

Der „unmoralische Patient“

Analyse der Nutzung hirnverletzter Menschen in der Moralforschung

M. Christen^{1,2}; M. Regard³

¹Institut für Biomedizinische Ethik, Zürich; ²Department of Psychology, University of Notre Dame, South Bend, USA;

³Verhaltensneurologie – Neuropsychologie Praxis „Enge“, Zürich

Schlüsselwörter

Moralforschung, frontale Läsionen, Neuroethik, Neurodeterminismus

Zusammenfassung

Die empirische Erforschung des moralischen Entscheidens und Handelns stützt sich zunehmend auf Patienten, die selten auftretende Hirnläsionen in bestimmten Regionen des Frontallappens aufweisen. Dies stellt sowohl die neuroethische Frage zur Bedeutung solcher Erkenntnisse für unser Verständnis von Moral als auch die medizinethische Frage nach dem Umgang mit solchen Patienten im Kontext von Forschung und Klinik. Basierend auf einer Auswertung der Literatur über den Zusammenhang von Hirnläsionen und Sozialverhalten sowie gut 40 Jahren eigene Erfahrung in der neuropsychologischen Abklärung zeigen wir zwei Wahrnehmungslücken: Zum einen propagieren diese Studien einen Neurodeterminismus des menschlichen Moralverhaltens, der aber wissenschaftlich nicht ausreichend untermauert ist. Zum anderen zeigt sich eine Verschiebung des Forschungsinteresses weg von einem klinischen Fokus hin zur neuropsychologischen Grundlagenforschung über das menschliche Moralvermögen. Letzterer Punkt ist insofern bedeutsam, als dass der klinische und alltägliche Umgang mit solchen Patienten schwierig ist und diese Menschen die Grenzen der Anwendung klassischer medizinethischer Prinzipien wie Autonomie und Fürsorge aufzeigen.

Keywords

Moral science, frontal lesions, neuroethics, neurodeterminism

Summary

The empirical investigation of human moral behavior is increasingly based on studies that include patients with rare lesions in specific regions of the frontal lobe. This poses two questions from the perspectives of neuroethics and medical ethics: What is the role of such findings for our understanding of human morality? And how should we deal with such patients in research and clinical practice? Based on an analysis of the literature on the connection between brain lesions and human social behavior and on more than 40 years of practice in neuropsychological assessment, we indicate two underestimated problems: First, the recent studies using frontal patients in moral research promote a neurodeterminism in human morality that is, however, not sufficiently supported by the current state of knowledge. Second, we find a shift in research away from clinical issues towards basic research on human morality. Latter point is notably, as the day-to-day handling of such patients is challenging and demonstrates constraints of classical principles of medical ethics like autonomy and benevolence.

Vor über 120 Jahren schrieb Leonore Welt eine bemerkenswerte Arbeit über Charakterveränderungen bei Menschen infolge Verletzungen des Stirnhirns (1). Diese nach aktuellem Sprachgebrauch erste „Review“ zu den Auswirkungen frontaler Läsionen auf das menschliche Sozialverhalten wird heute als eine Pionierarbeit jener Forschungen angesehen, die einen engen Zusammenhang zwischen Gehirnstruktur und menschlichem Moralvermögen postulieren (2, 3). Diese Darstellung der Arbeit von Welt ist allerdings verkürzt. Zwar beschreibt sie elf Fälle, darunter einen eigenen sowie den *crowbar case*, der später als Phineas Gage bekannt werden wird, bei denen Verletzungen im Frontallappen, insbesondere der „Rinde der 1. oder der der Medianlinie naheliegenden Windungen der orbitalen Fläche, eher des rechten als des linken Stirnlappens“ (1: 389; nach heutiger Klassifikation die orbitofrontale Region mit der orbitobasalen oder ventromedialen und den inferioren medialen Regionen und den kortiko-limbischen Verbindung), zu Auffälligkeiten im Sozialverhalten geführt haben. Der Beitrag listet auch 47 Fälle von Schädigungen des Frontallappens unterschiedlicher Art, ohne dass es zu Charakterveränderungen gekommen war. Gewiss war die genaue Lokalisation in diesen Fällen oft nur wenig präzise und der Ausdruck „Charakterveränderungen“ war nicht klar definiert. Leonore Welt hat aber ihre Befunde in einen Zusammenhang gestellt, der für die zeitgenössische Moralforschung unter Nutzung von Läsionspatienten bemerkenswert ist: Sie hält fest, dass Läsionen im Stirnhirn nur sehr selten zu Charakterveränderungen führen würden und dass das Feststellen der Läsion alleine noch keinen diagnostischen Wert hinsichtlich dem Vorliegen einer solchen habe.

