

# Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit

Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 86

**bast**

# Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit

von

Margot Lakemeyer

**Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 86

**bast**

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

- A - Allgemeines
- B - Brücken- und Ingenieurbau
- F - Fahrzeugtechnik
- M- Mensch und Sicherheit
- S - Straßenbau
- V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, daß die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt beim Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bgm.-Smidt-Str. 74-76, D-27568 Bremerhaven, Telefon (04 71) 9 45 44 - 0, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in Kurzform im Informationsdienst **BAST-Info** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos abgegeben; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

## **Impressum**

**Bericht zum Forschungsprojekt 95541:**  
Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit

### **Herausgeber:**

Bundesanstalt für Straßenwesen  
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach  
Telefon (0 22 04) 43 - 0  
Telefax (0 22 04) 43 - 674

### **Redaktion:**

Referat Öffentlichkeitsarbeit

### **Druck und Verlag:**

Wirtschaftsverlag NW  
Verlag für neue Wissenschaft GmbH  
Postfach 10 11 10, D-27511 Bremerhaven  
Telefon (04 71) 9 45 44 - 0  
Telefax (04 71) 9 45 44 77

ISSN 0943-9315  
ISBN 3-89701-099-2

Bergisch Gladbach, Februar 1998

## Kurzfassung · Abstract

### **Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit**

Weitgehend besteht Einigkeit darüber, daß die Einnahme von Drogen mit Fahrtüchtigkeit nicht vereinbar ist. Ob dies auch auf Personen zutrifft, die Opiode unter strenger ärztlicher Kontrolle einnehmen - wie beispielsweise Schmerzpatienten - ist umstritten.

Diese Fragestellung gewinnt an Bedeutung vor dem Hintergrund der geplanten Gesetzesänderung des § 24 a StVG, wonach Fahren unter dem Einfluß von Morphin, Heroin, Kokain und Cannabis einen Ordnungswidrigkeitentatbestand darstellt. Um eine generelle Bußgeldbewehrung für therapeutisch genutzte Arzneimittel zu vermeiden, wurde eine Ausnahmeregelung in den Gesetzesentwurf aufgenommen.

Die nachfolgende Pilotstudie unternimmt den Versuch einer differenzierten Betrachtung opioidpflichtiger Schmerzpatienten, insbesondere im Hinblick auf die Bereiche, die die Verkehrssicherheit beeinflussen können. Hierzu wurden eine Literaturstudie und eine empirische Untersuchung durchgeführt.

In einem weiteren Untersuchungsteil werden die rechtlichen Vorschriften zum Fahren unter Drogen-/Medikamenteneinfluß von sieben europäischen und zwei außereuropäischen Ländern zusammengestellt. Einen Schwerpunkt bildet hierbei die Bewertung ärztlich indizierter Drogen/Medikamente durch die nationale Gesetzgebung.

### **Analgesics Containing Opiate and Traffic Safety**

There is widespread agreement that the consumption of drugs is not reconcilable with driving fitness. The question as to whether this also applies in the case of people taking opioids under strict medical supervision (for example, patients suffering from pain) is disputed.

This problem has become more significant in view of the planned amendment to Section 24a of the StVG (Road Traffic Act) under which driving while under the influence of morphine, heroin, cocaine and cannabis constitutes an administrative offence. In order to avoid an across-the-board imposition of administrative fines in the case of pharmaceutical products used therapeutically, a derogation was included in the draft bill.

The following pilot study attempts to provide a differentiated examination of patients suffering from pain who are obliged to take opioids, with particular regard to areas which may affect traffic safety. A literature study and an empirical investigation were carried out to this aim.

A further section of the investigation comprises a compilation of legal provisions relating to driving under the influence of narcotics/drugs from seven European and two non-European countries. A focal point of this section is how medically-indicated narcotics/drugs are assessed under the respective national legislations.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Literaturübersicht</b> .....	7
1.1	Opioide, Opioidtherapie .....	7
1.2	Verkehrssicherheit und Opioide .....	11
<b>2</b>	<b>Empirische Untersuchung</b> .....	12
2.1	Konzept .....	12
2.1.1	Auswahl der Interviewpartner .....	13
2.1.2	Aufstellung des Fragenkatalogs .....	13
2.2	Ergebnis .....	13
2.2.1	Patienten mit Opioidtherapie .....	13
2.2.2	Opioidtherapie .....	14
2.2.3	Fahr(un)tüchtigkeit bzw. Fahr(un)tauglichkeit .....	15
2.3	Zusammenfassung .....	17
<b>3</b>	<b>Internationaler Vergleich gesetz- licher Grundlagen zum Führen eines Kfz unter dem Einfluß opioidehaltiger Substanzen</b> .....	18
3.1	Konzept .....	18
3.1.1	Auswahl der Untersuchungsorte und Ansprechpartner .....	18
3.1.2	Aufstellung des Fragebogens .....	18
3.2	Ergebnisse .....	18
3.2.1	Teilnehmende europäische Länder ...	18
3.2.1.1	Dänemark .....	18
3.2.1.2	Finnland .....	19
3.2.1.3	Frankreich .....	19
3.2.1.4	Großbritannien .....	19
3.2.1.5	Italien .....	19
3.2.1.6	Österreich .....	20
3.2.1.7	Schweiz .....	20
3.2.1.8	Zusammenfassung .....	21
3.2.2	Teilnehmende außereuropäische Staaten .....	21
3.2.2.1	Australien .....	21
3.2.2.2	Kanada .....	22
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	24
<b>5</b>	<b>Literatur</b> .....	25
<b>Anhang</b>	.....	29

## Abkürzungen

BTM	Betäubungsmittel
DUI	driving under influence
Erkr.	Erkrankungen
HB	Hämoglobin
i.v.	intravenös
legisl'n	legislation
n	Anzahl
NRS	numeric rating scale
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
p.o.	per os, oral
StVG	Straßenverkehrsgesetz
Tabl.	Tabletten
VAS	visual analogue scale
WHO	World Health Organisation

## 1 Literaturübersicht

Im folgenden Kapitel werden die Begriffe Opioide und Opiate definiert und ihre Wirkungen und Nebenwirkungen, sowie Anwendung in der modernen Schmerztherapie dargestellt. In einer Literaturübersicht werden die bisherigen Forschungsergebnisse zur Beeinflussung der Verkehrssicherheit durch Opioide vorgestellt.

### 1.1 Opioide, Opioidtherapie

#### Begriffsdefinition, gesellschaftliche Relevanz

Unter dem Begriff Opioide sind alle Substanzen zu verstehen, die in ihrem Wirkungs- und Nebenwirkungsspektrum mit dem Hauptalkaloid des Opiums, dem Morphin, vergleichbar sind. Hierzu zählt die Untergruppe der natürlich vorkommenden Substanzen (auch Opiate genannt), halbsynthetisch und synthetisch hergestellte Substanzen.

Seit Jahrtausenden werden opiathaltige Mixturen wie Theriaca, Opium, Laudanum, Pulvis Doveri und Paragoric für medizinische Zwecke eingesetzt. Als Reinsubstanz wurde das Opiat Morphin erstmals 1805 von dem deutschen Pharmakologen F. W. SERTÜRNER<sup>1</sup> isoliert und nach Morpheus, dem Gott der Träume in der römischen Mythologie, benannt. Seitdem ist Morphin als wirksames Mittel gegen starke und stärkste Schmerzen für die Medizin unentbehrlich geworden.

Die aufgrund der euphorisierenden Eigenschaften mißbräuchliche Anwendung von Opioiden als Droge stellt jedoch viele Gesellschaften vor ein ernsthaftes Problem, dies gilt insbesondere für Heroin (= Diacetylmorphin = Diamorphin). Dieses Opiat erreicht schnell eine hohe Konzentration im Zentralen Nervensystem und besitzt ein starkes Suchtpotential.

Im Zusammenhang mit der geplanten Änderung des § 24 a StVG<sup>2</sup> ist das Opiat Morphin von besonderem Interesse, da es als eine der vier Substanzen im Anhang des Gesetzentwurfs aufgeführt ist. Morphin selbst entspricht aufgrund seiner pharmakokinetischen Eigenschaften nicht einem idealen Suchtmittel. Als Abbauprodukt von Heroin läßt es sich längere Zeit im Blut nachweisen und gilt deshalb als Nachweissubstanz bei Heroinmißbrauch.

#### Wirkungen / Nebenwirkungen

Die medizinische Hauptwirkung eines Opioids ist der starke schmerzstillende (= analgetische) Effekt. Sowohl die Schmerzfortleitung als auch die -verarbeitung werden beeinflusst, d.h. der Schmerzreiz wird wahrgenommen und kann auch lokalisiert werden, er hat aber seinen bedrohlichen Charakter verloren. Diese Wirkung wird ausgelöst vorwiegend über sogenannte Opioidrezeptoren im Zentralen Nervensystem.

