

Prof. Dr. Günter Berghaus, Jo Shibata,  
Dr. Bernd Friedel

## Erweiterung der Kölner Studie zu Methadon-Substitution und Fahrtüchtigkeit

### 1 Einleitung

Die Frage der Fahreignung unter Methadon-Substitution wurde vor einigen Jahren im Rahmen eines Forschungsprojektes (BERGHAUS et al. 1993) untersucht. Überwiegend wurden hierbei Patienten einbezogen, die im Rahmen des damaligen Methadon-Erprobungsvorhabens des Landes Nordrhein-Westfalen im Gesundheitsamt der Stadt Köln substituiert wurden. Zusätzlich wurden einige Patienten getestet, die im Rahmen der NUB-Richtlinien von einem praktischen Arzt substituiert wurden. Im Abschlußbericht zu diesem Forschungsprojekt wiesen die Bearbeiter auf die Notwendigkeit hin, die Untersuchungen zur Fahreignung von Substitutionspatienten wegen verschiedener, der Problematik und dem Patientengut inhärenter Defizienzen zu ergänzen.

Diese Ergänzungen sollten drei Aspekte umfassen: Die Erweiterung des Stichprobenumfangs (wegen der Selektion von Patienten, die zusätzlich zu Methadon andere zentral wirksame Substanzen konsumiert hatten, lag der Stichprobenumfang damals nur bei 13 Patienten), die Erfassung eines anderen Patientenkollektivs (bereits zur damaligen Untersuchungszeit war eine Liberalisierung der Zulassungsbedingungen vorzusehen) und schließlich die Testung der Patienten in einer realen Fahrprobe.

Eine entsprechende experimentelle Studie konnte in Zusammenarbeit zwischen der Bundesanstalt für Straßenwesen und dem Institut für Rechtsmedizin der Universität Köln durchgeführt werden.

In dem vorliegenden Beitrag soll primär das Probandenkollektiv charakterisiert werden. Zudem wird über das Ergebnis der psychophysischen Labortests im Vergleich zu den Resultaten der ersten Methadon-Studie berichtet. Diese Untersuchungen wurden am Institut für Rechtsmedizin der Universität Köln durchgeführt. Im folgenden Beitrag werden KUBITZKI und SHIBATA die Persönlichkeit der Substituierten und das Verhalten bei der Fahrprobe thematisieren. Diese Untersuchungen wurden von

der Bundesanstalt für Straßenwesen vorgenommen.

### 2 Patientenkollektiv

Zur Zeit der Studiendurchführung waren am Gesundheitsamt der Stadt Köln insgesamt 128 Patienten in Substitutionsbehandlung. 59 Patienten wurden im Rahmen des LVA-Programms der Rentenversicherungsträger substituiert, 29 Patienten nach BSHG, also nach sozialrechtlichen Voraussetzungen, und 40 Patienten nach den NUB-Richtlinien.

Ein- und Ausschlußkriterien für die Studie waren wie folgt festgelegt:

1. Ausschluß einer schweren körperlichen oder psychischen Erkrankung.  
Hierunter verstanden wir körperliche Erkrankungen, die den Allgemeinzustand des Patienten deutlich beeinflussten sowie zusätzlich zur Drogenabhängigkeit vorhandene psychiatrische Grunderkrankungen.
2. Die Patienten mußten den Führerschein der Klasse III erworben haben.
3. Es durfte kein chronischer Drogenmissbrauch vorliegen.  
Ein chronischer Missbrauch wurde dann unterstellt, wenn anzunehmen war, daß regelmäßig zusätzliche Substanzen eingenommen waren, d.h. wenn mehrfache aufeinanderfolgende Urinkontrollen einen Drogenmissbrauch zeigten.

