

Dipl.-Psych. U. Grübel-Mathyl
Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach

Untersuchung über die Wirkung von Neuroleptika auf relevante Aspekte der Fahrtauglichkeit

Da in der modernen Psychiatrie Trends zu beobachten sind, die Patienten nach möglichst kurzer Hospitalisierung wieder in den Familienkreis zu entlassen und ambulant weiterzubehandeln, stellt sich für den Arzt immer früher, bei oft noch relativ hoher Medikation, die Frage nach der Fahrtauglichkeit des betroffenen Patienten.

Dieses Problem war der Auslöser für eine Forschungsstudie der Bundesanstalt für Straßenwesen in Zusammenarbeit mit der Rheinischen Landesklinik für Psychiatrie in Köln, die sich mit der Untersuchung von Schizophrenen, mit Neuroleptika therapierten Patienten in bezug auf relevante Aspekte der Fahrtauglichkeit befaßt.

Neuroleptisch wirksame Substanzen sind die Mittel der Wahl bei der Behandlung akuter und chronisch produktiver schizophrener Symptome.

Sie bauen Wahnbildungen und Sinnestäuschungen ab und dämpfen psychotische Ängste und Unruhezustände. Durch die Reorganisation eines geordneten Denkablaufs werden die durch die Krankheit reduzierten Freiheitsgrade des Patienten wieder erweitert und somit seine Verhaltensmöglichkeiten im Straßenverkehr verbessert. Demgegenüber sind aber auch Beeinträchtigungen durch die – unterschiedlich stark – dämpfenden Effekte der Neuroleptika zu beobachten. Das Verhältnis zwischen ihrer antipsychotisch-befreienden und ihrer dämpfend-vigilanzmindernden Wirkung ist von Bedeutung für eine eventuelle Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit durch Neuroleptika.

Unsere Fragestellung: Können psychiatrische Patienten zum Zeitpunkt der Erhaltungsdosis (steady state) in wesentlichen Variablen der Fahrtüchtigkeit vergleichbare Leistungen gegenüber einer parallelisierten gesunden Referenzgruppe erbringen?

Selbstverständlich will diese Untersuchung nicht den Anspruch auf integrale Abklärung der Fahrtauglichkeit erheben. Wir können lediglich mit Hilfe von Tests aus der verkehrspsychologischen Diagnostik einige kognitiv-psychomotorische Funktionen prüfen, die wesentliche, jedoch nicht hinreichende Aspekte jener Funktionen erfassen, die auch zum Autofahren erforderlich sind. Zusätzlich sollen situative psychologische Faktoren sowie habituelle Persönlichkeitsmerkmale als intervenierende Variable durch Selbstbeurteilung in Fragebögen erfaßt werden.

Untersuchungsgruppen:

Patienten

- mit einer Psychose aus dem schizophrenen Formenkreis
- psychopharmakologische Monotherapie mit Neuroleptika
- Erhaltungsdosis (steady state) zum Testzeitpunkt

Gesunde

- keine Psychopharmaka oder andere Medikamente, die nach bisheriger Kenntnis die Fahrtauglichkeit beeinträchtigen
- parallelisiert nach Geschlecht, Alter und Schulbildung

Untersuchungsdesign:

Die Erfassung der psychomotorischen Funktionstüchtigkeit erfolgt durch vier verschiedene Testverfahren: Determinationsgerät, Aufmerksamkeitsprüfgerät, Tachistoskopischer Auffassungstest und Linienverfolgtest.

Die Selbstbeurteilung des Befindlichkeitszustandes erfolgt durch den »Basler Befindlichkeitsfragebogen«; das »Freiburger Persönlichkeitsinventar« soll wesentliche Persönlichkeitsdimensionen erfassen.

Zur Bestimmung der Plasma-Konzentration wurde am Testtag von jedem Patienten 10 ml Blut entnommen.

