

Journal für

Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

www.kup.at/
JNeurolNeurochirPsychiatr

Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems

**Fallstudie zum Zusammenhang von
ADHS im Erwachsenenalter und
Vigilanz anhand der Methode der
Pupillometrie // Adult ADHD and
vigilance – a case study based on
pupillometry**

Grünberger J, Ronovsky KH

Heilmann J, Wisnecky Th, Keckeis K

Pasierbek J, Prattinger D

Grünberger M, Bösch A, Stöhr H

Journal für Neurologie

Neurochirurgie und Psychiatrie

2016; 17 (4), 134-138

Homepage:

www.kup.at/

JNeurolNeurochirPsychiatr

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Indexed in
EMBASE/Excerpta Medica/BIOBASE/SCOPUS

77. Jahrestagung

Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie



2026
7.–10. Juni
AACHEN

Personalisierte Neurochirurgie – digital, kompetent, vernetzt

dgnc-kongress.de

Joint Meeting with the Belgian Society and the Dutch
Society of Neurosurgery and Neurosurgeons of Luxembourg

*Werfen Sie einen
Blick ins Programm!*



*Registrieren
Sie sich jetzt!*



Fallstudie zum Zusammenhang von ADHS im Erwachsenenalter und Vigilanz anhand der Methode der Pupillometrie

J. Grünberger, K.-H. Ronovsky, J. Heilmann, Th. Wisnecky, K. Keckeis, J. Pasierbek, D. Pruttinger, M. Grünberger, A. Bösch, H. Stöhr

Kurzfassung: Anhand dieser Fallstudie konnte gezeigt werden, dass es durch die Gabe von Atomoxetin beim beschriebenen Untergebrachten (UG) mit einer diagnostizierten ADHS zu einer Stabilisierung kommt. Dies wurde anhand der Ergebnisse der pupillometrischen Untersuchung nachgewiesen. Da ein relativ konstanter Pupillendurchmesser über einen Zeitraum von 9 Minuten als Indiz dafür gilt, dass sich die untersuchte Person in einem relativ stabilen Zustand der Wachsamkeit befindet, zeigen die Ergebnisse beim UG somit eine konstante Aktivierung bzw. geringe Ermüdbarkeit: Die Vigilanz des UG beträgt 3,8 % und liegt somit im Normbereich. Die Pupillometrie-

trieuntersuchung bestätigte eine Vigilanz-erhaltung und eine Reduktion der emotionalen Übererregbarkeit bei dem untergebrachten Patienten.

Schlüsselwörter: : Pupillometrie, ADHS, Vigilanz, emotionale Übererregbarkeit, emotionale Stabilität

Abstract: Adult ADHD and vigilance – a case study based on pupillometry. In this case study based on pupillometry the administration of atomoxetine was shown to induce a stabilization in a criminally responsible mentally disordered of-

fender diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). As a relatively consistent pupillometric diameter over a period of 9 minutes indicates a relatively stable vigilance, results showed a consistent activation and reduced fatigability in the offender, whose vigilance of 3.8% was within normal limits. Pupillometric investigations confirmed a maintenance of vigilance and a reduction of emotional hyperexcitability. **J Neurol Neurochir Psychiatr 2016; 17 (4): 134–8.**

Keywords: Pupillometry, ADHD, vigilance, emotional hyperexcitability, emotional stability

■ Einleitung

In der vorliegenden Fallstudie soll der Frage nachgegangen werden, ob man anhand der Variablen der Vigilanz eine Instabilität in der Aufmerksamkeit diagnostizieren kann.

Diagnostik und Klassifizierung von ADHS

Mit ADHS wird eine bereits im Kindesalter entstehende psychische Störung bezeichnet, die sich durch ein durchgehendes Muster an Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität auszeichnet, und zwar, bezogen auf den Entwicklungsstand des jeweiligen Kindes, in einem abnormen Ausmaß. Die gängigen Diagnosemanuale ICD-10 und DSM-IV listen dabei folgende Symptome auf:

Kernsymptome der Unaufmerksamkeit:

- Schwierigkeiten, die Aufmerksamkeit über längere Zeit aufrecht zu erhalten
- Schwierigkeiten, zuzuhören
- Flüchtigkeitsfehler, Schwierigkeiten bei der Beachtung von Einzelheiten
- Schwierigkeiten, Aufgaben oder Aufträge zu Ende zu führen
- Mühe bei der Organisation von Aufgaben
- Häufiges Verlegen/Verlieren von Gegenständen
- Übermäßige Vergesslichkeit bei alltäglichen Dingen und leichte Ablenkbarkeit

