

# MAGAZIN

*Amina Hallmann*

## Wie ernst muss die Kriminologie die Neurowissenschaften nehmen? – Zum möglichen Aufkommen einer neuen Biokriminologie

### *Abstract*

Die Forschungsergebnisse der Neurowissenschaften besitzen, auch durch ihre scheinbare Eindeutigkeit, Klarheit und Messgenauigkeit, große Strahlkraft auf andere Wissenschaften. Gleichzeitig werden Forschungsfragen anderer Disziplinen, etwa solche der Kriminologie, übernommen. Die Aussagen einiger Neurowissenschaftler lassen dabei eine Tendenz erkennen, die als „neue Biokriminologie“ beschrieben werden könnte. Der Beitrag setzt sich mit den Aussagegehalten der neurowissenschaftlichen Forschung, insbesondere im Bereich kriminologischer Fragestellungen, kritisch auseinander und versucht damit ein differenzierteres Bild dieser möglicherweise neuen Teildisziplin der Kriminologie zu entwickeln.

*Schlagwörter:* Neurowissenschaften, Biokriminologie, Kriminalitätstheorien, bildgebende Verfahren, neuronale Plastizität

*How seriously does criminology have to take neuroscience? – About the potential emergence of a new biocriminology*

### *Abstract*

*The results of modern neuroscience research have a great impact on other fields of science, not at least due to ostensible unambiguousness, clarity and exactness of measurements. They also adopt other disciplines' research topics, e. g. criminology. The statements of some neuroscientists reveal a tendency that could be described as a "new biocriminology". This paper offers a critical view on the value of neuroscientific findings, especially in the field of criminology, and tries to give a more complex picture of this potential subdiscipline of criminology.*

*Keywords:* neuroscience, biocriminology, theories of crime, brain imaging techniques, neuronal plasticity

DOI: 10.5771/0934-9200-2017-1-3

### A. Problemaufriss

Seit einigen Jahren werden die Neurowissenschaften immer populärer, immer zahlreicher dringen Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit und immer häufiger werden daraus auch Rückschlüsse auf notwendige gesellschaftliche Veränderungen gezogen. In der schärfsten Ausprägung behaupten Hirnforscher nicht weniger als die Unfreiheit des Menschen.

Im Rahmen des Strafrechts wird aus diesem Grund eine lebendige Debatte um den Fortbestand des Schuldgedankens und des bestehenden Systems strafrechtlicher Sanktionen geführt. Diese Debatte ist zwar nicht vollständig auf die Kriminologie übertragbar, dennoch gilt es auch hier, die neuen Erklärungsansätze auf ihre kriminologische Relevanz zu überprüfen und zu fragen, in welchen Bereichen der Kriminologie die neurowissenschaftlichen Erkenntnisse Beachtung finden sollten oder sogar müssen und in welchem Verhältnis sie etwa zu den gängigen Kriminalitätstheorien stehen. Ist der zum Teil (besonders gegenüber der Öffentlichkeit) postulierte Alleinstellungsanspruch der Neurowissenschaften berechtigt? Stürzen die Neurowissenschaften mit ihren präzisen Hirnscans und spektakulären Erkenntnissen und die daraus resultierenden Erwartungen der Öffentlichkeit die Kriminologie in eine Krise? Um diese Fragen zu beantworten, lohnt sich ein genauerer Blick auf die Gegenstände und Methoden sowie auf die Aussagekraft der Ergebnisse neurowissenschaftlicher Forschung. Auch ein Vergleich mit den „alten“ biologischen Theorien, denen die moderne Kriminologie mit guten Argumenten kritisch gegenübersteht, bietet sich an. Dennoch könnten die Neurowissenschaften zumindest in Teildisziplinen der Kriminologie eine Bereicherung darstellen. Einen Überblick über dieses Themenfeld und den Versuch einer Klärung soll der folgende Beitrag bieten.

### B. Erkenntnisgewinn und Erkenntnisgrenzen

Der Begriff der Neurowissenschaften ist dabei nicht klar umrissen. Er umfasst nach gängiger Darstellung verschiedene Wissenschaften, die sich mit dem Aufbau und der Funktionsweise, pathologischen Zuständen und möglichen Veränderungen des Gehirns befassen. In einem weiteren Sinne können auch andere Wissenschaften mit der Vorsilbe „Neuro-“ bedacht werden, wenn sie sich auf einer Metaebene mit diesen Erkenntnissen und deren Implikationen für ihre eigene Wissenschaft auseinandersetzen. Insoweit wird teilweise bereits von einer „Neurokriminologie“<sup>1</sup> gesprochen.

