

Zur Ätiologie von Sexualstraftaten: Neuropsychologische Parameter und Komorbidität*

On the Etiology of Sexual Delinquency: Neuropsychological parameters and Co-morbidity

J. Ponseti, S.R. Vaih-Koch, H.A.G. Bosinski

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund von drei neuropsychologischen Modellen (der Pränatalen Androgen-Theorie, dem Modell der ontogenetischen Labilität und der Hirnlateralisierungstheorie von Geschwind und Galaburda) werden Hypothesen zu neuropsychologischen Parametern und Komorbiditäten bei Sexualstraftätern entwickelt. Inhaftierte Kindesmissbraucher und Vergewaltiger wurden hinsichtlich ihrer Raumverarbeitungsleistung, Impulskontrolle und anamnestischer Inzidenz kindlicher Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen (ADHD, DSM-IV: 314.00, 314.01) mit Straftätern ohne Sexualdelikt verglichen. Die Beurteilung des Vorliegens einer ADHD in der Kindheit erfolgte mit Hilfe eines retrospektiven Fragebogens. Die Sexualstraftäter (n = 44) unterschieden sich von den anderen Straftätern (n = 81) in Bezug auf Raumverarbeitung und Impulsivität, nicht jedoch in Bezug auf die Inzidenz der ADHD. Ferner gab es keine Unterschiede in der Raumverarbeitung zwischen Kindesmissbrauchern und Vergewaltigern. Die Ergebnisse stimmen am besten mit den Annahmen des Modells zur ontogenetischen Labilität überein.

Schlüsselwörter: Sexualdelinquenz, Androgene, Lateralisierung, Räumliche Orientierung, ADHD

Abstract

Three neuropsychological theories (prenatal androgen exposure theory, developmental instability theory, and the model of Geschwind and Galaburda) were used to derive predictions about neuropsychological functioning and co-morbidities in sex offenders. Differences in spatial abilities, impulsivity, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD; DSM-IV: 314.00, 314.01) between child sexual abusers, rapists and delinquents without sex offences were evaluated. In order to assess ADHD in childhood, a retrospective questionnaire was applied. While sex offenders (n = 44) performed lower in spatial abilities and showed higher impulsivity than non-sex delinquents (n = 81) no differences with regard to ADHD were found. Child sexual abusers did not differ from rapists in terms of spatial abilities. Findings fit best with predictions of the developmental instability theory.

Keywords: Sex offenders, Androgens, Lateralisation, Spatial abilities, ADHD

* Der Erst-Autor wird durch ein Drittmittel-Projekt in Zusammenarbeit mit dem Justizministerium des Landes Schleswig-Holstein gefördert.

Einleitung und Fragestellung

Die Ursachen sexuell delinquenten Verhaltens sind nach wie vor ungeklärt. Die Fülle der vorliegenden Untersuchungen zu diesem Thema (i. Überbl. Beier et al. 2001: 368 ff; Laws & O'Donohue 1997) erlaubt lediglich die Annahme einer biopsychosozialen Genese, ohne indes die Wichtung und Wirkung einzelner Ursachenfaktoren genauer beschreiben zu können. Dass die ätiologische Fragestellung keinesfalls rein akademischer Natur ist, versteht sich eigentlich von selbst: Wie sollen therapeutische oder auch präventive Massnahmen wirksam werden, wenn über die Ursachen des soziosexuell gestörten Verhaltens so wenig bekannt ist?

Im Folgenden soll der Frage nach biologischen Faktoren in der Ätiologie von Sexualstraftaten nachgegangen werden. Zwar gibt es eine Reihe von Hinweisen auf neuropsychologische Auffälligkeiten bei Sexualstraftätern. Diese sind jedoch weder systematisiert noch gar in eine etablierte neuropsychologische Theorie der Sexualdelinquenz integriert. Zum Verständnis unserer Fragestellungen soll zunächst diese Befundlage kurz referiert werden: Wright und Mitarbeiter (1990) fanden linksfrontal und linkstemporal strukturelle Abweichungen bei Kindesmissbrauchern und Vergewaltigern bzw. aggressiven Nötigern (s. auch Hucker et al. 1986). Bei sexuellen Kindesmissbrauchern (die im angloamerikanischen Schrifttum allerdings oft undifferenziert als „Pädophile“ bezeichnet werden, ohne dass immer nähere Angaben zur Fixierung einer pädosexuellen Neigung gemacht werden) wurden ferner linkshemisphärische Dysfunktionen im Zusammenhang mit Sprachverarbeitung und rechtshemisphärische Defizite visuell-räumlicher Verarbeitung gefunden (Langevin et al. 1989). Flor-Henry und Mitarbeiter (1991) berichten in der gleichen Tätergruppe über eine verringerte interhemisphärische Kohärenz im EEG und leiten daraus die Vermutung ab, dass bei sexuellen Abweichungen eine erhöhte Lateralisation in Verbindung mit einer Störung der frontalen interhemisphärischen Beziehungen vorliegt. Auch wenn der Versuch einer systematischen Interpretation dieser (eher spärlichen) Daten gegenwärtig noch nicht möglich erscheint, so kann doch darüber nachgedacht werden, ob diese im Zusammenhang mit der prä-/perinatalen Differenzierung des Gehirns im Zuge der somatosexuellen Entwicklung stehen. In diesem kaskadenartige Prozess (s. Bosinski 2000: 101, Abb. 1) *organisieren* Hormone innerhalb zeitlich begrenzter sensibler Phasen die Differenzierung von Strukturen bzw. Funktionen, welche puberal dann *aktiviert* werden. Eine wesentliche Rolle scheint hierbei den Androgenen (u.U. auch in ihrer intrazellulären Wirkform als Östrogen) zu zukommen. Die wenigen meta-analytisch gesicherten geschlechtstypischen Verhaltensunterschiede, die hier nur cursorisch angesprochen werden können (räumliche Fähigkeiten, Interesse an okkasionellen, anonymen Sexualkontakten und spontane Aggression mit durchschnittlich stärkerer Ausprägung beim männlichen Geschlecht, prosoziales Verhalten und sprachliche Fähigkeiten mit durchschnittlich stärkerer Ausprägung beim weiblichen Geschlecht sowie schließlich die sexuelle [andro-, gynäko- oder gyn-andrische] Orientierung), zeigen zumindest teilweise Bezüge zum Prozess der somatosexuellen Differenzierung (ausführl. s. Bosinski 2000).