Für die Verkehrssicherheit relevante Nebenwirkungen sind die Sedierung, kognitive Einschränkungen, Veränderungen der Stimmungslage (Dysphorie und Euphorie), Einschränkung in der Psychomotorik und extreme Pupillenverengung. Opioidinduzierte Sedierung und kognitive Einschränkungen sind bei den meisten Patienten vorübergehend<sup>3 4</sup> auf Tage oder wenige Wochen beschränkt.

Bei einer Überdosierung mit Opioiden kommt es zu einer Atemdepression.

Qualitativ unterscheiden sich die Eigenschaften einzelner Opioide nicht, sie zeigen jedoch eine unterschiedliche Ausprägung einzelner Eigenschaften.

Für diese Studie sind die Patienten von Interesse, die aufgrund einer Erkrankung Opioide bedürfen, die aber imstande sind, ein eigenständiges Leben zu führen und aktiv am Verkehr teilzunehmen. Hier von sind insbesondere Patienten mit chronischen Schmerzen betroffen.

#### Ursachen chronischer Schmerzen

Man geht in Deutschland derzeit von mindestens 5 Millionen Patienten mit chronischen Schmerzen aus<sup>5</sup>. Chronische Schmerzen dauern per Definition länger als 3 Monate an, zeigen einen über Monate bis Jahre wiederkehrenden Verlauf oder sind mit einer chronischen Grunderkrankung assoziiert<sup>6</sup>.

Hiervon sind besonders Patienten mit einem bösartigen (= malignen, bzw. Tumorleiden) oder mit einem chronischen gutartigen (= benignen) Grundleiden betroffen.

In Deutschland erkrankt jeder dritte Bürger an Krebs, jeder vierte stirbt daran, 1995 waren es 212.913 Todesfälle<sup>7</sup>. 90 % der Tumorpatienten in fortgeschrittenem Stadium leiden an Schmerzen, allein durch eine medikamentöse Therapie läßt sich bei 70 - 90 % eine weitgehende Schmerzreduktion bzw. Schmerzfreiheit und dadurch gesteigerte Lei-



stungsfähigkeit erzielen<sup>8 9 10 11</sup>. Es muß jedoch aufgrund der geringen ärztlich verordneten Opioidmenge in Deutschland davon ausgegangen werden, daß bisher nur jeder fünfte Tumorpatient mit starken Schmerzen ausreichend schmerzstillend behandelt wird<sup>12</sup>. Gründe hierfür liegen in der Angst vor einer Atemdepression durch zu hoch dosierte Opioide, Entwicklung einer Abhängigkeit und Vermeiden von bürokratisch aufwendiger Betäubungsmittelverordnung.

Die Schmerzen bei Tumorpatienten werden nahezu immer durch eine Tumor- bzw. Metastaseninfiltration in umliegendes Gewebe verursacht. Häufig sind die Schmerzen mit affektiven Störungen (Angst, Depression u.a.) und vegetativen Symptomen (reduzierter Allgemeinzustand, Schlafstörungen u. a.)<sup>13 14 15</sup> kombiniert.

Während die Opioidtherapie bei tumorbedingten Schmerzen inzwischen allgemein akzeptiert ist, wird die Verordnung von starken Opioiden bei Nicht-Tumorpatienten gegensätzlich diskutiert<sup>16</sup>. Es zeigte sich, daß die Erfahrungen mit Opioiden in der Tumorschmerztherapie bezogen auf die Schmerzfähigkeit, Wirkung und Annahme durch die Patienten nicht unmittelbar auf Nicht-Tumorpatienten übertragbar sind<sup>17 18</sup>. Sowohl die Abnahme der Schmerzintensität, das Ausmaß der Nebenwirkungen und die Reintegration in das berufliche und soziale Umfeld zeigen schlechtere Ergebnisse<sup>19</sup>. Nur ein geringer Teil der Nicht-Tumorpatienten profitieren von einer Therapie mit starken Opioiden, hierzu gehört insbesondere die Behandlung von neuropathischen Schmerzen.

Einige Schmerztherapeuten<sup>20</sup> fordern vor Beginn einer Opioidtherapie die strikte Einhaltung von Eingangskriterien (Tabelle 1), sowie Abbruchkriterien, die zu einem vorzeitigen Ende der Opioidtherapie führen können.

Patienten mit chronisch benigner Grunderkrankung leiden häufig an Verletzungen der Nervenbahnen (= neuropathische Schmerzen) wie Postzosterneuralgie, Phantomschmerz, Traumafolgen oder Wirbel- und Bandscheibenverletzungen u.a..

Unbehandelte starke Schmerzen beeinflussen das Lungen-, Magen-Darm-, Kreislaufsystem und schränken die psychomotorische Funktionsfähigkeit ein. Wird der Schmerz chronisch, zeigen viele Patienten zusätzlich Anzeichen von Niedergeschlagenheit, Ängstlichkeit, Reizbarkeit und psychosomatische Verhaltensauffälligkeiten<sup>21</sup>.

- kausale Therapie nicht möglich bzw. erfolglos
- Therapie mit Nicht- Opioid- Analgetika und anderen Medikamenten erfolglos
- Invasive Therapie (Chirurgie/Neurochirurgie) nicht möglich oder ausgeschöpft
- spezifische Therapie bei bestimmten Schmerzbildern (Blockade/Neurolyse) erfolglos
- Psychogenese ausgeschlossen
- bestehender Drogen-/Alkoholabusus ausgeschlossen
- Vorstellung in interdisziplinärer Schmerzkonferenz

**Tab.1:** Eingangskriterien für eine Opioidtherapie bei Nichttumorpatienten

## Opioidtherapie

Für alle Schmerzpatienten ist das therapeutische Ziel eine ausreichende Schmerzfähigkeit ohne kognitive oder körperliche Funktionseinschränkungen. Der Weg dorthin sollte in Abstimmung mit dem Patienten gewählt werden. Eine regelmäßige Einnahme nach einem Zeitschema, eine individuelle Dosierung, eine kontrollierte Dosisanpassung, eine Vorbeugung von Nebenwirkungen, gegebenenfalls durch den Einsatz begleitender Medikamente fördern eine wirksame und auf Dauer zufriedenstellende Behandlung starker Schmerzen durch Opioide.

Eine wichtige Orientierungshilfe bei der Behandlung von chronischen Schmerzzuständen gilt das 1986 von der WHO empfohlene Stufenschema<sup>22</sup>. Es wird bei tumorbedingten und schweren, nicht tumorbedingten Schmerzen angewandt. Klinische Erfahrungen, Fallserien und validierte Studien<sup>23</sup> bestätigen das zugrundeliegende Konzept auch für Deutschland.

Das Kernstück dieser Empfehlungen ist eine dreistufige 'analgesic ladder' (siehe Bild 1). Die Eingruppierung ist abhängig von der Intensität der Schmerzen eines Patienten. Bei geringen Schmerzen beginnt eine Therapie mit der Gabe von Nicht-opioidanalgetika, sie wirken z. T. nicht nur schmerzlindernd, sondern auch entzündungshemmend und fiebersenkend. Nebenwirkungen insbesondere im Magen-Darm Trakt können den Einsatz von Opioiden limitieren. Nichtopioidanalgetika werden nach Möglichkeit bei der Schmerztherapie nach WHO Stufe II. und III. mit Opioiden kombiniert, um dadurch die Dosis von opioidhaltigen Schmerzmitteln auf ein notwendiges Maß zu beschränken.