Gegenwärtiger Stand der Auswertung

Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt die statistische Auswertung der Arbeit noch nicht vollständig abgeschlossen ist, beschränken wir uns für diesen Vortrag auf die Auswertung einiger Daten aus den objektiven Funktionsuntersuchungen.

Geht man davon aus, daß Wachsamkeit, Signalerkennung sowie Signalunterscheidung, Konzentration auf das Wesentliche und eine kontinuierliche Belastbarkeit relevante Anforderungen für die Fahrtauglichkeit darstellen, dann werden die Ergebnisse in den obengenannten Testverfahren erste wichtige Anhaltspunkte über die Leistungsfähigkeit der Patienten mit Neuroleptikamedikation im Vergleich zur Kontrollgruppe bringen.

Beschreibung der Stichproben:

Von den zunächst 50 getesteten Patienten blieben nur noch 33 Patienten in der Auswertung, die die Untersuchung krankheitsbedingt nicht abbrechen mußten bzw. die voll den geforderten Auswahlkriterien genügten.

Sie waren an einer nach WHO-Gesichtspunkten klassifizierbaren Schizophrenie erkrankt, erhielten neben den erforderlichen Neuroleptika keine anderen sedierenden Medikamente (Monotherapie) und hatten zum Testzeitpunkt eine stabile Erhaltungsdosis; sie standen somit also kurz vor der Entlassung aus der Klinik bzw. wurden ambulant betreut.

Die nach Geschlecht, Alter und Schulbildung parallelisierte Referenzgruppe nahm keine Psychopharmaka oder andere, die Verkehrssicherheit beeinträchtigenden Medikamente ein.

Die Geschlechts- und Altersverteilung sah folgendermaßen aus:

Alter		Patienten	Referenzgruppe
	Mittelwert	31,3	32,1
	Standardabweichung	7,7	8,2
Maximum		44	47
Minimum		20	22
weiblich		11	11
männlich		22	22

Diagnostisch wurden 6 Patienten der Hebephrenie zugeordnet, 5 der Katatonie, 2 einer schizo-affektiven und 20 einer paranoid-halluzinatorischen Psychose.

Von den 33 Patienten erhielten 16 nur eine niedrige Dosierung an Neuroleptika (z. B. 1 ml Fluanxol), 17 Patienten eine hohe Dosis (z. B. 90 Tr. Haldol u. 100 mg Truxal).

Beschreibung der Verfahren, die Grundlage unserer Auswertung waren:

Determinationsgerät (DTG, Fa. ZAK, München). Dieses Gerät besteht neben einem Steuerteil aus einem Arbeitspult mit einem Schirm zur Präsentation der 7 visuellen Farbreize und einer Konsole mit 7 Tasten zur Reaktion. Auf 5 verschiedene Farben in ständig wechselnden Positionen muß die Versuchsperson – in unserer Testanordnung – auf 180 Reize so schnell und so genau wie möglich reagieren; sie bestimmt also ihre Reaktionsgeschwindigkeit selber. (Auf Kopfhörer und Pedale verzichten wir.) Mit diesem Gerät, das eine gewisse Augenscheininvalidität zum Fahrverhalten besitzt, wird die Funktionsqualität der komplexen Mehrfachwahlreaktion gemessen, die in hohem Maße den Anforderungen im Straßenverkehr entspricht.

Aufmerksamkeitsprüfgerät (APG, Arno Müller, Fa. ZAK, München). In einem Gesichtsfeld von 130° leuchten 21 Lämpchen in rascher Reihenfolge auf. Es soll nur dann mit Knopfdruck reagiert werden, wenn 4 gemeinsam aufleuchtende Lampen ein Quadrat bilden. Gleichzeitig soll noch auf eine Dreiersequenz von Farben »blau-gelb-rot« geachtet werden, die auf einer Reaktionskonsole in unterschiedlichen Folgen rasch aufleuchtet. Gefordert ist fluktuierende Aufmerksamkeit, Konzentration und Merkfähigkeit.

