

Übersichtsarbeit

# Zwangsphänomene bei Kindern mit Tic-Störung bzw. Aufmerksamkeitsdefizit- Hyperaktivitätsstörung

T. Banaschewski, M. Siniatchkin, H. Uebel und A. Rothenberger

Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie Universität Göttingen (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. A. Rothenberger)

**Zusammenfassung:** Tic-Störungen, Zwangsstörungen und die Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) sind oft mit Impulskontrolldefiziten und aggressivem Verhalten verbunden. Auf epidemiologischer, psychopathologischer und neurobiologischer Ebene besteht eine enge Nachbarschaft von Tic-Störungen und Zwangsstörungen; ADHS und Zwangsphänomene scheinen dagegen zunächst eher gegensätzlicher Pole zu sein. Der diesbezügliche Forschungsstand zur klinischen Bedeutung von assoziiertem zwanghaftem Verhalten wird dargestellt und mit neuen eigenen Daten verbunden.

So zeigten die Analysen einer weltweiten Datenbank zum Tourette-Syndrom (TS) (N = 4833), dass dabei vor allem die assoziierte Symptomatik aus dem Bereich des Zwangsspektrums hervorzuheben ist.

In weiteren Untersuchungen waren bei Kindern mit Tic-Störungen zwangsnahe sensomotorische Wahrnehmungen mit dem Alter werden häufiger. Koexistente Zwangsstörungen waren insbesondere mit impulsivem und aggressivem Verhalten sowie Depressivität/Ängstlichkeit assoziiert; die Befunde implizieren eine verminderte serotonerge Transmission.

Kinder mit ADHS gaben – im Gegensatz zur Fremdbeurteilung – in der Selbstbeurteilung eine signifikant stärkere quantitative Ausprägung der Zwangsphänomene als Kinder mit TS an. Diese Ergebnisse legen nahe, dass zusätzliche Zwangssymptome bei Kindern mit ADHS in der Fremdbeurteilung bisher zu wenig Beachtung fanden.

Insgesamt schält sich ein komplexes psychopathologisches Muster von Tic, Zwang, Impulsivität und internalisierender Symptomatik heraus, welches eine differenzierte Diagnostik und Behandlung erfordert.

**Schlüsselwörter:** Tic-Störung, Zwangsstörung, HKS, Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung, Impulsivität, Komorbidität

**Summary:** *Obsessive-compulsive phenomena in children with Tic disorders or attention-deficit and hyperactivity disorders*

Tic disorders (TD), obsessive-compulsive disorders (OCD) and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) are often associated with deficits of impulse control and aggressive behavior. Tic disorders and OCD are closely related on epidemiological, psychopathological and neurobiological levels, whereas ADHD and OCD phenomena seem to be at opposite poles. Research evidence on the clinical significance of associated obsessive-compulsive behavior is reviewed and linked to our own new data.

Thus the analyses of a worldwide database on Tourette's Syndrome (TS) (N = 4,833) showed that the associated symptomatology of the OCD spectrum has to be emphasized. In further investigations, premonitory sensorimotor phenomena reminiscent of OCD were more frequent in children with tic disorders as they grew older. Obsessive-compulsive behavior concomitant with TS was particularly associated with impulsive and aggressive behavior, as well as with depression and anxiety. The data suggest a reduced serotonergic transmission.

Self-reports by children with ADHD, as opposed to those by their parents, mentioned a significantly higher quantitative degree of OC phenomena than those by children with TS. These findings suggest that OC symptoms in children with ADHD have so far been neglected in assessments by others.

In summary, a complex psychopathological pattern of tic, OC behavior, impulsivity and internalizing symptomatology emerges that requires discriminating assessment and treatment.

**Key words:** Tic disorder, obsessive-compulsive disorder, hyperkinetic disorder, attention-deficit/hyperactivity disorder, impulsivity, comorbidity

## 1. Einleitung

Ticstörungen, Zwangsstörungen und Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) zählen zu den häufigsten kinderpsychiatrischen Auffälligkeiten (Scholz und Rothenberger, 2003). Klinisch sind alle drei Störungsbilder oft mit Impulskontrolldefiziten und aggressivem Verhalten verbunden. Beeinträchtigungen verschiedener Aspekte der Impulskontrolle (kognitiv, motivational-emo-tional, motorisch) stellen ein Kernsymptom der ADHS dar, die häufig mit Störungen des Sozialverhaltens vergesellschaftet ist. Aber auch im Rahmen von Zwangsstörungen und des Tourette-Syndroms sind mangelnde Impulskontrolle, Wutausbrüche, Reizbarkeit und niedrige Frustrationstoleranz häufig assoziierte psychopathologische Merkmale, wobei der Schweregrad der Symptomatik oft mit einem entsprechenden Ausmaß begleitender Impulsivität und Aggressivität einhergeht (Barkley, 1997; Budman et al., 2000; Leckman und Cohen, 1999; Oosterlaan et al., 1998; Ozonoff et al., 1998; Robertson, 1992; Rubia et al., 1998; Ziemann et al., 1997).

Ergebnisse bildgebender und psychophysiologischer Studien haben gezeigt, dass alle drei Störungsbilder neurobiologisch mit jeweils spezifischen Dysfunktionen kortiko-striato-pallido-thalamo-kortikaler Regelkreise verbunden sind (Leckman und Cohen, 1999; Moll et al., 2001; Sheppard et al., 1999; Yordanova et al., 2001; Yordanova et al., 1996; Yordanova et al., 1997).

Die jeweiligen Symptome können als Hemmungsdefizit basaler sensomotorischer Programme, kognitiver und affektiver Impulse, bzw. sozial unangemessenen oder impulsiven Verhaltens auf äußere Stimuli aufgefasst werden (Barkley, 1997; Leckman und Cohen, 1999; Sheppard et al., 1999).

Im Folgenden soll auf den Zusammenhang von Zwangsstörungen mit Tic-Störungen sowie von Zwangsvverhalten und ADHS eingegangen werden, da sich aus dem komorbiden Auftreten der Störungsbilder wichtige Behandlungskonsequenzen ergeben können (Banaschewski & Rothenberger, 2003).