Ganz allgemein kann konstatiert werden, dass beim männlichen Geschlecht sowohl die somatosexuelle Differenzierung als auch die psychosexuelle Entwicklung um einiges störanfälliger zu sein scheint als beim weiblichen (i. Überbl. Beier et al. 2001: 42ff). Es ist daher wohl nicht abwegig, einen Zusammenhang zwischen der erhöhten somatosexuellen Vulnerabilität, bestimmten geschlechtstypischen Verhaltensunterschieden und der erhöhten Störungsrate des soziosexuellen Verhaltens beim männlichen Geschlecht zu vermuten. Dies um so mehr, als gerade die durchschnittlich erhöhte spontane Aggressi-

vität und das Interesse an anonymen Sexualkontakten bei Männern potenziell in die Richtung sexualdelinquenten Verhaltens weist. Zu fragen wäre also, ob – wie auch immer geartete – hormonelle Dysbalancen während bestimmter Phasen der prä-/perinatalen Entwicklung mit soziosexuellen Störungen, die sich in Sexualdelinquenz manifestieren, zusammenhängen. Dass diese biologischen Prädispositionen – so es sie denn gibt – nur über eine Fülle auch psychosozialer Interaktionen vermittelt werden dürften, bedarf keiner weiteren Erklärung.

Da sich die direkte Überprüfung des interessierenden Zusammenhanges beim Menschen aus ethischen und technischen Gründen verbietet, liegt es nahe, Zusammenhänge zwischen anderen, indirekten Markern prä-/perinatalen Hormonwirkungen auf die Gehirndifferenzierung und sexuell delinquentem Verhalten zu suchen. Es können folgende Fragen gestellt werden:

1. Weisen Sexualstraftäter Abweichungen in der Raumverarbeitungsleistung auf ?

Raumverarbeitungsleistung (*spatial abilities*, im folgenden auch räumliches Denken genannt) gilt als eine psychologische Variable, welche stark durch biologische Faktoren determiniert wird. Zwei theoretische Ansätze sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung:

(a) Nach der *pränatalen Androgen-Theorie* wird aufgrund tierexperimenteller und humanwissenschaftlicher Befunde angenommen, dass prä-/perinatal erniedrigte Androgenspiegel (bzw. Androgenwirkungen) zu einer tendenziell geringeren Raumverarbeitungsleistung führen (Beatty 1984; Hampson & Moffat 1994), weshalb Männer, aber auch Frauen mit gesichertem pränatalen Androgenexzess beim Adrenogenitalen Syndrom (i. Überblick Bosinski 2000) in diesem Parameter durchschnittlich bessere Leistungen aufweisen. Diese Hypothese wird von einigen Autoren auch mit der – ebenfalls postulierten – prä-/perinatal hirndifferenzierenden Androgenwirkung bei der Ausbildung der sexuellen Orientierung in Zusammenhang gebracht. Die Hypothesenbildung geht davon aus, dass Männer mit androphiler (i.e. homosexueller) Orientierung auch zugleich schlechtere Raumverarbeitungsleistungen aufweisen, da beide Merkmale durch erniedrigte prä-/perinatalen Androgenwirkungen mitverursacht würden. Diesen Zusammenhang zwischen androphiler sexueller Orientierung und unterdurchschnittlichen räumlichen Orientierungsleistungen fanden einige Autoren (Sanders & Ross-Field 1986; Gladue et al. 1990; Gladue & Bailey 1995; Sanders & Wright 1997) in der Tat bestätigt.

Unter der – ebenfalls durch tierexperimentelle und einige humanwissenschaftliche Befunde berechtigten – Annahmen,

▶ dass die durchschnittlich erhöhte spontane Aggressivität beim männlichen Geschlecht in gewissem Grade ebenfalls von der prä-/perinatalen Androgenhöhe (bzw. -wirkung) beeinflusst wird (in dem Sinne, dass erhöhte Androgenspiegel bzw. -wirkungen *in utero* zu höherer durchschnittlicher Aggressivität führen und umgekehrt) und

▶ dass aggressive Sexualdelinquenz (Vergewaltigung) Ausdruck überdurchschnittlich erhöhter spontaner Aggressivität ist,

könnte postuliert werden, dass auch die Raumverarbeitungsleistungen bei aggressiven Sexualstraftätern (vergleichbare Händigkeit und Intelligenz vorausgesetzt) tendenziell besser sind. Andererseits könnte vermutet werden, dass zumal bei homopädophilen Tätern diese Leistungen am unteren Ende des männlichen Verteilungsmusters liegen.

(b) Die *Developmental Instability Theory* (im folgenden als „ontogenetische Labilität“ übersetzt) ist ein neueres Modell zur frühen neurobiologischen Entwicklung (Yeo & Gangestad 1993), welches eine Reihe von Zusammenhängen zwischen Indikatoren verminderter Fitness (z. B. Geburtsgewicht, Lebensalter), neurologischer Entwicklungsstörungen, Linkshändigkeit und verschiedenen Körperasymmetrien behandelt. Lalumière und Mitarbeiter (2000) fanden in ihrer diesbezüglichen meta-analytischen Untersuchung einen Zusammenhang zwischen Linkshändigkeit und homosexueller Orientierung bei Männern und weisen darauf hin, dass dieser nicht durch die pränatale Androgen-Theorie erklärt werden kann. Sie favorisieren daher das Modell der ontogenetischen Labilität als Erklärung für die von ihnen gefundene Abweichung. Dieses Modell trifft keine Annahmen über Zusammenhänge zwischen *spezifischen* Variationen der sexuellen Orientierung und Merkmalen neurobiologischer Labilität. Daher könnte eine im Vergleich zu einer Kontrollgruppe schwächere Leistung im räumlichen Denken von Pädophilen *und* Vergewaltigern eher im Lichte dieser Theorie erklärt werden.

