

Glöckner, Andreas

Working Paper

Neurorecht ohne Psychologie?: die Rolle verhaltenswissenschaftlicher Betrachtungsebenen bei der Ableitung rechtspolitischer Empfehlungen

Preprints of the Max Planck Institute for Research on Collective Goods, No. 2008,18

Provided in Cooperation with:

Max Planck Institute for Research on Collective Goods

Suggested Citation: Glöckner, Andreas (2008) : Neurorecht ohne Psychologie?: die Rolle verhaltenswissenschaftlicher Betrachtungsebenen bei der Ableitung rechtspolitischer Empfehlungen, Preprints of the Max Planck Institute for Research on Collective Goods, No. 2008,18, Max Planck Institute for Research on Collective Goods, Bonn

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/26955>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



„Neurorecht“ ohne
Psychologie?
Die Rolle verhaltens-
wissenschaftlicher
Betrachtungsebenen bei
der Ableitung rechts-
politischer Empfehlungen

Andreas Glöckner





**„Neurorecht“ ohne Psychologie?
Die Rolle verhaltenswissenschaftlicher
Betrachtungsebenen bei der Ableitung
rechtspolitischer Empfehlungen**

Andreas Glöckner

April 2008

„Neurorecht“ ohne Psychologie?

Die Rolle verhaltenswissenschaftlicher Betrachtungsebenen

bei der Ableitung rechtspolitischer Empfehlungen

Andreas Glöckner¹

Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn

0. Einleitung

Eine zentrale Aufgabe des Rechts besteht darin, das Zusammenleben in der Gesellschaft durch formale Regeln zu gewährleisten und diese gegebenenfalls an veränderte Anforderungen der Umwelt anzupassen. Dazu öffnen sich Rechtswissenschaft und -praxis verstärkt gegenüber Befunden aus Nachbardisziplinen wie Ökonomie, Psychologie und Neurowissenschaften. Die ökonomische Analyse des Rechts (Law & Economics Approach, im Folgenden kurz L&E, Coase, 1960; Cooter & Ulen, 2004; Posner, 2003) sowie die zum großen Teil auf psychologischen Befunden basierende verhaltenswissenschaftlich informierte Analyse des Rechts (Behavioral Law & Economics Approach, im Folgenden kurz BeL&E, Jolls & Sunstein, 2006; Sunstein, 2000) stellen in den USA inzwischen feste Bestandteile der juristischen Ausbildung dar und finden auch in Deutschland immer mehr Beachtung (Engel, Englerth, Lüdemann, & Spiecker genannt Döhmann, 2007; Grechenig & Gelter, 2007; Kirstein & Schmidtchen, 2003). Entsprechend werden bei der Bewertung rechtlicher Regelungen neben den klassischen Kriterien Gerechtigkeit (naturalistische Perspektive; vgl. Anwendung von Fairnessnormen;

¹ Die Erstellung der Arbeit wurde durch zahlreiche interdisziplinäre Diskussionen der Thematik am MPI für Gemeinschaftsgüter in Bonn sowie direkte fachliche Hinweise zu früheren Versionen des Textes ermöglicht. Für Hinweise zur Darstellung rechtlicher Sachverhalte danke ich insbesondere Christoph Engel, Emanuel Towfigh, Stephan Tontrup, Stefan Magen, Jörn Lüdemann und Christina Gansen. Die Darstellung der ökonomischen Analyse der Problematik wurde ermöglicht durch Hinweise von Philipp Weinschenck und Felix Bierbrauer. Für weitere Anregungen danke ich Britta Herbig, Nina Horstmann, Tanja Ostermann und Andreas Remmel.

Magen, 2007) und Konsistenz mit dem übrigen Rechtssystem (positivistische Perspektive) nun auch Kriterien der Effizienz bzw. Effektivität und die Auswirkungen auf die Wohlfahrt der Gesellschaft herangezogen (L&E) sowie systematische Verzerrungen und Fehler, also Abweichungen von rationalem Verhalten, bei Entscheidungen berücksichtigt (BeL&E). Neuere interdisziplinär psychologisch-juristische Ansätze erweitern den BeL&E-Ansatz, indem zusätzlich zur rein phänomenologischen Berücksichtigung der Abweichungen von Rationalität die verursachenden kognitiven Mechanismen berücksichtigt werden (Glöckner, in press; Guthrie, Rachlinski, & Wistrich, 2007; Pennington & Hastie, 1992; D. Simon, 2004; Sunstein, 2005). Die dabei zugrundeliegenden kognitiven Modelle menschlichen Entscheidens haben den Anspruch, Verhalten präziser vorherzusagen als die Rationaltheorie (z.B. von Neumann & Morgenstern, 1944). Darüber hinaus soll die genauere Kenntnis der zugrundeliegenden Prozesse ermöglichen, durch Fehler und Verzerrungen bedingte, aber gesellschaftlich unerwünschte Effekte mit möglichst sparsamen (rechtlichen) Interventionen zu beseitigen.

In diesem Kapitel wird, unter besonderer Fokussierung auf die zwischen Neuro- und Rechtswissenschaftlern geführte Debatte um Willensfreiheit und Schuld (Dölling, 2007; Geyer, 2004; Glimcher, 2008; Günther, 2006; Markowitsch, 2004), thematisiert, wie Postulate und Befunde der Hirnforschung bei der Bewertung und Gestaltung rechtlicher Regelungen berücksichtigt werden sollten. Dazu wird argumentiert, dass die Ableitung von Implikationen für das Rechtssystem aus neurowissenschaftlichen Befunden unter Berücksichtigung einer ökonomischen L&E- sowie einer psychologischen BeL&E-Perspektive erfolgen sollte.

Im ersten Teil dieses Kapitels wird zunächst ein generelles Problem der Zusammenarbeit von auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen agierenden Forschungsdisziplinen aufgeworfen: Das Problem der Generalisierung von Befunden über synergetische Abstraktionsebenen hinweg. Es wird

aufgezeigt, dass das synergetische Zusammenspiel² von Elementen deren Eigenschaften fundamental ändern kann. Dies soll zunächst allgemein dafür sensibilisieren, dass auch bei der Übertragung neurowissenschaftlicher Befunde auf das Rechtssystem zwischengelagerte Abstraktionsebenen, die zum Beispiel von der Ökonomie (L&E) und Psychologie (BeL&E) untersucht werden, berücksichtigt werden sollten. Mögliche, aus einem Mangel an Berücksichtigung resultierende Fehlschlüsse werden anhand eines Beispiels aufgezeigt.

Im zweiten Teil wird die Bedeutung des freien Willens im weiteren Sinne (hier verstanden als bewusste Reflexion) für das Rechtssystem am Beispiel verschiedener Straftaten gegen das Leben diskutiert. Es wird dargestellt, dass auch unter Annahme eines strikten Determinismus (und somit der Aufgabe des Postulats eines freien Willens) und einer rein nutzenorientierten Betrachtung des Rechts, eine starke Differenzierung des Strafmaßes nach dem jeweiligen Vorliegen eines freien Willens (im weiteren Sinne) vorgenommen werden sollte. Speziell wird aufgezeigt, dass die Berücksichtigung einer bewussten Reflexion vor der Tat aus einer wohlfahrtsökonomischen Perspektive (L&E-Ansatz) gesellschaftlich sinnvoll ist.

Im dritten Teil des Kapitels wird die Betrachtung erweitert und auf Basis eines psychologischen Modells allgemeine Implikationen für das Rechtssystem diskutiert. Mit dem Parallel Constraint Satisfaction (PCS)-Modell (Glöckner & Betsch, 2008) wird ein psychologisches Entscheidungsmodell vorgestellt, welches das Zusammenspiel automatischer und deliberater Prozesse bei Entscheidungen beschreibt (BeL&E-Ansatz). Die aus dem Modell resultierende Konzeption des „freien Willens im weiteren Sinne“ sowie dessen Funktion werden erläutert. Anhand einiger Regelungen der Strafprozessordnung wird beispielhaft dargestellt, wie die kombinierte

² Der Begriff Synergie wird hier im weitesten Sinne verwendet und beschreibt das Prinzip, dass das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile (vgl. auch Fußnote 3). Für eine interdisziplinäre Betrachtung des Phänomens aus einer etwas breiteren Perspektive empfehle ich die Lektüre von Haaken (1982).

Nutzung automatischer Prozesse und des „freien Willens im weiteren Sinne“ zur effizienten Entscheidungsfindung beiträgt.

Grundlegung

Zunächst werden einige fundamentale, die folgende Argumentation erleichternde Setzungen vorgenommen:

Annahme eines strikten Determinismus: Zur Vereinfachung der Diskussion wird in diesem Papier das Grundargument vieler Neurowissenschaftler als gegeben angenommen: Alles Handeln ist komplett determiniert (z.B. Roth, 2001). Dies schließt die Existenz des freien Willens im engeren Sinne aus (Walter, 2004). Alle Entscheidungen sind somit natürlich ebenfalls vollständig determiniert.

Definition eines freien Willens im weiteren Sinne: Im Gegensatz zum Wahlverhalten von Tieren spielt bei Menschen die bewusste Reflexion eine zentrale Rolle. Diese wird im Folgenden als „freier Wille im weiteren Sinne“ bezeichnet. Die bewusste Reflexion wird verstanden als vollständig determinierter kognitiver Prozess, der es dem Gehirn ermöglicht, rekursiv auf die eigenen kognitiven Prozesse zurückzukoppeln. Diese komplexe Zusatzfähigkeit des menschlichen Gehirns ist funktional und erlaubt eine schnellere Anpassung an die Umwelt und (im Schnitt) vorteilhaftere Entscheidungen (vgl. auch Libet, 2003).