Diese „diagnostische Vorsicht“ in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Hirn-

Nervenheilkunde 4/2012

Korrespondenzadresse

Dr. Markus Christen
Institut für Biomedizinische Ethik
Pestalozzistr. 24, 8032 Zürich, Schweiz
Tel. 0041/787521858 oder 001/5744405728
christen@ethik.uzh.ch

The „immoral patient“: analyzing the role of patients with brain lesions in moral research

Nervenheilkunde 2012; 31: 209–214
Eingegangen am: 31. Juli 2011;
angenommen am: 10. Oktober 2011

schädigung und Sozialverhalten kontrastiert mit der überwiegenden Mehrzahl der heutigen Läsionsliteratur, die meist in den einführenden Abschnitten einen engen Zusammenhang zwischen frontalen Läsionen und auffälligem Sozialverhalten postulieren. Diese Forschungen sind Teil einer *neuroscience of ethics* (4), die etwa ab den späten 1990er-Jahren eine bemerkenswerte Renaissance erlebt, wobei Studien an Läsionspatienten eine wichtige Rolle spielen (5). Mit der „Wiederentdeckung“ des *crowbar case* durch Damasio und Kollegen (6) erhielt dieser läsionsbasierte Forschungsansatz mit Phineas Gage gleichsam eine Ikone, wenngleich die sorgfältige historische Analyse durch Macmillan (7) die zahlreichen Fehlinterpretationen bei der Rezeption dieses Falles aufgezeigt hat. Dies verdeutlicht die Komplexität, mit der eine wissenschaftliche Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Hirnläsionen und auffälligem Sozialverhalten konfrontiert ist.

In diesem Beitrag untersuchen wir die Bedeutung der zeitgenössischen Läsionsforschung in der *neuroscience of ethics* in dreierlei Hinsicht:

- Erstens wollen wir quantitativ aufzeigen, inwieweit unsere Hypothese einer zunehmenden Bedeutung dieser Forschung für die Untersuchung des menschlichen Moralvermögens zutrifft.
- Zweitens wollen wir untersuchen, ob und inwieweit der heutige Stand des Wissens die Feststellung von Welt wi-

derlegt, wonach orbitofrontale bzw. ventromediale präfrontale Läsionen nur sehr selten zu klaren Auffälligkeiten im Sozialverhalten führen sollen und insbesondere der Umkehrschluss unzulässig sei (d. h. Personen mit solchen Läsionen können auch verhaltensunauffällig sein). Dies ist insbesondere mit Blick auf einen möglichen Neurodeterminismus – also die These, wonach die „Struktur“ des Gehirns die Verhaltensmuster einer Person festlegen (2) – interessant und berührt damit die Reichweite der Erkenntnisse aus der Läsionsforschung für das Verständnis des menschlichen Moralvermögens.

- Drittens schließlich interessiert uns der faktische Umgang mit Personen, die entsprechende Läsionen aufweisen, zumal die Beschreibungen von Welt deutlich machen, dass es sich um sehr schwierige Patienten handeln kann, die besondere Ansprüche an das klinische Fachpersonal, aber auch an die sozialen Sicherungssysteme stellen. Zum dritten Punkt werden wir allerdings keine systematischen Abklärungen machen können, sondern berufen uns auf die klinische Erfahrung einer der beiden Autoren (Regard).

Methoden

Wir nutzen für unsere Zielsetzungen vier methodische Ansätze. Die Frage nach der

Bedeutung der Läsionsforschung innerhalb der Neurowissenschaft und der Verbindung von Läsionen mit sozialen, moralischen oder emotionalen Auffälligkeiten gehen wir mit bibliometrischen Methoden an. Mittels definierter Stichwort-Sets (►Anhang 1 unter www.nervenheilkunde-online.de) bestimmen wir die Zahl der jährlich publizierten Publikationen folgender Gruppen:

- NEURO: Publikationen, die sich anhand eines definierten Begriffs-Set mit dem Gehirn befassen.
- LESION: Publikationen, die das Kriterium NEURO erfüllen und zudem Begriffe enthalten, die frontale Regionen, deren Schädigung sowie den Einbezug von Patienten/Versuchspersonen beschreiben.
- MORAL: Publikationen, die die Kriterien NEURO und LESION erfüllen und zudem Begriffe enthalten, die auf Moralität bzw. damit verknüpfter Emotionalität und Sozialverhalten abzielen.

Die Zahl der Publikationen pro Jahr, in denen Begriffe dieser Sets in Titel oder Abstract erscheinen, wird für zwei Datenbanken erhoben, um eine Vergleichsbasis für die Validierung allfälliger Trends zu haben: PubMed (1980 bis 2010) und Science Citation Index expanded (1991 bis 2010; das Anfangsjahr kann aus technischen Gründen nicht gleich gesetzt werden wie bei PubMed, weil in SCI expanded vor 1991 nur die Titel erfasst sind).