Langevin und Mitarbeiter haben das räumliche Denken von Kindesmissbrauchern, aggressiven Sexualstraftätern und Inzesttätern bereits 1989 untersucht und dabei keine Unterschiede im Vergleich zu einer Kontrollgruppe festgestellt. Zur Messung des räumlichen Denkens verwendeten die Autoren allerdings den „Differential Aptitude Test – Space Relation“, der jedoch nach den meta-analytischen Untersuchungen von Voyer und Mitarbeitern (1995) für den Nachweis geschlechtstypischer Unterschiede bei weitem nicht so geeignet ist wie der Mental Rotation Test (MRT) von Vandenberg (Vandenberg & Kuse 1978). Aus diesem Grund erscheint ein neuer Versuch, die Raumverarbeitungsleistung verschiedener Sexualstraftäter zu untersuchen, angezeigt.

2. Gibt es einen Zusammenhang zwischen ADHD und Sexualdelinquenz?

Der klinische Eindruck in der Begutachtung, Befunde von Kafka und Prentky (1998) sowie eigene retrospektive Untersuchungen (Vaih-Koch et al. 2001) legen den Eindruck nahe, dass es einen Zusammenhang zwischen Sexualdelinquenz im Erwachsenenalter und kindlichen Verhaltensstörungen im Sinne des ADHD gibt. Dieser Zusammenhang wäre z.B. im Rahmen der Theorie von Geschwind und Galaburda (1985a, 1985b) auch erwartbar, wonach – ähnlich wie bei der pränatalen Androgen-Theorie – angenommen wird, dass es einen Zusammenhang zwischen hoher prä-/perinataler Testosteronexposition, rechter Hemisphärendominanz (in Sprache und Händigkeit), Sprachstörungen, sexueller Orientierung und immunologischen (atopischen) Störungen gibt. Da Roth und Mitarbeiter (1991) bei Kindern einen positiven Zusammenhang zwischen atopischen Erkrankungen und ADHD gefunden haben, ließe sich fragen, ob auch die ADHD in die Reihe der Störungen, welche Geschwind und Galaburda als Folge einer hohen Testosteronexposition vermutet haben, gestellt werden kann, zumal diese Verhaltensstörung durch eine extreme Knabenwendigkeit (bis zu 10:1) gekennzeichnet ist. In diesem Fall wären auch Zusammenhänge zwischen sexuell abweichendem bzw. delinquentem Verhalten und der ADHD denkbar.

Der Zusammenhang zwischen kindlicher ADHD und erwachsener Sexualdelinquenz könnte jedoch auch auf den allgemeinen Zusammenhang zwischen kindlicher ADHD und Erwachsenendelinquenz (Mannuzza et al. 1993; Satterfield & Schell 1997) zurückgeführt werden. Dass er nicht unilinear besteht, haben eigene Untersuchungen (Vaih-Koch et al. 2001) gezeigt: Dort fand sich lediglich dann ein Zusammenhang zwischen einer (retrospektiv erhobenen) Vorgeschichte von ADHD und adulter Sexualdelinquenz, wenn in der Kindheit gleichzeitig eine Störung des Sozialverhaltens bestand. Es soll hier mit anderen Methoden nochmals geprüft werden, ob ADHD im Kindesalter in spezifischer Weise mit

Sexualdelinquenz im Erwachsenenalter verknüpft ist, ob also erwachsene Sexualstraftäter häufiger in ihrer Kindheit von ADHD betroffen waren als andere (nicht Sexual-) Straftätergruppen.

Über diese zunächst ätiologisch orientierten Fragestellungen hinaus (jedoch eng damit verwandt und zumal von hoher therapeutischer Relevanz) interessierte uns:

3. Sind Sexualstraftäter impulsiver als andere Straftäter?

Während die Verbesserung der Impulskontrolle eine verbreitete Strategie in der verhaltenstherapeutischen Behandlung von Sexualstraftätern ist (i. Überblick s. Marshall et al. 1998), konnten bisherige Untersuchungen keinen Unterschied hinsichtlich der Impulsivität von Sexualstraftätern im Vergleich zu anderen Straftätern finden (Overholser & Beck 1986). Zur Messung der Impulsivität nutzten die Autoren Fragebögen. Mit Hilfe der experimentellen Verhaltensbeobachtung „tolerierter Belohnungsaufschub“ (Mischel 1961) als Maß für Impulsivität, gelang es jedoch Cherek und Mitarbeitern (1997) Impulsivitätsunterschiede zwischen gewalttätigen und nicht-gewalttätigen Straftätern (ohne spezielle Untersuchung von Sexualdelinquenten) zu zeigen. Aufgrund der möglichen ätiologischen Bedeutung und klinischen Implikationen erscheint es uns gerechtfertigt, den Zusammenhang von Impulsivität und Sexualdelinquenz ein zweites Mal, nun jedoch mit Hilfe des experimentellen Paradigmas zum tolerierten Belohnungsaufschub, zu untersuchen.

Material und Methoden

Stichprobe

Vierundvierzig Sexualstraftäter wurden mit 37 Gewaltstraftätern und 44 Nicht-Gewaltstraftätern verglichen. In der Gruppe der Sexualstraftäter waren 20 Vergewaltiger, 23 Kindesmissbraucher und ein Exhibitionist (Tabelle 1).

Achtzehn der Kindesmissbraucher erfüllten die DSM-IV Kriterien für Pädophilie (302.2), der exhibitionistische Straftäter erfüllte die Kriterien für Exhibitionismus (302.4). Keiner der 20 Vergewaltiger erfüllte die Kriterien einer Paraphilie. Die Gewalt-

Tab. 1: Gruppengröße (N), Durchschnittsalter (M) und dessen Standardabweichung (SD) der drei Straftätergruppen