Die Verhaltenswirksamkeit des freien Willens im weiteren Sinne: Befunde der Entscheidungsforschung zeigen, dass eine zusätzliche bewusste Reflexion, also die Nutzung des freien Willens im weiteren Sinne, den Ausgang von Entscheidungen beeinflusst (Dijksterhuis, Bos, Nordgren, & van Baaren, 2006; Wilson & Schooler, 1991). Rechtliche Institutionen haben das Ziel, das Verhalten von Individuen (in eine gesellschaftlich angestrebte Richtung) zu steuern. Eine Wirkung des freien Willens im weiteren Sinne auf das Verhalten wurde nachgewiesen. Es ist somit trotz der Annahme eines strikten Determinismus prinzipiell nicht auszuschließen, dass das Rechtssystem das Vorhandensein einer bewussten Reflexion vor der Tat bei der Urteilsfindung berücksichtigen sollte.

Wohlfahrtseffekte als Gütestandard rechtlicher Regelungen: Zur Gewährleistung eines eindeutigen Vergleichsstandards wird die Güte rechtlicher Regeln im Folgenden im Sinne des L&E-Ansatzes ausschließlich danach beurteilt, ob diese die Effektivität der Gesellschaft fördern, also die gesellschaftliche Wohlfahrt – das Gemeinwohl – maximieren bzw. gegenüber einer bestehenden Regel erhöhen (Kirstein & Schmidtchen, 2003). Somit reduziert sich das oft eher ideologisch diskutierte Problem nach der Sinnhaftigkeit einer Berücksichtigung von Vorsatz und Schuld unter Annahme eines strikten Determinismus auf die eher überschaubare Frage: Führt die Berücksichtigung des Ausmaßes und des Inhalts der bewussten Reflexion vor einer Tat zu effektiveren rechtlichen Regeln? Führt deren Berücksichtigung – im Vergleich zu deren Nicht-Berücksichtigung – zu einer Erhöhung der gesellschaftlichen Wohlfahrt?

Einführende Erläuterung der Problemstellung ‚Willensfreiheit und Schuld‘

Zunächst soll für den mit der Thematik weniger vertrauten Leser eine kurze Einführung in die Problematik ‚Willensfreiheit und Schuld‘ gegeben werden. Ein zentraler Streitpunkt zwischen Juristen und Neurowissenschaftlern ist die Frage nach der grundsätzlichen Existenz von Willensfreiheit und der sich daraus ergebenden potenziellen Implikationen für eine etwaige Umgestaltung des Rechtssystems (Günther, 2006; Markowitsch, 2004; Walter, 2004). In Frage gestellt werden dabei insbesondere die für die Strafzumessung zentralen Konzepte Vorsatz und Schuld. Sind Menschen überhaupt für ihre Handlungen verantwortlich zu machen, wenn keine Willensfreiheit besteht, oder sind alle Menschen nur vermindert oder gar nicht schuldfähig (vgl. Diskussion im Spiegel 31/2007, Markowitsch & Reemtsma, 2007)? Ist es sinnvoll, bei Rechtsurteilen danach zu differenzieren, ob eine Handlung vorsätzlich, also auf Basis einer freien Willensentscheidung, vollzogen wurde oder nicht? Sollten zum Beispiel Angeklagte rechtlich prinzipiell als vermindert schuldfähig angesehen werden? Ist ein brutaler Serienmörder für seine Tat verantwortlich, obwohl er sich gar nicht mit seinem freien Willen für die Tat entscheiden konnte, sondern sein Verhalten vollständig durch Gene, Umwelteinflüsse, und der sich daraus ergebenden „pathologischen Struktur“ des Gehirns

determiniert wurde? Sollte er, z.B. entsprechend eines rein am Ergebnis der Handlung orientieren Konzepts von Strafe, genau so behandelt werden wie ein Busfahrer, dessen verspätete Reaktion auf ein Warnsignal die gleiche Anzahl von Personen das Leben kostete? Die juristische Intuition spricht offensichtlich gegen eine Gleichbehandlung und gegen die Vernachlässigung von Vorsatz und Schuld. Aus einer L&E- (Teil 2) sowie aus einer BeL&E-Perspektive (Teil 3) werden Argumente vorgetragen, die die Richtigkeit dieser juristischen Intuition stützen.

1. Übertragung von Befunden über synergetische Abstraktionsebenen hinweg

Ein Problem bei der unidirektionalen Übertragung neurowissenschaftlicher Befunde auf rechtliche Fragestellungen besteht darin, dass von Beobachtungen auf einer sehr kleinteiligen Betrachtungsebene (z.B. Neuronen/Aktivationen) auf deren Auswirkungen auf einer viel komplexeren Betrachtungsebene (z.B. rechtliche Institutionen) geschlossen werden soll. Die zentrale Einsicht der Gestaltpsychologie bestand darin, dass eine solche Vorgehensweise zu Fehlschlüssen führen kann, da sich die Bedeutung kleinteiliger Zusammenhänge teilweise erst aus deren komplexem Zusammenspiel ergibt (vgl. anti-reduktionistische These; Brown & Smith, 2002; Jones, 2000). So formulierte Max Wertheimer (1933) das zentrale Postulat der Gestaltpsychologie wie folgt: „Es gibt Zusammenhänge, bei denen nicht, was im Ganzen geschieht, sich daraus herleitet, wie die einzelnen Stücke sind und sich zusammensetzen, sondern umgekehrt, wo – im prägnanten Fall – sich das, was an einem Teil dieses Ganzen geschieht, bestimmt von inneren Strukturgesetzen dieses seines Ganzen.“

Bei der Übertragung neurowissenschaftlicher Befunde auf das Rechtssystem besteht dieses Problem gleich mehrfach, da der Versuch unternommen wird, über mehrere Abstraktionsebenen hinweg zu argumentieren. Es wird nicht nur von den Eigenschaften der Teile auf Eigenschaften eines übergeordneten Ganzen geschlossen, sondern die resultierenden Entitäten bilden wiederum komplexere Entitäten höherer Ordnung usw. Es ist dabei ein synergetisches Zusammenwirken der Teile auf mehreren Ebenen zu erwarten. Speziell existiert eine Hierarchie von Teil-Ganzes-Relationen

zwischen neuronalen Aktivitäten/Strukturen und Kognitionen, Kognitionen und Individuen, Individuen und Gruppen, Gruppen und Gesellschaft. Rechtliche Institutionen setzen an der obersten Ebene an und sollen das Gemeinwohl verbessern (bzw. die Wohlfahrt der Gesellschaft maximieren). Es ist somit eine Übertragung von Befunden über vier synergetische Ebenen erforderlich. Dabei kann prinzipiell in zweierlei Weise verfahren werden: Entweder werden die Wirkungen auf den Zwischenebenen berücksichtigt oder es wird sich darauf verlassen, dass die Zwischenebenen die auf der kleinteiligen Ebene beobachteten grundlegenden Eigenschaften des Objekts nicht verändern. Dass das Ausblenden der Wirkungen auf den Zwischenebenen in komplexen Systemen problematisch sein kann, soll ein Beispiel verdeutlichen:

Ein Flugzeug kann betrachtet werden als eine geordnete Ansammlung von Stoffen (z.B. Aluminium, Carbon), Einzelteilen (z.B. Schrauben, Bleche), Komponenten (z.B. Flügel, Turbinen) oder als komplettes Flugzeug. Zur Optimierung der Flugeigenschaften sind letztlich alle Betrachtungsebenen wichtig. Komplexere Betrachtungsebenen wirken sinnstiftend für darunter liegende Betrachtungsebenen. Die Konstruktion einer Flugzeugkomponente kann ebenso wenig ohne eine Idee über deren Beitrag zum gesamten Flugzeug optimiert werden, wie eine Optimierung der Form von Schrauben und Blechen nicht sinnvoll ist, ohne auch deren Zusammenwirken in den jeweiligen Komponenten des Fliegers zu berücksichtigen und wiederum den Beitrag der Komponenten zu den Flugeigenschaften des Flugzeugs zu beachten. Durch eine isolierte Betrachtung auf einer niedrigen Abstraktionsebene ist die Frage, ob das Flugzeug tatsächlich fliegt, praktisch nicht zu beantworten. So wäre es offensichtlich naiv, anzunehmen, dass ein Flugzeug nicht fliegen kann, nur weil alle Einzelteile des Flugzeugs schwerer sind als Luft. Die einfache Schlussfolgerung von Eigenschaften der Einzelteile auf Eigenschaften des Ganzen kann also zu dramatischen Fehlschlüssen führen (dass die Argumentation aber im speziellen Fall auch korrekt sein kann, zeigt das Beispiel des Zeppelins). Das synergetische Zusammenwirken der Komponenten ermöglicht das Fliegen genauso wie das synergetische Zusammenwirken der Teile die Funktion der Komponenten ermöglicht etc. Das

Ganze hat grundlegend andere Eigenschaften als die einzelnen Teile³. Kurzum: Eine unidirektionale Schlussfolgerung auf Basis der Eigenschaften der einzelnen Teile auf die Eigenschaften des Ganzen ist aufgrund synergetischer Effekte nicht eindeutig möglich.