Dennoch handelt es sich dabei nur um einen Teilbereich einer möglichen „Neuen Biokriminologie“. Auch der Einfluss etwa von Genen und Hormonen auf das Verhalten wird aktuell verstärkt erforscht, hier ergeben sich ähnliche Fragen, die jedoch im

1 Vgl. etwa bei *Lösel/Schmucker* MSchrKrim 2014, 487 und *Bung* KrimJ 2008, 97.

Rahmen dieses Beitrags nicht beleuchtet werden können.<sup>2</sup> In einigen Punkten sind Argumente jedoch übertragbar, teilweise hängen die Forschungsgebiete auch miteinander zusammen.

## I. Verwendete Verfahren

Zur besseren Beurteilung der Forschungsergebnisse lohnt zunächst ein Blick auf die verwendeten Verfahren. Zur Erforschung von Hirnfunktionen werden meist moderne nichtinvasive Untersuchungsmethoden verwendet, die die Aktivitäten des Gehirns aufzeichnen und in einer bestimmten Form sichtbar machen.<sup>3</sup> Eines der potentesten Standardverfahren ist dabei die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT), die im Folgenden als Beispiel dienen soll.

In fMRT-Scans sieht man das Gehirn in zwei- oder sogar dreidimensionalen Abbildungen. Je nach Aktivität können verschiedene Areale eingefärbt sein, sodass der Eindruck entsteht, dass „etwas passiert“. Diese Bilder zeigen aber weder eine konkrete Momentaufnahme noch die tatsächliche Aktivität des Gehirns im Sinne elektrischer Ströme, sondern sie sind vielmehr das Ergebnis komplexer computergestützter Berechnungen. Dabei werden Protonenschwingungen im Gehirn nach magnetischer Anregung von einem Gerät registriert und daraus etwa Änderungen hinsichtlich des Sauerstoffverbrauchs in den verschiedenen Hirnarealen berechnet (sog. BOLD-Kontrast). Aus einem Mehrverbrauch an Sauerstoff wird dann wiederum eine höhere Aktivität des entsprechenden Areals geschlussfolgert.<sup>4</sup> Damit handelt es sich um eine lediglich indirekte Messung der Hirnaktivitäten, die so gekennzeichneten „aktiven Bereiche“ sind nur mittelbar durch die Untersuchung gewonnen.

Da sich der Sauerstoffgehalt nun aber im Verhältnis zu den tatsächlichen neuronalen Aktivitäten nur langsam ändert, haben diese Darstellungen eine relativ schlechte zeitliche Auflösung. Ähnliche Probleme ergeben sich bei allen bekannten Messverfahren, sie alle sind rein methoden-korrelierende Konstrukte, die entweder räumlich oder zeitlich gut aufgelöst sind<sup>5</sup>. Daher ist festzuhalten, dass bereits die genutzten Verfahren nur grobkörnige Befunde zulassen.

Diese Grobkörnigkeit führt bereits zu einem ersten Problem hinsichtlich der Aussagekraft der Forschungsergebnisse, denn die feinen Strukturen des Gehirns sind in ihrer enormen Komplexität damit nicht abbildbar. Das Gehirn besteht aus geschätzten 100 Milliarden ( $10^{11}$ ) Neuronen und insgesamt 1 Billiarde ( $10^{15}$ ) Synapsen<sup>6</sup>, die nicht nur

2 Vgl. dazu aus deutscher Sicht etwa *Hohlfeld* 2002 und *Krauth* 2008. Deutlich umfangreicher ist die englischsprachige, vor allem amerikanische Literatur, etwa *Raine* 1993; *Niehoff* 1999; *Walsh/Beaver* 2011.

3 Daneben sind auch invasive und stimulierende Verfahren nutzbar, die jedoch im Rahmen des hier zu betrachtenden Komplexes weniger relevant sind, vgl. zu allen Methoden genauer und mit weiteren Nachweisen etwa *Birbaumer/Schmidt* 2010, 460 ff.

4 *Birbaumer/Schmidt* 2010, 483.

5 *Tretter/Grünhut* 2010, 19.

6 Zahlen nach *Tretter/Grünhut* 2010, 28.

Reize aus der Umgebung aufnehmen und an den übrigen Körper weiterleiten, sondern diese in einem System hochgradiger Binnenvernetzung<sup>7</sup> mit positiven und negativen Rückkopplungen<sup>8</sup> verarbeiten. All diese Vorgänge laufen nun jedoch nicht unbedingt linear, sondern zum Teil simultan ab.<sup>9</sup> Dies alles kann mit den vorhandenen Methoden nicht erfasst werden.

Darüber hinaus ist eine geringere neuronale Aktivität auch nicht zwingend mit schlechteren kognitiven Fähigkeiten verbunden. So können in bestimmten Fällen kompensatorische Effekte auftreten<sup>10</sup>, andererseits kann in Fällen höherer Begabung auch neurale Effizienz<sup>11</sup>, also verminderte neuronale Aktivität bei gleicher kognitiver Leistung, beobachtet werden.