## 2. Zwangssphänomene und Tic-Störungen

Tic-Störungen stellen ein Störungskontinuum dar, das durch das Auftreten von motorischen und vokalen Tics gekennzeichnet und von den transitorischen Tics des Kindesalters über die chronisch motorische oder vokale Tic-Störung bis zu den Varianten eines Tourette-Syndroms (TS) reichen kann (Rothenberger, 1996; Rothenberger, 2002; Rothenberger & Banaschewski, im Druck).

Unter epidemiologischen, genetischen und phänomenologischen Gesichtspunkten stehen Tic-Störungen in einem engen Zusammenhang mit Zwangsstörungen (Rothenberger, 2002).

Aktuelle Ergebnisse einer seit 1997 bestehenden weltweiten Datenbank zum Tourette-Syndrom (Tourette-Syndrome International Data Base Consortium (TIC)) mit mittlerweile mehr als 4800 Fällen ( $n = 3500$  bei Freeman et al., 2000) zeigen, dass in klinischen Stichproben bei über 80% der Tourette-Patienten assoziierte neuropsychiatrische Störungen vorliegen, die maßgeblich für bestehende Verhaltensauffälligkeiten (Störungen der emotionalen Impulskontrolle, Schlafschwierigkeiten, Kopro-lalie, selbstverletzendes Verhalten) und das Ausmaß der psychosozialen Beeinträchtigung verantwortlich sind (Coffey et al., 2000a u. b.; Ozonoff et al., 1998). Hervorzuheben ist dabei insbesondere die Symptomatik aus dem Bereich der Zwangsspektrum-Komorbidität (Tab. 1), deren Ausmaß weder durch das Erstmanifestationsalter der Tic-Störung (vor vs. nach dem Alter von 6 Jahren) noch durch das Geschlecht beeinflusst wird.

Diese Ergebnisse bestätigen die Befunde zahlreicher Studien, dass zwischen 30 bis 60 Prozent der Patienten mit einem Tourette-Syndrom gleichzeitig Zwangsgedanken und/oder Zwangshandlungen aufweisen (Übersichten z.B. in Leckman & Cohen 1999; Moll & Rothenberger, 1999; Robertson, 1999, 2000). Allerdings scheint der Schweregrad nicht so ausgeprägt zu sein wie bei Patienten mit reinen Zwangsstörungen (Robertson et al., 2002).

Die Inzidenz einer Tourette-Störung bei vorliegender Zwangsstörung beträgt nur zwischen 5 und 7%. Bis zu 30% der Patienten mit Zwangsstörung berichten aber über derzeitige oder frühere Tics (Holzer et al., 1994; Leonard et al., 1992).

Als Hauptursache für das häufige Auftreten von Zwangssymptomen im Rahmen eines Tourette-Syndroms wird eine gemeinsame genetische Grundlage von Tic-Störungen und einigen Formen der Zwangsstörungen vermutet, die somit als verschiedene Erscheinungen innerhalb des phänotypischen Spektrums einer gemeinsamen Grundstörung aufzufassen wären (Miguel et al., 2001; Robertson, 2000).

Auch psychopathologisch besteht eine enge Nachbarschaft beider Störungsbilder. Sowohl Zwangs- als auch

Tic-Patienten teilen mitunter das Empfinden, dass in der unmittelbaren Umgebung etwas nicht «genau richtig» ist und können durch das willkürliche Ausführen stereotyp sich wiederholender Verhaltensweisen oft eine kurzfristige unmittelbare Entlastung und Entspannung erreichen (Leckman & Cohen, 1999). Des Weiteren sind insbesondere komplexe Tics phänomenologisch mitunter nur sehr schwer von Zwangshandlungen abzugrenzen.

Bei Tic-Störungen berichten Patienten häufig charakteristische vorausgehende mentale Zustände oder *sensomotorische Empfindungen*, die aber nicht vor jedem einzelnen Tic auftreten (Banaschewski et al., im Druck; Bliss, 1980; Kurlan et al., 1989).

Gelegentlich werden diese Vorgefühle als Kitzeln, Stechen, Jucken, Verspannen oder als eine erhöhte diffuse innere Anspannung und Unruhe beschrieben, die in Form einer erhöhten Sensitivität, einer Irritation, eines inneren Drang-, Enge- oder Druckgefühles erlebt werden. Oft werden sie auch fokal in einem umschriebenen Gelenk-, Haut- oder Muskelbereich wahrgenommen (Miguel et al., 2001; Moll & Rothenberger, 1999; Rothenberger, 1996). Häufig betroffen sind Schultergürtel, Kehlkopf, Magenbereich, Handflächen und Fußrücken (Leckman et al., 1993).

Die Betroffenen können oft nicht unterscheiden, ob Vorgefühl und Tic «eine Einheit» darstellen und als unwillkürliche Störung betrachtet werden müssen, oder ob das Vorgefühl eine Art lang dauernder «sensorischer Tic» bzw. ein «sensomotorischer Zwangsimpuls» ist, der erst dann kurzzeitig verschwindet bzw. innerlich abgebaut wird, wenn die dazu passende Bewegung mehr oder weniger willentlich erfolgt ist. Bei manchen Betroffenen kann die Empfindung so unangenehm sein und «nach motorischer Aktion drängen», dass die motorischen Tics alleine von daher bestimmt und nur mit Ausführung der Tic-Bewegung eine vorübergehende Linderung des «motorischen Dranges» erreicht werden kann.

Zumeist lernen die Patienten erst ab dem späten Kindesalter, bzw. nach längerem Erkrankungsverlauf Vorgefühle wahrzunehmen (Banaschewski et al., im Druck; Leckman et al., 1993). Unsere Ergebnisse der Auswertung des «Fragebogen zum Tourette-Syndrom», mit dem insgesamt 254 Kinder und Jugendliche mit Tic-Störungen befragt wurden, ob sie diese Vorgefühle wahrnehmen können, zeigten, dass im Alter zwischen 10 und 14 Jahren und insbesondere danach diesbezüglich die Häufigkeit deutlich zunimmt (Tab. 2).