Neurowissenschaften, (klassische) Psychologie (BeL&E), Ökonomie (L&E) und Rechtswissenschaften untersuchen menschliche Interaktionen auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen. Fokussieren sich die Neurowissenschaften auf die Untersuchung von Aktivierungen im Gehirn und dessen Strukturen, betrachtet die klassische Psychologie (unter anderem) die Ergebnisse des komplexen Zusammenspiels dieser Aktivierungen auf der abstrakteren Ebene der Kognitionen und deren Auswirkungen auf das Verhalten von Individuen, Gruppen und Organisationen. Die (klassische) Ökonomie abstrahiert von Kognitionen und untersucht die Wirkung von Anreizen auf das Verhalten komplett rationaler Akteure. Die Rechtswissenschaft abstrahiert ebenfalls größtenteils von Kognitionen, zu einem gewissen Teil auch von Individuen und fokussiert auf soziale Interaktionen sowie auf die Gestaltung von Institutionen zur Regulierung des Zusammenlebens in der Gesellschaft. Ähnlich wie bei dem Flugzeugbeispiel sind alle Betrachtungsebenen wichtig zur Optimierung rechtlicher Institutionen, allerdings sind wiederum die höheren Betrachtungsebenen sinnstiftend für die niedrigeren und das Überspringen von Ebenen kann zu ähnlichen Fehlschlüssen führen, wie sie oben beschrieben wurden.

Betrachten wir dazu ein einfaches Beispiel, in dem bei einer psychologischen Argumentation die Betrachtungsebene „Gruppe/Gesellschaft“ und die im L&E-Ansatz untersuchten Wirkmechanismen nicht berücksichtigt werden: Die Strafandrohung für einen besonders schweren Fall des Diebstahls beträgt bisher in Deutschland zwischen 3 Monaten und 10 Jahren Gefängnis (§ 243 StGB). Gehen wir von einem speziellen Fall aus, in dem eine Freiheitsstrafe von 3 Jahren zu

³ Diese Erkenntnis kann rückverfolgt werden bis zu Aristoteles: „Das was aus Bestandteilen so zusammengesetzt ist, daß es ein einheitliches Ganzes bildet, nicht nach Art eines Haufens, sondern wie eine Silbe, das ist offenbar mehr als bloß die Summe seiner Bestandteile.“ *Metaphysik* 1041 b 10 (VII. Buch (Z)).

erwarten ist. Der Gesellschaft fallen dafür direkte Kosten von 88 000 € an, die Rückfallwahrscheinlichkeit beträgt 50 %. Gehen wir weiterhin davon aus, dass in einer psychologischen Studie (z.B. basierend auf Annahmen der Dissonanztheorie, Festinger, 1957) nachgewiesen wurde, dass bei einer deutlich geringeren Strafe von 100 Sozialstunden sowohl die Kosten als auch die Rückfallwahrscheinlichkeit deutlich niedriger wären. Die rechtspolitische Forderung zur Veränderung des Strafmaßes läge auf der Hand. Die Vorhersage, dass dies zu einer Erhöhung der Effektivität der Institution führt, ist zwar plausibel, kann sich aber leicht als Trugschluss herausstellen. Auf einer gesellschaftlichen Ebene würden vermutlich indirekte Effekte auf andere Personen dem entgegenwirken. So könnte die Verringerung der Strafe zu einer verstärkten Straffälligkeit anderer Personen führen, da, entsprechend einer rationalen Kosten-Nutzen Abwägung (vgl. L&E-Ansatz), deren subjektiver Erwartungsnutzen für das Begehen der Tat nun höher ist als die subjektiv erwarteten Kosten (Kahneman & Tversky, 1979; Kirstein & Schmidtchen, 2003). Dabei handelt es sich noch um ein sehr einfach durchschaubares Beispiel indirekter Effekte beim Überspringen einer Abstraktionsebene. Weitaus kompliziertere Effekte sind beim Überspringen der verschiedenen Ebenen zwischen Neurowissenschaften und Recht zu erwarten. Ein gutes Verständnis der Wirkmechanismen in übergeordneten Ebenen kann folglich als Grundvoraussetzung angesehen werden, um Fehlschlüsse zu vermeiden.

Für die Fragestellung der effizienten Gestaltung von rechtlichen Institutionen auf der Basis von Befunden anderer Disziplinen lassen sich *ceteris paribus* die folgenden Vorhersagen ableiten: (a) mit steigender Anzahl zwischengelagerter synergetischer Abstraktionsebenen steigt die Wahrscheinlichkeit indirekter Effekte und somit die Wahrscheinlichkeit von Fehlschlüssen; (b) Befunde sollten immer unter Berücksichtigung des Zusammenspiels der Elemente übergeordneter Ebenen untersucht werden. Entsprechend sollte auch bei der Ableitung rechtspolitischer Empfehlungen aus neurowissenschaftlichen Befunden äußerst vorsichtig vorgegangen werden. Die von der Psychologie, der Ökonomie und der Rechtswissenschaft untersuchten Wirkmechanismen auf

den Ebenen der Kognition, des Individuums und der Gesellschaft sollten unbedingt miteinbezogen werden.

2. Die Berücksichtigung des freien Willens im Strafrecht aus einer L&E-Perspektive

Wie bereits erwähnt wird die Rolle neurowissenschaftlicher Befunde für das Rechtssystem besonders heftig anhand der grundsätzlichen Frage nach der Existenz eines freien Willens diskutiert. Neurowissenschaftliche Befunde illustrieren anschaulich lange bekannte philosophische Positionen, die die Existenz eines freien Willens (im engeren Sinne) unwahrscheinlich erscheinen lassen (Bieri, 1997). Ohne freien Willen, also bei kompletter Determiniertheit des Verhaltens, so die Argumentation, sind Personen für ihre Handlungen grundsätzlich nicht verantwortlich zu machen. Eine Zuschreibung persönlicher Schuld (im Sinne einer persönlichen Vorwerfbarkeit), die im aktuellen Recht eine der Grundvoraussetzungen für eine Verurteilung darstellt (vgl. Schuld als Grundlage für die Zumessung von Strafe, § 46 Abs 1 S. 1 StGB), wäre nicht mehr möglich. Rechtswissenschaftler warnen vor negativen Konsequenzen der Abschaffung des Schuldprinzips (Günther, 2006) bzw. argumentieren, dass die vorliegenden neurowissenschaftlichen Befunde zum Nachweis des Determinismus nicht ausreichen (Dölling, 2007). Noch grundlegender zeigt Jescheck (2003) auf, dass moderne Schuldkonzepte auch komplett ohne das Postulat des freien Willens auskommen. Jescheck geht sogar noch einen Schritt weiter mit der Feststellung: „Angesichts des [...] weiterhin ungelösten Rätsels, wie die Entstehung eines Entschlusses und seine Umsetzung in eine Handlung mittels des Zusammenspiels einer Vielzahl von Gehirnzellen zu erklären ist, kann man verstehen, dass heute in unserer Wissenschaft wenig Bereitschaft besteht, die Entscheidungsfreiheit des Täters in der Tatsituation als real vorhanden anzunehmen und zur Grundlage des strafrechtlichen Schuldvorwurfs zu machen.“ (Jescheck, 2003, S. 6)⁴

⁴ Die hier diskutierte Deutung des Schuldprinzips stellt nur einen Teil des juristischen Problems dar. Ein anderes ist der Ausschluss der Schuldfähigkeit nach § 21 StGB aufgrund hirneurologischer Gutachten. Es entsteht das Problem, dass keine klaren Trennlinien mehr zu bestimmen sind, ab wann eine Person als nicht mehr (bzw. vermindert) schuldfähig eingestuft werden sollte (Glimcher, 2008). Einige Entscheidung von U.S.

Die philosophische Debatte der Thematik (Walther, 2004) sowie die Diskussion der Aussagekraft der neurowissenschaftlichen Befunde sollen in dieser Arbeit nicht wiederholt werden. Das Vorliegen eines vollständig determinierten Verhaltens wird, wie bereits eingangs erwähnt, als gesetzt angenommen. Die Untersuchung geht vielmehr der Frage nach, ob die rechtliche Berücksichtigung des freien Willens im weiteren Sinne (bewusste Reflexion) vor einer Straftat positive Effekte auf die Wohlfahrt der Gesellschaft haben könnte. Zuvor erfolgt am Beispiel der Straftaten gegen das Leben noch eine Darstellung der aktuell im deutschen Strafrecht niedergelegten Differenzierung des Strafmaßes nach verschiedenen Vorsatzstufen.