Bei der Betrachtung und Nutzung der neurowissenschaftlichen Erkenntnisse darf daher nicht ausgeblendet werden, dass das Gehirn nicht in seiner gesamten organischen und funktionalen Komplexität abgebildet werden kann.

## II. Ausgewählte Befunde

Dennoch wurden anhand diverser Studien, die das fMRT- oder ähnliche Verfahren nutzen, inzwischen zahlreiche Erkenntnisse zu Aufbau und Funktionsweise des Gehirns gewonnen. Auch hier sollen einige kursorische Ausführungen genügen.

Nach den derzeitigen Erkenntnissen gibt es Hirnregionen, die für das soziale Verhalten besonders relevant sind. Dies sind vor allem die Frontallappen mit präfrontalem Kortex und limbischem System. Es wird vermutet, dass ein Zusammenhang zwischen Beeinträchtigungen der Frontallappen und dem Auftreten gewalttätigen Verhaltens besteht.<sup>12</sup> Insbesondere ausgedehnte Schädigungen des Präfrontalkortex sollen dabei zu Störungen in der umweltgesteuerten Verhaltenskontrolle sowie zu antisozialem Verhalten und Psychopathie führen<sup>13</sup>. Der orbitofrontale Kortex beeinflusst etwa die positiven sozialen Interaktionen wie ethisch-moralisches und soziales Handeln<sup>14</sup>. Das limbische System soll dagegen der Abwägung von Wünschen und der Planung von Handlungen anhand emotionaler und sozialer Kriterien, der Risikoabschätzung und ggf. der Fehlerkorrektur dienen.<sup>15</sup> Insbesondere die Amygdala scheint in diesen Prozessen eine Rolle zu spielen, indem sie zur Erkennung emotionaler Inhalte aus der Umwelt sowie

7 Roth 2005, 225.

8 Tretter/Grünhut 2010, 27; Walter 1999, 216.

9 Walter 1999, 215.

10 Hierzu in Fällen von Dyskalkulie etwa Kucian/Aster 2013 m. w. N.

11 Ausführlich und mit weiteren Nachweisen Neubauer/Fink Neurosci. Biobehav. Rev. 33 (7), 1004.

12 Raine 1993, 113; Hohlfeld 2002, 188 m. w. N.; Brower/Price J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 71 (6), 720, 724.

13 Yang et al. Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 74; Convit et al. 1996, 172 m. w. N.

14 Bufkin/Luttrell Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 178; Birbaumer/Schmidt 2010, 497.

15 Yang et al. Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 77 m. w. N.

zur Regulierung eigener negativer Emotionen beiträgt.<sup>16</sup> Dortige Funktionsausfälle können die Fähigkeit beeinträchtigen, sozialen Regeln zu folgen sowie Situationen und Handlungen moralisch zu beurteilen.<sup>17</sup>

Jedoch ist die präfrontale Hirnregion sehr heterogen. Auch die einzeln benannten Teile, wie etwa die Amygdala, sind nicht als funktionale Einheit zu sehen, sondern besitzen vielfältige Aufgaben in der Wahrnehmung und Verarbeitung von Reizen.<sup>18</sup> Zudem sind die beteiligten Strukturen sehr vielfältig und kompliziert miteinander verknüpft<sup>19</sup>, die individuellen Unterschiede ebenfalls relativ groß. Daher ist die exakte Lokalisation bestimmter Funktionen sehr schwierig.<sup>20</sup> Hinzu kommt die Plastizität des Gehirns, das sich an verschiedene Einflüsse anpassen kann. So ist bisher unklar, wie weitreichend einzelne Schädigungen des Gehirns auf das Verhalten wirken können und inwieweit solche Beeinträchtigungen erst durch die Umwelt entstehen<sup>21</sup> oder auch (aufgrund oder sogar durch Ausnutzung der Plastizität) behoben werden können. Auch die genauen funktionalen Zusammenhänge sind noch weitgehend unbekannt. So sind der Ausfall bestimmter Hirnareale oder Störungen des Neurotransmitterhaushalts<sup>22</sup> nicht zwangsläufig als kausale Ursachen eines Verhaltens zu sehen, sondern nur als Teilaspekte bei der Entstehung einer bestimmten Handlung.<sup>23</sup>

### III. Forschungsmethoden

Darüber hinaus ergeben sich auch noch weitere methodische Probleme, etwa in Form der gewählten Forschungsfragen und -settings. Die Untersuchung „abweichenden Verhaltens“ beschränkt sich häufig auf impulsives und aggressives Verhalten, Sexualdelikte und Psychopathie und umfasst damit nur einen Teilbereich des Spektrums möglicher Straftaten. Hinzu kommen verschiedene Definitionen für abweichendes bzw. aggressives Verhalten, da diese Kategorien aufgrund ihrer Normativität nicht direkt auf die neurowissenschaftliche Forschung übertragbar und dadurch sehr variabel sind.