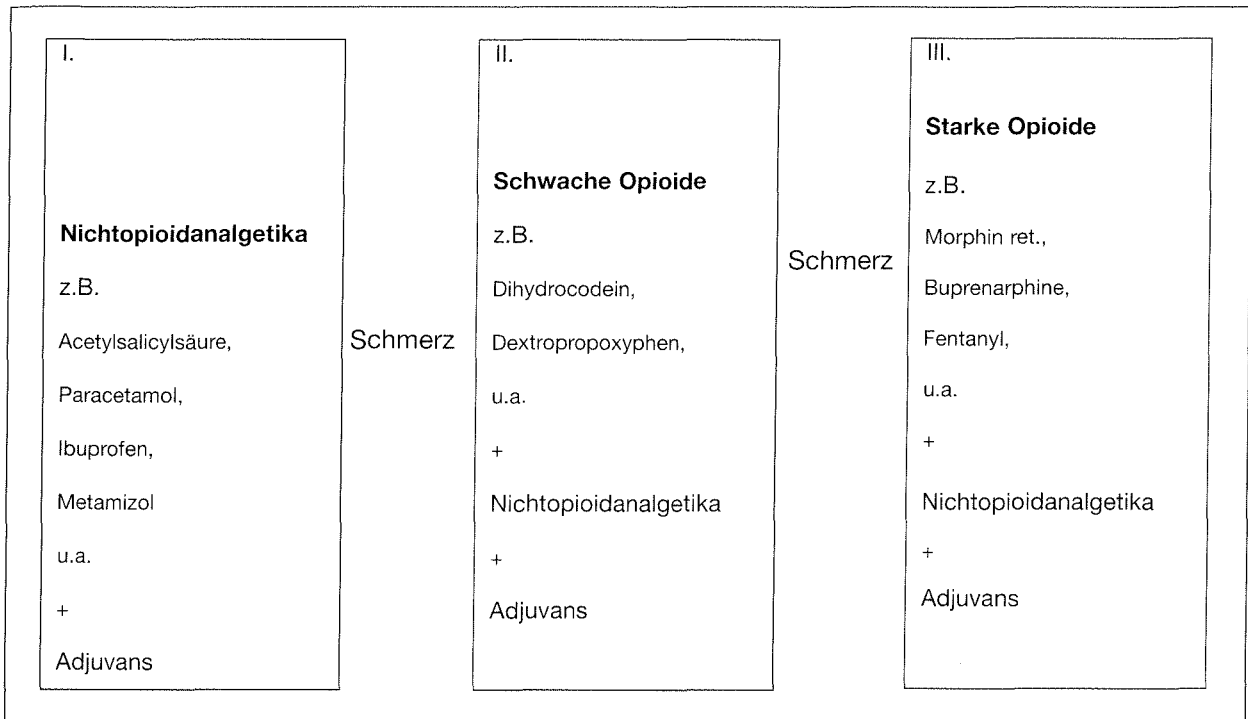


Bild 1: WHO Stufenschema

Wenn Nichtopioide oder schwache Opioide unzureichend wirken, ist Morphin bei der Behandlung starker und stärkster Schmerzen das Mittel der Wahl (WHO Stufe III). Die Wirkung einer üblichen Dosis Morphin hält zwischen 4 und 6 Stunden an. Durch Zubereitungsformen mit verzögerter Freisetzung (retardiertes Morphin) läßt sich der Abstand bis zur nächsten Einnahme auf 8 - 12 Stunden erhöhen. Schmerzspitzen, verursacht durch Bewegung, Husten u.a. können mit einem schnellwirkenden Morphin begegnet werden.

Tabelle 2 zeigt eine Einteilung von in der Behandlung chronischer Schmerzen gebräuchlicher Opioide in schwache und starke Analgetika mit dazugehörigen Präparatenamen<sup>24</sup>. Die Mittel der Wahl<sup>25</sup> sind fett gedruckt. Die analgetische Wirkung des einzelnen Opioids wird mit der von Morphin verglichen (relative Wirkungsstärke)<sup>26</sup>, die Wirkdauer läßt eine Einschätzung der Dosierungsintervalle zu. Die unter das Betäubungsmittelgesetz fallenden Substanzen, in der Tabelle 2 mit 'Btm' gekennzeichnet, dürfen nur auf einem dreiteiligen, amtlichen Formblatt (Betäubungsmittelrezept) von einem Arzt verschrieben werden. Bei der Rezeptierung ist die Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtmVV) zu beachten, worin u. a. Höchstabgabemengen pro Patient, Verschreibungszeitraum, Ausnahmeregelungen festgelegt sind. Betäubungsmittelrezepte werden vom Bundesge-

chemische Kurzbezeichnung	Fertigarzneimittel	relative Wirkungsstärke (im Vergleich zu Morphin)	Wirkdauer (Std.)
schwache Opioide			
Codein Rp	Codi Opt®	0,08	4 - 6
Dextropropoxyphen Rp	Develin®	0,5	8 - 12
<b>Dihydrocodein ret. Rp</b>	<b>DHC Mundipharma retard®, u.a.</b>	<b>0,15</b>	<b>8 - 12</b>
Tramadol Rp	Tradol®, Tramador®, Tramadura®, u.a.	0,1 - 0,2	6 - 8
starke Opioide			
Morphin Btm	Sevredol®	1	4 - 6
<b>Morphin ret. Btm</b>	<b>MST Mundipharma retard®, Capros retard®, u.a.</b>	<b>1</b>	<b>8 - 12</b>
Buprenorphin Btm	Temgesic®	30	6 - 8
Fentanyl, transdermal Btm	Durogesic®, Fentanyl-Janssen®		48 - 72

Rp = Rezeptpflichtiges Arzneimittel

Btm = Betäubungsmittel, Verordnung nur auf amtlichen Vordruck

Tab. 2: Schwache und starke Opioide (Mittel der Wahl sind fett gedruckt)

sundheitsamt auf Anfrage an einen Arzt abgegeben. Um Mißbrauch vorzubeugen, sind sie nummeriert, enthalten das Ausgabedatum und die Bundesgesundheitsamtnummer des verschreibenden Arztes, ihre Aufbewahrung unterliegt Sicherheitsvorschriften. Teil III der ausgestellten Betäubungsmittelrezepte ist drei Jahre beim verschreibenden Arzt zu verwahren und auf Verlangen der zuständigen Landesbehörde vorzulegen.

Eine effektive Schmerztherapie ist nahezu immer eine Kombinationstherapie, die neben der Medikation (Analgetika, Koanalgetika, Begleitmedikamente) durch Regionalanästhesie, Akupunktur, physiotherapeutische, psychologische Behandlung u.a. unterstützt wird.

### Dosis, Applikation, Dosierungsschema

Die orale Opioidaufnahme z.B. in Form von Tabletten, Tropfen oder Kapseln, ist die bevorzugte Verabreichungsform nach dem WHO-Stufenschema<sup>27</sup>. Sie ist für den Patienten am wenigsten invasiv und bietet ihm Unabhängigkeit vom Pflegepersonal. Weitere nicht-invasive Applikationswege für Opioid sind die rektale, sublinguale und zunehmend die transdermale Applikation bei Schluckstörungen bzw. gastrointestinaler Obstruktion. Invasive Applikationswege<sup>28</sup> (spinal, intravenös, intramuskulär, subcutan, u.a.) sind für den ambulanten Bereich Ausnahmen vorbehalten.

Patienten mit chronischen Schmerzen profitieren von einer Schmerztherapie nach einem festen Zeitplan, d.h. die Schmerzmittel werden nicht bei Wiederauftreten der Schmerzen eingenommen, sondern die Medikamentenkonzentration wird möglichst konstant im wirksamen und nebenwirkungsarmen Bereich gehalten. Durch dieses Dosierungsschema wird ein 'drug seeking behaviour' vermieden, der Patient kann sein Schmerzerlebnis vergessen und sich seinen Alltagsinteressen zuwenden<sup>29</sup>. Patienten, die opioidhaltige Schmerzmittel nach einem festen Zeitschema erhalten, sollte zusätzlich ein schnellwirkendes Opioid für Schmerzspitzen (rescue dose) zur Verfügung stehen, das sie nach Bedarf einsetzen können. Bei Überschreiten dieser 'rescue dose' von 5 - 15 % der Tagesdosis des opioidhaltigen Schmerzmittels sollte eine Dosisanpassung des regelmäßig eingenommenen Opioids vorgenommen werden<sup>30</sup>. Bild 2 zeigt ein Beispiel eines Therapieplanes nach festem Zeitschema.

Schmerzplan						
Medikamente	Uhrzeit					zur Behandlung von
	7	11	15	19	23	
MST 60 Continus long® Retardtabl.	60 mg					Schmerzen
Novalgin Trpf.	40	40	40	40	40	Schmerzen
Haldol Trpf.	5		5		5	Übelkeit/Erbrechen (nach 8 Tagen absetzen)
Fortecortin Trpf.	2 mg					Appetitlosigkeit
Agarol/Liquidipur		je 1 EBl.				Verstopfung
Sevredol® Tabl.	Bei Bedarf alle 4 Std. 1 Tablette					Schmerzen

Bild 2: Beispiel eines Therapieplanes

### Koanalgetika, Begleitmedikamente

Koanalgetika sind Medikamente, die primär nicht als Schmerzmittel eingesetzt werden, die aber die analgetische Wirkung des Schmerzmittels verstärken. Oft sind weitere Begleitmedikamente notwendig, um durch die Grunderkrankung verursachte Symptome zu bekämpfen oder um prophylaktisch Nebenwirkungen der Therapie begegnen zu können. Tabelle 3<sup>31</sup> gibt einen Überblick. Bei einigen Koanalgetika und adjuvanten Begleitmedikamenten treten auch in niedriger Dosierung sedierende bzw. kognitive Funktionsstörungen auf. Diese Effekte sind in die Beurteilung der Fahrtüchtigkeit eines Patienten unter einer Schmerztherapie einzu beziehen. Dies gilt ebenso für das Problem einer möglichen Komedikation außerhalb der medizinischen Kontrolle (= Beigebrauch)<sup>32</sup>. Hiervon sind insbesondere die Benzodiazepine betroffen. In zwei Studien<sup>33 34</sup> mit insgesamt 362 Nicht-Tumorpatienten konnte bei nahezu 50 % neben der Opioidtherapie ein Beigebrauch von Benzodiazepinen nachgewiesen werden.