Die Berücksichtigung der Schuld im aktuellen deutschen Strafrecht

Entsprechend der oben getroffenen Annahme sind sowohl Gehirnfunktionen als auch menschliches Verhalten vollständig determiniert. Aktivierungen des Gehirns spiegeln zum Entscheidungszeitpunkt den Einfluss von Genen und individuelle Lernerfahrungen in der Umwelt wider und bestimmen, in einem äußerst komplexen Zusammenspiel mit den aktuellen Umweltbedingungen, wie sich die Person entscheiden wird. Dabei gibt es keinen Spielraum für freie Entscheidungen. Eine rechtspolitische Forderung könnte sein: Wenn nie eine freie Entscheidung vorliegt, entfällt die Verantwortlichkeit für die Tat und somit die Schuld, weil sie dem Täter nicht persönlich vorgeworfen werden kann: Der Serienmörder, der anscheinend wohlüberlegt und aus Habgier eine Person umbrachte, „musste“ genau so töten wie die Person, die eine Tötungshandlung im Affekt beging oder der Busfahrer, der zu spät auf ein Warnsignal reagierte. Die auf verschiedenen Prüfkriterien basierenden Kategorisierungen von Taten sollten entfallen und einheitliche Strafen angelegt werden, da die Entstehung des Verhaltens in allen Fällen determiniert und somit eben nicht der Person anzulasten ist. Daraus könnte im Extremfall beispielsweise eine Forderung nach einer Gleichstellung der verschiedenen Straftaten gegen das Leben (§ 211 ff StGB) resultieren. Mord, Totschlag, Tötung

Gerichts gegen die strafmindernde Berücksichtigung neurophysiologischer Befunde liegen bereits vor ("Garland Godsey v. State of Tennessee," 2006).

auf Verlangen und fahrlässige Tötung könnten unabhängig vom Vorliegen etwaiger Rechtfertigungsgründe wie Notwehr (§ 32 ff. StGB) gleich bestraft werden, da in allen Fällen der gleiche *Erfolg* (Tod der Person) vorliegt und die Handlungen des Täters determiniert sind.⁵

Im aktuellen deutschen Strafrecht wird hingegen eine starke Differenzierung anhand systematischer Prüfkriterien vorgenommen. Es erfolgt zunächst eine objektive Prüfung, die klärt, ob der Tod durch die Handlung des Täters tatsächlich eingetreten ist. Trifft dies nicht zu, handelt es sich möglicherweise um eine versuchte Tötung (§§ 22, 212 StGB). Ist der Tod aber eingetreten und wird der objektive Tatbestand bejaht, erfolgt eine subjektive Prüfung, die klärt, ob die Person mit Vorsatz gehandelt hat und ggf. noch andere subjektive Tatbestandselemente verwirklicht sind. Dabei werden verschiedene Vorsatzstufen unterschieden: Von *dolus directus* 1. Grades (Absicht: Es kommt dem Täter gerade darauf an, den Eintritt des tatbestandlichen Erfolges herbeizuführen), *dolus directus* 2. Grades (Täter weiß oder sieht als sicher voraus, dass sein Handeln zur Verwirklichung des gesetzlichen Tatbestandes führt) bis *dolus eventualis* (Täter nimmt den Erfolg billigend in Kauf; hM). Trifft keines dieser Kriterien zu, bleibt noch eine fahrlässige Tötung zu prüfen. In einem nächsten Schritt wird gefragt, ob ein Rechtfertigungsgrund für die Handlung vorlag, wie z.B. Notwehr (§ 32 StGB). Ist dies der Fall, handelt die Person nicht rechtswidrig und geht straffrei aus. Als letztes Merkmal wird die Schuld, also die persönliche Vorwerfbarkeit der Tat, geprüft. Ohne Schuld darf keine Verurteilung erfolgen. Bei Vorliegen bestimmter psychiatrischer Erscheinungsbilder oder einem extremen Blutalkoholspiegel kann eine verminderte Schuldfähigkeit eingeräumt werden (§ 21 StGB).

Personen- und Umweltanteil des Verhaltens

Betrachten wir nun die Auswirkungen der Einführung rechtlicher Regeln, die die Wirkung des freien Willens (im weiteren Sinne) auf das Verhalten nicht berücksichtigen. Welche Auswirkungen hätten

⁵ Im engeren Sinne würde das Strafrecht in der aktuellen Form sogar komplett entfallen und durch präventive Vorschriften zum Schutz der Opfer ersetzt werden.

die Abschaffung des Schuldkonzepts und die Umsetzung der Forderung nach einer Gleichstellung der verschiedenen Straftaten gegen das Leben auf die Wohlfahrt der Gesellschaft? Zur Veranschaulichung wiederum ein Beispiel: Person A, die nach genauer Planung einen Mord begangen hat, erwartet die gleiche Strafe wie eine Person B, die diese Tat ohne Reflexion und in einem Zustand innerlicher Erregung nach einer vorangegangenen Beleidigung ausgeführt hat. Die Handlungen beider Personen waren komplett determiniert, beide erfolgten also ohne freien Willen im engeren Sinne. Was unterscheidet diese Handlungen trotzdem und führt uns intuitiv zu der Einschätzung, dass die Personen unterschiedlich behandelt werden sollten? Der gravierende Unterschied besteht offensichtlich darin, dass die Tat im ersten Fall eher der Person (als Produkt aus ihren Genen und der ‚vergangenheitlichen‘ Umwelt), im zweiten Fall eher den zum Tatzeitpunkt vorherrschenden Umwelteinflüssen zuzuschreiben ist. Diese Unterscheidung, die die Basis der folgenden Argumentation darstellt, findet sich im Kern bereits in dem Konzept der Charakterschuld (Engisch, 1965; siehe dazu auch Jescheck, 2003, für eine Diskussion historischer und aktueller Entwicklungen des Schuldkonzepts), wonach ein Mensch dafür zur Verantwortung gezogen wird, was er ist. Dabei sollen die folgenden Ausführungen keinesfalls als ein Plädoyer für das Konzept der Charakterschuld verstanden werden. Nach herrschender Meinung (und in Abgrenzung zum nationalsozialistischen Strafrecht) wird das aktuelle deutsche Strafrecht als Tatstrafrecht und nicht als Täterstrafrecht verstanden. Es wird aufgrund psychologischer Befunde als Minimalannahme lediglich davon ausgegangen, dass es relativ zeitstabile menschliche Verhaltenstendenzen gibt (Amelang & Bartussek, 1990).

In dem Beispiel ist es wichtig zu unterscheiden, dass beide Personen in dem Beispiel zum Tatzeitpunkt „Produkte“ ihrer Gene und der ‚vergangenheitlichen‘ Umwelteinflüsse waren. Die Tathandlung wurde bedingt durch dieses Produkt, also einen *Personenfaktor*, und einen zum Tatzeitpunkt aktuell vorliegenden *Umweltfaktor* im Sinne der Formel: $Verhalten = f(Person; Umwelt)$

Umwelt).⁶ Der Einfluss des Personen- und des Umweltfaktors auf das Verhalten variiert anteilig. Bei dem von Person A begangenen Mord muss davon ausgegangen werden, dass der Anteil des durch die Person determinierten Verhaltens relativ hoch ist, da die Mehrzahl anderer Personen in einer ähnlichen Situation anders gehandelt hätte. In der zweiten Situation muss hingegen von einer starken Umweltdetermination ausgegangen werden, da andere Personen in einer ähnlichen Situation u.U. ähnlich gehandelt hätten (vgl. Attributionstheorien, Heider, 1958; Kelley, 1973). Der Faktor Person (u.a. Persönlichkeit und kognitive Kapazität) ist aufgrund der Trägheit von Lernprozessen und der Verringerung individueller Formbarkeit ab einem gewissen Alter als relativ stabil anzusehen (Asendorpf, 2004). Somit ist es wahrscheinlicher, dass Person A rückfällig wird, als dass Person B rückfällig wird. Nimmt man einen hohen Schaden der kriminellen Handlung für die Gesellschaft, eine im Übrigen gleiche positive Produktivität beider Personen, sowie gleiche Kosten für den Strafvollzug an, führt der Freiheitsentzug für Person A insgesamt zu einer größeren Netto-Nutzen für die Gesellschaft als der Freiheitsentzug für Person B (der bei hohem Umweltanteil, wie zum Beispiel im Falle der Notwehr, auch negativ ausfallen kann). Eine rechtliche Regelung, die dies berücksichtigt, zum Beispiel, indem Handlungen mit hohem Umweltanteil straffrei bleiben, kann somit im Sinne des gesellschaftlichen Gesamtnutzens effektiver sein, als eine Regelung, die dies nicht tut. Eine Differenzierung des Strafmaßes nach dem Anteil des Einflusses von Person und (aktueller) Umwelt auf die Handlung erscheint also im Sinne des Gemeinwohls – auch unter der Annahme eines komplett deterministischen Weltbilds – sinnvoll.

Ökonomische Analyse

Formal kann dieser Sachverhalt mathematisch wie folgt ausgedrückt werden: Es sei p_V^i die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Verhaltens V bei einer Person i ($i \in I$) im Zeitraum t ($t \in T$). Das zu strafende Verhalten V habe für die Gesellschaft einen Nutzen von U_V . Im Falle eines Mords

⁶ Auf eine Diskussion der Einflüsse der Interaktion von *Personen- und Umweltfaktoren* wird an dieser Stelle verzichtet.