Auch sind die Studien aufgrund geringer Teilnehmer-/Fallzahlen häufig nicht repräsentativ.<sup>24</sup> Bei der Erforschung von Hirnläsionen stehen oftmals nicht genügend Probanden zur Verfügung, um etwa die Auswirkungen bestimmter Läsionen zu untersuchen, bzw. unterscheiden sich die Läsionen in Ausmaß und Schweregrad. So kommt

16 Yang *et al.* Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 76; *Bufkin/Luttrell* Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 178; *Convit et al.* 1996, 172.

17 Yang *et al.* Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 74.

18 *Piefke/Markowitsch* 2010, 42 f.

19 *Bufkin/Luttrell* Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 177.

20 *Birbaumer/Schmidt* 2010, 488.

21 Zu dieser Vermutung etwa *Yang et al.* Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 74.

22 Aus Platzgründen kann hier nicht näher auf diesen Aspekt der neurobiologischen Forschung eingegangen werden. Vgl. dazu etwa *Hobfeld* 2002 m. w. N., zur besonderen Rolle des Neurotransmitters Serotonin etwa auch die Zusammenfassungen von *Coccaro* Ann. N. Y. Acad. Sci. 794 (1), 82, 82 f. und *Collins* 2011.

23 Hierauf weisen auch *Kreissl/Steinert* 2010, 169 hin.

24 *Brower/Price* J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 71 (6), 720, 724.

es vor, dass bereits aus Einzelfällen Rückschlüsse gezogen werden, die jedoch von einem validen, als Erklärungsansatz für abweichendes Verhalten im Allgemeinen dienenden Forschungsergebnis weit entfernt sind. Und auch bei umfassenderen Studien, etwa mit gesunden Probanden, können nicht alle potenziellen Einflüsse konstant gehalten werden, um die gewünschten Faktoren besser untersuchen zu können, was zu einer hohen Fehleranfälligkeit führt.<sup>25</sup> Hierdurch entstehen sehr unterschiedliche Ergebnisse, sowohl innerhalb eines Versuchs als auch studienübergreifend.<sup>26</sup>

Nicht zuletzt können auch die ungewohnten und künstlichen Umstände der Untersuchungen die Forschungsergebnisse verzerren.<sup>27</sup> Dazu gehört auch, dass bei der Untersuchung von Straftätern nicht das Gehirn zum Zeitpunkt der Begehung der Straftat untersucht wird, sondern erst wesentlich später, etwa während der Zeit der abzuleitenden Freiheitsstrafe. Inwieweit sich neuronale Strukturen in der Zwischenzeit geändert haben, bleibt dabei unklar.

### C. *Alte Theorien im neuen Gewand?*

Indem die Neurowissenschaften das menschliche Verhalten nun allein anhand biologisch-physiologischer Merkmale erklären wollen, erinnern sie an längst überwunden geglaubte Ansätze kriminologischer Forschung, namentlich an die Biokriminologie Lombrosos und seiner Nachfolger. Macht es einen Unterschied, ob der Verbrecher eine bestimmte Schädelform hat oder eine Aktivitätsverringering im präfrontalen Kortex? Sind nicht beide Methoden nach Ansicht ihrer jeweiligen Befürworter geeignet, Verbrecher von normalen Menschen zu unterscheiden?

Auch wenn es auf den ersten Blick so scheint, sind die Neurowissenschaften in ihren Behauptungen weit weniger absolut. Zum einen wird stets die Unvollständigkeit und Begrenztheit der bisherigen Erklärungen betont.<sup>28</sup> Auch wird nicht behauptet, delinquente Personen eindeutig identifizieren oder abweichendes Verhalten vorhersagen zu können, vielmehr handelt es sich lediglich um statistische Belege zu physiologischen Besonderheiten zwischen Gruppen delinquenten Personen und entsprechenden Kontrollgruppen.<sup>29</sup> So wird deutlich gemacht, dass bestimmte Dysfunktionen im Gehirn einen Risikofaktor<sup>30</sup> für abweichendes Verhalten darstellen können, es sich dabei aber nur um einen Aspekt aus der Gesamtheit der Einflüsse der Entstehung gewalttätigen Verhaltens handelt.<sup>31</sup> Auch wird deutlich gemacht, dass nicht jede Form von Gewalt biologisch erklärbar ist.<sup>32</sup> Die Erkenntnisse beschränken sich auf statistisch nachweis-

25 Raine 1993, 99; Kreissl/Steinert 2010, 179.

26 Yang *et al.* Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 74.

27 Kreissl/Steinert 2010, 179.

28 So sehr eindringlich etwa *Bufkin/Luttrell* Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 188 sowie die Einführung bei *Stoff/Cairns* 1996, xiii f. Vgl. auch *Convit et al.* 1996, 170.