Kernsymptome der Impulsivität:

- Schwierigkeiten zu warten, bis man an der Reihe ist
- Mit Antworten herausplatzen, bevor die Frage zu Ende gestellt wurde

- Unterbrechen und Stören anderer (z. B. in Spiele/Gespräche hineinplatzen)
- Flüchtiges Arbeiten, Übersehen von Details

Kernsymptome der Hyperaktivität:

- Schwierigkeiten, ruhig zu spielen oder ruhig sitzen zu bleiben
- „Zappelfilipp“, mit Händen und Füßen zappeln
- Übermäßiges Reden, „getriebenes“ Verhalten
- Herumlaufen, herumklettern in Situationen, wo dies nicht angemessen ist

Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass die aufgeführten Kernsymptome generell Extreme auf einem Spektrum an ganz normalen Verhaltenszügen darstellen, weshalb für die Beurteilung des Vorliegens einer ADHS zusätzlich folgende Kriterien herangezogen werden müssen: Vergleich der gezeigten Symptome eines Kindes mit den Verhaltensweisen gleichaltriger Kinder, die Symptome müssen situationsübergreifend von verschiedenen Personen beobachtet werden können, Beachtung der entwicklungsbezogenen Reife eines Kindes, und schließlich dürfen die Symptome nicht durch andere psychische Störungen erklärbar sein (v.a. tiefgreifende Entwicklungsstörungen, Störungen der Affektregulation, Depression, Manie, Angststörungen, Störungen des Sozialverhaltens). Von den Diagnosemanualen wurden zudem Altersgrenzen festgelegt, innerhalb derer die Symptome erstmalig auftreten müssen, damit eine ADHS diagnostiziert werden kann (ICD-10: vor dem 6. Lebensjahr; DSM-V: vor dem 12. Lebensjahr).

Rund zwei Drittel der betroffenen Kinder leiden dabei auch als Erwachsene noch an ADHS, die Prävalenz der ADHS im Erwachsenenalter liegt bei ca. 2–4,5 % [1]. Da die Kernsymptomatik der ADHS im Erwachsenenalter z. B. durch Kompensationsstrategien oder andere komorbide psychische Störungen überlagert bzw. verändert werden kann und DSM-V und ICD-10 keine für Erwachsene spezifizierten Diagnosekriterien in Bezug auf ADHS beinhalten, wurden zur korrek-

Eingelangt am 27.01.2016, angenommen nach Review am 23.02.2016, Pre-Publishing Online am 11.07.2016

Aus der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Medizinische Universität Wien

Korrespondenzadresse: Univ.-Prof. Dr. Josef Grünberger, Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Medizinische Universität Wien, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20, E-mail: bernd.saleu@meduniwien.ac.at

ten Diagnose einer ADHS im Erwachsenenalter die Wender-Utah-Kriterien [2] entwickelt. Kernsymptome sind:

- Aufmerksamkeitsstörung: Vergesslichkeit, erhöhte Ablenkbarkeit
- Affektlabilität und Affektkontrolle: Wechsel v.a. zwischen neutraler und niedergeschlagener Stimmung, andauernde Reizbarkeit, Wutausbrüche, verringerte Frustrationstoleranz
- Desorganisiertes Verhalten: unzureichende Planung und Organisation von Aktivitäten, Unfähigkeit, Aufgaben zu Ende zu führen
- Motorische Unruhe: innere Unruhe, Unfähigkeit, sitzende Tätigkeiten auszuführen und Dysphorie bei Inaktivität
- Impulsivität: Ungeduld, Unterbrechen anderer im Gespräch, impulsive Einkäufe
- Emotionale Übererregbarkeit: Reizüberflutung, Unfähigkeit, mit alltäglichen Stresssituationen umzugehen

Für eine sichere Diagnose der ADHS im Erwachsenenalter muss die Erkrankung bereits vor dem 7. Lebensjahr aufgetreten sein, ebenso müssen Aufmerksamkeitsdefizite und Hyperaktivität sowie mindestens zwei weitere der oben genannten Kriterien erfüllt sein. Auch im Erwachsenenalter führt eine vorliegende ADHS zur Beeinträchtigung in vielen Lebensbereichen, so z. B. zu Problemen am Arbeitsplatz durch die hohe Impulsivität, Stimmungsschwankungen und inkonstante Leistungen oder zu erhöhten Scheidungsraten.