Mitunter wird von den Betroffenen direkt nach einem Tic ein Gefühl, den Tic «nicht richtig» ausgeführt zu haben, beschrieben. Diese «Nachgefühle» können so unangenehm sein, dass die Betroffenen das Bewegungsmuster eines Tics (häufig Berühren von Gegenständen und Personen) mehrfach willentlich vollführen, bis es «genau richtig» ausgeführt ist, wobei dies mit innerer Anspan-

Tabelle 1: Häufigkeit TS assoziierter Symptomatik – Bereich Zwangsspektrum

Tourette-Syndrom (TS) allein	12,4%
TS + Zwangsstörung	24,4%
TS + Zwangssymptome	33,9%
TS + Trichotillomanie	2,6%
TS + Selbstverletzendes Verhalten	14,7%
TS + Kopro-lalie	13,9%
TS + Angststörung	17,4%

TS = Tourette-Syndrom

TIC-Database (Stand: Januar 2003;  $n = 4833$ ; davon KJP Göttingen  $n = 185$ )

Tabelle 2: Wahrnehmungsfähigkeit sensomotorischer Vorempfindungen (SVE) bei Patienten verschiedener Altersgruppen mit Tic-Störungen (modifiziert nach Banaschewski et al. (im Druck), (n = 254 befragt (251 auswertbar))

Variable	8–10 J.	Altersgruppe 11–14 J.	15–19 J.	p-Wert (ANOVAS)
N	81	105	68	
Männlich%	82.7%	88.6%	76.5%	–
Alter bei Untersuchung (Jahre)	9.1 (0.8)	12.6 (1.1)	16.6 (1.5)	< .001
Alter bei Beginn der Tics (Jahre)	5.7 (2.2)	7.1 (2.7)	7.5 (3.2)	< .001
Dauer der Tics (Jahre)	3.4 (2.1)	5.5 (2.7)	9.1 (3.4)	< .001
SVE	8–10 J. (n = 80)	Altersgruppe 11–14 J. (n = 103)	15–19 J. (n = 68)	Gesamt 8–19 J. (n = 251)
«Ja»	24%	34%	57%	37%
p-Werte	ns			.005
				.001

«Ja» = Prozent der Patienten, die sich eines SVE bewusst waren

p-Werte = Yates-verbesserter Chi-Quadrat Test

nung, Ärger, Wut, Unruhe, Resignation und dem kurzfristigen Entlastungsgefühl nach richtiger Ausführung des Tics verbunden sein kann (Moll & Rothenberger, 1999; Rothenberger, 1996). Manchmal gilt dies auch für vokale Tics (Laute, Wörter, kurze Sätze, Koprolalie) bis «die innere Melodie» stimmt. Zuweilen besitzen solche willkürlich ausgeführten Tics auch eine aggressive oder gefährvolle Komponente (z.B. mit der Faust gegen die eigene Wange schlagen).

Während bei Tic-Störungen eher ein unangenehmes sensomotorisches Vor- bzw. Nachgefühl auftritt, werden Zwangshandlungen häufig als Reaktion auf Zwangsgedanken, nämlich beharrliche, unsinnige sowie unangenehme oder ängstigende, «affekt-logische» Gedanken, hervorrufen. Sie werden nach bestimmten Regeln oder in stereotyper Form ausgeführt und dienen meist dazu, befürchtete Ereignisse unwirksam zu machen oder zu verhindern und somit Unbehagen und Angst zu reduzieren.

Die häufigsten Zwangsgedanken sind wiederkehrende Befürchtungen, sich zu kontaminieren, sich oder andere zu verletzen, das Bedürfnis, Dinge in einer bestimmten Ordnung zu halten sowie aggressive oder schreckliche Impulse und sexuelle Vorstellungen. Die häufigsten Zwangshandlungen sind Reinigungsrituale, Kontrollhandlungen und Sammel-, Ordnungs- und Zählzwänge (Stein, 2002; Zohar et al., 1997).

Auch die Wahrnehmungsfähigkeit von Zwängen, insbesondere Zwangsgedanken, scheint vom kognitiven Entwicklungsstand der Patienten abzuhängen. Gerade bei jüngeren Betroffenen und Patienten mit frontalen Hirnläsionen besteht häufig weniger Einsicht in das Unsinnige der Zwänge und mitunter geringer ausgeprägter Leidens-

druck (Ames et al., 1994; Lawrence, 2001; Stein, 2002; Zohar et al., 1997).

Die *Abgrenzung* komplexer Tics von Zwangshandlungen ist sehr schwierig. Komplexe repetitive Bewegungen, wie z.B. das wiederholte Berühren von Gegenständen, anderen Menschen oder des eigenen Körpers, können mitunter sowohl als komplexer motorischer Tic als auch als Zwangshandlung klassifiziert werden (Leckman & Cohen, 1999; Moll & Rothenberger, 1999; Petter et al., 1998). Einige Patienten beschreiben die innere Notwendigkeit, die Dinge genauer anzuschauen oder genauer fühlen zu müssen, oder eine komplexe Handlung so lange durchführen zu müssen, bis sie «genau richtig» ist, «die innere Melodie trifft» (Leckman & Cohen, 1999; Leckman et al., 1994b). Von den Betroffenen selbst werden «Tic-ähnliche» Zwangsphänomene entweder als Zwanghaftigkeit oder als komplexer Tic interpretiert.

Gelegentlich wird auch eine «zwanghafte» Übernahme von Tics angegeben. Dabei «muss» ein Betroffener einen Tic von einer anderen Person imitieren. Es handelt sich dabei um ein «zwanghaftes Verhalten», denn der Betroffene fühlt sich vom Verhalten des Gegenüber «wie angezogen», die motorische Verhaltensweise «nistet» sich bei ihm «unwiderstehlich» im Kopf ein und «muss» von ihm durchgeführt werden. Diese «zwanghaften Imitationen» sind meistens vorübergehend und verschwinden, wenn der Imitator dem Imitierten öfter begegnet.

Daher kann einerseits ein *Symptomkontinuum* von den solitär auftretenden Tics – motorische und/oder vokale Tics – über ein Mischbild von Tics und Ritualen/zwanghaften Gedanken und/oder Handlungen bis hin zu eindeutigen Zwangsphänomenen – vorwiegend Zwangsge-

danken und/oder Zwangshandlungen – beschrieben werden (Moll & Rothenberger, 1999).