Von den insgesamt 128 Patienten, die theoretisch hätten in die Studie einbezogen werden können, mußten 89 Patienten ausgeschlossen werden, da sie die Eingangskriterien nicht erfüllten, die Teilnahme verweigerten oder zum Zeitpunkt der Anmeldung nicht erreichbar waren (Ferien, Mitnahmeregelung, Krankenhausaufenthalt).

Die Patienten wurden schriftlich und mündlich über die beabsichtigte Untersuchung informiert und konnten sich in eine Teilnehmerliste eintragen. Von den 39 Patienten, die die Aufnahmekriterien erfüllten und zugesagt hatten, an der Studie teilzunehmen, erschienen nur 17 Patienten zu den Leistungs- und Fahrtests. Als häufigste Gründe für das Nichterscheinen oder die Absage wurden der gelegentliche Cannabiskonsum und das „Vergessen“ des vereinbarten Termins genannt.

Von diesen 17 Patienten des Gesundheitsamtes mußten letztendlich noch 5 ausgeschlossen werden, bei denen unmittelbar vor den Leistungstests Opiat-, Benzodiazepin- bzw. THC-Konsum nachgewiesen wurde.

Zusätzlich zu diesen Patienten des Gesundheitsamtes wurden 8 Patienten einer Arztpraxis, die nach den NUB-Richtlinien behandelt wurden, in die Studie einbezogen. Von ihnen mußten 4 wegen aktuellem Beigebrauch (Cannabis) ausgeschlossen werden. Insgesamt verblieben somit für die Studie 16 Patienten, 12 Patienten des Gesundheitsamtes und 4 Patienten einer Arztpraxis.

### 3 Charakterisierung des Patientenkollektivs

Voraussetzungen für die Aufnahme in das LVA-Programm des Gesundheitsamtes sind eine langjährig bestehende Opiatabhängigkeit, ein Mindestalter von 18 Jahren, zudem mußten die Substituierten in Köln wohnen bzw. eine Sozialhilfeberechtigung haben. Für die Behandlung nach BSHG gelten ähnliche Aufnahmebedingungen. Die Substitution nach NUB erfolgte den kassenrechtlichen Richtlinien entsprechend.

Im Vergleich zur ersten Methadon-Substitutionsstudie sind demnach die Aufnahmekriterien liberalisiert worden, indem das Mindestalter von 21 Jahren auf 18 Jahre reduziert wurde und der früher noch erforderliche Nachweis von mindestens zwei mehrmonatigen Abstinenztherapien entfiel.

Die übrigen Behandlungsmodalitäten wie beispielsweise die medikamentöse Einstellung und Verabreichung des Methadons, die psychosoziale Betreuung, die rehabilitativen Maßnahmen und die Durchführung der Alkohol- und Urinkontrollen entsprachen denen des damaligen Erprobungsvorhabens.

Von den 16 Patienten (Tabelle 1) waren 4 weiblich, 12 männlich, das Alter schwankte zwischen 25 und 45 Jahren, die Methadon-Dosis zwischen 14 und 120 mg. Die Dauer der Methadon-Behandlung betrug mindestens 6 Monate, maximal über 5 Jahre. Die Opiatabhängigkeit bestand mindestens 3,5 Jahre bis 27 Jahren. Zur Zeit der Untersuchung hatten 11 Patienten den Führerschein der Klasse III, 5 Patienten war er entzogen worden.

Ein Vergleich zur damaligen Studie weist aus, daß diese Charakteristika der Methadon-Patienten im

Methadon-Substituierte			
Geschlecht	4 weiblich 12 männlich		
Führerschein III	11 vorhanden 5 entzogen		
	Median	Minimum	Maximum
Alter (Jahre)	33	25	45
Methadondosis (mg)	60	14	120
Behandlungsdauer (Jahre)	3	0,5	>5
Dauer der Opiatabh. (Jahre)	13,5	3,5	27

Tabelle 1

wesentlichen gleich blieben (bei der damaligen Studie betragen die Mittelwerte für das Alter 32,6 Jahre, für die Methadon-Dosis 49,6 mg, für die Dauer der Methadon-Behandlung 2 Jahre und für die Dauer der Opiat-Abhängigkeit 14,6 Jahre). D.h. die Basis für den späteren Leistungsvergleich zwischen den Kollektiven ist somit gegeben.