Komorbide Störungen

Bis zu ca. 80 % der Kinder und Jugendlichen mit einer diagnostizierten ADHS weisen mindestens eine komorbide psychische Störung auf, einige auch mehrere Komorbiditäten. Die häufigste Komorbidität stellen dabei Störungen des Sozialverhaltens dar, die bei ca. 50 % der Kinder mit ADHS auftreten. Diese zeigen sich durch ein wiederholendes und anhaltendes Muster an dissozialen, aufsässigen und aggressiven Verhaltensweisen, welches so stark ausgeprägt ist, dass die altersentsprechenden sozialen Erwartungen wesentlich überstiegen werden. So werden darin Verhaltensweisen zusammengefasst wie z. B. übermäßiges Streiten und Tyrannisieren anderer, Grausamkeiten gegenüber Personen sowie Tieren, Beschädigen von Eigentum, Feuerlegen, Stehlen, Lügen, Schule schwänzen, von zu Hause weglaufen, Wutausbrüche und extremer Ungehorsam [3].

Im Erwachsenenalter zählen zu den häufigsten komorbiden Störungen: Substanzmissbrauch bzw. -abhängigkeit, Persönlichkeitsstörungen (dissozial, impulsiv, emotional-instabil, ängstlich-selbstunsicher), Angststörungen, affektive Störungen (Depression, bipolare Störungen), Schlafstörungen, in geringem Maße auch Tic-Störungen (einschließlich Tourette-Syndrom) und Teilleistungsstörungen (Legasthenie, Dyskalkulie etc.). Insbesondere die dissoziale Persönlichkeitsstörung erinnert an die Störungen des Sozialverhaltens im Kindes- und Jugendalter, zeichnet sie sich doch durch eine Missachtung sozialer Verpflichtungen und der Gefühle anderer, aggressives und gewalttätiges Verhalten, eine geringe Frustrationstoleranz und die Neigung, andere zu beschuldigen und für ihr Verhalten verantwortlich zu machen, aus. Hier ist wichtig festzuhalten, dass nicht jedes Kind mit einer diagnostizierten Störung des Sozialverhaltens im Erwachsenenalter eine dissoziale Persönlichkeitsstörung entwickelt,

Durch die enorme Häufigkeit komorbider Störungen bei ADHS, sowohl im Kindes-, als auch im Erwachsenenalter, ist es demnach notwendig, einerseits in der Diagnostik, andererseits in der Intervention sehr differenziert vorzugehen, auch was die medikamentöse Therapie bei ADHS betrifft. Generell stützt sich die Behandlung der ADHS im Erwachsenenalter auf die Säulen Aufklärung und Psychoedukation, Coaching für den Alltag, psychotherapeutische Behandlung und medikamentöse Therapie.

Medikation bei ADHS

Ein sehr häufig eingesetztes Medikament zur Behandlung der ADHS, sowohl im Kindes- und Jugendalter, als auch im Erwachsenenalter, ist Strattera, welches den Wirkstoff Atomoxetinhydrochlorid enthält. Strattera sollte dabei jedoch nur im Rahmen eines umfassenden Behandlungsprogrammes, d.h. in Kombination mit psychologischen, pädagogischen und sozialen Maßnahmen, angewendet werden. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Fallstudie ist dabei besonders eine Nebenwirkung von Strattera sehr interessant, nämlich emotionale Labilität. Diese Verhaltensweisen wurden in klinischen Studien häufiger bei Kindern beobachtet, die mit Strattera behandelt wurden, als bei Kindern, die ein Placebo bekamen. Auch wenn das Auftreten dieser spezifischen Nebenwirkung selten beschrieben wird, ist das Monitoring der Patienten im Hinblick auf aggressives Verhalten oder die Verschlimmerung dessen bei der Gabe von Strattera sehr wichtig.

Für die medikamentöse Behandlung der ADHS im Erwachsenenalter sind derzeit zwei Medikamente zugelassen. Zum Einsatz kommen Methylphenidat und das bereits erwähnte Atomoxetin (Strattera). Methylphenidat verbessert laut Studien sowohl das Aufmerksamkeitsdefizit, als auch die Impulsivität und Hyperaktivität im Vergleich zu einem Placebo, erhöhte Suchtgefahr besteht dabei nicht [4].

