studien aus Biologie und Verhaltensforschung, insbesondere bei Säugetieren und Vögeln, wird deutlich, wie sich die Prinzipien der Flexibilität und Autonomie zunehmend, aber auch spielerisch, in der Evolution entwickeln und beim kulturschaffenden Menschen in ihren größten Potentialen erscheinen. Der Mensch wird fähig, sich von seinen biologischen Voraussetzungen zu entkoppeln und ergreift das Prinzip der Freiheit – nicht zuletzt, um auch seine Verbindung mit der Tierwelt und seine diesbezügliche Innerlichkeit neu zu entdecken.

Thomas Suddendorf konstatiert eine Kluft zwischen Mensch und Tier für die Bereiche Sprache, Voraussicht, Gedankenlesen, Intelligenz, Kultur und Moral. Zwei Merkmale sind dabei für den Menschen charakteristisch: Die Fähigkeit zu Vorstellung und Reflexion, etwa im Entwerfen verschalteter Szenen, und das Bedürfnis, sich miteinander auszutauschen bis hin zu der Entwicklung von Sprache und kumulativer Kultur. Wenn der Mensch seine einzigartige Fähigkeit zu inneren Zeitreisen nutzt und seinen eigenen Stammbaum reflektiert, überbrückt sich die evolutive Kluft vom Tier zum Menschen mit einer Vielfalt heute ausgestorbener Hominini. Es liegt in unserer Verantwortung, besonders im Umgang mit Menschenaffen, diese Kluft nicht weiter zu vergrößern.

Der Primatologe *Claudio Tennie* sieht den Schlüssel zum Verständnis des Menschen in seiner Kulturfähigkeit und untersucht als essentielle Voraussetzung dafür die Fähigkeit des Beobachtungslernens. Anhand mehrerer Studien und eigener Experimente versucht er darzustellen, dass Menschenaffen keine Fähigkeit zur unmittelbaren Imitation besitzen und damit auch nicht untereinander ihr eigenes Verhalten im Sinne einer kumulativen Kultur weitergeben können. Während der Mensch fähig ist, auf der kulturellen Intelligenz seiner Vorfahren aufzubauen, stehen Menschenaffen vor der Herausforderung, das Rad jeweils neu zu erfinden.

Hans Werner Ingensiep entfaltet ein Gespräch zwischen dem Biophilosophen Helmuth Plessner und dem Primatologen und Gestaltpsychologen Wolfgang Köhler. Angestoßen durch Darwins Evolutionslehre – der Verzeitlichung der antiken Stufenordnung von Pflanze, Tier und Mensch – beginnt Köhler das Problemlöseverhalten bei Schimpansen experimentell zu untersuchen und weist eindrucksvolle praktische Intelligenzleistungen nach. Helmuth Plessner setzt sich mit diesen Experimenten auseinander und reflektiert, geprägt von der Transzendentalphilosophie Kants, insbesondere die Voraussetzungen eines Gegenstands- und Selbstbewusstseins, sowie idealtypische Daseinsformen bei Menschenaffe und Mensch mit seinem Ansatz der „Positionalität“. Der Mensch in seiner exzentrischen Positionalität ist fähig, zu sich selbst in Distanz zu treten, wodurch ein personales, echtes „Wir“ als Grundlage der menschlichen Kulturbildung möglich wird.

Auch *Wolfgang Schad* regt zunächst mit J.W.v. Goethe an, das kategoriale Denken in Mineral, Pflanze, Tier und Mensch zu verlebendigen, hin zu einer Temporalisierung der Naturordnung und zu einem anschauenden Denken in Entwicklung. An *Archaeopteryx*, *Seymouria* und anderen entscheidenden Funden der Evolutionsbiologie offenbart sich die geordnete Gleichzeitigkeit von primitiv-vergangenen, progressiv-zukünftigen und intermediären Merkmalen, welche in ihrer Heterochronie bald bei allem organischen Leben entdeckt werden kann. Für die evolutive Mensch-Tier-Beziehung verdeutlicht sich diese Zeitverschränkung an rezenten paläoanthropologischen Funden. Primaten und Menschen stammen von einem gemeinsamen Mischwesen ab, welches alle drei Zeitmodi in einer charakteristischen Morphologie integrierte und damit die Entwicklungspotenz zum Menschen wie zum Primaten innehatte.