### 4 Experimentelles Design und Ergebnisse

Die Untersuchungen der vorliegenden Studie wurden nach dem gleichen Schema vorgenommen wie bei der ersten Methadon-Studie. Eingesetzt wurde das Act- and React-Testsystem mit insgesamt 6 verschiedenen Leistungstests (Einhalten der Fahrspur, Entscheidungs- und Reaktionsverhalten, tachistoskopischer Auffassungstest, Daueraufmerksamkeit, periphere Wahrnehmung bei zentralem Tracking und reaktive Belastbarkeit). Unmittelbar vor den Tests wurde ein Urin-Drogenscreening durchgeführt. Eingesetzt wurde der TRIAGE®-Test mit Nachweis von Methadon, Opiaten, Kokain, Amphetaminen, Barbituraten, THC, Benzodiazepinen und trizyklischen Antidepressiva.

In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse der ersten Methadon-Studie und der zweiten Methadon-Studie gegenübergestellt. Die Resultate lassen sich wie folgt interpretieren:

Beim Einhalten der Fahrspur war die mittlere Abweichung und die Bearbeitungszeit bei beiden Gruppen gleich. Die aktuelle Patientengruppe zeigte jedoch signifikant weniger Bremsungen und weniger Beschleunigungen.

Beim Entscheidungs- und Reaktionsverhalten wies die neue Gruppe eine signifikant höhere Anzahl von Reaktionsfehlern auf.

Im tachistoskopischen Auffassungstest zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Die aktuelle

Test	Item	Methadongruppe I n = 13		Methadongruppe II n = 16		Sign.
		x	s	x	s	
Einhalten der Fahrspur	• mittlere Abweichung von der Spurmitte (mm)	7,8	2,6	7,5	2,1	/
	• Bearbeitungszeit (sec)	760,6	188,5	728,8	256,2	/
	• Anzahl Bremsungen	140,7	52,8	83,8	61,7	ja
	• Anzahl Beschleunigungen	136,1	61,8	73,6	53,0	ja
Entscheidungs- und Reaktionsverhalten	• Anzahl richtiger Reaktionen	16,0	,0	15,9	,3	/
	• Anzahl ausgelassener Reaktionen	0	0	,1	,3	/
	• Anzahl Entscheidungsfehler bei nicht gefordertem Reiz	1,8	2,3	2,0	1,7	/
	• Anzahl Reaktionsfehler	0	0	,7	1,0	ja
	• mittlere Entscheidungszeit (msec.)	401,6	76,6	372,7	39,3	/
	• mittlere Reaktionszeit (msec.)	583,6	119,1	532,6	76,3	/
Tachistoskopischer Auffassungstest	• Anzahl Richtiger	31,5	3,1	31,3	3,1	ja
	• Bearbeitungszeit (sec.)	283,8	69,6	249,1	53,2	/
Daueraufmerksamkeit	• Anzahl bearbeiteter Vorlagen	452,1	41,4	477,2	49,8	/
	• Anzahl Falscher	8,6	6,8	19,3	22,3	/
Periphere Wahrnehmung bei zentralem Tacking	• mittlere Reaktionszeit gesamt (sec.)	1,16	,28	1,17	,49	/
	• mittlere Reaktionszeit links (sec.)	1,22	,28	1,18	,41	/
	• mittlere Reaktionszeit rechts (sec.)	1,11	,31	1,15	,60	/
	• Anzahl Ausgelassener links	,1	,3	,0	,0	/
	• Anzahl Ausgelassener rechts	0	0	0,1	,3	/
	• Anzahl Fehlreaktionen	1,8	1,1	2,6	2,8	/
Reaktive Belastbarkeit	• Anzahl Richtiger	176,9	3,4	169,3	11,5	ja
	• Anteil verzögert Richtiger (%)	3,6	2,9	6,9	6,5	/
	• Anzahl nicht Beantworteter	1,0	1,2	4,6	7,4	ja
	• Anteil Falscher (%)	2,4	2,1	6,2	5,1	ja
	• Anzahl Rechtzeitiger	170,6	5,9	157,9	18,5	ja
	• Verspätet Richtige	6,3	5,1	11,4	9,9	/
	• Anzahl Nichtadäquater	2,2	2,3	5,1	3,3	ja
	• Anzahl Richtiger	156,8	16,6	149,3	24,5	/
	• Anteil verzögert Richtiger (%)	41,3	11,7	45,8	15,5	/
	• Anzahl nicht Beantworteter	18,5	14,6	24,3	21,6	/
	• Anteil Falscher (%)	7,6	4,1	10,8	7,9	/
	• Anzahl Rechtzeitiger	93,1	24,2	83,5	32,1	/
	• Verspätet Richtige	63,8	14,9	65,8	17,3	/
	• Anzahl Nichtadäquater	8,0	4,3	11,7	8,9	/
	• Anzahl Richtiger	169,1	12,9	165,2	19,6	/
	• Anteil verzögert Richtiger (%)	19,6	12,3	26,2	16,8	/
	• Anzahl nicht Beantworteter	7,7	9,1	11,0	17,2	/
	• Anteil Falscher (%)	4,1	4,4	6,2	5,9	/
	• Anzahl Rechtzeitiger	136,8	26,9	124,0	33,8	/
	• Verspätet Richtige	32,2	18,0	41,2	20,3	/
	• Anzahl Nichtadäquater	3,8	2,8	7,2	6,5	/