Ein Beigebrauch wird häufig dem behandelnden Arzt verschwiegen. Bei Patienten, die eine zusätzliche Medikamenteneinnahme verschwiegen hatten, konnte eine signifikante Zunahme des Schweregrades der Nebenwirkungen der Opioidtherapie nachgewiesen werden.

### Toleranzentwicklung

Toleranzentwicklung bedeutet im Zusammenhang mit einer Opioidtherapie eine Verminderung des Maximaleffektes und/oder Verkürzung der Wir-

	chemische Kurzbezeichnung	Dosis (mg/Tag)	Indikation
Koanalgetika			
Antiepileptikum	Clonazepam Carbamazepin	1 - 4 200 - 1200	stechender, neuropathischer Schmerz
Antidepressivum	Amitriptylin Imipramin	25 - 75 25 - 75	Neuropathien
Kortikoide	Dexamethason	4 - 16	Nervenkompression, erhöhter Liquordruck
Diphosphonate	Clodronsäure	1200	Knochenmetastasen
Spasmolytikum	Butylscopolaminiumbromid	30 - 60	Magen-Darmkoliken
Adjuvans zur Behandlung anderer Symptome als Schmerz			
Antacida	Magnesiumhydroxid	800	Magenschleimhautentzündung, u.a.
Antiemetika	Aluminiumoxid	400	Übelkeit, Erbrechen
	Metoclopramid Dimenhydrinat	30 - 60 150 - 400	
Anxiolytika	Diazepam	5 - 15	Angstzustände
Laxans	Lactulose	15 - 45 ml/Tag	Verstopfung
	Natriumpicosulfat	5 - 10	
Neuroleptika	Clorpromazin	15 - 30	Übelkeit, Erbrechen
	Haloperidol	1 - 3	

kungsdauer. Toleranz entwickelt sich unter einer Dauertherapie mit Opioiden in unterschiedlichem Ausmaß hinsichtlich der einzelnen Wirkungs- bzw. Nebenwirkungskomponenten.

Während im Verlauf der Therapie die Obstipation tendenziell zunimmt, nehmen in der Regel die übrigen opioidinduzierten Nebenwirkungen ab. Wie bereits erwähnt, kommt es bei den meisten Patienten nach Tagen oder wenigen Wochen zu einer Toleranz gegenüber der opioidinduzierten Sedierung und den kognitiven Einschränkungen<sup>35 36</sup>.

Eine Dosissteigerung bei gleicher Schmerzintensität (d.h. Toleranzentwicklung gegenüber der analgetischen Wirkung) ist beim medizinischen Einsatz von Opioiden selten.

Bei Patienten, die eine Zunahme der Schmerzen unter einer stabilen Opioiddosis zeigten, ließ sich insbesondere bei einer Tumorerkrankung ein Fortschreiten des Grundleidens<sup>37 38 39</sup> oder, in seltenen Fällen, ein erhöhter psychologischer Streßlevel<sup>40</sup> nachweisen.

### Suchtentwicklung

Körperliche Abhängigkeit ist eine pharmakologische Eigenschaft der Opiode, die sich durch ein

Entzugssyndrom bei abrupter Dosisreduktion oder bei der Gabe eines Antagonisten zeigt. Sucht ist ein psychisches Syndrom, das durch kontinuierliches Verlangen nach dem Opioid zur Erlangung des psychotropen Effektes (= psychische Abhängigkeit) und durch auffälliges drogenbezogenes Verhalten (z. B. zwanghafter und kontinuierlicher Gebrauch trotz Schädigung der eigenen Person oder anderer) gekennzeichnet ist. Opiode lösen äußerst selten eine Sucht aus<sup>41 42</sup>, wenn sie als Medikament verwendet werden. In der größten prospektiven Studie konnten unter 11.882 Patienten mit einer Opioidtherapie und ohne Suchtverhalten in der Anamnese in nur 4 Fällen eine iatrogen verursachte Sucht identifiziert werden<sup>43</sup>. Um eine 'Pseudoabhängigkeit' bei Patienten mit einer langfristigen Opioidtherapie zu verhindern, sollte auf eine alleinige Therapie mit kurzwirkenden, nach Bedarf eingenommenen Opioiden verzichtet werden<sup>44</sup>.

### 1.2 Verkehrssicherheit und Opiode

Bei einem großen Teil der Studien, die die Auswirkungen von Opioiden auf die verkehrsrelevante Leistungsfähigkeit untersuchten, wurden die Opiode kurzfristig und an gesunde, junge Probanden verabreicht<sup>45 46 47</sup>. Das Opioid verursachte bei

einmaliger Gabe eine verlängerte Reaktionszeit, eine eingeschränkte Muskelkoordination und Defizite in der Aufmerksamkeit und im Kurzzeitgedächtnis<sup>48 49</sup>. Bei psychologischen Tests erzielten die Testpersonen schlechtere Ergebnisse im Vergleich zur medikamentenfreien Kontrollgruppe. Bei Versuchen im Fahrsimulator verursachten die Probanden einen signifikanten Anstieg der Kollisionen<sup>50</sup>. Dagegen konnten in anderen Untersuchungen keine signifikanten Leistungseinschränkungen nachgewiesen werden<sup>51 52</sup>. Gründe hierfür sind Unterschiede in der Fragestellung, den untersuchten Opioiden, den Testverfahren und der Auswahl der Probanden. Sie lassen Vergleiche zwischen den einzelnen Untersuchungen oder Rückschlüsse auf die individuelle Fahrtüchtigkeit einer definierten Gruppe nur schwer zu.

Das durchschnittliche Alter der Schmerzpatienten liegt über 50 Jahre. Durch langandauernde, starke Schmerzen und deren Folgen kann die Bewältigung nicht nur komplexer Handlungen, wie das Autofahren, sondern von Alltagsituationen eingeschränkt sein. Eine Schmerztherapie mit einer, den individuellen Bedürfnissen angepaßten, Opioidbehandlung kann eine Leistungsfähigkeit zurückbringen, die im Einzelfall auch die Fahrtüchtigkeit wiederherstellen kann - zu diesem Ergebnis kommen zwei Studien<sup>53 54</sup>:

VIANIO et al.(1995) untersuchte den Effekt einer langfristigen Morphintherapie auf die Fahrtüchtigkeit. Zwei im Alter und Krankheit vergleichbare Gruppen von Tumorpatienten (n gesamt = 49) führten verkehrsrelevante psychometrische Tests durch, zusätzlich wurden ein Persönlichkeitstest, eine neurologische Untersuchung und Morphin-Plasmaspiegel untersucht. Die beiden Gruppen unterschieden sich darin, daß eine ohne Analgetika schmerzfrei war, die andere hierfür eine stabile Morphintherapie benötigte (durchschnittlich 209 mg orale Morphintagesdosis).

Die Ergebnisse der Morphinpatienten zeigten keine signifikanten Unterschiede gegenüber der Kontrollgruppe, außer bei der Überprüfung des Gleichgewichtssinnes bei geschlossenen Augen. Wohl war eine Tendenz zu einer langsameren Ausführung der Tests und einer erhöhten Fehlerquote bei einigen psychometrischen Tests zu verzeichnen. Bis auf zwei Ausnahmen konnte eine Korrelation zwischen den Morphin-Plasma Konzentrationen und der Ausführung der Tests nicht hergestellt werden. Damit bestätigte sich der klinische Eindruck, daß

Tumorpatienten in gutem Allgemeinzustand, durch eine stabile Morphintherapie nicht in dem Maß in verkehrsrelevanten psychomotorischen Fähigkeiten eingeschränkt sind, daß sie eine Gefahr für die Verkehrssicherheit darstellen.

STRUMPF et al. (im Druck) untersuchte die sensorischen Fähigkeiten von Patienten mit einer stabilen Opioidtherapie (Morphin, Buprenorphin, Dihydrocodein, u.a.) in einem Fahrsimulator und mit verkehrsrelevanten psychometrischen Tests. Im Durchschnitt erzielten die Opioidpatienten schlechtere Ergebnisse als gesunde, medikamentenfreie Fahrer, einzelne Patienten erzielten aber gleich gute oder bessere Ergebnisse. Für die Praxis empfiehlt der Autor ein Fahrverbot in der Einstellungsphase, danach kann die Fahrtüchtigkeit im Einzelfall positiv beurteilt werden. In Zweifelsfällen kann, nach Ansicht des Autors, eine Überprüfung der sensomotorischen Fähigkeiten durch den TÜV erfolgen.