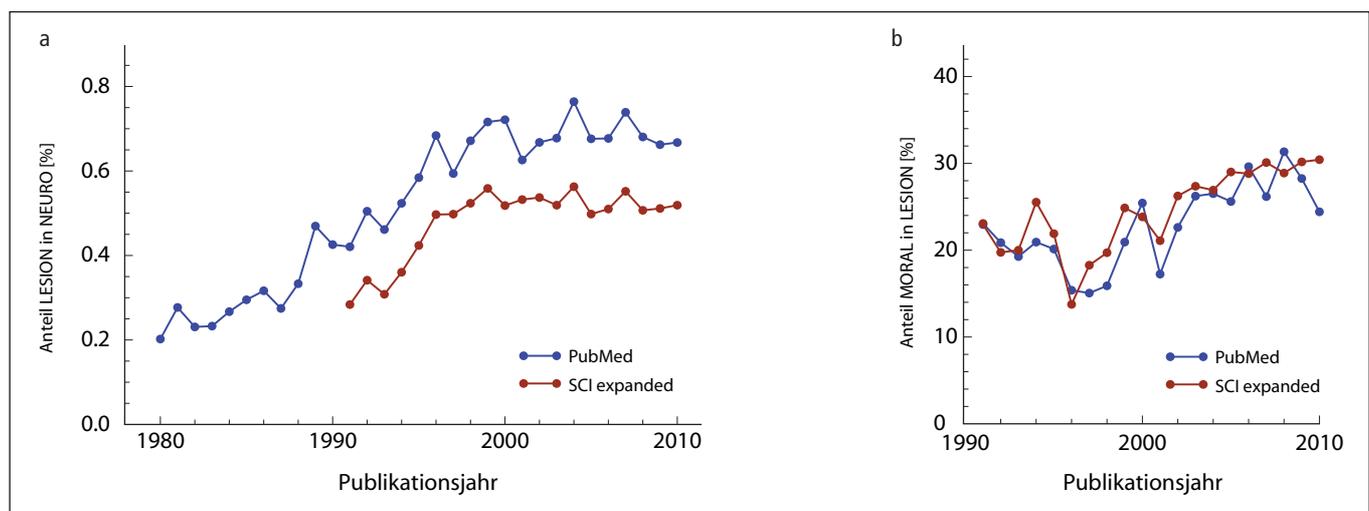


Abb. 1 Bibliometrische Analyse des Anteils der Läsionsliteratur am gesamten Publikationsaufkommen in der Neurowissenschaft (a) sowie des Anteils der Läsionsliteratur mit „moralischem“ Fokus an der Läsionsliteratur (b).

Für die inhaltliche Analyse wenden wir folgende Suchstrategie an: Unter Nutzung der gleichen Stichwort-Sets werden ohne Einschränkung auf das Erscheinungsjahr in folgenden Datenbanken Publikationen der Kategorie MORAL gesucht: Web of Science, Embase, Francis, Medline, Proquest Dissertations & Theses sowie PsychINFO. Nach Elimination von Duplikaten ergab dies ein Set von rund 3 300 Publikationen. Durch Anwendung verschiedener Kriterien wurden insbesondere Tierstudien und andere Arbeiten, in denen Läsionen nicht im Vordergrund standen, ausgeschlossen. Dies führte zu einem Set von rund 530 Publikationen. Dieses wurde durch Konsultation der Abstracts und gegebenenfalls des ganzen Textes auf jene Publikationen reduziert, in denen es klar um den Zusammenhang zwischen frontalen Läsionen verschiedenen Typs und sozialen Auffälligkeiten mit moralischer Komponente geht, wobei dieser Zusammenhang unter Einbezug von Patienten bzw. Versuchspersonen untersucht worden ist. Die Läsionen müssen mittels Bildgebung oder aufgrund der Ätiologie nachgewiesen worden sein. Reviews, Metaanalyse, Kommentare und dergleichen wurden ausgeschlossen – ebenso Abstracts von Konferenzen sowie Publikationen, in denen kognitive Effekte der Läsionen oder aber methodische Aspekte untersucht worden sind. Wenn in manchen Fällen die Publikation selbst nicht zugänglich war, wurde sie für einige nachfolgende Analysen nicht berücksichtigt. Dies ergab ein Analyse-Set von 169 Publikationen. Die Suche wurde am 3. September 2009 sowie (Nachtrag für das Jahr 2009/10) am 10. Februar 2011 durchgeführt. Für zwei Teilgruppen von Studien des Analyse-Sets haben wir eine Zitationsanalyse unter Nutzung des ISI Web of Knowledge durchgeführt. Da die Gesamtzahl der Zitationen, die ein Beitrag erzeugt, vom Jahr der Publikation abhängt und zudem im Zeitverlauf oft ein typisches Muster aufweist (8), haben wir hierzu die Zahl an Zitationen verglichen, die eine Publikation des Pools pro Jahr durchschnittlich erzeugt.