wird definiert, dass der Nutzen negativ ist ($U_V < 0$), da ein produktives Mitglied der Gesellschaft getötet wird (ein etwaiger Nutzen der Handlung für den Mörder sei in U_V bereits enthalten). Das Eintreten des schädlichen Verhaltens in einer spezifischen Situation ist abhängig von der anteiligen (Mit-)Wirkung des Personen- (P_i) und des Umweltfaktors (M). Der Umweltfaktor M , sei für jedes Individuum eine normalverteilte Zufallsvariable mit einem Erwartungswert von 0 und einer Standardabweichung von 1 [$N(0; 1)$]. Der Personenfaktor P_i sei in der Population aller Individuen normalverteilt [$N(0; 1)$], für jede Person innerhalb des Zeitraums T aber stabil. Das Verhalten tritt ein, wenn die Summe der beiden Einflüsse M und P_i einen Schwellenwert (S) für das Verhalten V übersteigt. Der Schwellenwert S sei im Zeitraum t konstant und größer als Null ($S > 0$). Eine Normalverteilung um Null des Umwelt- sowie des Personenfaktors bedeutet, dass eine durchschnittliche Person in einer durchschnittlichen Umwelt die Handlung nicht begehen wird. Da der Faktor M normalverteilt ist, ergibt sich für Person i die Wahrscheinlichkeit eines Eintretens des negativen Verhaltens im Zeitraum t entsprechend der kumulierten Dichtefunktion der Normalverteilung (F) aus

$$p_V^i = 1 - F(S - P_i). \quad (1)$$

Die Wahrscheinlichkeit ist damit abhängig von der Konstanten S (Schwellenwert der Handlung) und dem individuellen, aber zeitstabilen Personenfaktor P_i . Daraus folgt, dass mit steigendem Personenfaktor P_i die Wahrscheinlichkeit einer Wiederholung der Handlung steigt. Es seien K die für alle Personen gleichen Kosten des Strafvollzugs für die Gesellschaft ($K > 0$). Weiterhin sei W die durch die Strafe verminderte Wertschöpfung der Person für die Gesellschaft im Zeitraum T . Es wird angenommen, dass die Wertschöpfung der Person durch die Strafe (z.B. Freiheitsentzug) reduziert wird ($W > 0$). Somit ergibt sich der gesellschaftliche Nutzen der Strafmaßnahme gegen Individuum i aus dem Erwartungswert des vermiedenen Schadens abzüglich der Kosten des Strafvollzugs und der verminderten Wertschöpfung der Person nach

$$U_i = -p_V^i U_V - K - W \quad (2)$$

bzw. nach Einsetzen von (1) in (2) durch

$$U_i = -(1 - F(S - P_i))U_V - K - W. \quad (3)$$

Der Nutzen sinkt somit, ceteris paribus, mit steigendem Personenfaktor P_i (da die kumulierte Dichtefunktion F monoton steigt). Es seien r ($r \in R$) verschiedene rechtliche Regelungen, die für alle Personen verbindlich bestimmen, ob die Strafe verhängt wird oder nicht. Der Nutzen der Regel für die Gesellschaft (d.h. die Summe der Nutzen über alle Personen I) wird maximiert, wenn immer genau dann verurteilt wird, wenn der Nutzen U_i größer als Null ist:

$$0 < -(1 - F(S - P_i))U_V - K - W. \quad (4)$$

Wenn der Personenfaktor gegen unendlich läuft ($P_i \rightarrow \infty$), geht $(1 - F(S - P_i))$ (also p_V^i) gegen 1. Es sollte immer verurteilt werden, wenn die verminderte Wertschöpfung W der Person im Zeitraum T kleiner ist als der vermiedene Schaden des Verhaltens $-U_V$ abzüglich der Kosten des Strafvollzugs K . Wenn der Personenfaktor gegen minus unendlich läuft ($P_i \rightarrow -\infty$), geht p_V^i und somit das Produkt aus p_V^i und U_V gegen Null. Es sollte nie verurteilt werden, da der verbleibende Term $-K - W$ immer kleiner als Null ist. Eine rechtliche Regelung, die bei hohem Personenanteil verurteilt, bei sehr niedrigem Personenanteil hingegen nicht, ist somit aus einer reinen Nutzenperspektive einer undifferenziert verurteilenden (oder freisprechenden) Regel vorzuziehen, solange gilt $W < -U_V - K$.

Der Personenanteil \tilde{P} , ab dem eine optimale Regel r verurteilen sollte, ergibt sich nach Auflösung und Umstellung von Gleichung 4 unter Nutzung der inversen kumulierten Dichtefunktion der Normalverteilung F^{-1} (auch bekannt als Probit-Funktion) durch:

$$\tilde{P} = S - F^{-1}\left(1 + \frac{K+W}{U_V}\right). \quad (5)$$

Die inverse kumulierte Dichtefunktion der Normalverteilung $F^{-1}(p)$ ist definiert im Wertebereich $0 \leq p \leq 1$ und steigt monoton mit steigendem p . Da die Kosten K sowie der Erwartungswert der verminderten Wertschöpfung der Person W positiv sind, der Nutzen des Verhaltens U_V hingegen negativ ist, lässt sich unter der Bedingung $K + W < -U_V$ immer ein \tilde{P} bestimmen, ab dem verurteilt werden sollte. \tilde{P} steigt mit steigendem Schwellenwert S , steigenden Kosten K , steigender vermindelter Wertschöpfung W und geringerem durch das Verhalten hervorgerufenen Schaden U_V .

Vorsatz, Reflexion und Personenanteil in der Determinierung des Verhaltens

Gehen wir einen Schritt weiter zu der etwas komplexeren Frage, ob einer Handlung eine bewusste Reflexion (freier Wille im weiteren Sinne) vorausging und somit vorsätzlich gehandelt wurde. Es wird selbstverständlich davon ausgegangen, dass auch die kognitiven Prozesse der Reflexion komplett determiniert sind. Die bewusste Reflexion wird somit als emergentes, aber vollständig determiniertes Phänomen verstanden, das auf dem komplexen Zusammenspiel automatischer Prozesse basiert, die aber im Gesamtsystem einen komplexen Rekurs auf andere automatische Prozesse zulassen (weiter ausgeführt in Teil 3).

Wie weiter oben dargestellt, klassifiziert das Rechtssystem Straftaten gegen das Leben (sowie andere Straftaten) nach verschiedenen Vorsatzstufen und grenzt dabei vorsätzliches von fahrlässigem Handeln ab. Es wird also geprüft, ob der Täter vorsätzlich oder fahrlässig handelte. Wird Vorsatz bejaht, erhöht sich – bei gegebener Rechtswidrigkeit und Schuld – das Strafmaß. Offensichtlich sind beide Kriterien Indikatoren für den Personenanteil an der Handlung P_i . Bei Vorsatz wird im Schnitt der Anteil von P_i höher sein. So ist bei einem Einbrecher, der sein Opfer beim Knebeln versehentlich tötete, ein geringerer Personenanteil bei der Tötungshandlung zu unterstellen als bei einem gezielt vorgehenden Mörder. Weiterhin ist nach dem in Teil 3 noch vorzustellenden Modell davon auszugehen, dass die bei bewusster und langfristiger Planung einer Tötungshandlung vorliegende Reflexion der Vor- und Nachteile, im Durchschnitt den Personenanteil an der Handlung

erhöht. Andererseits kann eine durch die ‚tataktuelle‘ Umwelt bedingte emotionale Erregung (z.B. Wutausbruch wegen Ehebruchs) den Umweltanteil erhöhen.⁷ Auch die zur Strafminderung ggf. herangezogenen Prüfungen möglicher Rechtfertigungsgründe (z.B. Notwehr) und der persönlichen Vorwerfbarkeit (z.B. extremer Blutalkoholspiegel) der Tat zielen exakt in die gleiche Richtung. Es werden Möglichkeiten geschaffen, einen unter Umständen vorliegenden hohen Umweltanteil der Handlung strafmindernd zu berücksichtigen.

Eine erschöpfende Diskussion, ob die aktuell im deutschen Strafrecht verwendete Differenzierung von Vorsatzstufen tatsächlich den Nutzen für die Gesellschaft maximiert (siehe Gleichung 3) würde den Rahmen dieser Arbeit selbstverständlich sprengen. Unter anderem wäre dabei auch eine Berücksichtigung weiterer Funktionen der Strafe empfehlenswert. Wichtige Theorien für die Rechtfertigung der Anwendung von Strafe sind die Generalprävention (positive GP: Stärkung des Vertrauens in das Rechtssystem; negative GP: Mitglieder der Gesellschaft vom Begehen der Tat abschrecken) und die Individualprävention (positive IP: den Täter durch Belohnung resozialisieren; negative IP: die Allgemeinheit schützen und den Täter von Wiederholung der Tat abbringen). In der bisherigen Diskussion wurde nur ein Teil der negativen Individualprävention berücksichtigt. Die bisher dargestellten Aspekte erlauben aber bereits das Fazit, dass auch ohne Annahme eines freien Willens (im engeren Sinne) eine Differenzierung des Strafmaßes nach Vorsatzstufen bzw. die Berücksichtigung des Vorliegens bewusster Reflexion (freier Wille im weiteren Sinne) aus einer wohlfahrtsökonomischen Perspektive gesellschaftlich sinnvoll ist.

Im folgenden Teil wird eine Erweiterung der Perspektive vorgenommen. Es wird sowohl über das inhaltliche Beispiel der Schuldproblematik als auch über die ökonomische Betrachtungsweise und die vereinfachende Trennung von Umwelt- und Personenanteil des Verhaltens hinausgegangen. Ein psychologisches Entscheidungsmodell wird vorgestellt und mögliche Empfehlungen für das

⁷ Persönliche, überdauernde Verhaltenstendenzen zu emotionalen Ausbrüchen und Gewaltanwendung sind hingegen dem Personenanteil zuzuschlagen.

Rechtssystem werden im Vergleich zu bereits bestehenden Regelungen der Strafprozessordnung diskutiert.

3. Die Psychologie des Entscheidens: Das Parallel Constraint Satisfaction-Modell

Wie entscheiden Menschen? Welche kognitiven Prozesse werden dabei genutzt? Klassische Ansätze der Entscheidungspsychologie gehen davon aus, dass Entscheidungen durch eine bewusste Abwägung von Informationen getroffen werden. Informationen werden, ähnlich wie bei einem Computer, aufgenommen, nach bestimmten Rechenschritten verarbeitet und aufgrund des Ergebnisses der Berechnung wird entschieden. Dabei gehen Menschen nicht immer „komplett rational“ vor, das heißt, sie verwenden nicht immer die mathematisch optimale Strategie und zeigen systematische Abweichungen von rationalem Verhalten (Kahneman, Slovic, & Tversky, 1982; Kahneman & Tversky, 1982, 1984; H. A. Simon, 1956; Tversky & Kahneman, 1974). Die Mehrzahl der aktuellen Entscheidungsmodelle postuliert, dass Individuen über eine Anzahl unterschiedlich komplexer Informationsintegrations-Strategien verfügen, die bewusst und adaptiv zur jeweiligen Situation eingesetzt werden (Beach & Mitchell, 1978; Gigerenzer & Todd, 1999; Payne, Bettman, & Johnson, 1988, 1993). Die Rolle von Intuition und automatischen Prozessen bei Entscheidungen wurde hingegen lange Zeit vernachlässigt (Kahneman & Frederick, 2002).