Inwieweit eine stabile Opioidtherapie zu einer erhöhten Unfallhäufigkeit führen kann, läßt sich anhand der vorliegenden epidemiologischen Studien nicht klären. Auf einem Expertengespräch der BAST zum Thema 'Fahrtüchtigkeit / -eignung unter opiathaltigen Analgetika' vom 14.3. 1996 war im Erfahrungsbereich der Experten nicht ein Fall bekannt, bei dem ein Fahrer aufgrund einer Opioidtherapie fahrauffällig geworden war.

## 2 Empirische Untersuchung

### 2.1 Konzept

Als Grundkonzept der Untersuchung wurde eine Befragung von schmerztherapeutisch tätigen Ärzten gewählt. Ein Fragenkatalog mit 29 Fragen wurde den Schmerztherapeuten zugesandt, die Beantwortung fand während eines persönlichen Gespräches statt. Zum Zweck der Protokollierung wurde das Interview auf Band mitgezeichnet. Die Interviews wurden alle von einer Person durchgeführt.

Vor Beginn der Untersuchung stand fest, daß nicht auf alle Fragen eine vergleichbare Antwort gegeben werden kann und daß Schätzungen und subjektive Meinungen der Befragten in das Ergebnis einfließen werden. Wir haben uns für diesen Weg entschieden, weil der Schmerztherapeut durch Kenntnis der gesundheitlichen Situation und Therapie die

Leistungsfähigkeit des Patienten beurteilen kann und ihm durch das Vertrauensverhältnis eine Rückkoppelung möglich ist.

### 2.1.1 Auswahl der Interviewpartner

Bei der Auswahl der Interviewpartner wurden zunächst folgende Zielkriterien definiert:

- klinisch tätige Ärzte,
- in der Behandlung von Schmerzzuständen tätig,
- mit der Opiat-/Opioidtherapie vertraut.

Da diese Untersuchung den Rahmen einer Pilotstudie hat, wurde nur eine begrenzte Anzahl von Therapeuten um ihre Mitarbeit gebeten: Vier Ärzte an drei Schmerzambulanzen, ein Leiter einer Palliativstation/Schmerzambulanz und ein Leiter einer Zahnklinik. Die Interviews wurden in dem Zeitraum Februar bis Juli 1996 durchgeführt. Die Wahl der Kliniken richtete sich nach dem Einzugsgebiet der Ambulanz und nach räumlicher Nähe zur BAST.

Der Fragenkatalog führt in seiner Einleitung die geplante Änderung des StVG §24 a auf, sowie die Zielsetzung dieser Befragung. Die Begriffe 'Fahrtüchtigkeit' und 'Fahreignung' werden definiert.

Ort	Art der Klinik	Verwendung von Opioiden
Bonn	Schmerzambulanz Palliativstation	ja
Düsseldorf	Schmerzambulanz	ja
Essen	Schmerzambulanz	ja
Köln	Schmerzambulanz	ja
Bonn	Zahnklinik	nein

### 2.1.2 Aufstellung des Fragenkatalogs

Von den 29 Fragen betreffen 6 den Bereich Grunderkrankung - Schmerz, 3 Fragen den Bereich Opiode - Therapieformen - Koanalgetika, 4 Fragen den Bereich Kontakt zwischen behandelndem Arzt und Patient. Das Schwerpunktthema ist der Schmerzpatient - Verkehrssicherheit - Beurteilung der, durch die Opioidtherapie verursachten, Leistungseinschränkungen durch den behandelnden Arzt mit insgesamt 15 Fragen (Fragenkatalog und Protokolle sind im Anhang wiedergegeben).

## 2.2 Ergebnis

Wesentliche Ergebnisse der Literaturübersicht werden in dieser empirischen Untersuchung bestätigt.

### 2.2.1 Patienten mit Opioidtherapie

Opiode werden zur Kontrolle von starken Schmerzzuständen eingesetzt, die entweder akut auftreten oder schon seit längerer Zeit bestehen können.

Der größte Anteil opioidhaltiger Medikamente wird in einem Krankenhaus intra- oder postoperativ zur Schmerzstillung eingesetzt, d.h. unter stationären Bedingungen. Diese Patienten fahren aufgrund ihrer Rahmenbedingungen kein Auto.

Werden bei einer ambulanten Operation Opiode eingesetzt, wird im Vorbereitungsgespräch mit dem Anästhesisten eine 24-stündige Fahrabstrennung besprochen, die es dem Patient erlaubt, im Vorfeld die Heimfahrt so zu planen, daß er nicht selbst ein Fahrzeug lenken muß.

Ambulant finden Opiode Anwendung zur langfristigen Behandlung von Schmerzen auf Palliativstationen, in den Ambulanzen der Fachabteilungen, in der Schmerzambulanz und im hausärztlichen Bereich.

Die befragten Schmerzambulanzen versorgen zwischen 255 und 750 Patienten pro Jahr (1994). Die Behandlung ist vorwiegend ambulant, eine stationäre Behandlung kann kurzfristig in der Einstellungsphase, bei Dosisumstellungen oder Progress der Grunderkrankung notwendig sein.

Die von den Schmerzambulanzen versorgten Patienten leiden an Grunderkrankungen mit chronischem Verlauf.

Patienten mit malignem Tumorleiden machen in allen befragten Schmerzambulanzen den größten Teil des Patientengutes aus (~50 % - 80 %). Abhängig ist der Anteil an Tumorpatienten vom Einzugsgebiet und den überweisenden Fachabteilungen.

Schmerzpatienten mit chronisch benignen Grunderkrankungen machen in allen befragten Schmerzkliniken den prozentual geringeren Anteil des Patientengutes aus. Sie haben Vorbehandlungszeiten ihrer Schmerzsymptomatik von bis zu 10 Jahren. Insbesondere in dieser Patientengruppe kommen zu den organischen Ursachen häufig psychosoziale Rahmenbedingungen, die die Chronifizierung der Schmerzen fördern.

### Verteilung nach Geschlecht, Alter und Arbeitsfähigkeit

Die Indikation für eine Opioidtherapie ist bei den befragten Schmerzambulanzen über beide Geschlechter gleichermaßen verteilt.

Das Alter der Patienten bewegt sich im mittleren Bereich. Die Aufstellung einer ausgewählten Schmerzambulanz (1994, n = 255) zeigt folgende Altersverteilung ihrer Schmerzpatienten:

31 - 40 Jahre	13,8 %
41 - 50 Jahre	20,0 %
51 - 60 Jahre	31,2 %
61 - 70 Jahre	16,9 %

Zum Arbeitsleben ihrer Schmerzpatienten kann keine der befragten Schmerzambulanzen eine genauere Aussage machen. Nach Schätzungen der Schmerzambulanz Essen gehen insgesamt 50 % der hier behandelten Patienten einer Arbeit nach.

## 2.2.2 Opioidtherapie

### Therapieplanung

Ziel einer Opioidtherapie ist in der Regel die Schmerzfreiheit in Ruhe und unter Belastung, im Einzelfall kann eine Schmerzreduktion schon ausreichend und befriedigend sein. Die Therapie sollte möglichst nebenwirkungsarm und ohne Beeinträchtigung des Bewußtseins zu sein.

Alle befragten Schmerzambulanzen verwendeten das von der WHO empfohlene Stufenschema zur Behandlung von Tumorschmerzen (z. T. in modifizierter Form).

Im Verlauf der Behandlung von Tumorpatienten ist eine Opioidtherapie in nahezu 100 % indiziert. Bei chronisch benignen Grunderkrankungen werden dagegen deutlich seltener Opioide verschrieben.

Eine der befragten Schmerzambulanzen verordnet eine Opioidtherapie bei 98 % der Patienten im Verlauf einer malignen Grunderkrankung (n = 660) und bei 50 % der Patienten mit einer benignen Erkrankung (n = 88). Eine zweite Schmerzambulanz differenziert zudem zwischen der Verordnung von schwachen und starken Opioiden: 1994 erhielten von 413 Patienten mit einer malignen Grunderkrankung 51 % schwache und 60 % starke Opioide. Von den 289 Patienten mit einer benignen Erkrankung erhielten dagegen 30 % schwache und 10 % starke Opioide.

### Applikationsart

Bevorzugt wird nach der Einstellungsphase eine orale Opioideinnahme, die die schmerzstillende Substanz verzögert freisetzt (Retardtabletten). Hierdurch wird ein relativ gleichbleibender Wirkstoffspiegel im Blut garantiert.