29 Raine 1993, 108, *Dreßing/Dreßing* MSchrKrim 2014, 351.

30 Yang *et al.* Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 65.

31 *Stoff/Cairns* 1996, ix.

32 *Stoff/Cairns* 1996, xiii.

bare Korrelationen, behaupten aber keine fundierten, kausal geschlossenen Erklärungen. Daher wird auch betont, dass hinsichtlich konkreter Einzelpersonen weder Rückschlüsse gezogen noch Diagnosen getroffen werden können.<sup>33</sup>

Die Forscher erkennen zudem an, dass Biologie kein Schicksal ist, der Mensch ist weder ein geborener noch ein unverbesserlicher Verbrecher, denn eine wesentliche Eigenschaft des Gehirns ist seine neuronale Plastizität. Es verändert sich auch aufgrund der zu verarbeitenden äußeren wie inneren Reize und ist in diesem Sinne formbar, der Mensch kann lernen. So ist auch dann eine positive Entwicklung möglich, wenn Prädispositionen ungünstig sind, dies in der Entwicklung jedoch durch andere Faktoren wieder ausgeglichen wird.<sup>34</sup> Es wird anerkannt, dass das Verhalten verschiedenste, auch soziale Ursachen hat, es gibt also kein „Verbrecher-Gen“ oder „Verbrecher-Hirn“ im ursprünglichen Sinne.<sup>35</sup>

Stattdessen wird hervorgehoben, wie sehr die Umwelt und soziale Faktoren Aufbau und Funktion des Gehirns prägen.<sup>36</sup> Dies wird vor allem für die Phase der frühen Kindheit betont, in der sich viele neuronale Verknüpfungen bilden.<sup>37</sup> Diese Möglichkeit besteht aber auch noch im Erwachsenenalter. Auch dann noch wirkt jeder äußere Einfluss auf die neuronalen Strukturen des Menschen und das zukünftige Verhalten.<sup>38</sup> Diesem Zusammenhang zwischen Biologie und Umwelt wird im Rahmen einer „neuen Biokriminologie“ Rechnung getragen. Insoweit relativiert sich die These eines reinen Kriminalbiologismus.<sup>39</sup>

#### D. Der mögliche Gewinn für die Kriminologie

Somit bieten die Neurowissenschaftler vielfältige Hinweise auf die Zusammenhänge zwischen neuronalen Besonderheiten und abweichendem Verhalten. Dabei handelt es sich aber nur um Korrelationen: Bestimmte Befunde können mit abweichendem Verhalten verknüpft, aber das Verhalten kann nicht vollständig durch die Ergebnisse der Forschung erklärt werden. Von einer umfassenden Theorie, wie „abweichendes Verhalten“ entsteht, ist man noch weit entfernt, wahrscheinlich wird dies nie möglich sein.<sup>40</sup>

Die neurowissenschaftlichen Betrachtungen sollten daher auch theoretischer Natur bleiben. Sie sind aufgrund ihrer Ungenauigkeiten und der isolierten Betrachtung vermeintlich exakter Zusammenhänge im komplexen System Gehirn nicht geeignet, kau-

33 Yang et al. Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 79; Stoff/Cairns 1996, xiii.

34 Roth 2012, 543; Stoff/Cairns 1996, xiv.

35 Roth 2012, 543.

36 Piefke/Markowitsch 2010, 46.

37 Raine 2015, 223; Markowitsch/Siefer 2007, 211.

38 Piefke/Markowitsch 2010, 37; Stoff/Cairns 1996, xiii.

39 Roth 2012, 546.

40 Vgl. dazu etwa *Bufoin/Luttrell* Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 185: „Our desire is not to reduce aggression and/or violence to brain functioning but to inform of advances in neurological analyses of emotion regulation and their importance to studies of that behavior.“.

sale Erklärungen zu liefern und daher weder für entscheidungsrelevante Prognosen noch zur Entwicklung von Präventionsansätzen brauchbar.<sup>41</sup>

Dessen sollte man sich auch bewusst sein, wenn weitreichende Forderungen einiger weniger Hirnforscher, etwa nach einem reinen Maßnahmerecht, möglicherweise sogar mit neurochirurgischen oder pharmazeutischen<sup>42</sup> Eingriffen, und präventiven neurowissenschaftlichen Screenings<sup>43</sup> laut werden. Derartigen Kurzschlüssen muss kritisch entgegengetreten werden, denn die sehr begrenzte Aussagekraft der neurowissenschaftlichen Befunde spricht eindeutig eine andere Sprache.