Heike Baranzke diskutiert die zunehmenden Human-Animal-Studies (HAS) der Sozial- und Kulturwissenschaften, welche kritisch

die tradierte Konzeptualisierung und das Machtverhältnis von Mensch und Tier hinterfragen. Präzise wird der Unterschied zwischen der biologischen Tiernatur des Menschen und der Notwendigkeit reflexiver Ordnungsbegriffe, mit welchen die HAS-Forschenden selbst umgehen, diskutiert. Anschließend blickt sie auf die Hintergründe und Entwicklung der modernen Tierrechtsbewegung, welche zu Recht den moralischen Status und die Empfindungs- und Leidensfähigkeit des Tieres betonen. Forderungen nach einer Bioethik ohne Speziesismus im Sinne Peter Singers müssen auf ihre Prämissen und Grenzen hin untersucht werden, was Heike Baranzke gewissenhaft durchführt. Dabei entfaltet sich ein Begriff des Humanen im Diskurs zwischen Tier- und Menschenethik – die reflexive Selbstentdeckung moralischer Subjektivität.

Peter Heusser erarbeitet anhand von Studien bei Primaten zum Werkzeuggebrauch den Unterschied menschlicher und tierischer Intelligenz. Dabei differenziert er die dem Tier mögliche intelligente, wahrnehmungsbezogene Wenn-dann-Verknüpfung mehrerer Erfahrungen von der begrifflichen, logischen Schlussfolgerung. Erst letztere wird fähig, kausale Zusammenhänge und höhere Ordnungen innerhalb der Erfahrungswelt einzusehen. Die Fähigkeit zur Abstraktion gründet in der spezifisch-menschlichen Möglichkeit des reinen Denkens universeller, objektiver Gesetzmäßigkeiten. Der Mensch wird damit zum Doppelwesen: In seiner seelischen Subjektivität ist er graduell verwandt mit dem Tier. In seiner geistigen Universalität ist er jedoch prinzipiell vom Tier zu unterscheiden. Die praktische Konsequenz davon zeigt sich in der Sozialkultur, worin der Mensch als Doppelwesen das Potential zum Ich, Du und Wir trägt und seine bloße, subjektive Seelenhaftigkeit hin zu einer geistgemäßen, gemeinsamen Intentionalität entwickeln kann.

David Hornemann v. Laer erweitert das Tier-Mensch-Verhältnis um die kunstwissenschaftliche Perspektive des Engels. Mit Blaise Pascal und alltäglich-sprachlichen Ausdrücken und Redewendungen führt er zurück bis zur Schöpfungsgeschichte von Mensch und Tier in der Genesis und entdeckt dabei das Rätsel der Freiheit mit all seinen soziokulturellen Konsequenzen. Die Beziehung von Mensch und Engel beginnt ebenfalls im alttestamentarischen Paradies und führt zu den heutigen Technikoptimisten im Silicon Valley. Der Mensch erscheint schließlich auf Nietzsches Seil balancierend zwischen Tier und Übermensch, im lebendigen Spiel mit dem Gleichgewicht und der steten Auseinandersetzung mit widerstreitenden Polen. Dies wird

anschaulich besprochen anhand der Figuren und der Dramatik einer Holzplastik von Rudolf Steiner: der „Menschheitsrepräsentant“.

Ueli Hurter bewegt die jahrtausendealte Partnerschaft zwischen Mensch und Tier in der Landwirtschaft, welche heute einerseits mit der Technokratisierung und Industrialisierung in der Tierhaltung und andererseits mit den nachvollziehbar bis radikal medialisierten Gegenreaktionen der Tierschutzszene ringt. Als dreigliedriges Wesen verhält sich der Mensch zum Tier: In Haltung, Fütterung und Zucht obliegt ihm die Führung des domestizierten Tieres. In der Empfindung der Mitgeschöpflichkeit erlebt er seine seelische Verwandtschaft mit Bruder und Schwester Tier. In der Erkenntnis der weisheitsvollen und spezialisierten Fähigkeiten des Tieres erfährt er höchste Achtung. All dies führt zu einem landwirtschaftlichen Organismus, worin das Tier Teil eines ganzheitlichen Kreislaufes sowie einer Schicksals- und Handlungsgemeinschaft wird. Als Träger der Verantwortung wird der Mensch fähig, das Tier weder zu isolieren noch zu vermessen, sondern sein Individualprinzip der Würde des Tieres entsprechend auf dieses ausströmen zu lassen.