Gruppe	N	Alter	
		M	SD
Sexualstraftäter	44	38,11	10,2
- Vergewaltiger	20	35,05	9,36
- Kindesmissbraucher	23	40,74	10,57
- Exhibitionist	1	39	–□
Gewaltstraftäter	37	31.97	8.12
Nicht-Gewaltstraftäter	44	34.52	9.37

straftäter hatten Körperverletzungen, Raubüberfälle oder ähnliche Straftaten begangen. Die Nicht-Gewaltstraftäter waren aufgrund von Eigentumsdelikten verurteilt worden. Die Gewalt- und Nicht-Gewaltstraftäter hatten keine Vorstrafen aufgrund einer Sexualstraftat und gaben an, bisher auch keine Sexualstraftaten begangen zu haben. Das sexualmedizinische Tiefeninterview ergab darüber hinaus bei diesen Männern keine Hinweise auf paraphile Verhaltensmuster. Sämtliche Versuchsteilnehmer waren zum Zeitpunkt der Untersuchung inhaftiert und wurden für ihre Teilnahme (mit Zigaretten) entlohnt. Nachdem sie vollständig über den Ablauf und die Ziele der Untersuchung informiert wurden, gaben sie freiwillig ihr schriftliches Einverständnis zu dem Untersuchungsprozedere. Das Untersuchungsdesign wurde durch das Ministerium für Justiz des Landes Schleswig-Holstein genehmigt.

Weitere 65 nicht-straftällige und nicht vorbestrafte Personen wurden in die Untersuchung einbezogen, um die Verteilungswerte des retrospektiven Fragebogens in der nicht-delinquenten Bevölkerung abzuschätzen. Von diesen Personen wurden keine weiteren Informationen erhoben.

Messinstrumente und Messmethodik

Zur Prüfung von ADHD in der Kindheit der Probanden wurde der zu diesem Zwecke von Ward und Mitarbeitern (1993) entwickelte retrospektive Fragebogen „Wender Utah Rating Scale“ (WURS) bei allen inhaftierten Versuchsteilnehmern sowie bei den 65 nicht-straftälligen Personen angewendet. Da wir eine eigene deutsche Übersetzung des WURS verwendeten, wurde die Test-Retest-Reliabilität gemessen. Hierzu füllten 12 der nicht-straftälligen Personen und acht Sexualstraftäter den Fragebogen nach vier Wochen ein zweites Mal aus. Der Pearson Korrelationskoeffizient betrug $r = .91$ ($p < .050$)^{*}. Für eine weitergehende Analyse wurde die faktorielle Struktur des WURS mit Hilfe einer Faktorenanalyse untersucht. In die Faktorenanalyse gingen die Fragebögen der 65 nicht-straftälligen Personen sowie 25 zufällig ausgewählte Fragebögen aus der Gruppe der Nicht-Gewaltstraftäter ein.

Zur Messung der Impulsivität wurde die experimentelle Verhaltensbeobachtung zum tolerierten Belohnungsaufschub computergestützt durchgeführt. Die Versuchsteilnehmer wurden hierzu vor einen Computerbildschirm gesetzt und mit der Bedienung zweier Reaktionstasten vertraut gemacht. Der Monitor und die Reaktionstasten waren mit einem Pentium II Computer verbunden. Dieser Computer steuerte sämtliche experimentellen Abläufe und registrierte die Reaktionen der Versuchspersonen. Eine Sitzung wurde in einen Übungs- und einen Experimenterteil unterteilt. Der Übungsteil bestand aus 10 ‘A’-Durchgängen und 10 ‘B’-Durchgängen, der Experimenterteil beinhaltete 100 Durchgänge. Zu Beginn eines ‘A’-Durchgangs erschien ein rechteckiges Startfeld und links daneben ein Feld mit dem Buchstaben ‘A’ auf dem Bildschirm. Sobald die Versuchsperson die Reaktionstaste ‘A’ gedrückt hatte, verschwand das Startfeld und das Feld ‘A’ erschien dunkel umrandet („aktiviert“). Nach einer Wartezeit von 5 Sekunden erschien ein Rückmeldungsfeld mit dem Schriftzug ‘Gewonnen’ beziehungsweise ‘Verloren’ auf dem Bildschirm. Innerhalb der 10 ‘A’-Durchgänge wurde die ‘Gewonnen’-Meldung dreimal in zufälliger Reihenfolge gegeben, d. h. die Gewinnwahrscheinlichkeit betrug 30 Prozent. Nach den Übungsdurchgängen ‘A’ folgten die 10 Übungsdurchgänge ‘B’, welche sich nur durch die 50 prozentige Gewinnwahrscheinlichkeit und eine Wartezeit von 15 Sekunden von den ‘A’-Durchgängen unterschieden. Hiernach begann der Experimenterteil.

^{*} An Interessierte kann ein Exemplar der Übersetzung zugesendet werden

Zu Beginn eines jeden Durchganges im Experimentaltail musste sich die Versuchsperson zwischen der Reaktionstaste 'A' (d. h. Wartezeit = 5 Sek., Gewinnwahrscheinlichkeit = 30 %) und der Reaktionstaste 'B' (Wartezeit = 15 Sek., Gewinnwahrscheinlichkeit = 50 %) entscheiden. Jedes Mal wenn die Reaktionstaste 'B' gedrückt wurde, erhöhte sich die folgende Wartezeit für 'B' um 2 Sek. (die maximale Wartezeit bei B war auf 45 Sek. begrenzt) und verringerte sich um 2 Sek., sobald die Reaktionstaste 'A' gedrückt wurde (minimale Wartezeit bei B = 7 Sek.). Sobald der Versuchsteilnehmer eine positive Rückmeldung erhielt ('Gewonnen'), wurde eine Belohnung in Form einer Zigarette neben den Computerbildschirm gelegt. In dieser Versuchsanordnung gilt die Wahl der Reaktionstaste 'B' als die 'aufgeschobene' Reaktion. Die Anzahl der 'aufgeschobenen' Reaktionen stellt die abhängige Variable dar und wird als Ausmaß der Impulskontrolle interpretiert.

Die Raumverarbeitungsleistung wurde mit Hilfe des Mental Rotation Test (MRT) nach Vandenberg (Vandenberg & Kuse 1978) gemessen. Die Probanden werden dabei aufgefordert, ein auf dem Papier gezeichnetes dreidimensionales und mehrfach gewinkeltes würfelförmliches Objekt in verschiedenen Lage- bzw. Drehungspositionen zu identifizieren.