Damit ist gleichzeitig gesagt, dass die Neurowissenschaften die kriminologische Diskussion nicht dominieren können oder sollten, denn eine eigenständige neurowissenschaftliche Theorie abweichenden Verhaltens scheint nicht möglich zu sein. Wendet man jedoch den Blick ab von den nachweisbaren Anomalien und Befunden und orientiert sich stattdessen an den generellen Erklärungen der Funktionsweise des Gehirns, kann die Neurowissenschaft durchaus interessante Aspekte für die Kriminologie beitragen. Denn dadurch, dass die sozialen Einflüsse in und durch den Körper wirken und damit das Verhalten beeinflussen, können bereits vorhandene Theorien und auch Maßnahmen bestätigt werden.<sup>44</sup> Die Formbarkeit des Gehirns spricht für die Richtigkeit der bestehenden, soziologisch geprägten Kriminalitätstheorien und Präventionsansätze. Es handelt sich dann nur um Beschreibungen auf unterschiedlichen Ebenen, die für verschiedene Anwendungsbereiche unterschiedlich gut geeignet sind.

Daher ist festzuhalten, dass die Neurowissenschaften interessante Aspekte zu Faktoren abweichenden Verhaltens beitragen können, psychologische und soziale Erklärungsansätze aber nicht verdrängen. In den meisten Fällen wird nämlich das Verhalten nicht durch nachweisbare Deformationen und Dysfunktionen bestimmt, sondern durch die individuellen Hirnstrukturen, die durch die soziale Interaktion geprägt werden. Daher sollten die biologischen Erklärungen höchstens als zusätzliche Informationsquelle betrachtet werden, die möglicherweise in ein umfassenderes, interdisziplinäres Modell einbezogen werden können.<sup>45</sup>

Auf diese Art kann die Kriminologie von den Erkenntnissen profitieren, sie bieten einen erweiterten Blick auf die biologischen Grundlagen der Kriminologie.<sup>46</sup> Und vielleicht kann es sich unter gewissen Umständen lohnen, diesen „Umweg“ über eine subpersonale Perspektive zu gehen.

41 So auch *Yang et al.* Behav. Sci. Law 26 (1), 65, 79.

42 *Raine* 2015, 132.

43 So plädiert etwa Markowitsch für Gentests und auch psychologische Tests bei Kindern und Jugendlichen, um diejenigen unter ihnen zu identifizieren, die zu delinquentem Verhalten tendieren und bei diesen (insbesondere im Falle eines entsprechenden sozialen Umfelds) rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen zu können, vgl. *Markowitsch/Siefer* 2007, 229.

44 *Bufkin/Luttrell* Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 186.

45 Die Notwendigkeit solcher Bestrebungen äußern u. a. *Bufkin/Luttrell* Trauma Violence Abuse 6 (2), 176, 188. Vgl. dazu auch den Ansatz von *Treiber* 2011 zu einer neurowissenschaftlichen Grundlage der Situational Action Theory (*Wikström*).

46 *Dreßing/Dreßing* MSchrKrim 2014, 353.

Bei hochgradigen Anomalien in den Hirnstrukturen können die Forschungsergebnisse helfen, die Delinquenz des konkret Betroffenen besser zu verstehen. Auch die Evaluation diverser Interventionen und Therapien könnte durch neurowissenschaftliche Studien unterstützt werden<sup>47</sup>, wobei selbstverständlich die limitierte Aussagekraft dieser Studien beachtet werden muss. So konnte etwa bereits die Wirksamkeit einzelner Therapien neurowissenschaftlich belegt werden.<sup>48</sup> Dennoch handelt es sich hierbei nicht um genuin neurowissenschaftliche Ansätze, sondern lediglich um die Bestätigung bestehender Konzepte.

### E. Zusammenfassung

Somit bleibt festzuhalten, dass die Neurowissenschaften in ihrer Aussagekraft nur sehr begrenzt sind. Dies trifft auf alle Kriminalitätstheorien zu, erscheint hier jedoch im besonderen Maße erwähnenswert.

Die Befunde beschränken sich auf grobe hirnanatomische Veränderungen<sup>49</sup>. Allein aus technischer Sicht ist es nicht möglich, derart genaue Vorhersagen zu treffen, dass das Verhalten vollständig erklärt werden könnte. Auch die feinen Verknüpfungen, die das Lernen und Erleben des sozialen Miteinanders mit all seinen Werten und Normen hervorbringt, sind nicht erfassbar.

Aufgrund der vermeintlich sehr exakten Messungen, den klar erscheinenden Bildern und Kurven und der oberflächlichen Objektivität scheint das Erklärungspotenzial sehr hoch und für Laien besonders plausibel.<sup>50</sup> Dies macht es gefährlich, wenn das Verbrechen pathologisiert wird und aus den Befunden gesellschaftliche Stigmatisierungen<sup>51</sup> und praxisrelevante Forderungen abgeleitet werden. Daher sollten solche Forderungen stets kritisch hinterfragt und die zugrundeliegende Datenbasis genau analysiert werden.