Eine ausgewählte Schmerzambulanz verwandte 1994 zu 95 % orale Retardopioide, gegebenenfalls kombiniert mit einem schnellwirkenden Opioid bei Schmerzspitzen. Subkutane, intravenöse, peridurale und intrathekale Applikationsformen wurden bei weniger als 3 % der opioidpflichtigen Patienten angewandt.

Unterschiede in der Gestaltung der Opioidtherapie (Applikationsform, Dosierungsdauer, -änderung) sind nicht in den befragten Schmerzambulanzen festzustellen, sie richtet sich allein nach den Bedürfnissen des Patienten. Dabei wird insbesondere bei Patienten mit malignen Erkrankungen eine häufigere Anpassung des Therapieplanes an eine veränderte gesundheitliche Situation (bedingt durch Tumorprogress, Metastasierung, schmerzhafter Behandlungsformen, u. a.) notwendig. Deshalb unterstützen einige Schmerzambulanzen das Führen eines Schmerztagebuches durch den Patienten, um das Wohlbefinden, das Schmerzverhalten und die Compliance des Patienten transparenter zu machen und eine etwaige psychische Abhängigkeitsentwicklung frühzeitig zu erkennen.

### Dosierung

Die Angaben, die die befragten Schmerzambulanzen zur Dosishöhe machten, zeigt Tabelle 4. Dabei ist erwähnenswert, daß die Patienten, die mit Morphinäquivalenzdosen im Bereich der Höchstdosen behandelt werden, aufgrund ihrer fortgeschrittenen Grunderkrankung fahruntüchtig sind.

	Dosisrange (Tagesdosis)	Tagesdosis bei 90 % der behandelten Pat.	Höchstdosen (Tagesdosis)
Bonn	-	-	4,6 gr Morphin iv 2 gr Morphin po
Düsseldorf	30 - 3000 mg	30 - 300 mg	3 gr Morphin
Essen	20 - 6000 mg	200 - 300 mg	6 gr Morphin
Köln	30 - 3000 mg	60 - 300 mg	3 gr Morphin

Tab. 4: Dosierung von Opioiden

### Serumspiegelmessung

Keine der befragten Schmerzambulanzen erstellen routinemäßig Morphinserumspiegel. Die individuelle Opioiddosis richtet sich nach der Wirkung (Analgesie) bzw. den Nebenwirkungen (z.B. Atemdepression). Zu den seltenen Indikationen, eine Opioidkonzentration im Blut oder im Urin zu messen, zählen eine Kontrolle der Patientencompliance, Verdacht auf Beigebrauch und Studienzwecke.

### Koanalgetika

Kombinationen von Opioiden mit anderen Medikamenten sind häufig. Folgende Substanzgruppen ergänzen sich sinnvoll mit einer Opioidtherapie: Antidepressiva, Antiepileptika, Hormone, Myotonolytika, periphere Analgetika, Antiemetika, Laxantien.

Die Kombination von Nichtopioidanalgetika mit Opioiden entspricht der state of the art - Behandlung von Schmerzen nach dem WHO Stufenschema, sie besitzen keine sedierenden Nebenwirkungen.

Antidepressiva dagegen können schon bei einer niedrigen Dosierung eine Sedierung verursachen.

Eine Indikation Benzodiazepine, Barbiturate oder Stimulantien mit Opioiden zu kombinieren besteht für ambulante Schmerzpatienten nur in Ausnahmefällen.

Insbesondere bei benignen Erkrankungen geht das Bestreben dahin, psychosomatische und psychische Ursachen einer Schmerzsymptomatik inhaltlich aufzuarbeiten und beispielsweise mit einer psychologischen Betreuung zu unterstützen.

### Patientenführung

Alle befragten Schmerzambulanzen halten mit den ambulanten Patienten in der Einstellungsphase nach mindestens zwei Tagen Rücksprache über

den Therapieerfolg/ -mißerfolg. Dabei wird eine Kontrolle der Schmerzintensität nach international anerkannten Skalen (VAS, NRS, u.a.) durchgeführt und gegebenenfalls eine Dosisänderung veranlaßt. Der Kontakt kann persönlich oder telefonisch erfolgen.

Die mittlere Dauer der Einstellungsphase variiert je nach befragter Schmerzambulanz zwischen 4 Tagen und 2 Wochen, kann aber auch individuell deutlich länger sein. Die Einstellungsphase gilt als beendet, wenn der Patient mit derselben Opioiddosis mehrere Tage schmerzfrei lebt.

Nach erfolgter Einstellung überweist die Schmerzambulanz den Patienten an die Fachabteilung oder den Hausarzt zurück zur weiteren Versorgung. Ist dies nicht möglich, kann in einzelnen Fällen die Schmerztherapie auch dauerhaft von der Ambulanz übernommen werden, oft in enger Zusammenarbeit mit dem Hausarzt.

Nach der Einstellungsphase findet der Patient-Arzt Kontakt nach Bedarf statt, spätestens jedoch alle 4 Wochen. Ein Arzt kann Medikamente, die unter das Betäubungsmittelgesetz fallen, in der Regel nur für einen Zeitraum von 30 Tagen verschreiben. Dieser Kontakt kann bei stabilem Krankheitsverlauf, ausreichender Kontrolle der Symptomatik und gewährleisteter Grundversorgung telefonisch erfolgen. Das weiteste Intervall bis zur nächsten persönlichen Wiedervorstellung beträgt drei Monate.

### 2.2.3 Fahr(un)tüchtigkeit bzw. Fahr(un)tauglichkeit

#### Aktive Verkehrsteilnahme der Fahrzeugführer unter Morphin-Therapie

Die Tabelle 5 zeigt Schätzungen der Schmerztherapeuten, wie viele ihrer Patienten als Fahrzeugführer aktiv am Straßenverkehr teilnehmen.

	Anzahl amb. Pat./1994	Patienten mit maligner/benigner Erkrankung (%)	Geschätzte Anzahl der Patienten mit einer Opioidtherapie und aktiver Verkehrsteilnahme mit	
			maligner Erkrankung	benigner Erkrankung
Bonn	-	80/20	-	-
Düsseldorf	255	80/20	circa 30 - 40	circa 15
Essen	748	88/12	circa 300	circa 45
Köln	702	58/42	circa 30 - 50	circa 10 - 15

Tab. 5: Geschätzte aktive Verkehrsteilnahme der Patienten mit einer Opioidtherapie



Den Einfluß, den die befragten Schmerztherapeuten auf die Beurteilung der Fahrtüchtigkeit ihrer Patienten nehmen, ist sehr unterschiedlich:

Er reicht vom unterschriebenen Consensus, aktiv kein Fahrzeug zu führen, über ein intensives Beratungsgespräch bis hin zur Behandlung dieses Themenbereiches nur auf Nachfrage des Patienten.

### **Absolute Fahruntüchtigkeit**

Einig sind sich alle Schmerztherapeuten über die absolute Fahruntüchtigkeit bei einer Opioidtherapie während der Einstellungsphase, bei größeren Dosisänderungen, bei ständig wechselnden Therapieverläufen und bei Beigebrauch (z.B. Alkohol). In einzelnen Schmerzambulanzen gilt ein Patient auch als fahruntüchtig, wenn er eigenständig außerhalb des vorgegebenen Therapierahmens seine Opioiddosis ändert oder wenn er akut in der Schmerzambulanz Opiode bedarf.

### **Relative Fahruntüchtigkeit**

Nach der Einstellungsphase erfolgt eine erneute Beurteilung der Fahrtüchtigkeit, wenn der Patient eine gleichbleibend stabile Opioiddosis erreicht hat, wenn er sich an die Wirkung dieses Medikamentes auf seinen Organismus gewöhnt hat und eine Toleranzentwicklung gegenüber den Nebenwirkungen eingetreten ist.

Dies geschieht bei zwei der befragten Schmerztherapeuten in einem intensiven Patientengespräch. Hierbei wird die selbstbestimmte Mobilität als Zugewinn an Lebensqualität verstanden und die Notwendigkeit zu fahren für Berufstätige, für Patienten mit Kindern und Patienten mit häufigen Therapien an weiter entfernten Tumorzentren unterstrichen.

In einer weiteren Schmerzambulanz werden in einem Patientengespräch die Wirkungen und Nebenwirkungen einer Opioidtherapie in Bezug auf eine verantwortungsvolle Tätigkeit (z.B. aktive Verkehrsteilnahme) abgewogen. Aufgrund einer unklaren Rechtsgrundlage wird die Fahrtüchtigkeit formal jedoch negativ beurteilt, diese Erklärung muß der Patient schriftlich bestätigen. Hier wurde der Wunsch geäußert, eine Rechtsgrundlage zu schaffen, unter der die Fahrtüchtigkeit eines opioidpflichtigen Patienten individuell beurteilt werden kann.