Fallstudie

Anamnese

Bei der vorliegenden Fallstudie handelt es sich um einen 37-jährigen Untergebrachten (UG) nach § 21 Abs. 2 StGB. Zur sozialen und medizinischen Anamnese ist anzumerken, dass der Untergebrachte sich bereits als Kind seelisch und sozial auffällig beschrieb. In der Selbsteinschätzung beschreibt er, ein schwieriges und unruhiges Kind gewesen zu sein. Es lag demnach anamnestisch im Kindes- und Jugendalter eine hyperkinetische Störung des Sozialverhaltens im Sinne einer F90.1-Diagnose vor. Der UG zeigte ein sich wiederholendes und andauerndes Muster von aggressivem und aufsässigem Verhalten, verbunden mit Streitsüchtigkeit, Schulschwänzen und Ungehorsam. Diese vorliegende Störung des Sozialverhaltens im Sinne einer ADHS entwickelte sich zu einer emotional instabilen Persönlichkeitsstörung mit dissozialen Zügen. Als komorbide Störung liegt ein multipler Substanzmissbrauch (Polytoxikomanie) vor. So zeigt der UG die Symptome wechselnder, launenhafter Stimmung und im Rahmen der Dissozialität deutliche und andauernde Verantwortungslosigkeit und Missachtung sozialer Normen, Regeln und Verpflichtungen. Es besteht das Unvermögen zur Beibehaltung längerfristiger Beziehungen und es zeigen sich eine mangelnde Beziehungsfähigkeit (wechselnde Partnerschaften, kein Kontakt

zum eigenen Sohn), Stimmungsschwankungen, wenig Verantwortungsgefühl betreffend sozialer Kompetenzen sowie eine verminderte Frustrationstoleranz.

Die erste stationäre psychiatrische Aufnahme erfolgte im Alter von 17 Jahren. Der UG war erstmals im Alter von 15 Jahren delinquent. Der UG schildert, dass er bereits während seiner Schulzeit ständig Probleme mit Lehrern und Vorgesetzten hatte. Obwohl ADHS im Erwachsenenalter eine untergeordnete Rolle spielt, kommt es aber häufiger in Komorbidität mit Persönlichkeitsstörungen vor. Auch Suchterkrankungen (im gegenständlichen Fall multipler Substanzgebrauch) sind damit assoziiert.

Im Rahmen seiner psychiatrischen Erkrankung bzw. psychiatrischen Störung weist die Anamnese ca. 8 weitere stationäre Aufenthalte auf. Anlass der stationären Observanz waren meist suizidale Handlungen, verbunden mit Tablettenintoxikationen oder selbst zugefügten Schnittverletzungen.

Der UG befand sich vom 16.03.2006 bis 08.04.2013 in der Maßnahme nach § 21 Abs. 2 StGB. Ziel seiner Resozialisierung war der Hauptschulabschluss. In der Folge kam es zu mehreren Regelverstößen gegen die gerichtlichen Auflagen, im besonderen Nichteinnahme der Medikation, sodass am 25.11.2014 die bedingte Entlassung aufgehoben wurde.

Während seines Aufenthalts im LG1 erhielt der UG wieder das zentral wirksame Sympathomimetikum Strattera. Zusätzlich wurde Aripiprazol verordnet, da bei dem UG zeitweise eine launenhafte Stimmung mit Auslenkungen in den dysphorisch-submanischen Bereich vorlag, ohne jedoch den Ausprägungsgrad einer affektiven Störung zu erreichen. Mirtazapin in einer Dosierung von 30 mg abends wurde als weitere Komedikation verordnet, um die Biorhythmusstörungen im Sinne einer Ein- und Durchschlafstörung zu stabilisieren, das heißt zu verbessern, kein Medikament mit abhängigkeitsförderndem Potential zu verordnen und melancholische Stimmungsauslenkungen hintanzuhalten. Am 31.03.2015 konnte folgender psychopathologischer Status erhoben werden:

In der Kontaktaufnahme präsentiert sich der UG ruhig, angepasst.
Bewusstseinslage klar, allseits orientiert, Duktus kohärent.
Gute Konzentrationsfähigkeit, Vigilanz nicht beeinträchtigt.
Keine prod. Symptomatik explorierbar.
Stimmungslage ausgeglichen, Befindlichkeit gut, im Affekt adäquat, gut in alle Skalenbereiche affizierbar.
Keine Suizidalität, Schlaf gut.