Als vierten Ansatz nutzen wir die klinische Erfahrung von einem der beiden Autoren (Regard). Diese beruht auf insgesamt mehr als 40 Jahre Praxis in der neuropsychologischen Abklärung des Univer-

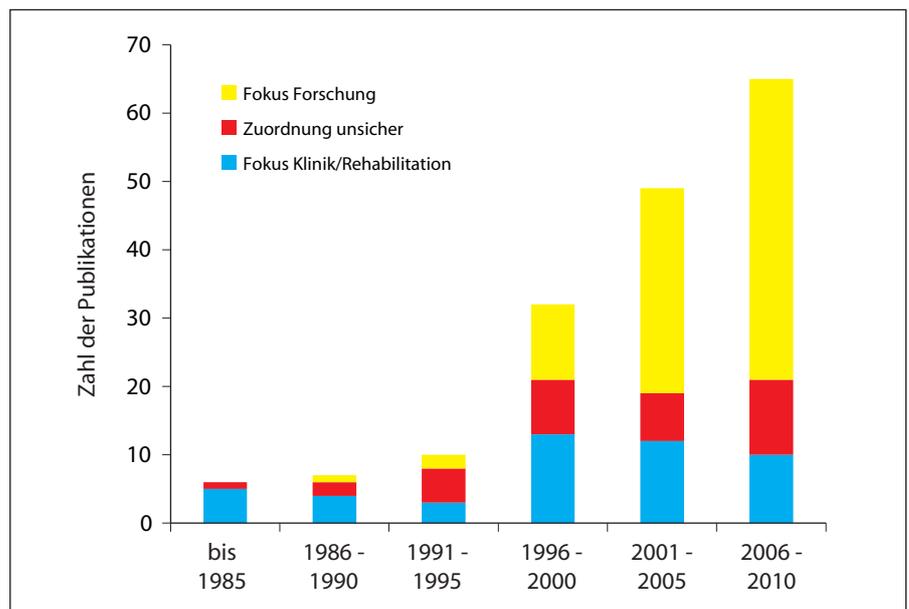


Abb. 2 Verteilung der Erscheinungsdaten der Studien des Analyse-Sets, klassifiziert nach den Gruppen „Fokus Klinik/Rehabilitation“, „Fokus Forschung“ sowie mit unklarer Zuordnung.

sitätsspitals Zürich, in der jährlich zwischen 800 bis 1000 Patienten untersucht worden sind. Soweit zugänglich wurden die Patientenakten der Abteilung für Neuropsychologie des Universitätsspitals Zürich auf Personen durchsucht, die dem „Phineas-Gage“-Typus entsprechen. Nur zwei solche Personen wurden identifiziert. Danach wurden Gespräche mit Personen geführt, die bei der Behandlung dieser beiden Patienten involviert gewesen waren. Weil die Patienten selbst nicht mehr kontaktiert werden konnten und damit keine informierte Zustimmung zur Publikation vorliegt, können wir nur summarisch auf diese Fälle eingehen.

Ergebnisse und Diskussion

Bereits zu Beginn der modernen Hirnforschung, also etwa ab dem späten 18. Jahrhundert, waren Läsionen eine bedeutende Erkenntnisquelle, insbesondere für die Lokalisationsforschung (7, 9). Die Einführung von Stahlmantelgeschossen erhöhte die Überlebensrate nach Kopfverletzungen in Kriegen markant und steigerte damit den „Pool“ möglicher Versuchspersonen ab dem beginnenden 20. Jahrhundert (10). Kriege sind eine wichtige „Quelle“ für Läsionspatienten, die in Studien zum Einsatz

kamen (z. B. die Vietnam Head Injury Study, 11). Diese längerfristige Bedeutung der Lokalisationsforschung ist für quantitative bibliometrische Methoden kaum zugänglich, weil z. B. die Publikationsdatenbanken vor ca. 1980 unvollständig sind. Für den uns interessierenden Zeitraum bestätigt aber unsere bibliometrische Analyse unsere Hypothese, wonach in den letzten 30 Jahren vermehrt über frontalen Läsionen publiziert wird. Relativ zum Gesamtwachstum der neurowissenschaftlichen Literatur zeigt sich vom Beginn der 1980er- bis zum Ende der 1990er-Jahre etwa eine Verdreifachung des Anteils der Läsionsliteratur, ein Trend, der sich im ersten Jahrzehnt nach 2000 nicht mehr fortgesetzt hat (►Abb. 1a). Dieser Befund zeigt sich in beiden untersuchten Datenbanken. Betrachtet man den Anteil der Läsionsliteratur mit spezifischer sozial-moralisch-emotionaler Begrifflichkeit an der gesamten Läsionsliteratur, so zeigt sich ein ungebrochener Wachstumstrend (►Abb. 1b) – das Interesse an Läsionspatienten für die Untersuchung sozialer, moralischer oder emotionaler Auffälligkeiten ist also tendenziell ansteigend.