Diese Beiträge beruhen auf dem vierten *Wittener Kolloquium für Humanismus, Medizin und Philosophie*, welches im März 2015 an der Universität Witten/Herdecke stattfand. Erstmals war neben der Wissenschaft auch die Kunst mit anwesend. Ausgestellt war ein Gemälde des Malers Gerd Bannuscher, welcher sich seit Jahren intensiv mit der Verbundenheit von Primat und Mensch auseinandersetzt. Ein Ausschnitt dieses Bildes findet sich nun auch auf dem Buchcover, wofür wir danken möchten. Herzlich danken wir auch der Barthels-Feldhoff Stiftung, der Gerhard Kienle Stiftung und der Software AG für die finanzielle Unterstützung, ferner Sara Maatz für das gewissenhafte Lektorat und Herrn Prof. Dr. Königshausen und Herrn Moosmüller für die Möglichkeit, diese Buchreihe seit nun vier Jahren im Verlag Königshausen und Neumann herauszugeben.

Johannes Weinzirl und Peter Heusser

Herdecke, Frühjahr 2016

Es steckt das ganze Tier im Menschen, aber nicht der gesamte Mensch im Tier

Bernd Rosslénbroich

1. Einleitung

Der lange Prozess der Evolution führte von den Bakterien, die zunächst die Erde alleine besiedelten, über die ersten kernhaltigen Zellen zu den ersten mehrzelligen Organismen. Diese teilten sich dann durch weitere Veränderungen in die mehrzelligen Pflanzen, die Pilze und die Tiere auf. In der sogenannten Kambrischen Explosion vor etwa 540 Millionen Jahren entstanden alle Tierstämme, die wir heute kennen, in denen sich dann aber umfangreiche Veränderungen ergaben. Daraus gingen dann die Vögel, die Säugetiere und schließlich auch der Mensch hervor. Immer wieder wurden diese Entwicklungen von größeren Aussterbevorgängen unterbrochen.

Für die Evolutionsforschung sind in diesem Prozess die größeren Übergänge besonders interessant. Unter den Wirbeltieren etwa entstanden aus einer bestimmten Gruppe der Fische die ersten Landwirbeltiere, die Amphibien. Sie mussten ihre Organe so umbilden, dass ein Leben an Land zumindest zeitweise möglich war. Dazu gehörte vor allem die Bildung der Beine, aber auch die Umstellung auf die Luftatmung, eine gewisse Selbstständigkeit des Blutkreislaufs und vieles mehr.

Immer mehr Fossilfunde zeigen heute, dass es viele Übergangsformen gab, bei denen die Organe erst teilweise verändert waren, und dass es oft viele Millionen Jahre dauerte, bis der Übergang wirklich erreicht war. Das gilt für die Entstehung der Amphibien ebenso wie dann für die Reptilien, die sich erst richtig vom Wasser emanzipierten, und für die Entstehung der Säugetiere und der Vögel.

Eine seit langem bewegte Frage der Evolutionsforschung ist, ob die Evolution graduell abgelaufen ist oder durch größere Schritte, welche die jeweils neueren Formen relativ schnell hervorgebracht hätten. Nach der Darwinschen Theorie wäre vorwiegend eine ganz allmähliche, graduelle Evolution zu erwarten, aber bisweilen sind die Veränderungen so umfangreich und grundlegend, dass die Entstehung der Innovationen kaum auf kleine Schritte zurückführbar erscheint. Daher hatten Theorien, die größere Sprünge in der Evolution annahmen, immer auch ihre Befürworter.

Besonders interessant ist diese Frage natürlich in Bezug auf den Menschen. Die ältesten Funde, die heute als Hominiden bezeichnet werden, sind etwa 6-7 Millionen Jahre alt. Sie waren noch sehr ursprünglich, und erst über eine Reihe weiterer Formen bildete sich der heutige *Homo sapiens* heraus. Unsere nächsten Verwandten sind die Menschenaffen, wobei die tatsächliche gemeinsame Ursprungsgruppe und deren Organisation bisher nicht bekannt ist.