Andererseits lassen sich die Eigenschaften von *Tics und Zwängen* durchaus differenzieren. Zwangshandlungen unterscheiden sich von komplexen Tics dadurch, dass ihre Ausgestaltung eher durch den Zweck, etwa ein Objekt in einer bestimmten Häufigkeit zu berühren oder umzudrehen, als durch die betroffene Muskelgruppe bestimmt wird. Zwangshandlungen treten typischerweise als Reaktion auf Zwangsgedanken, d.h. unangenehme, beharrliche, «affekt-logische», ängstigende sowie unsinnige Gedanken auf und dienen subjektiv der Vorbeugung gegen ein objektiv unwahrscheinliches Ereignis, das den Betroffenen Schaden oder Unheil bringen könne. Tics haben dagegen nicht die Aufgabe, Ängste zu vermindern. Bei Tics drängt eher ein unangenehmes sensomotorisches Vorgefühl an oder es entsteht nach der Ausführung der Tics ein innerer sensomotorischer Drang, den Tic nachzubessern, bis er «genau richtig» ist (Moll & Rothenberger, 1999).

Unterschiede bestehen auch zwischen den Zwangssymptomen bei Tourette-Patienten und bei Patienten mit einfachen Zwangsstörungen ohne Tics. So berichten Tourette-Patienten mit Zwangssymptomen, deren Zwänge zudem durchschnittlich etwas früher beginnen (Eichstedt et al., 2001), häufiger Zählzwänge, zwanghaftes Berühren, Antippen und Reiben von Gegenständen, Personen oder des eigenen Körpers, Horten und Sammeln von Gegenständen, sexuelle und aggressive Gedanken und Impulse sowie von einer Beschäftigung mit Symmetrie und Genauigkeit als Patienten mit einer isolierten Zwangssymptomatik. Bei Patienten mit reinen Zwangsstörungen finden sich dagegen häufiger Kontaminationsbefürchtungen sowie Kontroll- und Waschzwänge (George et al., 1993; Holzer et al., 1994; Leckman & Cohen, 1999; Leckman et al., 1994a; Miguel et al., 2001). Insgesamt finden sich bei reinen Zwangsstörungen mehr Symptome mit einer kognitiv-affektiven Dissonanz, während bei Tourette-Patienten eher sensomotorische Aspekte die Zwänge bestimmen (Eapen et al., 1997; Miguel et al., 1997). Jedoch besitzt keines der Merkmale eine pathognomonische Wertigkeit (Holzer et al., 1994; Leonard et al., 1992).

Zusätzlich bestehende Zwangsstörungen stellen bei vorhandener Tic-Störung einen Hauptrisikofaktor für das Auftreten selbstverletzenden Verhaltens dar (Budman et al., 2000; Freeman et al., 2000). Unsere eigenen Befunde bestätigen diese Studienergebnisse.

Um die Bedeutung assoziierter Zwangsmerkmale für das Auftreten von *Impulskontrollstörungen und aggressivem Verhalten* bei Kindern mit Tic-Störungen weiter zu untersuchen, wurden Patienten der Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie der Universität Göttingen mit Tic-Störung mit bzw. ohne zusätzliche

Zwangsstörung hinsichtlich Art und Ausmaß ihrer psychopathologischen Beeinträchtigung verglichen. Die psychopathologische Beeinträchtigung im Elternurteil der nach Alter und Geschlecht parallelisierten Gruppen ohne (TS-solo: N = 30; 4 Mädchen; Alter =  $12,0 \pm 2,95$  Jahre) bzw. mit zusätzlicher Zwangsstörung (TS-plus: N = 19; 3 Mädchen; Alter =  $12,1 \pm 3,2$  Jahre) wurde anhand des Elternfragebogens über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen (CBCL; Achenbach, 1991) und des F-Bogens (Rothenberger, unveröffentlicht) verglichen. Der F-Bogen (ein Elternfragebogen aus 49 Items) dient der besonderen Berücksichtigung verschiedener Aspekte impulsiver und aggressiver Verhaltensweisen und umfasst die faktorenanalytisch gewonnenen Dimensionen Handlungskontrolle, kognitive Strukturierungsfähigkeit, Sprachorganisation, Sprechantrieb sowie emotionale Impulskontrolle.

Insgesamt waren die Patienten mit zusätzlicher Zwangsstörung im Elternurteil (außer den CBCL-Subskalen «körperliche Beschwerden» und «soziale Probleme») in allen CBCL-Subskalen sowie im F-Bogen hinsichtlich der Dimensionen «emotionale Impulskontrolle» und «kognitive Strukturierungsfähigkeit» signifikant stärker psychopathologisch beeinträchtigt, wobei die Gruppenunterschiede in den hoch korrelierten Skalen «aggressives Verhalten» (CBCL) einerseits und andererseits «emotionale Impulskontrolle» des F-Bogens ( $r = 0,7$ ,  $p < 0,001$ ) bzw. Angst/Depressivität des CBCL ( $r = 0,55$ ,  $p = 0,01$ ) besonders ausgeprägt waren (Abb. 1).

Die Ergebnisse zeigen, dass komorbide Zwangsstörungen bei vorhandenen Tic-Störungen zu einer deutlichen zusätzlichen psychopathologischen Beeinträchtigung führen. Dies gilt einerseits hinsichtlich der Enthemmung impulsiver und aggressiver Verhaltensweisen und andererseits verstärkter Depressivität/Ängstlichkeit. Eine gemeinsame neurobiologische Grundlage beider psychopathologischer Bereiche könnte in einer verminderten serotonergen Transmission bestehen (Heinz, 1999).

### 3. Zwangsverhalten und ADHS

Nur etwa ein Viertel der Kinder, die unter einer Zwangsstörung leiden, hat keine weitere assoziierte Störung (Swedo et al., 1989). Neben Tic-Störungen (ca. 30%), Angststörungen (ca. 30%), depressiven Störungen (ca. 25%) und umschriebenen Entwicklungsstörungen (ca. 25%), bestehen gehäuft auch Aufmerksamkeitsstörungen (10–15%). Eine überzufällige Assoziation von Zwangsstörungen mit ADHS wurde auch dann gefunden, wenn Patienten mit sonstigen Störungen (z.B. Tourette-Syndrom) ausgeschlossen wurden (Geller et al., 2002; Swedo et al., 1989). In klinischen Stichproben waren sogar mehr als 30% der