Erwartungsgemäß widerspiegelt sich dieser Befund in der jährlichen Verteilung der Erscheinungsdaten der Studien unseres Analyse-Sets (►Abb. 2). Bemerkenswert ist eine Klassifizierung dieser Studien nach

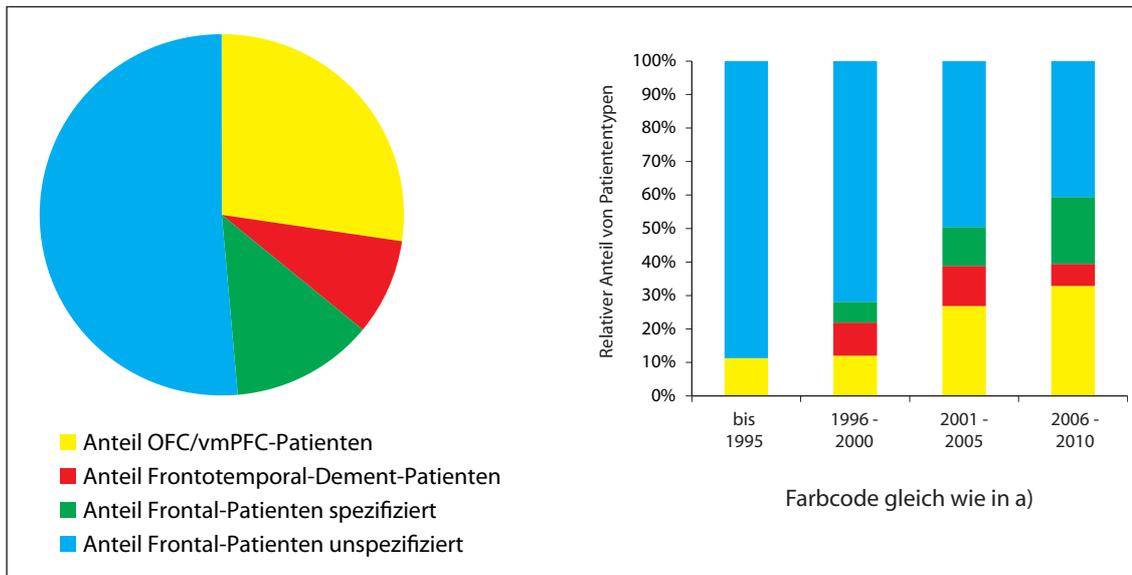


Abb. 3
Relativer Anteil der in den Studien involvierten Patienten, klassifiziert nach Ort der frontalen Läsion.

dem jeweiligen Motiv – hinsichtlich der Frage, ob die Studie primär klinisch-rehabilitative Ziele verfolgt, z. B. damit der Patient mit seinem Zustand besser zurecht kommt, oder primär der „Grundlagenforschung“ zuzurechnen ist – also das Ziel hat, mehr über die biologischen Bedingungen des menschlichen Moralvermögens herauszufinden. Unter dem Vorbehalt, dass eine solche Klassifizierung nicht trennscharf ist, deshalb auch die Gruppe „Zuordnung unsicher“, zeigt sich, dass das starke Wachstum der Zahl der Studien primär dem zweiten Motiv geschuldet ist. Läsionspatienten werden also zunehmend zu einer „Ressource“ für die empirische Moralforschung.

Geht man von der Beobachtung von Welt aus, so dürfte diese „Ressource“ knapp sein. Dies kann man abschätzen, indem die Zahl der Patienten der von uns untersuchten Studien mit jeweils spezifizierten Läsionen verglichen wird. Im Fokus der modernen Läsionsforschung stehen insbesondere der (rechte) ventromediale präfrontale Kortex (vmPFC) und der orbitofrontale Kortex (OFC), sofern ein Zusammenhang mit einer Beeinträchtigung des moralischen Verhaltens gesucht wird – also ziemlich genau jene Regionen, die Welt als möglicherweise kritisch für das Sozialverhalten identifiziert hat. Hierbei ist anzufügen, dass kein Konsens darüber besteht, welche anatomischen Bereiche vmPFC und OFC im Frontallappen ausfüllen, zumal

Klassifikationen nach Zellstruktur oder nach Funktion überlappen. In einer Definition ist vmPFC gleichgesetzt mit dem Brodmann Areal 10 und OFC mit dem Brodmann Areal 11 (12), andere verwenden überlappende Definitionen (vmPFC: Areale 8, 9, 10, 24, 32; OFC: Areale 10, 11, 12, 14) (13).