Nun hat aber offensichtlich in diesem Übergang von einem gemeinsamen Vorfahren, oder auch im Vergleich zu heutigen Menschenaffen, wiederum eine Reihe grundsätzlicher Veränderungen stattgefunden, die den Menschen erst zum Menschen macht. Daher stellt sich auch hier die Frage, ob der Übergang von tierartigen Vorfahren hin zum Menschen eher graduell erfolgte oder ob es sich um einen größeren Sprung handelte. Für den viel diskutierten Unterschied zwischen unseren tierartigen Verwandten und dem Menschen stellt sich also die Frage, ob er gradueller oder prinzipieller Natur ist.

In den meisten Diskussionsbeiträgen zu dieser Frage wird herausgestellt, was der Mensch über die Tiere Hinausgehendes hat. Im Folgenden wird dagegen umgekehrt dargestellt, dass bei Tieren bereits viele Eigenschaften vorhanden oder veranlagt sind, die wir in oft erweiterter Form oder in anderer Kombination beim Menschen kennen, und dass Tiere insofern eine große Nähe zum Menschen haben. Bei den Tieren ist bereits viel Menschliches vorhanden, was aus der gemeinsamen Evolution mit ihnen stammt. Wenn wir das näher in Betracht gezogen haben, lässt sich am Ende auch der Unterschied besser verstehen.

2. Verhalten

Vergleicht man die angedeuteten größeren Übergänge in der Evolution, beginnend mit den ersten Zellen bis hin zu den Vögeln, den Säugetieren und dem Menschen, so lässt sich durchgängig beschreiben, dass sich die Eigenständigkeit der Organismen, ihre Stabilität und Regulationsfähigkeit in der Umwelt allmählich erweiterte. Organismen wurden immer selbstbestimmter in ihren Lebensäußerungen und immer flexibler in ihrer jeweiligen Umwelt, was sich als Veränderung ihrer Fähigkeit zur Autonomie zusammenfassen lässt. Anhand umfangreicher physiologischer, morphologischer und molekularbiologischer Details konnte nachgewiesen werden, dass es in den größeren evolutiven Übergängen immer wieder zu Zunahmen der Autonomiefähigkeit gekommen ist (Rosslbroich 2007, 2014a, 2015).

Eine Vielzahl von Organen und Merkmalen trägt zur Entstehung von Autonomie bei. Dazu gehören etwa äußere Abgrenzungen gegenüber der Umwelt wie die unterschiedlichsten Hautbildungen und die Entstehung von Schalen, Federn oder Fell. Dazu gehört ebenso die Entwicklung stabiler Blutkreisläufe, sodass Landtiere das Flüssigkeitsmilieu der Zellen auch unabhängig vom Wasser in der Umgebung aufrechterhalten können. Dazu gehören die vielfältigen Funktionen der Homöostase, durch die Organismen stabiler gegenüber Schwankungen von Umgebungseinflüssen werden, was durch den Aufbau komplexer Organe und durch Größenzunahme unterstützt wird. Auch die Entwicklung immer umfangreicherer und vielfältigerer Bewegungsmöglichkeiten der Tiere gehört hierher, ebenso wie die Nervensysteme, die immer besser in der Lage waren, flexibler und eigenständiger gegenüber Reizen aus der Umgebung zu agieren. Insgesamt bildet die Zunahme an Flexibilität des Verhaltens gegenüber den Faktoren und Bedingungen der Umwelt einen wesentlichen Teil der Veränderungen in der Autonomiefähigkeit.

Gleichzeitig entstanden allerdings auch Anpassungen an die Umwelt, die eine Voraussetzung für das Überleben der Organismen sind. Letztlich bringt die Evolution offenbar differenzierte Kombinationen von Autonomie-Merkmalen und Anpassungen hervor. Dies alles führte dazu, dass die Evolution sehr komplizierte Wege ging und sich nicht als Auswicklung eines vorgegeben Planes vollzog, sondern zu jeder Zeit voller Entwicklungsdramatik war.