Für einen Schmerztherapeuten wird nach der Einstellungsphase die Fahrtüchtigkeit unter der

Opioidtherapie erst auf Nachfrage des Patienten thematisiert.

### **Morphinpflichtige Berufskraftfahrer**

In zwei der befragten Schmerzambulanzen bestanden Erfahrungen mit opioidpflichtigen Berufskraftfahrern (n = 13). Nur einer dieser Berufskraftfahrer (Fahrlehrer) konnte weiterhin an seinem Arbeitsplatz bleiben, 12 Patienten - vorwiegend Busfahrer - wurden entweder berentet oder vom Arbeitgeber auf einen neuen Arbeitsplatz umgesetzt. Alle befragten Schmerztherapeuten befürworteten strengere Beurteilungskriterien für Berufskraftfahrer unter einer Opioidtherapie als für private Autofahrer.

Im Erfahrungsbereich der befragten Schmerztherapeuten ist kein Unfall, der durch eine Opioidtherapie verursacht wurde, bekannt geworden.

### **Suchtentwicklung unter Morphintherapie**

Die Inzidenz von opioidpflichtigen Schmerzpatienten mit Suchtpotential wird im Erfahrungsbereich aller befragten Schmerzpatienten auf < 1 % geschätzt.

Bestätigt sich bei einem Patienten mit einer chronisch benignen Grunderkrankung und steigendem Opioidbedarf der Verdacht einer Suchtentwicklung trotz straffer Medikamentenplanung und Führen eines Schmerztagebuches, wird die Therapie abgebrochen. Hierzu werden die opioidhaltigen Medikamente langsam ausgeschlichen und der Patient einer Entwöhnungstherapie zugeführt. Während dieser Phase besteht absolute Fahruntüchtigkeit.

Bei Patienten mit einer zugrunde liegenden malignen Erkrankung ist eine Steigerung der Opioiddosis meist in einer Progredienz des Tumorgeschehens begründet.

### **Einschätzung des Verkehrssicherheitsrisikos**

Alle Schmerztherapeuten beurteilten die Einschränkung der Verkehrssicherheit, die durch Opiode verursacht wird, folgendermaßen:

Bei einer Langzeittherapie mit gleichbleibender Opioiddosis besteht im Einzelfall keine Gefährdung der Verkehrssicherheit. Dies gilt auch für eine Kombinationstherapie; mögliche potenzierende Effekte auf die Nebenwirkungsrate, die Dosierung und das Einnahmeverhalten sind jedoch bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Bei kurzdauernder Therapie, bei schwankendem Opioidbedarf, bei unkontrollier-

tem Beigebrauch (Medikamente, Alkohol, u.a.) besteht Fahruntüchtigkeit.

Von allen befragten Schmerztherapeuten wurde die Frage einer Alternative zur Opioidtherapie in Hinsicht auf die Verkehrssicherheit gestellt: Stellen Patienten mit unbehandelten starken Schmerzen oder unzureichender Therapie nicht ein größeres Gefährdungspotential dar?

Die Auswirkungen, die ein Wegfall des Arzneimittelausschlusses aus dem geplanten § 24 a StVG bedeuten würde, wurde von den interviewten Gesprächspartnern einheitlich interpretiert:

Eine starke Einschränkung der Lebensqualität erwarten die Schmerztherapeuten für ihre opioidpflichtigen Patienten mit chronisch benignen Erkrankungen und langdauernden Tumorerkrankungen.

Für drei der befragten Schmerztherapeuten würde die Herausnahme des Arzneimittelausschlusses eine Einschränkung ihrer ärztlichen Beratungsfunktion bedeuten und sie möglicherweise in Einzelfällen zu einer weniger standardisierten, unzureichenden und nicht unbedingt weniger einschränkenden therapeutischen Alternative zwingen.

## 2.3 Zusammenfassung

In den befragten Schmerzambulanzen machen Patienten mit einer malignen Grunderkrankung den größten Anteil (zwischen 50 - 80 %) des Patientengutes aus. Sie erhalten im Verlauf ihrer Krankheit nahezu alle starke Opioide.

Häufige Diagnosen bei Schmerzpatienten mit chronisch gutartigen Erkrankungen sind Verletzungen des peripheren Nervensystems und Rücken- und Wirbelerkrankungen. Starke Opioide werden für diese Patientengruppe erst eingesetzt, wenn andere Therapiemöglichkeiten ausgeschöpft sind.

Alle befragten Schmerzambulanzen richten ihre Therapie nach dem WHO Stufenschema für Tumorschmerzen.

Bevorzugt und weitaus am häufigsten verwandt wird die perorale Einnahme der Opioide in einer Retardform. Bei Schmerzspitzen kann die Basistherapie durch schnell wirksames Morphin ergänzt werden. Die tägliche Morphindosis bewegt sich für einen großen Teil der Patienten zwischen 30 - 300 mg.

Kombinationen mit anderen Medikamenten sind sehr häufig. Nichtopioidanalgetika unterstützen die analgetische Wirkung, sedieren aber nicht. Bei Kombinationen mit Antidepressiva und Antiepileptika wird zur Unterstützung der Analgesie eine subtherapeutische Dosierung gewählt, geringe vigilanzeinschränkende Effekte können sich auch bei dieser Dosierung zeigen. Benzodiazepine, Barbiturate und Stimulantien werden selten und wenn, dann bevorzugt in der Terminalphase einer Erkrankung mit einer Opioidtherapie kombiniert.

Soweit Angaben gemacht wurden, schätzten die Schmerztherapeuten die Anzahl der Patienten, die aktiv am Straßenverkehr teilnehmen, im Vergleich zur Gesamtpatientenzahl niedrig ein.

Alle befragten Schmerztherapeuten sind sich einig über eine absolute Fahruntüchtigkeit während der Einstellungsphase, bei größeren Dosisänderungen, bei wechselnden Therapieverläufen und unkontrolliertem Beigebrauch von beispielsweise Alkohol.

Bei einer Langzeittherapie mit gleichbleibender Opioiddosis kann im Einzelfall keine Gefährdung der Verkehrssicherheit bestehen. Dies gilt auch für eine Kombinationstherapie; mögliche potenzierende Effekte auf die Nebenwirkungsrate, die Dosierung und das Einnahmeverhalten sind bei der individuellen Beurteilung der Fahrtüchtigkeit zu berücksichtigen.

Die Thematisierung der Verkehrssicherheit unter einer opioidhaltigen Therapie wird von den befragten Schmerztherapeuten unterschiedlich gewichtet, er reicht vom unterschriebenen Consens kein Auto zu fahren über ein intensives Beratungsgespräch bis hin zur Behandlung dieses Themenbereiches auf Nachfrage des Patienten.

Erfahrungswerte mit Berufskraftfahrern unter einer Opioidtherapie waren beschränkt, sie waren zum größten Teil aufgrund ihrer Grunderkrankung berentet oder auf einen neuen Arbeitsplatz versetzt worden. Theoretisch forderten die Schmerztherapeuten strengere Beurteilungskriterien für Berufskraftfahrer als für private Kraftfahrer.

Die Suchtentwicklung unter einer Opioidtherapie liegt in allen befragten Schmerzambulanzen deutlich unter 1 %. Steigt bei einem Tumorpatienten der Bedarf an Opioiden liegt meist eine Progredienz des Tumorgeschehens zugrunde.

Bestätigt sich bei einem Nicht-Tumorpatienten ein Suchtverdacht, führt dies zu einem Abbruch der Opioidtherapie.

Alle befragten Schmerztherapeuten sehen bei einem Wegfall des Arzneimittelausschlusses aus dem geplanten § 24 a StVG eine starke Einschränkung der Lebensqualität für opioidpflichtige Patienten mit chronisch benignen und langandauernden Tumorerkrankungen.

Sie weisen auf die Gefährdung der Verkehrssicherheit durch möglicherweise häufigeres Fahren unter den Auswirkungen von Schmerzen und eine verstärkte Anwendung von nicht unbedingt weniger einschränkenden therapeutischen Alternativen hin.

### 3 Internationaler Vergleich gesetzlicher Grundlagen zum Führen eines Kfz unter dem Einfluß opioidhaltiger Substanzen

#### 3.1 Konzept

Die Untersuchung wurde in schriftlicher Form mittels Fragebogen durchgeführt.

Als Ansprechpartner wurden staatliche Institute, vergleichbar mit der BAST, oder Universitäten ausgewählt.