Vergleichen wir die Zahl aller Patienten mit spezifizierten vmPFC- und OFC-Läsionen mit der Gesamtzahl aller untersuchten Patienten, so ergibt sich, dass deren Anteil nur gut ein Viertel beträgt – und dies trotz der Tatsache, dass das Suchverfahren natürlich explizit solche Studien selektiert (►Abb. 3a). In der zeitlichen Entwicklung zeigt sich aber ein deutlich gestiegenes Interesse an solchen Patienten. Auch bemüht man sich zunehmend, Vergleichsstudien mit Patienten mit anderen Frontalläsionen in die Studien mit einzubeziehen (►Abb. 3b). Erneut ist anzufügen, dass dieser Vergleich nur eine Schätzung ist, da einerseits in vielen Studien keine klare Lokalisation der Läsionen angegeben ist, und andererseits manche Patienten mehrfach eingesetzt worden sind. Letzteren Punkt haben wir versucht zu berücksichtigen, indem wir in offensichtlichen Fällen der Mehrfachverwendung die Patienten nur einfach gezählt haben.

Mit Blick auf die Bedeutung dieser Studien für unser Verständnis von Moral sind zwei weitere Beobachtungen wichtig: Zum einen finden sich in unserem Analyse-Set

sehr wenige Untersuchungen, die zumindest versuchen, die Prävalenz von sozialen Auffälligkeiten nach frontalen Läsionen zu ermitteln. Es herrscht offensichtlich ein ausgesprochener *publication bias*, der jedoch plausibel ist, da Personen mit frontalen Läsionen ohne soziale Auffälligkeiten gar nicht erst von der neuropsychologischen Abklärung erfasst werden und damit auch keine potenziellen Studienteilnehmer werden können. Diese fehlende Information ist aber eine entscheidende Lücke in einer Argumentation, die einen engen Zusammenhang zwischen Hirnabnormität und Verhaltensabnormität knüpfen will. Zum anderen zeigt sich ein interessanter Unterschied zwischen experimentellen Studien einerseits, in denen Läsionspatienten z. B. Dilemma-Tests durchführen (14) sowie Einzelfallbeschreibungen. Letztere zeichnen meist ein deutlich komplexeres Bild der sozialen Störung, indem beispielsweise das Ausmaß der Defizite nach vmPFC-Läsion für zahlreiche neurokognitive Funktionen weit größer ist als man bislang vermutete (15), indem gezeigt wird, dass therapeutische Eingriffe in solchen Fällen wirksam sein können (16) oder dass soziales Funktionieren trotz Läsionen in kritischen Regionen möglich ist (17, 18). Auch gibt es durchaus Studien mit größeren Patientengruppen, die ein differenzierteres Bild des Ausmaßes und der Bedeutung solcher Läsionen für das soziale Verhalten aufzeigen (19). Die Rezeption von

Fazit für die Praxis

Zusammengefasst zeigt unsere Analyse, dass Läsionspatienten zunehmend in grundlagenorientierten Studien eingesetzt werden, mit dem Ziel, die neurobiologischen Determinanten der menschlichen Moralfähigkeit zu ermitteln. Dabei fehlen wichtige Bausteine in der Argumentation – namentlich die Prävalenz von sozialen Auffälligkeiten nach frontalen Läsionen. Studien, die ein von „Phineas-Gage“-Phänotypus abweichendes Bild zeigen, finden in der scientific community weniger Beachtung, was einen Neurodeterminismus des Moralverhaltens begünstigt, obgleich dieser wissenschaftlich nicht abgesichert ist. Die Patienten selbst dürften im heutigen System von klinischer Abklärung und sozialer Sicherheit oft „zwischen Stuhl und Bank“ fallen. Daraus ergibt sich:

- In Abklärung und therapeutischer Betreuung sind eine fokussierte Anamnese und Fremdanamnese bezüglich Verhaltensänderung nötig, um abzuschätzen, was eine primäre Läsionsfolge und was eine Reaktion auf das Krankheitsgeschehen ist. Dies sollte eine umfassende Abklärung der übrigen höheren Hirnleistung und eine Dokumentation neurologischer Symptome, insbesondere der „soft signs“ beinhalten.
- Unter Berücksichtigung eines solchen Zuges sollten Studien folgen, die eine möglichst präzise Abschätzung der Prävalenz von frontalen Hirnläsionen und Auffälligkeiten im Sozialverhalten erlauben. Solche Studien sollten verhaltens-

unauffällige Personen mit einbeziehen.