Auf der Grundlage einer erweiterten körperlichen Eigenständigkeit und Flexibilität in bestimmten Gruppen der Wirbeltiere kam es auch zu Veränderungen der Möglichkeiten im Verhalten. Zunehmende Flexibilität des Verhaltens – als Teil erweiterter Autonomiefähigkeit – entstand im Laufe der Evolution durch das Prinzip der Entkopplung. Bei evolutiv ursprünglichen Mehrzellern werden sensorische Reize relativ direkt in Reaktionen umgesetzt, die nur wenig variiert werden können. Auch einfache Reflexe sind noch eng an das sensorische Signal gekoppelt. Kommt es bei weiter entwickelten Tieren dann zur Zunahme zwischengeschalteter Neuronen und zur Bildung von Ganglien und Gehirnen, kann die Reaktion über solche Zwischenstationen vermehrt verarbeitet und moduliert werden, was immer mehr selbstbestimmte, variable Antworten auf Reize möglich macht.

Durch die Bildung komplexer, großer Gehirne wurde diese Entkopplung und Modulierbarkeit erheblich gesteigert und damit autonomer, was am folgenden Beispiel verdeutlicht werden soll.

Wenn eine Katze eine Maus verfolgt, die hinter einem Vorhang verschwindet, kann sie voraussehen, dass die Maus auf der anderen Seite des Vorhangs wieder erscheinen wird. Die Katze kann also Schlüsse über die Maus ziehen, auch wenn sie keine direkten Signale über sie erhält. Sie muss also eine Art inneres Bild der Maus haben, auch wenn sie sie nicht sehen kann, und bildet daraus Erwartungen über die Maus. Solche inneren Bilder oder Vorstellungen, die im Bewusstsein gegenwärtig sind, nennt man Repräsentation. Sofern eine solche Repräsentation bestehen bleibt, auch während die Maus hinter dem Vorhang verschwunden ist, kann sie mehr oder weniger unabhängig von der äußeren Welt gehandhabt, d. h. von ihr entkoppelt werden (Gärdenfors 2003, Sjölander 1993).

Solche Repräsentationen scheint es bei Reptilien nicht zu geben, oder zumindest konnte dies in Studien, wie bei vielen Säugetieren und Vögeln, nicht aufgezeigt werden. Damit unterscheidet sich die Art, wie eine Schlange und eine Katze eine Maus jagen, wesentlich: Sowohl die Schlange als auch die Maus benutzen eine Kombination von Sinnen während der Jagd, aber in recht unterschiedlicher Weise.

Wenn eine Giftschlange eine Maus angreift, benutzt sie ihren Sehsinn oder in manchen Fällen (z.B. Klapperschlangen) Wärmedetektoren an ihrem Kopf. Nach dem Biss läuft die Maus in der Regel noch etwas weiter, bis das Gift wirkt. Um die tote Maus zu finden, nutzt die Schlange nur ihren Geruchssinn. Auch wenn die Maus direkt vor ihr zum Liegen kommt, wird die Schlange nach dem Geruch gehen, um die Maus zu finden. Wenn sie die Maus verschlucken will, muss sie ihren Kopf finden, da sie nur mit dem Kopf voran durch den Rachen passt. Sie benutzt dabei keine anderen Sinne als das Tasten. Die Schlange benutzt also drei verschiedene Sinne, um die Maus zu erbeuten und zu verschlingen. Aber es gibt offensichtlich wenige Verbindungen zwischen diesen Sinnen, und die Schlange reagiert nur auf ihre unmittelbaren Sinneseindrücke.

Ganz anders geht die Katze vor. Sie nutzt gleichzeitig Signale verschiedener Sinnesorgane: Auge, Ohr, Nase, Tasthaare und Pfoten. Diese Eindrücke werden zentralnervös zu einem Gesamtbild integriert, das auch dann noch bestehen bleiben kann, wenn die Maus z.B. in einem Loch verschwindet. Die Katze kann sich die Maus offenbar vorstellen, auch wenn sie keine Signale von ihren Sinnesorganen bekommt und etwa vor dem Mauseloch wartet. Eine Schlange tut das nie. Der entscheidende Unterschied ist, dass die Katze eine Repräsentation der Maus hat, ein inneres Bild von ihr, das aus einer Kombination verschiedener Sinneseindrücke entsteht und auch unabhängig von

diesen bestehen bleibt. Diese Repräsentation macht die Art der Katze zu jagen wesentlich flexibler, weil sie durch die Verinnerlichung der Wahrnehmungsbilder und deren vielfältiger Verknüpfbarkeit einen höheren Freiheitsgrad erhält.