Tachistoskopischer Auffassungstest (TAVT, TÜV Rheinland). Eine Sekunde lang werden Farbdias mit Verkehrssituationen auf eine Leinwand projiziert. Die Versuchsperson prüft die Bilder auf 5 verkehrswichtige Kategorien: Kraftfahrzeuge, Fußgänger, Zweiradfahrer, Ampeln, Verkehrsschilder. Der Test umfaßt Umfang, Schnelligkeit und Genauigkeit der optischen Wahrnehmung bei kurzfristiger Reizexposition.

Statistische Verfahren

Bei allen 3 Geräten werteten wir den Leistungsumfang (Anzahl der richtigen Reaktionen), die Fehler sowie ihre Nettoleistung (richtige Reaktionen minus Fehler pro Zeiteinheit) aus.

Anhand der statistischen Analyse sollte die Hypothese überprüft werden, daß die 2 untersuchten Gruppen – bis auf die interessierenden Merkmale Erkrankung und Medikation – einer identischen Grundgesamtheit entstammen. Sollten sich statistisch relevante Unterschiede zwischen den Gruppen zeigen, so müßte diese Hypothese verworfen werden. In diesem Fall wäre mit großer Berechtigung anzunehmen, daß die Art der Medikation oder der morbus selbst oder beides als Ursache für die Unterschiede bei den Ergebnissen in Betracht kämen.

Zur Klärung dieser Frage sollte der nonparametrische Mann-Whitney-Wilcoxon-Rangsummentest dienen. Als Signifikanzniveau wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % oder geringer gewählt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse aus der Untersuchung mit dem Determinationsgerät, bei dem die Arbeitsgeschwindigkeit selbst be-

stimmt werden konnte, zeigten klar, daß sich die Patienten weder in der Anzahl richtiger noch in der Anzahl fehlerhafter Reaktionen von der gesunden Referenzgruppe unterschied.

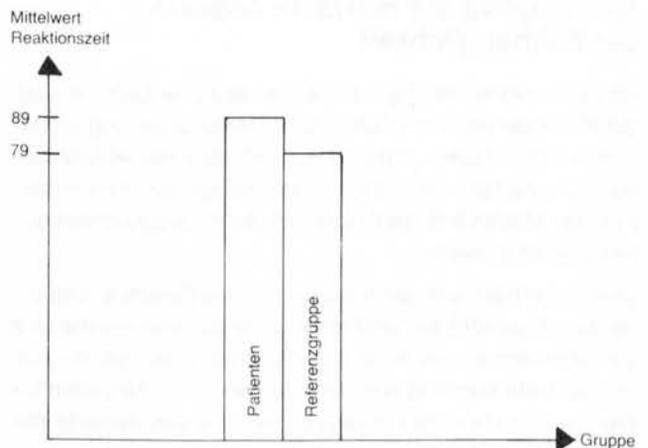


Abb. 1: Vergleich der Reaktionszeiten am Determinationsgerät

Die Zeit jedoch, die für die Reaktion auf die vorgegebenen Reize benötigt wurde, hebt die Patienten deutlich von den Gesunden ab. Sie lassen sich zur Beantwortung der dargebotenen Reize (häufiger) mehr Zeit als die Kontrollpersonen.

Bezieht man die Reaktionszeit auf die Anzahl der richtig beantworteten Aufgaben, so erhält man ein Maß für die Geschwindigkeit der Reaktion in einer Mehrfachwahlsituation. Auch hierin zeigt sich, daß die Patienten den Gesunden häufiger unterlegen sind.