- Die sozialen Effekte der Kommunikation von Resultaten der Läsionsforschung sind genauer abzuschätzen. Insbesondere ist die Ursache des beobachteten Rezeptionsunterschiedes zu analysieren.
- Der klinische Umgang und das Alltagsleben von Patienten, die nach frontalen Hirnläsionen „Charakterveränderungen“ aufweisen, sollte genauer untersucht werden – auch mit Blick auf deren Einbindung in die sozialen Sicherungssysteme.
- Das Verständnis zentraler medizinethischer Begriffe – insbesondere Autonomie – ist mit Blick auf die Charakteristika der angesprochenen Patientengruppe weiterzuentwickeln.

Läsionspatienten haben immer schon eine wichtige Rolle in der Entwicklung der Hirnforschung gespielt. Gerade durch das Aufkommen der sozialen Neurowissenschaften (24) sind Patienten des „Phineas-Gage“-Phänotyps in den Fokus der Forschung geraten. Es entbehrt nicht einer gewissen Ironie, dass diese Menschen für die empirische Moralforschung eine zunehmend wichtigere Rolle spielen, sie gleichzeitig aber im klinischen und sozialen Alltag an den Rand gedrängt sind. Entsprechend wichtig ist es gemäß unserer Ansicht, dass der Zusammenhang zwischen Hirnverletzung und auffälligem Sozialverhalten eingehend geprüft wird, um voreilige Schlüsse, die zur Stigmatisierung der Betroffenen führen, zu vermeiden.

Studien, die einen typischen „Phineas-Gage-Phänotyp“ zeichnen (27 Publikationen, zu denen Zitationsdaten verfügbar waren) – also Patienten mit vergleichsweise normaler Kognition, aber deutlich eingeschränktem Sozialverhalten – unterscheidet sich aber markant von den Studien, die diesbezüglich kritischer sind (18 Publikationen; ► Tab.). Erstere werden im Schnitt deutlich stärker zitiert. Das Interesse an Publikationen zum Zusammenhang zwischen frontalen Läsionen und auffälligem Sozialverhalten, die nicht dem erwarteten Bild entsprechen, ist deutlich geringer.

Unsere klinischen Beobachtungen ergänzen diese quantitativen und qualitativen Auswertungen in einem wichtigen

Punkt. Wie erwähnt, sind im Zug der klinischen Erfahrung von einem der beiden Autoren (Regard) lediglich zwei Fälle mit einem markanten und sozial invalidisierenden Verhaltenssyndrom ermittelt wor-

Tab. Rezeption von Studien des „Phineas-Gage“-Typus bzw. solchen mit abweichenden Merkmalen mit und ohne „Tukey outlier“ (20). Trotz hoher Varianz sind die beiden Verteilungen statistisch signifikant unterschiedlich, wie ein zweiseitiger Kolmogorow-Smirnow-Test bestätigt.

Studien	„Phineas-Gage“-Typ	mit abweichenden Merkmalen
Durchschnittliche Zahl der jährlich erzeugten Zitationen pro Publikation	11,22	3,05
Durchschnittliche Zahl der jährlich erzeugten Zitationen pro Publikation ohne „Tukey Outlier“	7,61	1,85

den – ein erneuter Hinweis, dass schwere soziale Verhaltensauffälligkeiten nach Frontalläsionen seltener sind als gemeinhin angenommen. Hierbei handelte es sich in beiden Fällen um Patienten mit intakten kognitiven Funktionen, insbesondere normalen Leistungen in Prüfungen der Exekutivfunktionen, aber um ausnehmend „schwierige“ Personen. Sie konfabulieren, zeigen unangemessene Emotionalität, auch verbale Aggression, und verschiedenste andere Manifestationen einer Impulskontrollschwäche. Es findet sich ein ständiger Wechsel zwischen Reflexion und fehlender Reflexion der eigenen Situation. Sie geben sich im Gespräch empathisch, dies zeigt sich im Verhalten aber nicht. Sie sind sozial nicht mehr fähig, mit Leuten umzugehen und wirken „pseudopsychopathisch“ (21). Für die Praxis bedeutet das, dass diese Personen oft der ärztlichen Beobachtung entgehen, da sie kognitiv nicht auffällig sind. Auch die sozialen Netze versagen in solchen Fällen und die Patienten kommen kaum zu ärztlicher Hilfe, weil ihrerseits keine Einsicht in die Verhaltensauffälligkeit besteht. Bezeichnenderweise ist es uns nicht gelungen, diese Personen erneut aufzuspüren.