Im Folgenden werden einige Fähigkeiten von Tieren und Menschen im Hinblick auf Flexibilität und Entkopplung untersucht: Lernen, Spiel, Imitation, Werkzeuggebrauch, Einsicht, Empathie, Selbstwahrnehmung und Sprache. Die Grundidee ist, dass Flexibilität, wie sie in solchen Verhaltensformen vorkommt, ein wesentliches Element einer zunehmenden Autonomie ist und bei den Tieren in unterschiedlichen Graden und Kombinationen bereits zu finden ist.

3. Lernen

Das Verhalten von Tieren auf allen evolutiven Stufen ist vorwiegend durch angeborene Verhaltensweisen bestimmt, die nach festgelegten Mustern ablaufen, ohne dass sie vorher eingeübt oder erlernt werden müssten. In der älteren Verhaltensforschung wurden sie Instinkthandlungen genannt, heute spricht man von „Fixed Action Patterns“ (FAP). Sie werden typischerweise durch einen spezifischen Umweltreiz, den Schlüsselreiz, ausgelöst. Es gibt aber ein Spektrum von mehr fixierten, typischen Verhaltensweisen zu solchen, die weniger fixiert sind und in denen ein breiteres Spektrum von Möglichkeiten besteht. Mayr (1974) unterschied zwischen „offenen“ und „geschlossenen Verhaltensprogrammen“ und sah geschlossene Programme mehr bei niederen Tieren realisiert, während bei vielen Wirbeltieren und speziell bei Säugetieren und Vögeln flexiblere Aktionen vorkommen.

FAPs bilden die Grundlage der Verhaltensweisen bei allen Tieren. Sie können in verschiedenen Graden durch die Fähigkeit zu flexiblem Verhalten ergänzt und erweitert sein, sind aber im Grundzug immer vorhanden und bilden so die Grundlage vor allem für die lebenserhaltenden Verhaltensweisen und die Fortpflanzung.

Bei vielen Tierarten spielt darüber hinaus das Lernen eine Rolle, das Verhalten durch Erfahrung modifizieren kann. Es führt einen gewissen Grad von Plastizität des Verhaltens ein, da unterschiedliche Lösungen für bestimmte Probleme möglich sind.

Bei der Prägung von Jungtieren einiger Arten, wie etwa von Gänsen, Enten und vielen Huftieren, ist die Lernfähigkeit auf eine sensible Phase begrenzt (Eibl-Eibesfeldt 1999). Aber auch hier besteht eine erweiterte Flexibilität, indem z.B. die Kenntnis der Merkmale der eigenen Artgenossen oder des Geschlechtspartners nicht oder nicht

vollständig angeboren sind. Dies gehört daher zum Spektrum zwischen fixiertem und weniger fixiertem Verhalten.

Lernen kommt bereits bei niederen Tieren vor. Sogar von Einzellern sind gewisse Lernmöglichkeiten bei der Begegnung mit Hindernissen in ihrem Substrat beschrieben worden. Bei vielen Wirbellosen existieren stark spezialisierte Lerndispositionen. So erfassen beispielsweise Bienen die Merkmale einer Futterquelle sehr gut, und sie lernen auch, aufgrund von Geländemarken und einer Richtungsmessung anhand des Sonnenstandes den Weg dorthin zu finden. Die übrigen Verhaltensweisen der Bienen sind dagegen fixiert und zeigen kaum Möglichkeiten flexibler Verknüpfungen. Die sehr spezifische Lernfähigkeit der marinen Schnecke *Aplysia californica* für Berührungsreize ihres Siphons wurde experimentell genutzt, um Einblicke in neurologische Vorgänge des Lernens zu erhalten (Eckert 2000).

In der Regel besteht eine Korrelation umfangreicherer Lernpotentiale mit komplexeren Nervensystemen und größeren Gehirnen. *Octopus vulgaris* ist hier ein herausragendes Beispiel. Er hat ein leistungsfähiges Nervensystem mit einem aus Verschmelzungen von Ganglien entstandenen komplexen Gehirn und entwickelt eine große Verhaltensflexibilität mit ausgeprägtem Lernverhalten und einer erstaunlichen Merkfähigkeit.

Zunehmend zentralisierte Nervensysteme werden innerhalb der Wirbeltiere gebildet, sodass hier mit größeren Anteilen von zu erlernenden Verhaltensweisen gerechnet werden kann (Conway Morris 2003, Eibl-Eibesfeldt 1999). So wurden denn auch die allermeisten Studien zum Lernverhalten an Vögeln und Säugetieren durchgeführt.