Wird dies jedoch beachtet, könnten die Neurowissenschaften durchaus gewinnbringend für die Kriminologie sein. Sie erweitern die möglichen Perspektiven auf das menschliche Verhalten und können unter anderem die Richtigkeit und Wirksamkeit sozio-kriminologischer Ansätze bestätigen. Auch die Evaluation verschiedener Therapien und Präventionsansätze kann durch richtig verstandene neurowissenschaftliche Forschungen ergänzt werden. Somit wird das Repertoire möglicher Erklärungen erweitert, auch wenn sich eine eigenständige neurowissenschaftliche Theorie nicht abzeichnet.

47 Als Beispiele nennt *Dreßing* 2010, 60 die Nachweise erfolgreicher Behandlungen bei Zwangsstörungen und Phobien.

48 Vgl. etwa zu Achtsamkeitstrainings *Raine* 2015, 357.

49 *Markowitsch/Siefer* 2007, 77.

50 *Markowitsch/Siefer* 2007, 233: „Gerade der ‚Blick ins Gehirn‘ ist ein Verfahren, dem auch Laien viel Potenzial und Glaubwürdigkeit beimessen. Einfach deswegen, weil ein Betrachter nirgendwo näher am psychischen Geschehen ist, als dann, wenn er den Nervenzellen gleichsam bei der Arbeit zusehen kann.“

51 Zu dieser Gefahr auch *Markowitsch/Siefer* 2007, 228.

Viele neuronale Zusammenhänge sind jedoch zu unklar, um tatsächlich Rückschlüsse auf konkretes Verhalten zuzulassen. Inwieweit die Forschung hier Fortschritte machen wird, bleibt abzuwarten. Aber auch die methodischen Probleme weisen darauf hin, dass eine umfassende Neurokriminologie wohl nicht entstehen wird. Daher ist der soziale Ansatz der neueren Forschungen umso mehr zu betonen: Das Gehirn verändert sich zu einem großen Teil aufgrund von Umwelt und sozialen Einflüssen, und genau hierin liegen die Stärken der bekannten kriminologischen Theorien. Denn auch wenn nicht klar ist, wie genau bestimmte Einflüsse auf das Gehirn wirken, gibt es auf anderen Ebenen bereits Untersuchungen und Ergebnisse zu all den kriminologischen Problemen, die die Neurowissenschaften zu lösen versuchen.

## Literatur

*Birbaumer/Schmidt* (2010) *Biologische Psychologie*, 7. Aufl.

*Brower/Price* Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour: a critical review, in: *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 71(6), 720–726

*Bufoin/Luttrell* Neuroimaging Studies of Aggressive and Violent Behavior: Current Findings and Implications for Criminology and Criminal Justice, in: *Trauma, Violence & Abuse*, 6(2), 176–191

*Bung* Neurokriminologie, Psychopathie und Volkspsychologie, in: *Kriminologisches Journal* 2008, 97–109

*Coccaro* Neurotransmitter Correlates of Impulsive Aggression in Humans, in: *Annals of the New York Academy of Sciences*, 794(1), 82–89

*Collins* (2011) Neurotransmitters: Indirect Molecular Invitations to Aggression, in: *Walsh/Beaver* (Hg.), *The Ashgate Research Companion to Biosocial Theories of Crime*, 135–166

*Convit/Douyon/Yates/Smith/Czobor/Asis/Vitrai/Camus/Volavka* (1996) Frontotemporal Abnormalities and Violent Behavior, in: *Stoff/Cairns* (Hg.), *Aggression and violence. Genetic, neurobiological, and biosocial perspectives*, 169–194

*Dreßing/Dreßing* Möglichkeiten und Grenzen neurowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden bei der Beurteilung von Delinquenz, in: *Monatsschrift für Kriminologie und Strafrechtsreform* 2014, 345–355

*Dreßing* (2010) Welche Bedeutung hat die neurobiologische Forschung für die Rechtswissenschaften und die Forensische Psychiatrie?, in: *Böllinger u. a.* (Hg.), *Gefährliche Menschenbilder. Biowissenschaften, Gesellschaft und Kriminalität*, 50–63

*Hohlfeld* (2002) *Moderne Kriminalbiologie: Die Entwicklung der Kriminalbiologie vom Determinismus des 19. zu den bio-sozialen Theorien des 20. Jahrhunderts*

*Krauth* (2008) Die Hirnforschung und der gefährliche Mensch: Über die Gefahren einer Neuauflage der biologischen Kriminologie