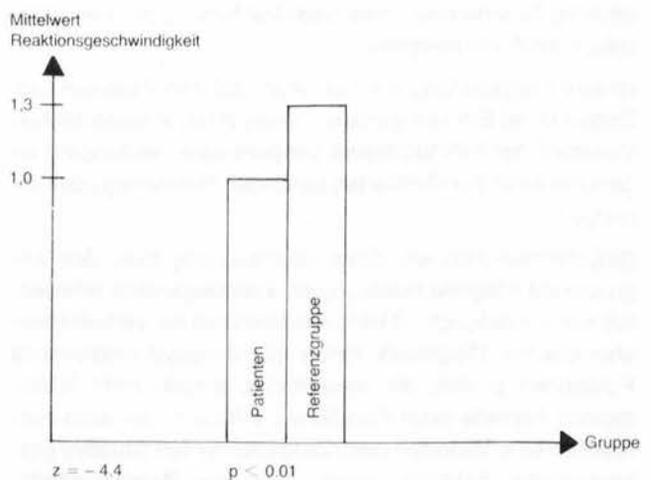


Abb. 2: Vergleich der Reaktionsgeschwindigkeiten am Determinationsgerät (Σ Richtige Antworten/Zeit)

Die Ergebnisse zur Reaktionszeit und -geschwindigkeit decken sich mit den Eindrücken aus der Verhaltensbeobachtung während der Untersuchungen: Viele Patienten ließen erkennen, daß sie große Mühe hatten, mit Geschwindigkeitsanforderungen zurechtzukommen.

Aufmerksamkeitsprüfgerät

Auch wenn sich die Auswertung der Ergebnisse aus der Untersuchung mit dem Aufmerksamkeitsprüfgerät auf die An-

zahl der richtigen bzw. falschen Reaktionen beschränkt, spielt doch der Faktor »Zeit« eine gewichtige Rolle, da das Testgerät die Reize mit fest vorgegebener Geschwindigkeit darbietet.

In diesem Fall zeigt sich dann, daß die Patienten unter Zeitdruck deutlich weniger richtige Antworten produzieren als die Referenzgruppe. Aber sie leisten sich auch signifikant weniger Fehler als die Gesunden.

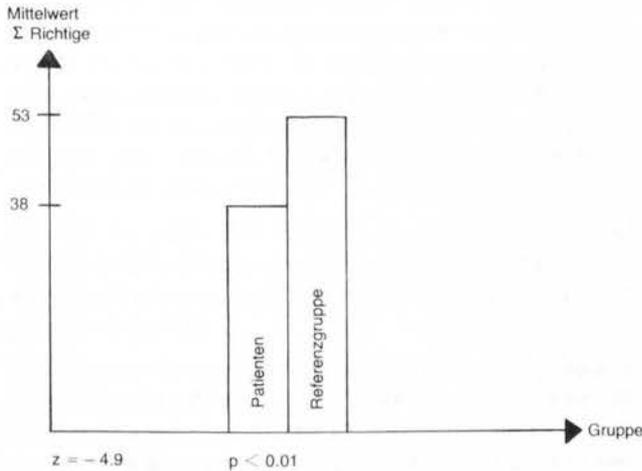


Abb. 3: Vergleich der Anzahl richtiger Reaktionen am Aufmerksamkeitsprüfgerät

Eine Kontrollauswertung der Nettoleistung bestätigt die vorgefundene Unterschiedlichkeit in der Leistungsmenge der beiden Untersuchungsgruppen.

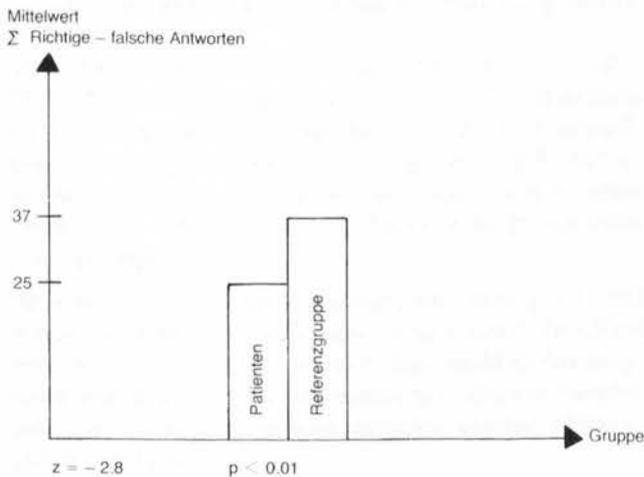


Abb. 4: Vergleich der Nettoleistung am Aufmerksamkeitsprüfgerät

Die Effizienz der Referenzgruppe ist trotz höherer Fehlerzahl noch größer als die der Patienten. Die Belastbarkeit der fluktuierenden Aufmerksamkeit der Patienten im optischen Wahrnehmungsbereich muß nach diesen Ergebnissen als beeinträchtigt angesehen werden.