Medikation:
Strattera 40 mg (1-1-0-0)

Weitere Komedikation:
Abilify 10 mg (1-0-0)
Mirtazapin 30 mg (0-0-1)
Pantoprazol 40 mg (1-0-0)

Am 13.04.2015 wurde der UG einer Pupillometrie unterzogen. Es konnte gezeigt werden, dass mit der Substanz Atomoxetin (Strattera) ein Medikament als Teil eines umfassenden

Behandlungsprogramms bei Patienten mit psychischen Störungen zur Verfügung steht, welches eine Vigilanzverbesserung bewirken kann, sowie eine emotionale Überreagibilität hintanhält.

Mit dem Verfahren der Pupillometrie konnte belegt werden, dass mit dem Medikament Atomoxetin auch auf dem Gebiet der forensischen Psychiatrie bei geistig abnormen Rechtsbrechern ein Erfolg festzustellen war.

■ Methode – Einführung in die Pupillometrie (Standardanwendung)

Ziel der vorliegenden Untersuchung soll sein, ein objektives Maß zu finden, das es uns gestattet, die Ermüdbarkeit bzw. Wachsamkeit zu diagnostizieren.

Bei der Pupillometrie handelt es sich um eine nicht-invasive Untersuchungstechnik, die auf der Annahme beruht, dass die Reagibilität der Pupille von spezifischen sensorischen, emotionalen und mentalen Variablen beeinflusst wird. In diesem Zusammenhang wird vor allem der Rezeptortest angewandt: Hier wird der cholinerge Antagonist Tropicamid in die Pupille eingeträufelt, welcher in der Folge zu einer Pupillendilatation führt. Da wichtige kognitive Funktionen (wie Lernen, Gedächtnis und Aufmerksamkeit) durch cholinerge Systeme beeinflusst werden, wird davon ausgegangen, dass ein cholinerg Mangel zu kognitiven Defiziten führt. Dabei zeigte sich, dass die Pupillenerweiterung umso größer ist, je stärker die Ausdehnung der kognitiven Defizite bei einer Person vorhanden ist [5–8].

Folgende Gründe sprechen nun dafür, die Pupillenreaktion als Indikator für psychopathologische Zustände zu messen:

- Die Pupillenreaktion ermöglicht die Erfassung von physiologischen Variablen beim Menschen ohne invasive Techniken.
- Die Reagibilität der Pupille hängt von einer Vielzahl von spezifischen Variablen (sensorischen, mentalen, emotionalen) ab.
- Die Pupille ist leicht zugänglich und kann daher mit großer Genauigkeit und ohne Beeinträchtigung des Patienten vermessen werden.
- Die Pupillenreaktion stellt in der Diagnostik ein objektives Maß der vegetativen Regulation dar.

Mithilfe eines computergestützten TV-Pupillometers erfolgt dabei die Messung der Pupillenreaktion. Meist wird der Pupillendurchmesser des linken Auges 4 Mal gemessen, Messzeitpunkte sind dabei die 0. Minute (Baseline), nach 20, 40 und 60 Minuten. In der 4. Minute nach der ersten Untersuchung (Baseline) wird den Probanden dann ein Tropfen einer 0,01 %igen Tropicamidlösung in das linke Auge geträufelt und in der Folge die Pupillenreaktion darauf gemessen. Aus dem Mittelwert von 40 Einzelmessungen/Sek. wird dann der Wert eines jeden Messzeitpunktes ermittelt.

In Bezug auf die für diese Fallstudie wichtige Vigilanz bietet das spontane Verhalten der Pupillen über mehrere Minuten in Dunkelheit nun eine Möglichkeit zur objektiven Messung des Grades der Ermüdung der untersuchten Person, da