Das Parallel Constraint Satisfaction-Modell der Entscheidung

Im Gegensatz zu diesen Ansätzen postuliert das Parallel Constraint Satisfaction (PCS)-Modell der Entscheidung (Glöckner & Betsch, 2008) ein Primat automatischer Prozesse und schreibt bewussten Prozessen (lediglich) eine Unterstützungsfunktion bei der Optimierung von Entscheidungen zu (Abbildung 1). Nach dem PCS-Modell beginnt jede Entscheidung mit der Wahrnehmung eines Entscheidungsproblems. Dies führt zur automatischen Aktivierung einer Vielzahl assoziierter Informationen, die ein temporär aktiviertes Netzwerk bilden. Umgehend nach Konstruktion dieses Netzwerks setzen automatische Prozesse der Konsistenzmaximierung ein, die eine möglichst

widerspruchsfreie Interpretation der aktivierten Informationen herstellen.⁸ Diese Konsistenzmaximierungsprozesse sind fundamentaler Bestandteil unseres Wahrnehmungssystems und werden auch bei Entscheidungen genutzt. Mittels dieser Konsistenzmaximierungsprozesse werden unbewusst die verschiedenen möglichen Interpretationen einer Entscheidungssituation gegeneinander abgewogen und die wahrscheinlichste Interpretation wird hervorgehoben. Dies wird realisiert durch die Abwertung von Informationen, die gegen diese Interpretationen sprechen, und die gleichzeitige Aufwertung von Informationen, die diese Interpretation stützen. Das Ergebnis ist eine mentale Repräsentation, welche die Entscheidung leitet. In vielen Alltagssituationen läuft dieser Prozess vollständig automatisch ab: Eine Situation wird wahrgenommen, eine komplett unbewusste mentale Repräsentation (primäres Netzwerk) gebildet und das bevorzugte Objekt gewählt. Dieser Prozess entspricht dem bereits von Wertheimer beschriebenen Prozess der Bildung guter „Gestalten“ in der Wahrnehmung (Wertheimer, 1925, 1938).

Nach dem PCS-Modell bildet der automatische Konsistenzmaximierungsprozess im primären Netzwerk den Kern jeder Entscheidung. Der Prozess ermöglicht die schnelle Integration einer Vielzahl von Informationen. Nur so wird es möglich, auch äußerst komplexe Situationen blitzschnell zu verstehen und angemessen zu entscheiden. Unter ausschließlicher Nutzung bewusster Prozesse wäre dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich (vgl. Payne et al., 1988).

Deliberate Prozesse

Deliberate Prozesse (bewusste Reflexion bzw. freier Wille im weiteren Sinne) werden nur eingesetzt, wenn keine, der Wichtigkeit der Situation angemessene, gute Interpretation gefunden werden kann. Technisch gesprochen werden bewusste Prozesse aktiviert, wenn die Konsistenz der resultierenden mentalen Repräsentation unter einem Schwellenwert liegt. Es wird ein übergeordnetes (sekundäres)

⁸ Der Prozess der Konsistenzmaximierung kann mit Parallel Constraint Satisfaction Netzwerkmodellen mathematisch simuliert werden (McClelland & Rumelhart, 1981), die von verschiedenen Autoren erfolgreich zur Simulation von Entscheidungssituationen angewendet wurden (Glöckner, 2007; Glöckner & Betsch, 2008; Holyoak & Simon, 1999; Thagard, 2003, 2004, 2006; Thagard & Millgram, 1995), hier aber nicht im Detail mathematisch beschrieben werden sollen.

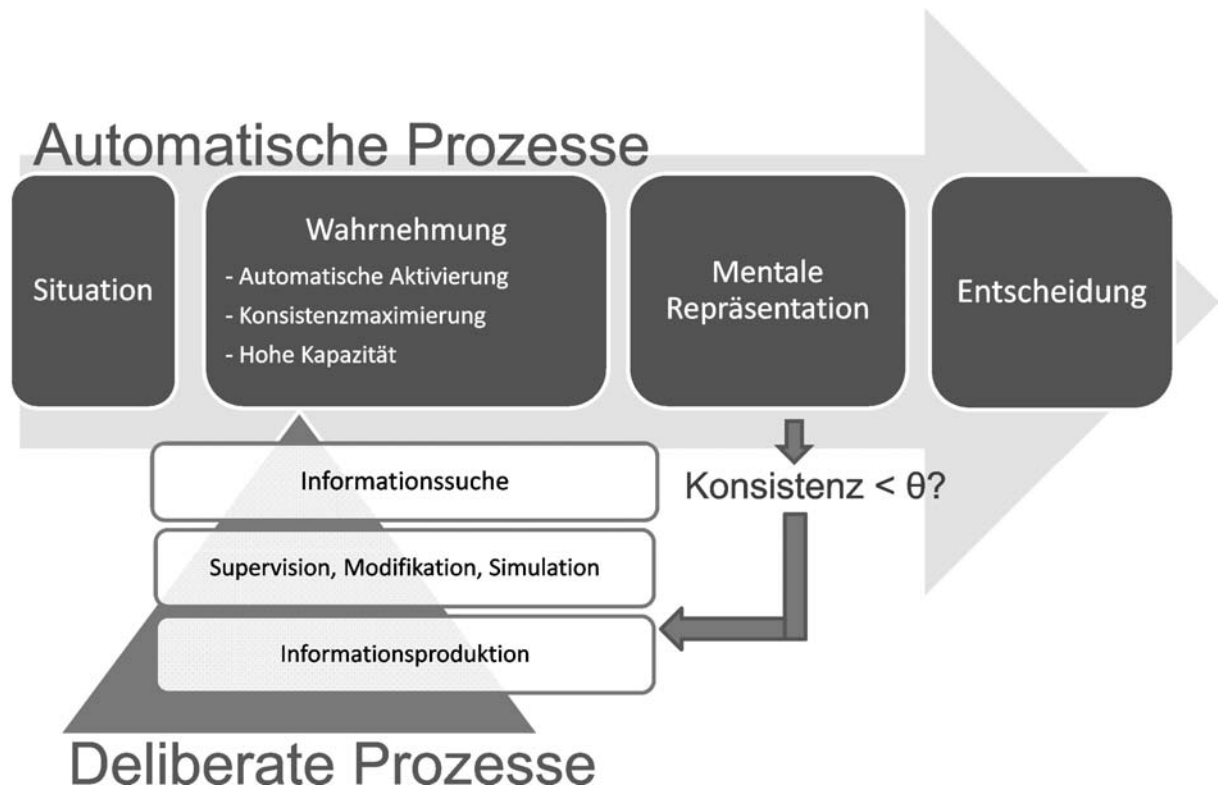


Abb. 1: Das Parallel Constraint Satisfaction-Modell der Entscheidung (Glöckner & Betsch, 2008)

Netzwerk aktiviert, welches mögliche deliberate ‚Konstruktionsmechanismen‘ enthält, die die Konsistenzmaximierung im primären Netzwerk potenziell unterstützen könnten. Deliberate Konstruktionsmechanismen werden im sekundären Netzwerk wiederum durch PCS-Mechanismen ausgewählt. Eine der Eigenschaften deliberater Konstruktionsprozesse ist die Herstellung von Bewusstsein. Der freie Wille im weiteren Sinne entsteht somit aus der bewussten Wahrnehmung des Zusammenspiels der deliberaten Konstruktionsmechanismen mit der Informationsstruktur des primären Netzwerks. Im Gegensatz zu prominenten Zwei-Prozess-Modellen der Entscheidung (vgl. Kahneman & Frederick, 2002) postuliert das PCS-Modell, dass die deliberaten Prozesse nicht direkt in die Entscheidung eingreifen, sondern lediglich verwendet werden, um die automatischen Konsistenzmaximierungsprozesse im primären Netzwerk dabei zu unterstützen, besser zu entscheiden.

Im einfachsten Fall werden bewusste Prozesse genutzt, um Informationen zu suchen bzw. zusätzliche Informationen – z.B. auf Basis mathematischer Analysen – zu produzieren und somit das Informationsnetzwerk anzureichern. Bewusste Prozesse können weiterhin für eine temporäre Änderung der Netzwerkstruktur genutzt werden, um andere mögliche Interpretationen der Sachlage zu simulieren (vgl. Betsch, 2005). Eine Eigenschaft des Konsistenzmaximierungsprozesses besteht darin, dass automatisch eine lokale Optimierung vorgenommen wird. Dies bedeutet, dass die „nächstgelegene“ beste Interpretation hergestellt wird. Durch die temporäre Veränderung der Netzstruktur können auch weiter entfernte Interpretationen geprüft werden und somit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass global-optimale (im Gegensatz zu nur lokal-optimalen) Entscheidungen getroffen werden.