Tachistoskopischer Auffassungstest

Wie im vorausgegangenen Untersuchungsverfahren erweist sich auch im TAVT die Anzahl richtiger Reaktionen als Merkmal zur Unterscheidung von Patienten und Gesunden.

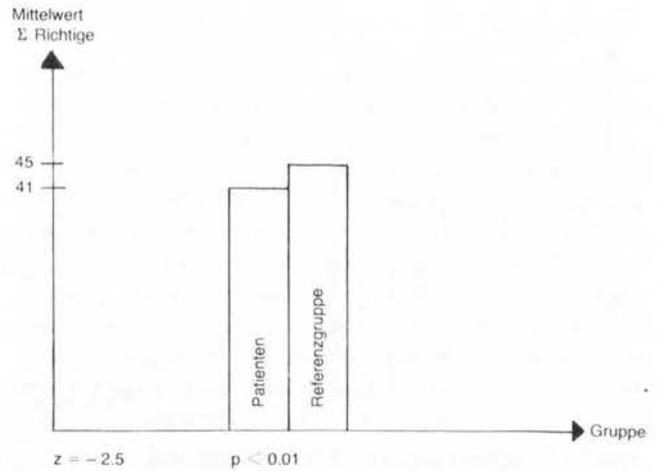


Abb. 5: Vergleich der Anzahl richtiger Reaktionen im Tachistoskopischen Auffassungstest

Aus diesem Ergebnis ist zu ersehen, daß primär die Wahrnehmungs- und Informationsverarbeitung sehr kurzfristig auftretender Ereignisse verzögert ist und die schlechteren Leistungen nicht – wie auch vermutet werden könnte – vorwiegend der Ausdruck einer sensumotorischen Störung sind, da im TAVT keine zeitbegrenzte motorische Umsetzung erforderlich ist.

Urteil des Arztes über die Fahrtauglichkeit der Patienten

Als nächstes interessierte uns die Frage, wie das Urteil des behandelnden Arztes über die Fahrtauglichkeit der einzelnen Patienten zu den Ergebnissen der drei hier besprochenen Testverfahren paßt.

Zur Beantwortung wurde von jedem Test je ein Merkmal zum Vergleich herangezogen, das zwischen Patienten und Gesunden differenzieren half.

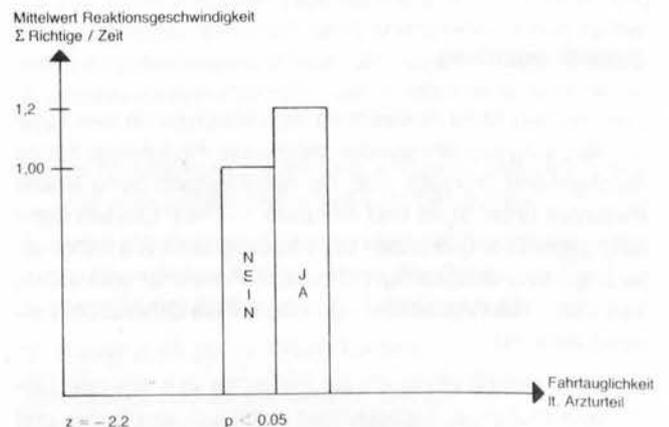


Abb. 6: Zusammenhang zwischen dem Arzturteil und der Reaktionsgeschwindigkeit am Determinationsgerät

Wie die Abbildung zeigt, erbringen die von ihrem Arzt »fahrtauglich« eingestuft Patienten am Determinationsgerät bessere Leistungen als die »nicht fahrtauglich« eingeschätzten Patienten.