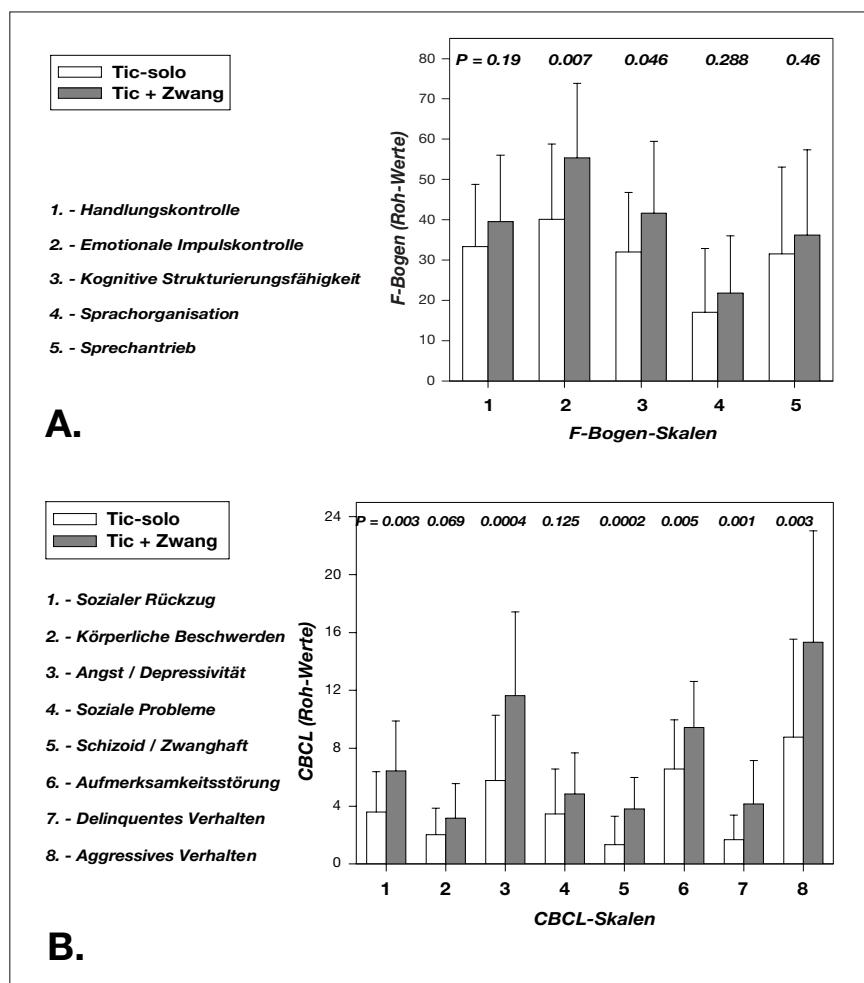


Abbildung 1a und b: Vergleich zwischen Patienten mit einer isolierten Tic-Störung (n = 30) und Patienten mit einer Komorbidität von Tic und Zwang (n = 19) hinsichtlich (A.) verschiedener Aspekte der Impulskontrolle (F-Bogen; höhere Werte bedeuten Auffälligkeit) und (B.) allgemeiner Psychopathologie (CBCL).

Jugendlichen mit Zwangsstörungen von einer begleitenden ADHS betroffen (Geller et al., 1996). Komorbide Aufmerksamkeitsstörungen entwickeln sich ausnahmslos vor dem Beginn der Zwangssymptomatik (Geller et al., 2002; Moll et al., 2000; Swedo et al., 1989).

Trotz dieser empirischen Befunde wurde die Assoziation von Zwangsstörungen und ADHS in der bisherigen Literatur jedoch kaum beachtet (Geller et al., 2002; Geller et al., 1996). Möglicherweise liegt dies daran, dass die Störungen in phänomenologischer und neurobiologischer Hinsicht als gegensätzliche Pole aufgefasst wurden. So vermutet z.B. Carlsson, (2000), dass Zwangsstörungen mit einer hyperglutamatergen und ADHS mit einer hypo-glutamatergen Neurotransmission verbunden sei. Auch kann die medikamentöse Behandlung der ADHS mit Stimulantien in seltenen Fällen zum Auftreten von Zwangshandlungen und -gedanken führen (Kotsopoulos et al., 2001; Kouris, 1998), wobei die Abgrenzung von stereotypen bzw. ritualisierten Verhaltensweisen, die teilweise auch dem Bild einer Trichotillomanie ähneln können, oft

nur schwer möglich ist (u.a. eigene klinische Beobachtung). Andererseits zeigen Kinder mit ADHS in neuropsychologischen Untersuchungen häufig erhöhte Raten von Perseverationsfehlern (Rothenberger et al., 1994), was als Ausdruck einer reduzierten Verhaltensflexibilität gewertet werden kann, die möglicherweise zu rigidem oder sogar zwanghaftem Verhalten disponieren könnte.

Um die Bedeutung von zwanghaftem Verhalten bei Kindern mit ADHS und Tic-Störungen weiter aufzuklären, wurden 42 gesunde Kontrollkinder, 41 Kinder mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung und 38 Kinder mit chronischer Tic-Störung oder Tourette-Syndrom (TS) im Alter von 9–13 Jahren, die in einer kinder- und jugendpsychiatrischen Universitätsklinik vorgestellt wurden, untersucht, in welchem Ausmaß assoziierte Zwangssymptome vorliegen (Moll et al., 2000). Zwangssymptome wurden dabei sowohl durch Fremdbeurteilung (Experteneinschätzung, Elternurteil) im Rahmen des strukturierten Mannheimer Eltern-Interviews (MEI; Esser et al., 1989) und des Elternfragebogens über das Verhal-

ten von Kindern und Jugendlichen (Achenbach, 1991) erhoben als auch anhand der Selbstbeurteilung des Leyton Zwangsfragebogen – Kinderversion (Berg et al., 1986) erfasst.

Wie bereits in früheren Studien berichtet wurde (Berg et al., 1986; Berg et al., 1988), korrelierte das Ausmaß der mit dem Leyton-Fragebogen erhobenen selbstbeurteilten Zwangssymptome nicht signifikant mit den auf Fremdbeurteilung basierenden klinischen Bewertungen von Zwangsverhalten (MEI, CBCL).