Zur Kontrolle der bei Raumverarbeitungsprozessen relevanten Händigkeit wurde das Edinburgh Inventory (Oldfield 1971) eingesetzt. Den Angaben von Annett (1985) folgend, wurden die Versuchspersonen als konsistente und nicht-konsistente Rechtshänder klassifiziert.

Eine univariate einfaktorielle Kovarianzanalyse (COANOVA) wurde jeweils mit den WURS-Daten und den Daten zum tolerierten Belohnungsaufschub als abhängige Variablen und der Gruppenzugehörigkeit als unabhängige Variable durchgeführt. Da sich die Versuchspersonengruppen signifikant hinsichtlich des Alters ($F [2,122] = 4,45; p < 0,01$), aber nicht bezüglich der Intelligenz (erhoben mit dem CFT-20) unterschieden ($F [2,122] = 0,52; p < 0,59$), ging die Variable Alter in die COANOVA als Kovariable ein. Eine univariate zweifaktorielle Kovarianzanalyse wurde mit den MRT-Daten als abhängige Variable, Gruppenzugehörigkeit und Händigkeitsklassifikation als unabhängige Variablen und wiederum Alter als Kovariable durchgeführt.

Ergebnisse

Mittelwerte, Standardabweichungen und Stichprobengröße der abhängigen Variablen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

WURS: Die Kovarianzanalyse ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Straftätergruppen ($F [2,121] = 0,26; p < 0,77$), wohingegen die nicht-straffällige Gruppe wesentlich geringere Werte erzielte (Abb. 1).

Die Hauptkomponentenanalyse des WURS ergab eine Zweifaktorenlösung mit einer Varianzaufklärung von zusammen 28,6 % (Faktor I: 20,3 %; Faktor II: 8,3 % aufgeklärte Varianz). Hieraus wurden zwei Subskalen (Skala 1 „Impulsivität“ mit 18 Items und Skala 2 „Unsicherheit“ mit 19 Items) konstruiert. In die folgende Auswertung gingen die „Impulsivitäts-“ und „Unsicherheitswerte“ der einzelnen Versuchspersonen als abhängige Variablen ein, gleichzeitig wurde die Gruppe der Sexualstraftäter in eine Kindesmissbraucher- und eine Vergewaltigergruppe aufgeteilt. Eine bivariate Varianzanalyse zeigte einen signifikanten Haupteffekt der unabhängigen Variable Gruppenzugehörigkeit (Rao R $[8,366] = 8,16; p < 0,0001$), wobei die Kindesmissbraucher verglichen mit den Vergewaltigern tendenziell niedrigere Impulsivitäts- und höhere Unsicherheitswerte aufwiesen (Abb. 2).

Tab. 2: Alter, Intelligenzquotienten, WURS-Summenwerte, Belohnungsaufschub (Anzahl aufgeschobener Reaktionen) und MRT-Summenwerte der drei Straftätergruppen. Mittelwerte (M), Standardabweichung (SD) und Versuchspersonenanzahl (N).

		Sexualstraftäter	Gewaltstraftäter	Nicht-Gewaltstraftäter
Alter	M	38,12	31,97	34,52
	SD	10,20	8,13	9,37
	N	44	37	44
IQ	M	101,6	103,9	105,1
	SD	16,02	16,86	15,04
	N	44	37	44
WURS-Summenwerte	M	80,0	86,2	79,8
	SD	32,26	28,14	30,65
	N	44	37	44
Belohnungsaufschub	M	47,06	54,08	55,54
	SD	12,60	17,23	12,20
	N	34	35	44
MRT-Summenwerte	M	6,48	8,50	9,31
	SD	4,21	3,98	4,95
	N	42	34	33

Abb. 1: WURS-Gruppenmittelwerte bei drei Straftätergruppen und einer Kontrollgruppe. N-Gewaltstraftäter = Nicht-Gewaltstraftäter, Kontrolle = nicht straffällige Vergleichsgruppe.