Solche Personen sind mit Blick auf eine prinzipienorientierte Medizinethik (22) schwierige Fälle, weil unklar ist, inwieweit Autonomiefähigkeit bei solchen Patienten gegeben ist. Dies hängt nicht zuletzt vom Begriff selbst ab, denn wird Autonomie ausschließlich an kognitiven Fähigkeiten bemessen, so sind diese Patienten autonom – was dann aber zu einem deutlichen Konflikt mit dem Prinzip der Benevolenz führen kann. Erst in jüngster Zeit wird das Problem einer eingeschränkten Autonomiefähigkeit aufgrund neurologischer Störungen bei intakten kognitiven Fähigkeiten diskutiert (23).

Literatur

- Welt L. Über Charakterveränderungen des Menschen infolge von Läsionen des Stirnhirns. *Deutsches Archiv für klinische Medizin* 1888; 42: 339–390.
- Markowitsch HJ. Tatort Gehirn. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 2009; 20(3): 169–177.
- Moll J, de Oliveira-Souza R, Zahn R. The neural basis of moral cognition. *Annals of the New York Academy of Science* 2008; 1124: 161–180.
- Roskies A. Neuroethics for the new millenium. *Neuron* 2002; 35: 21–23.
- Christen M. Naturalisierung der Moral? Abklärung des Beitrags der Neurowissenschaft zum Verständnis moralischer Orientierung. In: Fischer J, Gruden S. *Struktur der moralischen Orientierung*. Münster: LIT-Verlag 2010; 49–123.
- Damasio H et al. The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science* 1994; 264(5162): 1102–1105.
- Macmillan M. *An odd kind of fame. Stories of Phineas Gage*. Cambridge, Mass.: MIT-Press 2000.
- Christen M. Varieties of publication patterns in neuroscience at the cognitive turn. *Journal of the History of the Neurosciences* 2008; 17: 207–225.
- Clarke E, Jacyna LS. *Nineteenth-century origins of neuroscientific concepts*. Berkeley: University of California Press 1987.
- Hagner M. Kriegsgesichter, Kriegsgehirne. Zur Deformation des Kopfes im Ersten Weltkrieg. In: Hagner M. *Der Geist bei der Arbeit*. Göttingen: Wallstein Verlag 2006; 94–123.
- Grafman J et al. Frontal lobe injuries, violence, and aggression: A report of the Vietnam Head Injury Study. *Neurology* 1996; 46(5): 1231–1238.
- Greene J, Haidt J. How (and where) does moral judgment work? *Trends in Cognitive Sciences* 2002; 6(12): 517–523.
- Damasio H, Damasio A. *Lesion analysis in neuropsychology*. New York: Oxford University Press 1989.
- Koenigs M et al. Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgements. *Nature* 2007; 446: 908–11.
- Cato MA et al. Assessing the elusive cognitive deficits associated with ventromedial prefrontal damage: a case of a modern-day Phineas Gage. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2004; 10(3): 453–465.
- Frías Ibáñez A et al. Orbitofrontal syndrome after a cerebral aneurysm operation. A case report. *Actas España Psiquiátrica* 2008; 36(6): 362–365.
- Feinstein JS et al. Bilateral limbic system destruction in man. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 2010; 32(1): 88–106.
- Mataró M et al. Long-term effects of bilateral frontal brain lesion: 60 years after injury with an iron bar. *Archives in Neurology* 2001; 58(7): 1139–1142.
- Karafin MS, Tranel D, Adolphs R. Dominance attributions following damage to the ventromedial prefrontal cortex. *Journal of cognitive neuroscience* 2004; 16(10): 1796–1804.
- Hoaglin D, Mosteller F, Tukey J (eds.). *Understanding robust and exploratory data analysis*. New York: John Wiley & Sons 1983.
- Blumer D, Benson DF. Personality changes with frontal and temporal lobe lesions. In: Benson DF, Blumer D. (eds.). *Psychiatric aspects of neurologic disease (Vol. I)*. New York: Grune & Stratton 1975; 151–170.
- Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of biomedical ethics (5th edn.)*. Oxford: Oxford University Press 2001.
- Müller S, Walter H. Reviewing autonomy. Implications of the neurosciences and the free will debate for the principle of respect for the patient's autonomy. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics* 2010; 2: 205–217.
- Matusall S, Christen M, Kaufmann I. Historical Perspectives on Social Neuroscience. In: Decety J, Cacioppo J. (eds.). *The Oxford Handbook of Social Neuroscience*. Oxford: Oxford University Press: 2011; 9–27.