Nach dem PCS-Modell ist der freie Wille im weiteren Sinne ein real existierendes, funktionales Phänomen. Ein synergetisches Zusammenspiel automatischer Prozesse erlaubt es dem kognitiven System, auf sich selbst zu rekurrieren und sich selbst zu manipulieren. Dies ermöglicht eine schnelle Anpassung an Veränderungen der Umwelt und verbessert die Überlebenschancen durch (im Durchschnitt) bessere Entscheidungen. Bei dem freien Willen im weiteren Sinne handelt sich nach dem PCS-Modell also nicht um eine reine Täuschung, auch nicht um ein rein sozial konstruiertes Phänomen (Prinz, 2004), sondern um einen rekursiven Mechanismus des kognitiven Systems mit, durch synergetisches Zusammenwirken bedingten, veränderten Eigenschaften (vgl. Teil 1).

Wie im zweiten Teil angedeutet, sollte nach dem PCS-Modell der Einsatz deliberater Prozesse vor einer Straftat den Personenanteil an einer Handlung erhöhen und deshalb strafverschärfend berücksichtigt werden. Dies soll kurz erläutert werden. Die Struktur der spontan gebildeten mentalen Repräsentation eines Entscheidungsproblems (primäres Netzwerk) hängt sehr stark ab von spezifischen Eigenschaften der vorliegenden Umweltreize. Eine Handlung kann beispielsweise aufgrund einer falschen Interpretation (Konsistenzmaximierung) bzw. einer falschen Gewichtung

verschiedener Konsequenzen der Handlung in der mentalen Repräsentation erfolgen. Das beobachtete Verhalten sagt somit nicht in allen Fällen etwas über die generelle Neigung der Person zu solchen Handlungen (Personenanteil) aus. Der Einsatz deliberater Prozesse führt zur Prüfung und Abwägung verschiedener Interpretationen sowie zu einer Anreicherung des Netzwerks mit Informationen. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass einerseits spontane Fehlinterpretationen vermieden und andererseits persönliche Werte und Einstellungen in der mentalen Repräsentation (adäquat) berücksichtigt werden. Das PCS Modell erklärt somit, warum der Personenanteil an einer Handlung durch Einsatz deliberater Prozesse (freier Wille im weiteren Sinne) erhöht wird.

Weitere Implikationen für das Rechtssystem

Aus dem PCS-Modell der Entscheidung lassen sich sowohl allgemeine als auch sehr spezifische Implikationen für das Rechtssystem ableiten. Eine erste Analyse von elf allgemeinen Empfehlungen des Modells für Institutionen am Beispiel des Strafrechts zeigte, dass die Regeln des aktuellen deutschen Strafrechts bereits zu einem sehr hohen Grad mit den Empfehlungen des Modells kompatibel sind (Glöckner, in press).⁹ Dies zeigt sich unter anderem darin, dass Richter bei der Beweiswürdigung eines Falles nicht verpflichtet werden, ausschließlich mittels deliberater Prozesse, zum Beispiel unter bewusster Anwendung der Regeln der Wahrscheinlichkeitstheorie (Bayes Theorem)¹⁰ oder unter Verwendung einfacher Daumenregeln (Czerlinski, Gigerenzer, & Goldstein, 1999; Gigerenzer, 2006; Gigerenzer & Goldstein, 1999), vorzugehen. Hingegen wird dem Richter im deutschen Recht eine freie Beweiswürdigung zugestanden (§ 261 StPO). Dabei wird kein konkretes Wahrscheinlichkeitsmaß und keine Rechenregel für die Verurteilung vorgegeben. Vielmehr soll der Richter, unter Berücksichtigung aller Informationen, zu der „vom logisch geschulten Verstand

⁹ Dies wird im Sinne einer evolutionären Perspektive auf die Entwicklung von Institutionen sowohl als konvergierende Evidenz für das PCS-Modell als auch als Beleg für die, aufgrund langjähriger erfahrungsbasierter Weiterentwicklung erreichten, Güte des Rechtssystems interpretiert.

¹⁰ Die Anwendung von Wahrscheinlichkeitsregeln würde zwar theoretisch zu optimalen Entscheidungen führen, ist praktisch aber aufgrund mangelnder Informationen nicht möglich bzw. problematisch (Thagard, 2003).

getragenen“, aber „auch vom Gefühl beeinflusst[en]“, persönlichen Überzeugung zum Gegenstand der Verhandlung kommen (Schoreit, 2003; § 261 StPO, Rn 2). Weiterhin wird der Richter verpflichtet, alle plausiblen alternativen Interpretationen der Sachlage zu berücksichtigen.¹¹ Die freie Beweiswürdigung nutzt die menschlichen Fähigkeiten, viele Informationen zu integrieren und die Stimmigkeit der resultierenden Interpretationen (Konsistenz) gegen ein Kriterium (Schwellenwert) zu prüfen. Die Vorgabe zur Berücksichtigung alternativer Interpretationen verpflichtet Richter zum Einsatz bewusster Prozesse (deliberate Rekursion / freier Wille im weiteren Sinne), um global und nicht nur lokal optimale Lösungen zu identifizieren. Außerdem wird bewusst geprüft, ob alle Informationen in der Interpretation (mentale Repräsentation) enthalten sind und die reale Situation adäquat abbilden.¹²

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Ausgehend von der Diskussion zwischen Neuro- und Rechtswissenschaftlern um die Existenz eines freien Willens und der sich daraus ergebenden Implikationen für das Rechtssystem wurde die Problematik der Übertragung von Befunden der Nachbarwissenschaften auf das Recht diskutiert. Es wurde zunächst aufgezeigt, dass die Generalisierung von Befunden über verschiedene Abstraktionsebenen hinweg zu falschen Schlussfolgerungen führen kann, da sich Eigenschaften von Objekten durch synergetische Effekte grundlegend ändern können. Dies sollte für die Problematik sensibilisieren, dass auch eine direkte Übertragung neurowissenschaftlicher Befunde auf die Ebene des Rechtssystems ohne Berücksichtigung der Erkenntnisse von Psychologie (BeL&E-Ansatz), Ökonomie (L&E-Ansatz) und Rechtswissenschaft zu fundamentalen Fehlschlüssen führen kann. Im zweiten Teil wurde die konkrete Problemstellung aufgegriffen, ob das Rechtssystem entsprechend

¹¹ Dan Simon, der wichtigste Vertreter der Anwendung von PCS-Ansätzen auf das Rechtssystem, konnte empirisch nachweisen, dass dies, wie von der Modellklasse vorhergesagt, zu einer Reduktion einer möglichen übertriebenen Sicherheit in die eigene Entscheidung führen kann (D. Simon, 2004).

¹² Präziser ausgedrückt, verändert die rechtliche Institution Strafprozessordnung die Anreizstruktur der Umwelt für die Aktivierung bewusster Prozesse (sekundäres Netzwerk) sowie für den Einsatz bestimmter deliberater Konstruktionsmechanismen.

neuerer Befunde der Neurowissenschaft davon absehen sollte, den „freien Willen“ bei der Strafzumessung zu berücksichtigen. Es wurde mittels eines einfachen ökonomischen Modells unter Nutzung des L&E-Ansatzes aufgezeigt, dass die Berücksichtigung des freien Willens (im weiteren Sinne) aus einer wohlfahrtsökonomischen Perspektive gesellschaftlich sinnvoll ist und deshalb beibehalten werden sollte. Dies macht beispielhaft deutlich, dass die Nicht-Berücksichtigung von Ökonomie und Psychologie bei der Übertragung neurowissenschaftlicher Befunde Schädigungen der Gesellschaft nach sich ziehen kann. Im dritten Teil wurde eine vertiefte psychologische Betrachtung vorgenommen. Anhand des Parallel Constraint Satisfaction-Modells wurde die Wirkung psychologischer Mechanismen bei Entscheidungen genauer beschrieben und aus einer erweiterten BeL&E-Perspektive aufgezeigt, dass der freie Wille im weiteren Sinne als funktionales, kognitives Phänomen verstanden werden kann, das es dem kognitiven System erlaubt, auf sich selbst zu rekurren. Es wurde aufgezeigt, warum der Einsatz des freien Willens im weiteren Sinne zu einer Erhöhung des Personenanteils bei Handlungen führt und deshalb strafverschärfend berücksichtigt werden sollte. Weitere rechtliche Implikationen des Modells wurden anhand der Beweiswürdigung im Strafprozess skizziert. Es wurde angedeutet, wie effiziente rechtliche Institutionen gestaltet werden sollten, um zu gewährleisten, dass Richter unter Nutzung automatischer kognitiver Prozesse zur Bildung und Prüfung von Interpretationen und zusätzlich unter Einsatz des „freien Willens“ (deliberate Prozesse) zu guten Entscheidungen gelangen. Es wurden auszugsweise Ergebnisse einer Analyse referiert, die zeigen, dass rechtliche Institutionen mit den fundamentalen Empfehlungen des Modells bereits kompatibel sind.