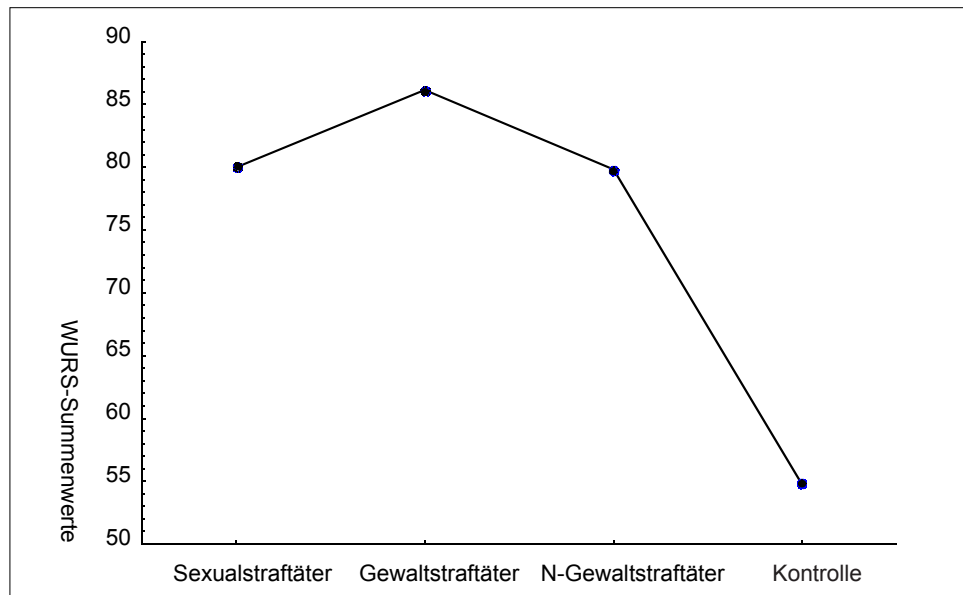
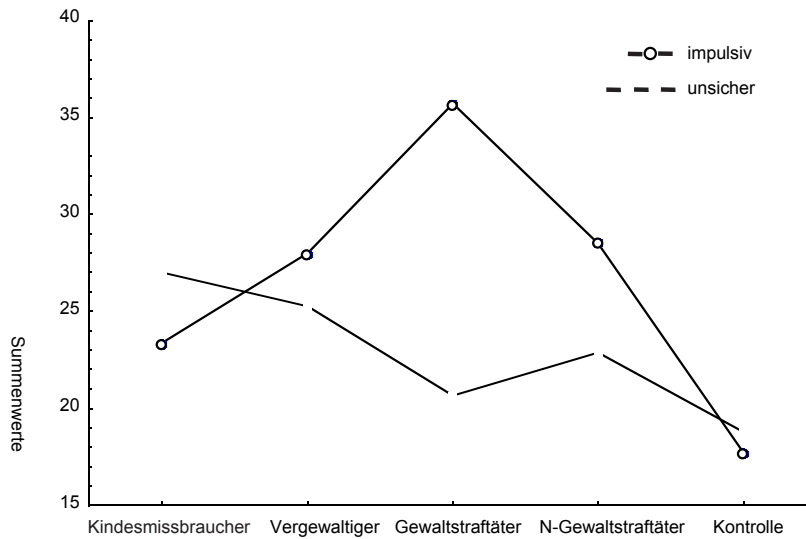
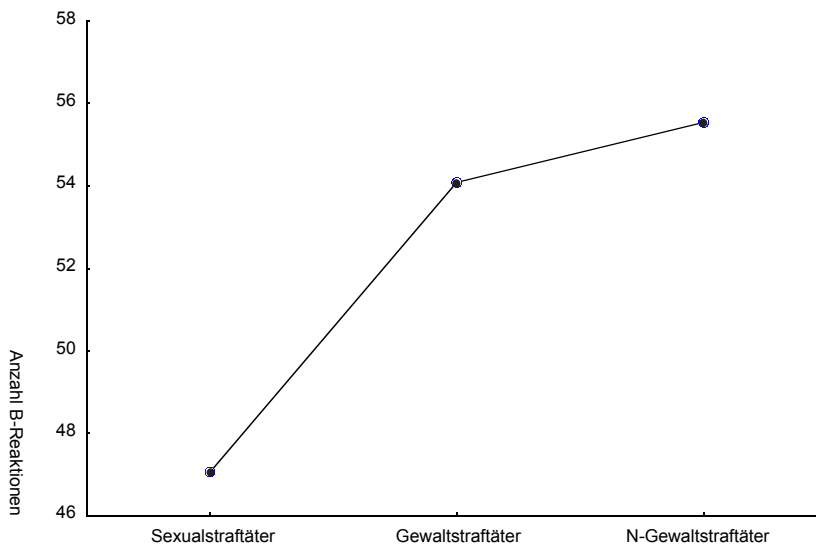


Abb. 2: Gruppenmittelwerte der WURS-Faktoren „Impulsivität“ und „Unsicherheit“ bei vier Straftätergruppen und einer Kontrollgruppe



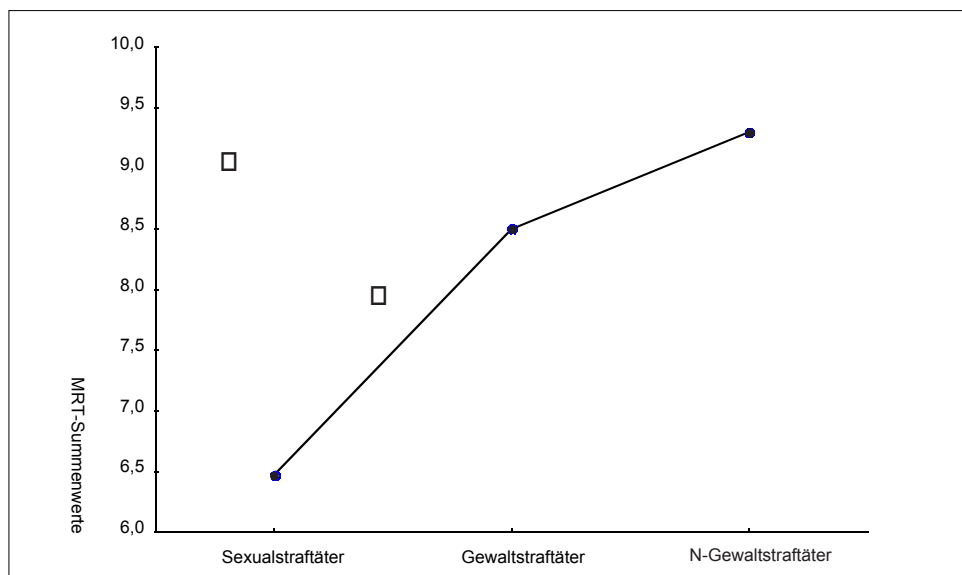
Belohnungsaufschub: Hier zeigte die Kovarianzanalyse signifikante Haupteffekte der unabhängigen Variable Gruppenzugehörigkeit ($F [2,109] = 3,99; p < 0,02$; Abb. 3) wobei die Sexualstraftäter die niedrigsten Werte zeigten.

Abb. 3: Belohnungsaufschub. Gruppenmittelwerte bei drei Straftätergruppen



MRT: Ein signifikanter Haupteffekt zeigte sich bei der unabhängigen Variable Gruppenzugehörigkeit ($F [2,100] = 3,81; p < 0,03$; Abb. 4), wobei die Sexualstraftäter wieder die niedrigsten Werte zeigten. Die unabhängige Variable Händigkeitsoffenbarte keinen signifikanten Haupteffekt ($F [2,100] = 2,01; p < 0,16$). Es ergab sich auch keine signifikante Interaktion der beiden Variablen. Eine weitere Kovarianzanalyse wurde durchgeführt um zu prüfen, ob sich Kindesmissbraucher und Vergewaltiger hinsichtlich ihrer Leistungen im MRT unterscheiden. In diese Kovarianzanalyse gingen nur die Werte der Kindesmissbraucher und Vergewaltiger (als Gruppenfaktor mit zwei Ausprägungen), die Händigkeitsoffenbarte als zweite unabhängige Variable ein, MRT als abhängige Variable und Alter als Kovariable ein. Es ergaben sich weder signifikante Haupteffekte noch Interaktionen. Auch wenn nur die konsistent rechtshändigen Kindesmissbraucher ($N = 19$) bezüglich ihrer Raumverarbeitungsleistungen mit den konsistent rechtshändigen Vergewaltigern ($N = 11$) verglichen wurden, ergaben sich keine Unterschiede. Dies traf auch bei Vergleich der rechtshändigen homo- und bisexuellen Kindesmissbraucher ($N = 8$) mit den rechtshändigen Vergewaltigern zu.