In der klinischen Beurteilung der mittels des Elterninterviews (MEI) erhobenen Informationen war der Schweregrad der Zwangssymptome bei Kindern mit TS vs. ADHS signifikant stärker ausgeprägt. Einige Kinder mit TS, nicht aber Kinder mit ADHS, zeigten klinisch relevante Zwangssymptome, ohne aber die DSM III-R/ICD-10 Kriterien (American-Psychiatric-Association, 1994; Weltgesundheitsorganisation, 1993) für eine Zwangsstörung zu erfüllen. Jedoch unterschieden sich beide Gruppen nicht im CBCL.

In der Selbstbeurteilung (Leyton-Fragebogen) berichteten beide klinischen Gruppen signifikant mehr Zwangssymptome als die gesunden Kontrollkinder, wobei Kinder mit ADHS jedoch im Gegensatz zu den Ergebnissen aufgrund von Fremdbeurteilung auf allen drei Leyton-Skalen eine signifikant stärkere quantitative Ausprägung der Symptomatik als Kinder mit TS angaben (Ja-Antworten: 18.9 vs. 15.0,  $p < 0.01$ , Widerstandsskala 23.8 vs. 17.5,  $p < 0.05$ , Beeinträchtigungsskala: 20.8 vs. 14.1,  $p < 0.05$ ). In der weiteren Analyse fanden sich nur bei den Patienten mit ADHS signifikante störungsspezifische Beeinträchtigungen, und zwar speziell auf den Subskalen «Schmutz und Kontamination», «Wiederholung», «Übergewissenhaftigkeit» und «Horten». Dies zeigt, dass das stärkere Ausmaß der selbstgeschilderten Zwangssymptomatik bei ADHS nicht auf generelle Antwort-Tendenzen zurückgeführt werden kann. Möglicherweise könnten die störungsspezifischen Beeinträchtigungen der Subskalen «Wiederholung», «Übergewissenhaftigkeit» und «Horten» daraufhin deuten, dass die besondere Qualität der Zwangssymptomatik bei Kindern mit ADHS als phänomenologischer Ausdruck einer reduzierten Verhaltensflexibilität, bzw. erhöhten Rigidität interpretiert werden könnten.

Die Ergebnisse legen nahe, dass Eltern von Kindern mit ADHS deren Zwangssymptome nur zum Teil wahrnehmen und insbesondere Zwangsgedanken oft zu wenig Beachtung finden. Die hohe Ausprägung von zwanghaftem Verhalten bei Kindern mit ADHS, die im Leyton-Zwangsfragebogen von diesen selbst berichtet wird, unterstreicht die Notwendigkeit auch bei dieser Patientengruppe das Vorliegen einer komorbiden Zwangssymptomatik anhand von Selbst- und Fremdbeurteilung klinisch zu erheben und

zu beurteilen, wobei das subjektive Erleben der Symptomatik und das Vorhandensein von Zwangsgedanken notwendigerweise eruiert werden müssen.

## 4. Schlussfolgerungen

Ticstörungen, Zwangsstörungen und ADHS sind neurobiologisch mit jeweils spezifischen Dysfunktionen der kortiko-striato-pallido-thalamo-kortikalen Regelkreise sowie klinisch oft mit verschiedenen Aspekten von Impulskontrolldefiziten und aggressivem Verhalten verbunden. Zusätzlich bestehende Zwangsstörungen erhöhen bei Kindern mit Tic-Störungen das Risiko des Auftretens von «emotionalen» Impulskontrollstörungen und aggressivem Verhalten. Die Störungen sind im Rahmen des Tourette-Syndroms häufig vergesellschaftet, jedoch sollte auch die Koexistenz von ADHS und Zwangssymptomen berücksichtigt werden.

Psychopathologisch besteht eine enge Nachbarschaft zwischen Tic-Störungen und der Symptomatik aus dem Bereich der Zwangsspektrum-Komorbidität, so dass ein Symptomenkontinuum von solitären Tics über ein Mischbild von Tics und Ritualen/zwanghaften Gedanken und/oder Handlungen bis hin zu eindeutigen Zwangssphänomenen beschrieben werden kann und die Abgrenzung komplexer Tics von Zwangshandlungen nicht immer sicher möglich ist. Die psychopathologische Symptomatik wird dabei wesentlich durch die kognitive Entwicklung modifiziert.

Andererseits lassen sich nicht nur die Eigenschaften von Tics und Zwängen durchaus differenzieren, sondern es können wahrscheinlich auch störungsspezifische qualitative Aspekte der Zwangssymptome bei reinen Zwangsstörungen (eher kognitiv-emotional), bei Tic-Störungen (eher sensomotorisch) und bei ADHS (eher reduzierte Verhaltensflexibilität / erhöhte Rigidität) unterschieden werden.

Zwangsstörungen und ADHS scheinen zwar in phänomenologischer und neurobiologischer Hinsicht zunächst eher gegensätzliche Pole darzustellen (Carlsson, 2000). Jedoch legen die hier dargestellten Ergebnisse nahe, dass es wahrscheinlich auch eine Koexistenz von ADHS und Zwang gibt, wobei zusätzliche Zwangssymptome von Kindern mit ADHS in der Fremdbeurteilung häufig nur zum Teil wahrgenommen und insbesondere Zwangsgedanken oft zu wenig Beachtung finden.

Weitere Forschung hinsichtlich der Koexistenz von Zwang und ADHS ist notwendig. Inwiefern Medikationswirkungen diese Assoziation beeinflussen oder ob das gemeinsame Auftreten von Zwang und ADHS durch temporäre Fluktuationen zwischen ADHS-Symptomatik

und Zwangssymptomatik gekennzeichnet ist, sind derzeit nur zwei der offenen Fragen.