Tabelle 2

Patientengruppe hatte gleichviel Richtige wie die damalige Gruppe, die Zeit zur Ausführung des Tests war jedoch kürzer.

Im Daueraufmerksamkeitstest ergaben sich auch keine signifikanten Unterschiede. Bei der aktuellen Methadon-Gruppe war die Anzahl der bearbeiteten Vorlagen geringfügig höher, dafür war jedoch die Fehlerzahl doppelt so hoch.

Bei der peripheren Wahrnehmung mit zentralem Tracking waren die Reaktionszeiten im wesentlichen gleich, die aktuelle Methadon-Substitutionsgruppe zeigte jedoch mehr Fehlreaktionen.

Bei der reaktiven Belastbarkeit zeigten sich sehr deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen im Hinblick auf den Testteil, der unter relativ langsamer Reizvorgabe (38 Reize pro Minute) erfolgte.

Hierbei ergaben sich einige signifikante Unterschiede derart, daß die aktuelle Methadon-Gruppe schlechter abschnitt als die damals untersuchte, und zwar zeigten sich weniger Richtige, dafür entsprechend mehr verzögert Richtige, mehr nicht Beantwortete, mehr falsch Beantwortete bzw. mehr nicht adäquat Beantwortete. Bei der schnellen Reizvorgabe und der mittleren Reizvorgabe lagen keine signifikanten Unterschiede vor. Tendenziell war jedoch wie bereits bei der langsamen Reizvorgabe die aktuelle Methadon-Substitutionsgruppe schlechter.

Auffällig über alle Tests gesehen war, daß die Standardabweichung der Meßwerte bei der aktuellen Methadon-Gruppe zum Teil erheblich höher lag als bei den damals untersuchten Patienten.

## 5 Diskussion

Bereits bei der ersten Methadon-Studie mußten wir das Ergebnis dahingehend zusammenfassen, daß im Gruppenvergleich zwischen den Methadon-Patienten und einer bezüglich Alter, Geschlecht und Bildungsstand gematchten Kontrollgruppe die Methadon-Patienten im Hinblick auf das Einhalten der Fahrspur, den tachistoskopischen Auffassungstest, die periphere Wahrnehmung bei zentralem Tracking und der reaktiven Belastbarkeit signifikant schlechtere Leistungen zeigten.