Abb. 4: MRT-Gruppenmittelwerte bei drei Straftätergruppen



Um zu prüfen, ob und inwiefern sich die Kindesmissbraucher nach dem Geschlecht ihrer Opfer (nur Jungen, nur Mädchen, beide Geschlechter) unterscheiden, wurden drei entsprechende Untergruppen gebildet und auf Unterschiede im MRT geprüft. Hierbei ergaben sich – auch bei Vergleich lediglich der konsistent rechtshändigen Kindesmissbraucher – keine statistisch bedeutsamen Gruppenunterschiede, was jedoch auch der niedrigen Zellenbesetzung geschuldet sein mag.

Die Variablen Belohnungsaufschub, WURS und MRT waren untereinander nicht signifikant korreliert.

Diskussion

Die vorliegenden Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass sexuelle Delinquenz – unabhängig von der Ausrichtung – mit niedriger Impulskontrolle und schwacher Raumverarbeitungsleistung assoziiert ist. Darüber hinaus wird ein Zusammenhang zwischen der ADHD in der Kindheit und späterer Sexualdelinquenz deutlich, welcher allerdings auch für andere Formen der Delinquenz gilt. Da die drei abhängigen Variablen untereinander nicht korreliert sind, haben wir unabhängige Faktoren anzunehmen, welche jeweils mehr oder weniger die Auftrittswahrscheinlichkeit sexuell delinquenten Verhaltens erhöhen.

Mit der geringeren Raumverarbeitungsleistung der Sexualstraftäter liegt ein deutlicher Hinweis auf einen biologischen Faktor in der Ätiologie der Sexualdelinquenz vor. Die vorliegenden Daten lassen sich am besten in das Modell der ontogenetischen Labilität einordnen, da die Raumverarbeitungsleistung von Pädophilen und Vergewaltigern vergleichbar ist und wir der pränatale Androgen-Theorie zufolge eine Überlegenheit der Vergewaltiger gegenüber den Pädophilen hinsichtlich ihrer räumlichen Denkleistung erwartet hätten. Allerdings wäre in weiteren Studien mit größerer Probandenzahl erneut zu prüfen, ob es Unterschiede in den Raumverarbeitungsleistungen zumal zu den homopädophilen bzw. auch zwischen hetero- und homopädophilen Kindesmissbrauchern gibt.

Der Theorie von Geschwind und Galaburda zufolge wäre (indirekt) eine spezifische Assoziation zwischen Sexualdelinquenz und ADHD denkbar gewesen, welche so jedoch nicht gefunden wurde. Ob die ADHD bei erwachsenen Sexualstraftätern möglicherweise häufiger persistiert als bei anderen Straftätern bleibt jedoch noch ungeklärt. Betrachtet man indes die hohe Impulsivität – die auch ein Merkmal von ADHD ist – so erscheint dies zumindest nicht ausgeschlossen.

Vorerst erscheint sexuell delinquentes Verhalten jedoch, entsprechend dem Modell der ontogenetischen Labilität, als Folge einer erhöhten Vulnerabilität gegenüber genetischen oder erworbenen Belastungen während der Ontogenese. Zur Prüfung dieses Modells sollten weiterführende Untersuchungen Zusammenhänge zwischen Körperasymmetrien und sexueller Delinquenz sowie zwischen Körperasymmetrien und Raumverarbeitungsleistung untersuchen. Möglicherweise könnte dabei auch deutlicher werden, welche prä-/perinatalen Faktoren zu sexuell delinquenten Verhalten beitragen.

Bezüglich der niedrigen Toleranz von Belohnungsaufschüben bei Sexualstraftätern unterstreichen die vorliegenden Ergebnisse die Bedeutung von Impulskontrollstrategien im Rahmen behavioraler Behandlungsverfahren. Ob die beobachtete Schwäche beim Belohnungsaufschub auf Barkleys (1997) Konzept einer beeinträchtigten Verhaltenshemmung zurückgeführt werden kann oder ob es sich vielmehr um eine Schwäche in der Berücksichtigung zeitlich ausgedehnter Verstärkerpläne handelt, bleibt unklar. Möglicherweise könnte diese Frage durch eine Verfeinerung des experimentellen Paradigmas „Belohnungsaufschub“ beantwortet werden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie widersprechen den Resultaten früherer Untersuchungen zur Impulskontrolle (Overholser & Beck 1986) und Raumverarbeitung (Langevin et al. 1989) bei Sexualstraftätern und bedürfen einer Replikation. Möglicherweise sind die abweichenden Ergebnisse durch den Einsatz unterschiedlicher Messmethoden verursacht. Bezüglich Raumverarbeitung könnte dies auf die erhöhte Sensibilität des MRT im Vergleich zu anderen Tests zurückgeführt werden.

Impulsivitätsmessung ist ohnehin ein kontroverses Thema. So wird eine mangelnde Übereinstimmung zwischen experimentell beobachteter und selbstbeurteilter Impulsivität konstatiert (Parker & Bagby 1997). Denkbar ist, dass hier andere Aspekte der Impulsi-

vität gemessen wurden als bei Overholser und Beck. Auch bezüglich der hier erhobenen Impulsivitätsbereiche ist die weitere Erforschung der zugrundeliegenden psychologischen und neurobiologischen Mechanismen wünschenswert.