Dieselbe Tendenz zeigt sich auch im Vergleich der Nettoleistung am Aufmerksamkeitsprüfgerät mit dem Arzturteil.

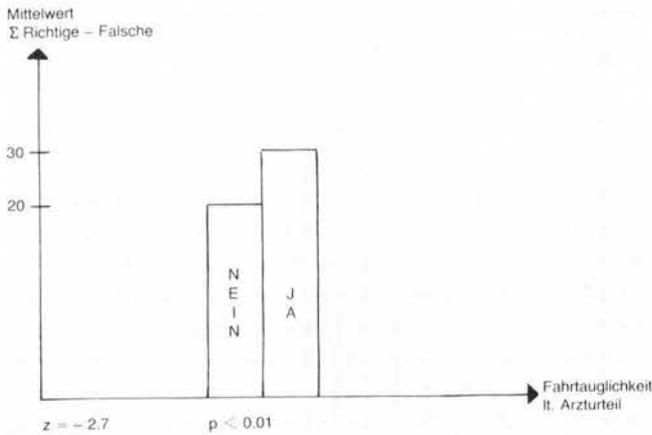


Abb. 7: Zusammenhang zwischen Arzturteil und Nettoleistung (richtige – falsche Antworten) am Aufmerksamkeitsprüfgerät

Auch beim Tachistoskopischen Auffassungstest leisten die »fahrtauglich« beurteilten Patienten signifikant mehr als die anderen Patienten.

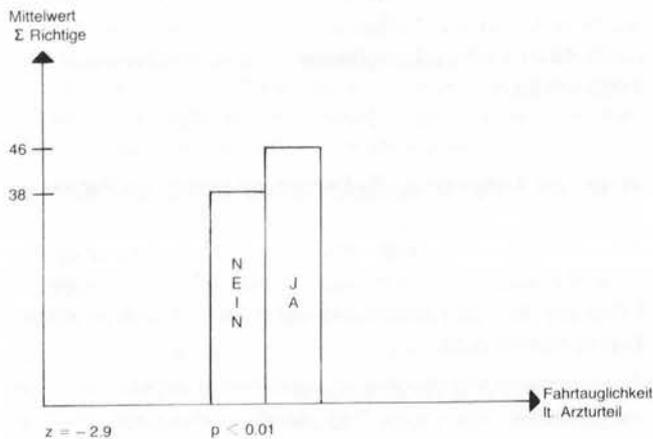


Abb. 8: Zusammenhang zwischen Arzturteil und Leistungsumfang im Tachistoskopischen Auffassungstest

Schlußbemerkung

Die hier berichtete Auswertung der Leistungen in den Tests zur Messung kognitiv-psychomotorischer Fähigkeiten haben durchgehend erbracht, daß die neuroleptisch behandelten Patienten unter Streß und Zeitdruck in ihrem Leistungsumfang gegenüber Gesunden beeinträchtigt sind. Sie haben allerdings eine ausgeprägte Tendenz Fehler zu vermeiden, was sich – relativ gesehen – günstig auf die Qualität der Leistung auswirkt.

Es bleibt derzeit offen, ob die Patienten ihre eigenen Leistungseinbußen in Teilbereichen durchaus empfinden und daraus kompensatorisch risikovermeidend reagieren. Wie weit die von den Patienten erbrachten Leistungen ausreichen, die Fahrtüchtigkeit daraus abzuleiten, kann hier generell nicht beurteilt werden. Es ist notwendig, Normwerte eines gerade noch zulässigen Mindestmaßes an psychomotorischer Funktionstüchtigkeit zu erarbeiten.

Die weitere Auswertung der Befindlichkeitsbeurteilungen sowie der habituellen Persönlichkeitsmerkmale – als intervenierende Variable – wird möglicherweise mehr Licht in die Interpretation bringen.