Aber auch bei Tieren mit umfangreicheren Lerndispositionen bestehen diese vielfach nur für bestimmte, eben für sie relevante Fähigkeiten. Während die Lautäußerungen z.B. bei Tauben, Spechten und Kuckucken angeboren sind, müssen fast alle Singvögel von älteren Artgenossen lernen, um ihren arttypischen Gesang zu erwerben (Streffler 2009). So sind etwa Buchfinken genetisch zu einem Grundmuster veranlagt. Dabei ist der erste Teil des Gesangs angeboren, während sie den zweiten Teil mit dem Überschlag von Artgenossen hinzu lernen müssen. Jungvögel merken sich den Gesang, den sie hören, und im nächsten Frühling, wenn sie erwachsen sind, passen sie ihren Gesang sukzessive durch Probieren an denjenigen in ihrem Gedächtnis an. Schallisoliert aufgezogene Männchen können zwar auch artfremde, in ihrem Charakter verwandte Gesänge annehmen, haben aber eine deutliche Lerndisposition für den artigen Gesang. Das innere Klangbild muss also erst angeregt werden. Andere Arten wie bei-

spielsweise Star, Amsel, Nachtigall, Sumpfrohrsänger, Haubenlerche oder Singdrossel erlernen nicht nur arteigene und artfremde Gesangsteile, sondern mitunter auch fremde Geräusche. Fremde Laute lernen einige Papageien besonders gut. Das gilt in einem ungewöhnlichen Ausmaß für den zentralafrikanischen Graupapagei, was Irene Pepperberg mit ihrem Alex vorführte (Pepperberg 1990, 1994). Alex lernte nicht nur, die Namen von 50 verschiedenen Gegenständen und Futtersorten zu sagen, sondern identifizierte sie auch richtig und konnte sie nach mehreren Attributen kategorisieren.

Bei Säugetieren gibt es vermehrt Verhaltensweisen, die durch Lernen erst richtig ausgebildet werden müssen (Eibl-Eibesfeldt 1999, Hassenstein 1994). Der Anteil des lernfähigen Verhaltens variiert dabei nicht nur mit der Tierart, sondern auch mit den Funktionen beim selben Tier. So ist z.B. dem Eichhörnchen die Fähigkeit angeboren, Nahrung zu verstecken. Auch Eichhörnchen, denen man die Erfahrungsbildung mit dem Verstecken vorenthielt, konnten, sobald es ihnen erlaubt wurde, Nahrung verstecken. Versuche darüber ergaben, dass diese Fähigkeit aus einer ziemlich starren Kette angeborener Verhaltensweisen besteht. Das Öffnen von Nüssen hat dagegen eine größere Lernkomponente. Die Bewegungen des Nagens und Sprengens sind angeboren, aber die Tiere müssen lernen, wie man diese Bewegungen erfolgreich einsetzt. Dabei entstehen auch individuelle Unterschiede im Öffnen der Nüsse, die ein Ergebnis der Lernplastizität sind. Der Ratte sind alle Nestbaubewegungen angeboren, sie lernt jedoch die zweckmäßigste Reihenfolge der Bewegungen. Ein unerfahrener Kolkrabe beherrscht eine bestimmte Nestbaubewegung, er muss aber lernen, womit sich bauen lässt. Iltisse müssen lernen, wehrhafte Nager, wie etwa Ratten, zu töten, indem sie ihre Beute am Nacken ergreifen und totbeißen.

Auf einen weiteren Grad von Verhaltensplastizität verweist die Unterscheidung zwischen obligatorischen und fakultativen Lernvorgängen (Hemminger 1994). Obligatorische Lernvorgänge sind solche, die für die Ausbildung arttypischen Verhaltens nötig sind. Dazu gehören etwa solche im Zusammenhang mit Feindvermeidung, Nahrungsaufnahme oder Sexualverhalten. Weibliche Rhesusaffen z.B. müssen in ihrer eigenen Jugendphase Erfahrung mit einer pflegenden Mutter haben, sonst können sie später ihr eigenes Junges nicht richtig pflegen. Fakultative Lernvorgänge dagegen sind möglich, aber nicht unbedingt notwendig und treten unter natürlichen Bedingungen nicht immer auf. Sie sind weniger fixiert und haben größere Freiheitsgrade.