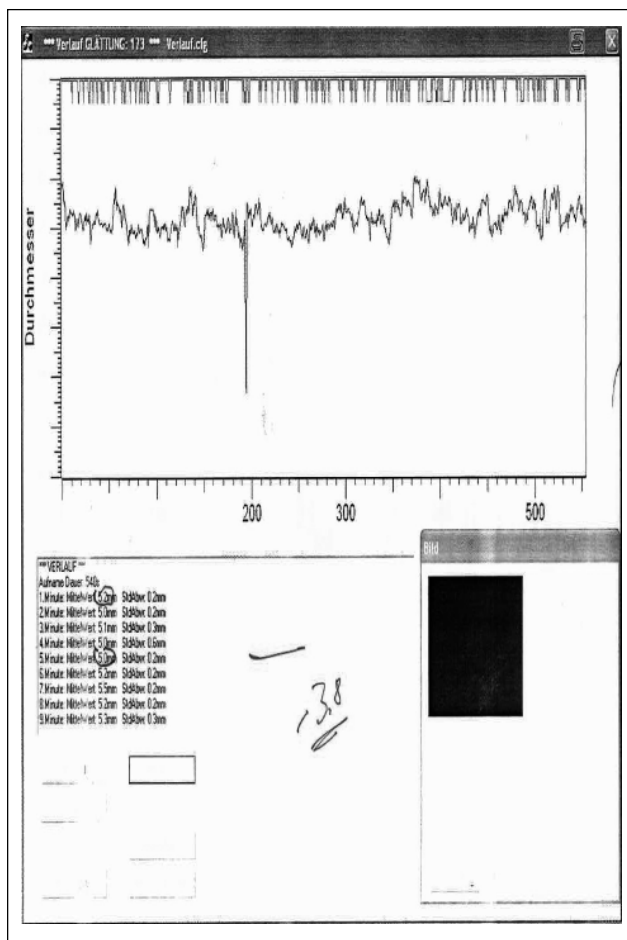


Abbildung 1: Eine gleichbleibend verlaufende Amplitude weist auf emotionale Stabilität hin.

dieses Verhalten den Grad der zentralnervösen Aktivierung widerspiegelt: Im Wachzustand sind die Pupillen durch eine hohe Sympathikusaktivität weit, die parasympathischen Edinger-Westphal-Kerne im Okulomotorius werden gehemmt; im Schlaf sind die Pupillen eng. Bei Schläfrigkeit einer Person pendelt das Zentralnervensystem dabei zwischen Schlaf (Tendenz der Pupille, sich zu verengen) und Wachheit (Gegenregulation im Sinne einer Erweiterung der Pupille), wodurch ein Wellenphänomen entsteht, das die wechselnde Pupillenweite darstellt (Abbildung 1).

Die Hare Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R [9, 10]) wird in diesem Rahmen routinemäßig zur Bestimmung von Psychopathie angewendet, laut Grann [11] stellt der PCL-R-Score das beste Prognoseinstrument für kriminelle Rückfälle dar [12].

Ergebnisse

Mit der Methode der Pupillometrie wurde die Vigilanz/Ermüdbarkeit/Wachsamkeit geprüft. Wie oben beschrieben, zeigt die Pupille im Zustand der Ermüdung einen stark wechselnden Durchmesser durch die ständige Anpassungsreaktion an das Zentralnervensystem (Wechsel zwischen Schläfrigkeit und Wachheit). Ein relativ konstanter Pupillendurchmesser kann somit als Indiz dafür gelten, dass sich die untersuchte

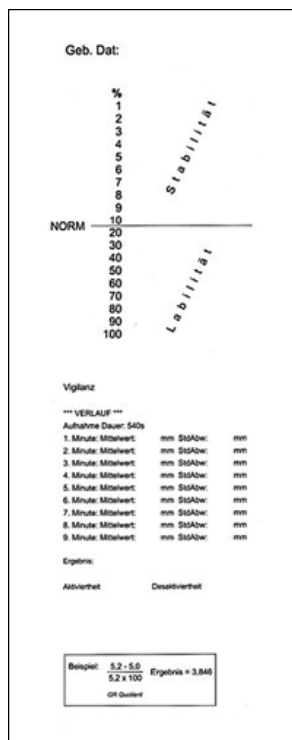


Abbildung 2: Bei einem Ausgangswert von 5,2 und einem niedrigsten Wert von 5,0 ergibt sich beim UG ein Wert von 3,8 %, was einer Stabilität entspricht.

Person in einem relativ stabilen Zustand der Wachsamkeit befindet. Der Proband wurde zu mehreren Zeitpunkten untersucht, wobei hier zur Veranschaulichung beispielhaft Untersuchungszeitpunkt 1 (T1) dargestellt werden soll. Von besonderem Interesse ist dabei die Variable der Aktivierung/Ermüdung, die durch den Pupillendurchmesser im Verlauf von 9 Minuten bestimmt wird. Die Ermüdung lag beim oben beschriebenen UG bei 3,8 %, was im Vergleich zu einer durchschnittlichen Ermüdbarkeit von 10 % auf eine relativ stabile Aufmerksamkeit hinweist (Abbildung 2).