*Kreissl/Steinert* (2010) Neuro-soziale Hybride. Überlegungen zur nicht-reduktionistischen Integration von neuro- und sozialwissenschaftlichen Erklärungsansätzen, in: Böllinger u. a. (Hg.), *Gefährliche Menschenbilder. Biowissenschaften, Gesellschaft und Kriminalität*, 165–185

*Kucian/Aster* (2013) Dem Gehirn beim Rechnen zuschauen: Ergebnisse der zerebralen Bildgebung, in: Aster/Lorenz (Hg.), *Rechenstörungen bei Kindern. Neurowissenschaft, Psychologie, Pädagogik*, 2. Aufl., 59–78

*Lösel/Schmucker* Psychopathie: Ein zentrales Thema der "Neurokriminologie", in: *Monatsschrift für Kriminologie und Strafrechtsreform* 2014, 487–503

*Markowitsch/Siefer* (2007) Tatort Gehirn: Auf der Suche nach dem Ursprung des Verbrechens

*Neubauer/Fink* Intelligence and neural efficiency. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(7), 1004–1023

*Niehoff* (1999). The biology of violence: How understanding the brain, behavior, and environment can break the vicious circle of aggression

*Piefke/Markowitsch* (2010). Psychobiologische Grundlagen von Gewalt und Aggression, in: Böllinger u. a. (Hg.), *Gefährliche Menschenbilder. Biowissenschaften, Gesellschaft und Kriminalität*, 37–49

*Raine* (1993) The Psychopathology of Crime: Criminal Behavior as a Clinical Disorder

*Raine* (2015) Als Mörder geboren: Die biologischen Wurzeln von Gewalt und Verbrechen

*Roth* (2005) Fühlen, Denken, Handeln: Wie das Gehirn unser Verhalten steuert, 2. Aufl.

*Roth* (2012) Wie frei ist der "freie Wille" bei Gewaltstraftätern?, in: Bielefeld u. a. (Hg.), *Gesellschaft – Gewalt – Vertrauen. Jan Philipp Reemtsma zum 60. Geburtstag*, 526–546

*Stoff/Cairns* (1996) Introduction, in: Stoff/Cairns (Hg.), *Aggression and violence. Genetic, neurobiological, and biosocial perspectives*, ix–xiv

*Treiber* (2011) The Neuroscientific Basis of Situational Action Theory, in: Walsh/Beaver (Hg.), *The Ashgate Research Companion to Biosocial Theories of Crime*, 213–246

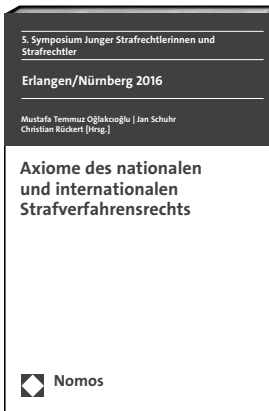
*Tretter/Grünhut* (2010) Ist das Gehirn der Geist? Grundfragen der Neurophilosophie

*Walter* (1999) *Neurophilosophie der Willensfreiheit*, 2. Aufl.

Yang/Glenn/Raine Brain abnormalities in antisocial individuals: implications for the law, in: Behavioral Sciences & the Law, 26(1), 65–83

Kontakt:

*Dr. Amina Hallmann*  
*Wissenschaftliche Mitarbeiterin*  
*Friedrich-Schiller-Universität Jena*  
*Rechtswissenschaftliche Fakultät*  
*Professur für Strafrecht und Strafprozessrecht*  
*Prof Dr. Dr. h. c. H. Alwart*  
*07737 Jena*  
*Amina.Hallmann@uni-jena.de*



## **Axiome des nationalen und internationalen Strafverfahrensrechts**

**5. Symposium Junger Strafrechtlerinnen und Strafrechtler**

**Erlangen/Nürnberg 2016**

Herausgegeben von Akad. Rat a.Z. Dr. Mustafa Temmuz Oglakcioglu, RA PD Dr. Jan C. Schuhr und Christian Rückert

2016, 169 S., brosch., 49,- €

ISBN 978-3-8487-3028-5

eISBN 978-3-8452-7411-9

[nomos-shop.de/27086](http://nomos-shop.de/27086)

Beim fünften Treffen der jungen Strafrechtlerinnen und Strafrechtler in Nürnberg wurde erstmals strafprozessualen Fragestellungen nachgegangen. Der Tagungsband vereint die Beiträge zur Suche nach den Axiomen des nationalen und internationalen Strafverfahrensrechts.



Unser Wissenschaftsprogramm ist auch online verfügbar unter: [www.nomos-elibrary.de](http://www.nomos-elibrary.de)

Bestellen Sie jetzt telefonisch unter (+49)7221/2104-37.  
**Portofreie Buch-Bestellungen unter [www.nomos-shop.de](http://www.nomos-shop.de)**

Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer



**Nomos**