Einzelne Patienten allerdings wiesen den Normalprobanden vergleichbare Leistungen auf.

Aufgrund der Tatsache, daß die aktuelle Methadon-Gruppe im Vergleich zur damaligen Patientengruppe wiederum in einigen Tests signifikant schlechter abschnitt, bestätigt sich somit anhand der Labortests das damals festgestellte Resultat im Hinblick auf den Gruppenvergleich. Auch in der akuten Substitutionsgruppe waren die fahrrelevanten Leistungen bei einzelnen Patienten ausreichend.

Die Resultate legen unseres Ermessens jedoch nicht den Schluß nahe, daß die aktuelle Methadon-Gruppe leistungsmäßig schlechter war als die damalige. Vielmehr erscheinen uns einerseits eine gleichgültigere Einstellung gegenüber der Leistungstestung und andererseits - infolge der Liberalisierung der Zulassungsmodalitäten - eine größere Leistungsvariabilität des Probandenkollektivs als Charakteristika der neuen Studie.

Die größere Gleichgültigkeit bzw. in positiver Diktion, das Erreichen einer gewissen Normalität, zeigt

sich einerseits darin, daß von den insgesamt 36 Substituierten, die im damaligen Programm durch das Gesundheitsamt betreut wurden, 34 an den Experimenten teilnahmen. In der neuen Studie lag der Prozentsatz erheblich niedriger.

Analysiert man weiter die Ergebnisse des Testvergleichs, läßt sich der Schluß ziehen, daß die neue Gruppe z.T. schneller arbeitete, dafür aber mehr Fehler machte (Daueraufmerksamkeit) bzw. sich nicht so sehr bemühte, ein optimales Resultat zu erzielen (z.B. weniger Bremsungen und weniger Beschleunigungen beim Einhalten der Fahrspur). Diese Hypothese bestätigt sich sehr anschaulich beim Test der reaktiven Belastbarkeit. Bei geringer Reizvorgabe schnitt die neue Gruppe signifikant schlechter ab. Wurden die Anforderungen in Form einer schnelleren Reizvorgabe erhöht, fiel die Differenz nicht mehr signifikant aus. Die Probanden schienen z.T. also erst bei höherem Leistungs-niveau gefordert und konzentrierten sich dann mehr.

Insgesamt sehen wir durch diese neuen Resultate unsere Einschätzung (BERGHAUS und FRIEDEL, 1994), die dann auch im Gutachten Krankheit und Kraftverkehr ihren Niederschlag fand, bestätigt, daß zumindestens einzelnen Substituierten unter bestimmten Voraussetzungen die Fahreignung zugesprochen werden kann.

## 6 Literatur

BERGHAUS, G., FRIEDEL, B. (1994): Methadon-Substitution und Fahreignung. *Neue Z f Verkehrsrecht* 7:377-416

BERGHAUS, G., STAAK, M., GLAZINSKI, R., HÖHER, K. (1993): Methadonsubstitution und Verkehrssicherheit. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Mensch und Sicherheit* M 18. Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven

LEWRENZ, H., FRIEDEL, B. (Bearbeiter) (1996): Krankheit und Kraftverkehr. Gutachten des Gemeinsamen Beirats für Verkehrsmedizin beim Bundesminister für Verkehr und beim Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit.

**Anschriften der Verfasser**

Prof. Dr. Günter Berghaus  
Jo Shibata  
Institut für Rechtsmedizin der  
Universität zu Köln  
Melatengürtel 60 - 62  
D - 50823 Köln

Dr. Bernd Friedel  
Bundesanstalt für Straßenwesen  
Brüderstraße 53  
D - 51427 Bergisch Gladbach