In vorhergehenden Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass vor allem diese Variable für eine reliable Diagnostik der Persönlichkeitsmerkmale der Verhaltensstörung herangezogen werden könnte, da mithilfe der Pupillometrie die vegetative Reagibilität der Pupille auf verschiedene Reize ermittelt wird und, wie bereits oben beschrieben, bei der Labilität meist eine verringerte kognitive Reaktion auf unterschiedliche – jedoch vor allem emotionale – Reize auftritt.

$$\text{Rechenbeispiel: } (5,2 - 5,0/5,2) \times 100 = 3,8 \%$$

Danksagung

Wir danken Mag. Magdalena Hlava und Mag. Elisabeth Grätzhofer für ihre wertvolle Mitarbeit und tatkräftige Unterstützung.

Interessenkonflikt

Es besteht kein Interessenkonflikt.

Literatur:

1. Ableidinger K, Gößler R, Kutzelnigg A, Maier M, et al. ADHS Konsensus-Statement – State of the art 2012. ClinCum 2012; Sonderausgabe April.
2. Ward MF, Wender PH, Reimher FW. The Wender Utah Rating Scale: An aid in the retrospective diagnosis of childhood attention deficit hyperactivity disorder. Am J Psychiatry 1993; 150: 885–90.
3. Frölich J, Döpfner M, Banaschewski T. ADHS in Schule und Unterricht. Pädagogisch-didaktische Ansätze im Rahmen des multimodalen Behandlungskonzepts. Kohlhammer, Stuttgart, 2014.
4. Ludolph A, Schaz U, Storch A, Liebau S, et al. Methylphenidate exerts no neurotoxic, but neuroprotective effects in vitro. J Neural Transm 2006; 113: 1927–34.
5. Grünberger J. Pupillometrie in der klinisch-psychophysiologischen Diagnostik. Springer, Wien, New York, 2003.
6. Grünberger J. Humaner Strafvollzug am Beispiel Sonderanstalt Mittersteig. Springer, Wien, New York, 2007.
7. Grünberger J, Wisnecky T, Heilmann J et al. Der Rezeptortest bei der Pupillometrie als mögliche Methode zur Differenzierung von Untergebrachten gem. §21/2 StGB in der JA Wien Mittersteig. Poster anlässlich des 10. Weltkongresses für Biologische Psychiatrie, Prag, 2011.
8. Grünberger J, Wisnecky T, Keckeis K et al. Spielt die Haftdauer von Untergebrachten gemäß §21/2 StGB eine Rolle in Bezug auf die Entstehung eines funktionellen Psychosyndroms? – Eine Untersuchung mittels der Methode der Pupillometrie. Wien MedWochenschr 2012; 162: 176–81.
9. Hare RD. Manual of the Hare Psychopathy Checklist – Revised. Multi-Health Systems, Toronto 1991.
10. Hart SD. Psychopathy and risk for violence. In: Cooke D, Forth AE, Hare RD (eds). Psychopathy: Theory, Research and Implications for Society. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands 1998; 355–75.
11. Grann M, Langstrom N, Tengstrom A et al. Psychopathy (PCL-R) predicts violent recidivism among criminal offenders with personality disorders in Sweden. Law and Human Behaviour 1999; 23: 205–18.
12. Herpertz SC, Sass H. Persönlichkeitsstörungen. In: Kröber HL, Dölling D, Leygraf N, Sass H (Hrsg.). Handbuch der forensischen Psychiatrie (Psychopathologische Grundlagen und Praxis der forensischen Psychiatrie im Strafrecht, Bd. 2). Springer, Wien, New York, 2010; 443–72.

Univ.-Prof. Dr. Josef Grünberger

Geboren 1930. Studium der Psychologie und Geschichte an der Universität Wien, Promotion 1955. Ausbildung zum Klinischen Psychologen an der psychiatrisch-neurologischen Universitätsklinik Wien. 1975–1995 Leiter der Abteilung für klinische Psychodiagnostik.

Seit 1962 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Anton-Proksch-Institut sowie am Ludwig-Boltzmann-Institut für Suchtforschung. 1979 Habilitation an der Universität Wien zum Thema „Psychodiagnostik des Alkoholkranke“. 1985 Universitätsprofessor.



Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)