## Literatur

- Achenbach, T.M.: *Manual for Child Behavior Checklist/4–18 and 1991 Profile*. University of Vermont Department of Psychiatry, 1991.
- American-Psychiatric-Association: *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-IV*. American Psychiatric Association, 1994.
- Ames, D.; Cummings, J.L.; Wirshing, W.C.; Quinn, B.; Mahler, M.: Repetitive and compulsive behavior in frontal lobe degenerations. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience* 6, 100–113, 1994.
- Banaschewski, T.; Rothenberger, A.: *Verhaltenstherapie bei Tic-Störungen*. In: Petermann, F. (Hrsg.), *Kinderverhaltenstherapie*. 2. völlig veränderte Auflage, Schneider, Hohengehren, 118–161, 2003.
- Banaschewski, T.; Woerner, W.; Rothenberger, A.: Premonitory sensory phenomena and suppressibility of tics in Tourette Syndrome – developmental aspects in children and adolescents. *Developmental Medicine and Child Neurology*, in press.
- Barkley, R.A.: Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin* 121, 65–94, 1997.
- Berg, C.J.; Rapoport, J.L.; Flament, M.: The Leyton Obsessional Inventory-Child Version. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 25, 84–91, 1986.
- Berg, C.Z.; Whitaker, A.; Davies, M.; Flament, M.F.; Rapoport, J.L.: The survey form of the Leyton Obsessional Inventory-Child Version: norms from an epidemiological study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 27, 759–763, 1988.
- Bliss, J.: Sensory experiences of Gilles de la Tourette syndrome. *Archives of General Psychiatry* 37, 1343–1347, 1980.
- Budman, C.L.; Bruun, R.D.; Park, K.S.; Lesser, M.; Olson, M.: Explosive outbursts in children with Tourette's disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 39, 1270–1276, 2000.
- Carlsson, M.L.: On the role of cortical glutamate in obsessive-compulsive disorder and attention-deficit hyperactivity disorder, two phenomenologically antithetical conditions. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 102, 401–413, 2000.
- Coffey, B.J.; Biederman, J.; Geller, D.A.; Spencer, T.J.; Kim, G.S.; Bellord, C.A.; Frazier, J.A.; Cradock, K.; Magovcevic, M.: Distinguishing illness severity from tic severity in children and adolescents with Tourette's disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 39, 556–561, 2000a.
- Coffey, B.J.; Biederman, J.; Smoller, J.W.; Geller, D.A.; Sarin, P.; Schwartz, S.; Kim, G.S.: Anxiety disorders and tic severity in juveniles with Tourette's disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 39, 562–568, 2000b.
- Eapen, V.; Robertson, M.M.; Alsobrook, J.P., 2nd; Pauls, D.L.: Obsessive compulsive symptoms in Gilles de la Tourette syndrome and obsessive compulsive disorder: differences by diagnosis and family history. *American Journal of Medical Genetics* 74, 2–438, 1997.
- Eichstedt, J.A.; Arnold, S.L.: Childhood-onset obsessive-compulsive disorder: a tic-related subtype of OCD? *Clinical Psychology Review* 21, 137–157, 2001.
- Esser, G.; Blanz, B.; Geisel, B.; Laucht, M.: *Mannheimer Elterninterview*. Strukturiertes Interview zur Erfassung von kinderpsychiatrischen Auffälligkeiten. Beltz Test, 1989.
- Freeman, R.D.; Fast, D.K.; Burd, L.; Kerbeshian, J.; Robertson, M.M.; Sandor, P.: An international perspective on Tourette syndrome: selected findings from 3500 individuals in 22 countries. *Developmental Medicine and Child Neurology* 42, 436–447, 2000.
- Geller, D.A.; Biederman, J.; Faraone, S.V.; Cradock, K.; Hagermoser, L.; Zaman, N.; Frazier, J.A.; Coffey, B.J.; Spencer, T.J.: Attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents with obsessive-compulsive disorder: fact or artifact? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 41, 52–58, 2002.
- Geller, D.A.; Biederman, J.; Griffin, S.; Jones, J.; Lefkowitz, T.R.: Comorbidity of juvenile obsessive-compulsive disorder with disruptive behavior disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 35, 1637–1646, 1996.
- George, M.S.; Trimble, M.R.; Ring, H.A.; Sallee, F.R.; Robertson, M.M.: Obsessions in obsessive-compulsive disorder with and without Gilles de la Tourette's syndrome. *American Journal of Psychiatry* 150, 93–97, 1993.
- Heinz, A.: Neurobiological and anthropological aspects of compulsions and rituals. *Pharmacopsychiatry* 32, 223–229, 1999.
- Holzer, J.C.; Goodman, W.K.; McDougle, C.J.; Baer, L.; Boyarsky, B.K.; Leckman, J.F.; Price, L.H.: Obsessive-compulsive disorder with and without a chronic tic disorder. A comparison of symptoms in 70 patients. *British Journal of Psychiatry* 164, 469–473, 1994.
- Kotsopoulos, S.; Spivak, M.: Obsessive-compulsive symptoms secondary to methylphenidate treatment. *Canadian Journal of Psychiatry* 46, 89, 2001.
- Kouris, S.: Methylphenidate-induced obsessive-compulsive-ness. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 37, 135, 1998.
- Kurlan, R.; Lichter, D.; Hewitt, D.: Sensory tics in Tourette's syndrome. *Neurology* 39, 731–734, 1989.
- Lawrence, R.M.: Is the finding of obsessional behaviour relevant to the differential diagnosis of vascular dementia of the Biswanger type? *Behavioral Neurology* 12, 149–154, 2001.
- Leckman, J.F.; Cohen, D.J.: *Tourette's Syndrome – tics, obsessions, compulsions*. John Wiley & Sons, 1999.
- Leckman, J.F.; Walker, D.E.; Cohen, D.J.: Premonitory urges in Tourette's syndrome. *American Journal of Psychiatry* 150, 98–102, 1993.
- Leckman, J.F.; Grice, D.E.; Barr, L.C.; de Vries, A.L.; Martin, C.; Cohen, D.J.; McDougle, C.J.; Goodman, W.K.; Rasmussen, S.A.: Tic-related vs. non-tic-related obsessive compulsive disorder. *Anxiety* 1, 208–215, 1994a.