Literatur

- Anett, M. (1985): A classification of hand preference by association analysis. *Brit J Psychol* 61: 303 – 321.
- Barkley, R. A. (1997): Attention-deficit/hyperactivity disorder, self-regulation, and time: toward a more comprehensive theory. *Dev Behav Pediatr* 18: 271 – 279.
- Beatty, W.W. (1984): Hormonal organization of sex differences in play fighting and spatial behavior. *Prog Brain Res* 61: 315 – 330 (incl. discussion).
- Beier, K. M.; Bosinski, H. A. G.; Hartmann, U.; Loewit K. (2001): *Sexualmedizin. Grundlagen und Praxis*. München, Jena: Urban & Fischer.
- Bosinski, H.A.G. (2000): Determinanten der Geschlechtsidentität – Neue Befunde zu einem alten Streit. *Sexuologie* 7: 96 – 140
- Cherek, D. R.; Moeller, F. G.; Dougherty, D. M.; Rhoades, H. (1997): Studies of violent and nonviolent male parolees: II. Laboratory and psychometric measurements of impulsivity. *Biol Psychiatry* 41: 523 – 529.
- Flor-Henry, P.; Lang, R. A.; Koles, Z. J.; Frenzel, R. R. (1991): Quantitative EEG studies of pedophilia. *Int J Psychophysiol* 10: 253 – 258.
- Geschwind, N.; Galaburda, A. M. (1985): Cerebral Lateralization. Biological Mechanisms, Associations, and Pathology: I. A Hypothesis and a Program for Research. *Arch Neurol* 42: 428 – 459.
- Geschwind, N.; Galaburda, A. M. (1985): Cerebral Lateralization. Biological Mechanisms, Associations, and Pathology: II. A Hypothesis and a Program for Research. *Arch Neurol* 42: 521 – 552.
- Gladue, B. A.; Beatty, W. W.; Larson, J.; Staton, R. (1990): Sexual orientation and spatial ability in men and women. *Psychobiology* 18: 101 – 108.
- Gladue, B.A.; Bailey, J.M. (1995): Spatial ability, handedness, and human sexual orientation. *Psychoneuroendocrinology* 20: 487 – 497.
- Hampson, E.; Moffat, S.D. (1994): Is testosterone related to spatial cognition and hand preference in humans? Commentary. *Brain & Cognition* 26: 255 – 266.
- Hucker, S.; Langevin, R.; Wortzman, G.; Bain, J. (1986): Neuropsychological impairment in pedophiles. *Can J Behav Sci* 18: 440 – 448.
- Kafka, M. P.; Prentky, R. A. (1998): Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in males with paraphilias and paraphilia-related disorders: a comorbidity study. *J Clin Psychiatry* 59: 388 – 396.
- Lalumière, M. L.; Blanchard, R.; Zucker, K. J. (2000): Sexual orientation and handedness in men and women : a meta-analysis. *Psychol Bull* 126: 575 – 592.
- Langevin, R.; Wortzman, G.; Wright, P.; Handy, L. (1989): Studies of brain damage and dysfunction in sex offenders. *Ann Sex Res* 2: 163 – 179.
- Laws, D.R.; O'Donohue, W. (1997): *Sexual deviance*. NY: Guilford Press.
- Mannuzza, S.; Klein, R. G.; Bessler, A.; Malloy, P.; LaPadula, M. (1993): Adult Outcome of Hyperactive Boys. *Arch Gen Psychiat* 50: 565 – 576.
- Marshal, W. L.; Fernandez, Y. M.; Hudson, S. M.; Ward, T. (1988): *Sourcebook of treatment programs for sexual offenders*. New York: Plenum Press.
- Mischel, W. (1961): Preference for delayed reinforcement and social responsibility. *J Abnorm Soc Psychol* 62: 1ff.
- Oldfield, R. C. (1971): Analysis of handedness: the Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia* 9, 97 – 113.
- Overholser, J. C.; Beck, S. (1986): Multimethod assessment of rapists, child molesters, and three control groups on behavioral and psychological measures. *J Consult Clin Psychol* 54: 682 – 687.
- Parker, J. D. A.; Bagby, R. M. (1997): Impulsivity in adults: a critical review of measurement approaches. In: Webster, C. D.; Jackson, M. A. (Hrsg.) *Impulsivity Theory, Assessment, and Treatment*. New York: Guilford Press, 153.
- Roth, N.; Beyreiss, J.; Schlenzka, K.; Beyer, H. (1991): Coincidence of attention deficit disorder and atopic disorders in children: Empirical findings and hypothetical background. *J Abnorm Child Psychol* 19: 1 – 13.

- Sanders, G.; Ross-Field, L. (1986): Sexual orientation and visuo-spatial abilities. *Brain & Cognition* 5: 280 – 290.
- Sanders, G.; Wright, M. (1997): Sexual orientation differences in cerebral asymmetry and in the performance of sexually dimorphic cognitive and motor tasks. *Arch Sex Behav* 26: 463 – 480.
- Satterfield, J. H.; Schell, A. (1997): A prospective study of hyperactive boys with conduct problems and normal boys: adolescent and adult criminality. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 36: 1726 – 1735.
- Vaih-Koch, S. R.; Ponseti, J.; Bosinski, H. A. G. (2001): ADHD und Störung des Sozialverhaltens im Kindesalter als Prädiktoren aggressiver Sexualdelinquenz ? *Sexuologie* 8: 1 – 18.
- Vandenberg, S. G.; Kuse, A. R. (1978): Mental rotation, a group test of three-dimensional spatial visualization. *Percept Mot Skills* 47: 599 – 604.
- Voyer, D.; Voyer, S; Bryden, M.P. (1995): Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analyses and consideration of critical variables. *Psychol Bull* 117: 250 – 270.
- Ward, M. F.; Wender, P.H.; Reimherr, F. W. (1993): The Wender Utah Rating Scale: An aid in the retrospective diagnosis of childhood attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 150: 885 – 890.
- Wright, P.; Nobrega, J.; Langevin, R.; Wortzman, G. (1990): Brain density and symmetry in pedophilic and sexually aggressive offenders. *Ann Sex Res* 3: 319 – 328.
- Yeo, R. A.; Gangestad, S. W. (1993): Developmental origins of variation in human hand preference. *Genetica* 89: 281 – 296.

Anschrift der Autoren

Dipl. Psych. Jorge Ponseti, Dr. med. Sabine R. Vaih-Koch, PD Dr. med. Hartmut A.G. Bosinski, Sexualmedizinische Forschungs- und Beratungsstelle; Universitätsklinikum Kiel; Arnold-Heller-Str. 12; D-24105 Kiel; Email: ponseti@sexmed.uni-kiel.de