Es liegt danach nahe zu vermuten, dass, ähnlich wie bei der in Teil 2 diskutierten Frage nach der Berücksichtigung des freien Willens, die langjährige Weiterentwicklung rechtlicher Institutionen unter ständigem Feedback zur (ggf. auch impliziten) Umsetzung relativ effizienter Regelungen geführt haben dürfte (Evolution von Institutionen). Dies heißt selbstverständlich nicht, dass rechtliche Regelungen bereits optimal sind und Nachbardisziplinen keinen Beitrag zu deren

Optimierung leisten können. Allerdings ist eine kritische Prüfung zu empfehlen, wenn es sich a) um langfristig evolvierte Institutionen handelt und keine akute Änderung der Umwelt vorliegt, b) fundamentale Änderungsempfehlungen abgeleitet werden, c) Empfehlungen über mehrere Abstraktionsebenen generalisiert werden und d) dabei mögliche synergetische Effekte auf zwischengelagerten Ebenen nicht berücksichtigt werden. Im Fall der Generierung von rechtspolitischen Empfehlungen aufgrund neurowissenschaftlicher Befunde wird empfohlen, auch die Betrachtungsebenen der ökonomischen Analyse des Rechts (L&E), der verhaltenswissenschaftlich (psychologisch) informierten Analyse des Rechts (BeL&E) sowie klassisch juristische Prüfungen (positivistisch und naturalistisch) zu berücksichtigen bzw. vorzunehmen.

Literatur

- Amelang, M., & Bartussek, D. (1990). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Asendorpf, J. B. (2004). *Psychologie der Persönlichkeit* (3rd ed.). Berlin: Springer.
- Beach, L. R., & Mitchell, T. R. (1978). A contingency model for the selection of decision strategies. *Academy of Management Review*, 3, 439-449.
- Betsch, T. (2005). Preference theory: An affect-based approach to recurrent decision making. In T. Betsch & S. Haberstroh (Eds.), *The routines of decision making* (pp. 39-65). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bieri, P. (1997). Generelle Einführung. In P. Bieri (Ed.), *Analytische Philosophie des Geistes* (3 ed., pp. 1-28). Weinheim: Beltz Athenäum.
- Brown, T., & Smith, L. (2002). *Reductionism and the development of knowledge. The Jean Piaget symposium series*. Reductionism and the development of knowledge. ix, 237 pp. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Coase, R. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Cooter, R., & Ulen, T. (2004). *Law and Economics*. Boston: Addison Wesley Longman.
- Czerlinski, J., Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1999). How good are simple heuristics? In *Simple heuristics that make us smart* (pp. 97-118). New York, NY: Oxford University Press.
- Dijksterhuis, A., Bos, M. W., Nordgren, L. F., & van Baaren, R. B. (2006). On Making the Right Choice: The Deliberation-Without-Attention Effect. *Science*, 311(5763), 1005-1007.
- Dölling, D. (2007). Freedom of will and criminal law. *Forensische Psychiatrie, Psychologie, Kriminologie*, 1(1), 59-62.
- Engel, C., Englerth, M., Lüdemann, J., & Spiecker genannt Döhmann, I. (Eds.). (2007). *Recht und Verhalten*. Tübingen, Germany: Mohr Siebeck.
- Engisch, K. (1965). *Die Lehre von der Willensfreiheit in der strafrechtlichen Doktrin der Gegenwart* (2 ed.). Berlin: De Gruyter.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Garland Godsey v. State of Tennessee (Court of criminal appeals of Tennessee 2006).
- Geyer, C. (Ed.). (2004). *Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Gigerenzer, G. (2006). Heuristics. In G. Gigerenzer & C. Engel (Eds.), *Heuristics and the law* (pp. 17-44). Cambridge, MA ; Berlin, Germany: MIT Press; Dahlem University Press.
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1999). Betting on one good reason: The take the best heuristic. In *Simple heuristics that make us smart* (pp. 75-95). New York, NY: Oxford University Press.
- Gigerenzer, G., & Todd, P. M. (1999). Fast and frugal heuristics: The adaptive toolbox. In *Simple heuristics that make us smart* (pp. 3-34). New York, NY: Oxford University Press.
- Glimcher, P. W. (2008). The neurobiology of individual decision making, dualism, and legal accountability. In C. Engel & W. Singer (Eds.), *Better than conscious? Implications for performance and institutional analysis. Strüngmann Forum Report 1*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Glöckner, A. (2007). Does intuition beat fast and frugal heuristics? A systematic empirical analysis. In H. Plessner, C. Betsch & T. Betsch (Eds.), *Intuition in judgment and decision making* (pp. 309-325). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Glöckner, A. (in press). How evolution outwits bounded rationality: The efficient interaction of automatic and deliberate processes in decision making and implications for institutions. In C. Engel & W. Singer (Eds.), *Better Than Conscious? Implications for Performance and Institutional Analysis. Strüngmann Forum Report 1*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Glöckner, A., & Betsch, T. (2008). Modeling option and strategy choices with connectionist networks: Towards an integrative model of automatic and deliberate decision making. *Judgment and Decision Making*, 3(3), 215–228.
- Grechenig, K. R., & Gelter, M. (2007). The transatlantic divergence in legal thought: American Law and Economics vs. German Doctrinalism [Electronic Version], from <http://ssrn.com/paper=1019437>
- Günther, K. (2006). Hirnforschung und strafrechtlicher Schuldbegriff. *Kritische Justiz*(2), 116-132.
- Guthrie, C., Rachlinski, J. J., & Wistrich, A. J. (2007). Blinking on the bench: How judges decide cases. *Cornell Law Review*, 93(1), 1-44.
- Haaken, H. (1982). *Synergetik*. Berlin: Springer.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Holyoak, K. J., & Simon, D. (1999). Bidirectional reasoning in decision making by constraint satisfaction. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(1), 3-31.
- Jescheck, H.-H. (2003). Wandlung des strafrechtlichen Schuldbegriffs in Deutschland und Österreich. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 1(5), 1-17.
- Jolls, C., & Sunstein, C. R. (2006). Debiasing through Law. *The Journal of Legal Studies*, 35(1), 199-241.
- Jones, R. H. (2000). *Reductionism. Analysis and the fullness of reality*. Lewisburg: Bucknell University Press.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49-81). New York, NY: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (Eds.). (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-292.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). The psychology of preferences. *Scientific American*, 246(1), 160-173.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341-350.
- Kelley, H. H. (1973). The processes of causal attribution. *American Psychologist*, 28(2), 107-128.
- Kirstein, R., & Schmidtchen, D. (2003). Ökonomische Analyse des Rechts. Universität des Saarlandes, Center for the Study of Law and Economics.
- Libet, B. (2003). Can Conscious Experience Affect Brain Activity? *Journal of Consciousness Studies*, 10(12), 24-28.
- Magen, S. (2007). Eigennutz, Fairness und die Rolle des Rechts. In C. Engel, M. Englerth, J. Lüdemann & I. Spiecker genannt Döhmann (Eds.), *Recht und Verhalten* (pp. 261-360). Tübingen, Germany: Mohr Siebeck.
- Markowitsch, H. J. (2004). Why we do not have a free will - The so-called free will seen from brain research. *Psychologische Rundschau*, 55(4), 163-168.
- Markowitsch, H. J., & Reemtsma, P. (2007). Neuronen sind nicht böse. *Spiegel*, 31/2007, 117-123.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: I. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88(5), 375-407.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1988). Adaptive strategy selection in decision making. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(3), 534-552.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. The adaptive decision maker. xiii, 330 pp. New York, NY: Cambridge University Press.
- Pennington, N., & Hastie, R. (1992). Explaining the evidence: Tests of the Story Model for juror decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(2), 189-206.
- Posner, R. A. (2003). *Economic analysis of law*. New York: Aspen Publishers.

- Prinz, W. (2004). Critique of free will: Some remarks on a social institution. *Psychologische Rundschau*, 55(4), 198-206.
- Roth, G. (2001). *Fühlen, Denken und Handeln*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Schoreit, A. (2003). StPO § 261 [Freie Beweiswürdigung / Free judgment of the evidence]. In G. Pfeiffer (Ed.), *Karlsruher Kommentar zur Strafprozessordnung und zum Gerichtsverfassungsgesetz mit Einführungsgesetz [Karlsruhe commentary on the code of criminal procedure and on judiciary law with the introductory act]*. Munich: C. H. Beck.
- Simon, D. (2004). A third view of the black box: cognitive coherence in legal decision making. *University of Chicago Law Review*, 71, 511-586.
- Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63(2), 129-138.
- Sunstein, C. R. (2005). Moral heuristics. *Behavioral and Brain Sciences*, 28(4), 531-573.
- Sunstein, C. R. (Ed.). (2000). *Behavioral law and economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Thagard, P. (2003). Why wasn't O.J. convicted? Emotional coherence in legal inference. *Cognition & Emotion*, 17(3), 361-383.
- Thagard, P. (2004). Causal Inference in Legal Decision Making: Explanatory Coherence vs. Bayesian Networks. *Applied Artificial Intelligence*, 18(3-4), 231-249.
- Thagard, P. (2006). Evaluating Explanations in Law, Science, and Everyday Life. *Current Directions in Psychological Science*, 15(3), 141-145.
- Thagard, P., & Millgram, E. (1995). Inference to the best plan: A coherence theory of decision. In A. Ram & D. B. Leake (Eds.), *Goal-driven learning* (pp. 439-454). Cambridge, MA: MIT Press.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior* (1st ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Walter, H. (2004). Free will, responsibility and neuroscience. *Psychologische Rundschau*, 55(4), 169-177.
- Wertheimer, M. (1925). Über Gestalttheorie. *Philosophische Zeitschrift für Forschung und Aussprache*, 1, 39-60.
- Wertheimer, M. (1933). On the problem of distinguishing between individual content and part. *Zeitschrift für Psychologie*, 129, 353-357.
- Wertheimer, M. (1938). Laws of organization in perceptual forms. In W. D. Ellis (Ed.), *A source book of Gestalt psychology* (pp. 71-88). London, England: Kegan Paul, Trench, Trubner & Company Print.
- Wilson, T. D., & Schooler, J. W. (1991). Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(2), 181-192.