- Leckman, J. F.; Walker, D. E.; Goodman, W. K.; Pauls, D. L.; Cohen, D. J.: «Just right» perceptions associated with compulsive behavior in Tourette's syndrome. *American Journal of Psychiatry* 151, 675–680, 1994b.
- Leonard, H. L.; Lenane, M. C.; Swedo, S. E.; Rettew, D. C.; Gershon, E. S.; Rapoport, J. L.: Tics and Tourette's disorder: a 2- to 7-year follow-up of 54 obsessive-compulsive children. *American Journal of Psychiatry* 149, 1244–1250, 1992.
- Miguel, E. C.; do Rosario-Campos, M. C.; Shavitt, R. G.; Hounie, A. G.; Mercadante, M. T.: *The Tic-related Obsessive-Compulsive Disorder Phenotype and Treatment Implications*. In: Cohen, D. J.; Goetz, C. G.; Jankovic, J. (Eds), *Tourette Syndrome*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 43–55, 2001.
- Moll, G. H.; Eysenbach, K.; Woerner, W.; Banaschewski, T.; Schmidt, M. H.; Rothenberger, A.: Quantitative and qualitative aspects of obsessive-compulsive behaviour in children with attention-deficit hyperactivity disorder compared with tic disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 101, 389–394, 2000.
- Moll, G. H.; Heinrich, H.; Trott, G. E.; Wirth, S.; Bock, N.; Rothenberger, A.: Children with comorbid attention-deficit-hyperactivity disorder and tic disorder: evidence for additive inhibitory deficits within the motor system. *Annals of Neurology* 49, 393–396, 2001.
- Moll, G. H.; Rothenberger, A.: Nachbarschaft von Tic und Zwang. *Nervenarzt* 70, 1–10, 1999.
- Oosterlaan, J.; Logan, G. D.; Sergeant, J. A.: Response inhibition in AD/HD, CD, comorbid AD/HD + CD, anxious, and control children: a meta-analysis of studies with the stop task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 39, 411–425, 1998.
- Ozonoff, S.; Strayer, D. L.; McMahon, W. M.; Filloux, F.: Inhibitory deficits in Tourette syndrome: a function of comorbidity and symptom severity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 39, 1109–1118, 1998.
- Petter, T.; Richter, M. A.; Sandor, P.: Clinical features distinguishing patients with Tourette's syndrome and obsessive-compulsive disorder from patients with obsessive-compulsive disorder without tics. *Journal of Clinical Psychiatry* 59, 456–459, 1998.
- Robertson, M. M.: Self-injurious behavior and Tourette syndrome. *Advances in Neurology* 58, 105–114, 1992.
- Robertson, M. M.: Tourette syndrome, associated conditions and the complexities of treatment. *Brain* 123, Pt 3, 425–462, 2000.
- Robertson, M. M.; Banerjee, S.; Eapen, V.; Fox-Hiley, P.: Obsessive compulsive behaviour and depressive symptoms in young people with Tourette syndrome A controlled study. *European Journal of Child and Adolescent Psychiatry* 11, 261–265, 2002.
- Rothenberger, A.: Tourette-Syndrom und assoziierte neuropsychiatrische Auffälligkeiten. *Zeitschrift für Klinische Psychologie* 25, 259–279, 1996.
- Rothenberger, A.: *Zwangsspektrumsstörungen und die Bedeutung von Tics*. In: Ecker, W. (Hrsg.), *Die Behandlung von Zwängen*. Hans Huber, Bern, 171–180, 2002.
- Rothenberger, A.; Banaschewski, T.: *Tic-Störungen*. In: Schlottke et al. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie*, Hogrefe, Göttingen, im Druck.
- Rothenberger, A.; Woerner, W.; Dumais-Huber, C.; Moll, G. H.; Röhrkohl, N.; Yordanova, J.: *Welche Bedeutung haben Merkmale des Hyperkinetischen Syndroms bei Kindern mit Tic-Störungen*. In: Todt, H.; Heinicke, D. (Hrsg.), *Aktuelle Neuropädiatrie* 1993, 52–71. Ciba-Geigy Verlag, Wehr 1994.
- Rubia, K.; Oosterlaan, J.; Sergeant, J. A.; Brandeis, D.; v. Leeuwen, T.: Inhibitory dysfunction in hyperactive boys. *Behavior and Brain Research* 94, 25–32, 1998.
- Scholz, A.; Rothenberger, A.: *Mein Kind hat Tics und Zwänge – erkennen, verstehen und helfen beim Tourette-Syndrom*. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 2. Auflage, 2003.
- Sheppard, D. M.; Bradshaw, J. L.; Purcell, R.; Pantelis, C.: Tourette's and comorbid syndromes: obsessive compulsive and attention deficit hyperactivity disorder. A common etiology? *Clinical Psychology Review* 19, 531–552, 1999.
- Stein, D. J.: Obsessive-compulsive disorder. *Lancet* 360, 397–405, 2002.
- Swedo, S. E.; Rapoport, J. L.; Leonard, H.; Lenane, M.; Cheslow, D.: Obsessive-compulsive disorder in children and adolescents. Clinical phenomenology of 70 consecutive cases. *Archives of General Psychiatry* 46, 335–341, 1989.
- Weltgesundheitsorganisation, ed. Internationale Klassifikation psychischer Störungen. *ICD 10. Kapitel V. Klinisch-diagnostische Leitlinien*. Huber, 1993.
- Yordanova, J.; Banaschewski, T.; Kolev, V.; Woerner, W.; Rothenberger, A.: Abnormal early stages of task stimulus processing in children with attention-deficit hyperactivity disorder – evidence from event-related gamma oscillations. *Clinical Neurophysiology* 112, 1096–1108, 2001.
- Yordanova, J.; Dumais-Huber, C.; Rothenberger, A.: Coexistence of tics and hyperactivity in children: no additive effect at the psychophysiological level. *International Journal of Psychophysiology* 21, 121–133, 1996.
- Yordanova, J.; Dumais-Huber, C.; Rothenberger, A.; Woerner, W.: Frontocortical activity in children with comorbidity of tic disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry* 41, 585–594, 1997.
- Ziemann, U.; Paulus, W.; Rothenberger, A.: Decreased motor inhibition in Tourette's disorder: evidence from transcranial magnetic stimulation. *American Journal of Psychiatry* 154, 1277–1284, 1997.
- Zohar, A. H.; Pauls, D. L.; Ratzoni, G.; Apter, A.; Dycian, A.; Binder, M.; King, R.; Leckman, J. F.; Kron, S.; Cohen, D. J.: Obsessive-compulsive disorder with and without tics in an epidemiological sample of adolescents. *American Journal of Psychiatry* 154, 274–276, 1997.

Prof. Dr. Aribert Rothenberger

Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie  
von-Siebold-Str. 5  
D-37075 Göttingen  
Tel. 0551/396727, Fax 0551/398120  
E-mail: arothen@gwdg.de