##### 3.1.1 Auswahl der Untersuchungsorte und Ansprechpartner

Der Schwerpunkt des internationalen Vergleiches wurde auf Europa gelegt, deshalb wurden 9 europäische Staaten angeschrieben. Hierzu zählten: Österreich, Holland, Spanien, Frankreich, Schweiz, Finnland, Dänemark, Schweden und Großbritannien.

Zusätzlich wurden 3 außereuropäische Staaten um Beteiligung an der Befragung gebeten: die Vereinigten Staaten, Kanada und Australien. In diesen Staaten wird die Forschung auf dem Gebiet 'Fahren unter dem Einfluß berauschender Substanzen' (driving under influence = DUI) mit Nachdruck betrieben. Zudem bestehen Erfahrungen mit einer DUI - Gesetzgebung z.T. schon seit einer Dekade.

Es war nicht Ziel dieser Untersuchung, einen vollständigen Überblick über gesetzliche Regelungen zum Fahren unter dem Einfluß opioidhaltiger Substanzen in allen europäischen Ländern zu erstellen, vielmehr sollten stichpunktartig die gesetzlichen Lösungswege einzelner Länder eruiert werden.

#### 3.1.2 Aufstellung des Fragebogens

Die internationale Abfrage enthielt einen Komplex von 5 Fragen über die Gesetzgebung zum Fahren unter dem Einfluß von Drogen. Dabei wurde der Schwerpunkt auf die Art der Gesetzgebung, Beweisführung, die Behandlung von Polytoxikomanie vor dem Gesetz und die Beurteilung von Substanzen unter verkehrsrelevanten Gesichtspunkten, die sowohl als Medikament als auch als illegale Droge Anwendung finden, gelegt.

Sowohl Anfrage als auch Beantwortung erfolgte in schriftlicher Form in englisch bzw. deutscher Sprache. (Der Fragenkatalog ist im Anhang wiedergegeben).

#### 3.2 Ergebnisse

##### 3.2.1 Teilnehmende europäische Länder

Von den 9 angeschriebenen europäischen Ländern haben 7 geantwortet (Bild 3).

##### 3.2.1.1 Dänemark

Der dänische Ansprechpartner geht nicht auf den Fragenkatalog ein, er verweist auf 2 kürzlich erschienene Veröffentlichungen zu diesem Thema:

1. Drugs other than alcohol an driving in the European Union by Dr. J. J. DE GIER, Maastricht:

europäisches Land	Institution	Autor
Dänemark	University of Copenhagen Institute of forensic medicine	Dr. Bent P. KAEMPE, Ph.D.
Finnland	Central organisation for Traffic safety in Finland National Puplic Health Insitute	Dr. Martti MÄKI Dr. Pirjo LILLSUNDE
Frankreich	INRETS (Institut National de Recherche sur le Transports et leur Sécurité)	Jean-Pierre MEDEVIELLE
Großbritannien	UK Department of Trans- port, Road safety deivision	Dr. R. J. TUNBRIDGE
Italien	CBFT (Centre of Behavioral and Forensic Toxicology)	Prof. S. D. FERRARA
Österreich	Kuratorium für Verkehrs- sicherheit	Dir. Dkfm. F. M. BOGNER
Schweiz	Universität Zürich - Irchel Institut für Rechtsmedizin	Dr. P. X. ITEN

Bild 3: Teilnehmer der europäischen Umfrage

Institute für Human Psychopharmacology,  
University of Limburg IHP 95-54,  
ISBN 90-5147-027-4

2. Alcohol, drugs and medicines and driving. Draft report, working party 1. Given December 1995 by Directorate General for transport of the European Commission V11/392/1995

Nach DE GIER ist in Dänemark die Fahreignung und -tüchtigkeit einer Person unter dem Einfluß von Drogen und Alkohol nach dem Danish Road Traffic Act, Paragraph 54 und 56-3 geregelt.

Aussagen zur Beurteilung von ärztlich indizierten Opioiden durch die Gesetzgebung zum 'Fahren unter Drogen' ist durch diese Informationsquelle nicht möglich.

### 3.2.1.2 Finnland

In Finnland kann ein Fahrer verurteilt werden, wenn er durch die Einnahme von Drogen/Alkohol in einem derartigen Ausmaß intoxikiert ist, daß er eine Gefahr für die Verkehrssicherheit darstellt. Das Fahren unter dem Einfluß von Alkohol/Drogen stellt einen strafrechtlichen Tatbestand dar, der im penal code 23 und im Narcotic act 1289/93 geregelt ist. Die hiervon betroffenen Drogen sind im narcotic decree (1603/93) aufgezählt. Grenzwerte für Drogen gibt es nicht, auch gibt es keine Ausnahmeregelung für ärztlich indizierte Opioide. Durch ein toxikologisches Gutachten wird individuell beurteilt, ob die Wirkung und die Konzentration der im Blut des Fahrers nachgewiesenen Substanz bzw. deren Metaboliten, die eingeschränkte Fahrtüchtigkeit verursachen kann. Die Polizei kann zusätzlich zu der eigenen Beurteilung der Fahrtüchtigkeitseinschränkung eine medizinische Untersuchung anfordern, dies geschieht bei circa jedem vierten Verdachtsfall.

Vor Gericht ist ein Nachweis der Droge im Blut zwingend, Urinuntersuchungen sind freiwillig und dienen dem Screening. Bei einer Verurteilung besteht die Strafe aus Geldstrafen, Führerscheinentzug und/oder Gefängnis. Der gleichzeitige Nachweis von Alkohol und Drogen kann zu einer Erhöhung der Strafe führen.

Zusätzlich kommt der Fahrer für die Untersuchungs- und Prozeßkosten auf, bei einem Unfall können Versicherungsleistungen verloren gehen und Kompensationsleistungen anfallen.

### 3.2.1.3 Frankreich

La commission des Lois de l'Assemblée nationale hat der französischen Regierung im März 1996 einen Gesetzesentwurf zum Fahren unter Drogeneinfluß vorgelegt. Danach machen sich Fahrer, die unter dem Einfluß von Drogen einen Unfall mit Personenschaden verursachen, strafbar. Zu diesen Drogen zählen u.a. Haschisch, Kokain, Ecstasy, aufgelistet im Livre Blanc (Livre Blanc, Sécurité routière, drogues licites ou illicites et médicaments). Grenzwerte und Nachweisgrenzen werden nicht aufgeführt. Medikamente sind von dieser Gesetzesregelung ausgenommen. Als Beweismaterial gelten die Blutanalyse und die Befunde einer medizinischen Untersuchung. Als Strafmaß werden bis zu 2 Jahren Haft und bis zu 30.000 F verhängt. Zudem kann es zum Führerscheinentzug, Strafpunkten und Sicherstellung des Fahrzeuges kommen.

### 3.2.1.4 Großbritannien

Die in Großbritannien für das Fahren unter dem Einfluß von Drogen zutreffenden Gesetze sind im Strafrecht festgelegt. Nach dem Road Traffic Act 1988 Section 4 und Road Traffic Act 1991 Section 3 macht sich eine Person, die, wenn sie ein Auto auf öffentlichen Straßen oder Plätzen fährt oder fahren will, strafbar, wenn sie aufgrund von Alkohol oder Drogen fahruntüchtig ist.

Die Drogen sind im Gesetzestext nicht einzeln aufgeführt. Ärztlich indizierte, möglicherweise die Fahrtüchtigkeit einschränkende Medikamente, sind nicht aus der Gesetzgebung herausgenommen. Individuell wird der Nutzen, ob und inwieweit eine Einschränkung der verkehrsrelevanten Fähigkeiten vorliegt, beurteilt. Auch bei der Politoxikomanie ist das Ausmaß der Fahruntüchtigkeit Beurteilungsgrundlage, nicht die Tatsache, daß mehr als eine Droge/Medikament zu der Fahruntüchtigkeit geführt haben.

Bleibt der Verdacht auf eine eingeschränkte Fahrtüchtigkeit nach einer negativen Atemalkoholanalyse bestehen, kann der Polizist eine Blutanalyse auf Drogen (seltener auch Urin) und eine medizinische Untersuchung veranlassen.

### 3.2.1.5 Italien

Das Gesetz zum Fahren unter dem Einfluß von Betäubungsmitteln ist im Art. 187 of Law 285 of 30/04/1992 New Highway Code § 1-3 verankert.

Da § 2 noch nicht vollständig implementiert ist, wird für die Beweisführung der Art. 186 of 12/07/1990 angewandt.

Eine detaillierte Aufzählung der psychoaktiven und suchterzeugenden Substanzen wird nicht gegeben, ebensowenig Grenz- und Nachweisgrenzen. Für ärztlich indizierte Opioide oder Politoxikomanie ist eine Ausnahmeregelung aus dem New Highway Code nicht vorgesehen.

Anlaß für eine Untersuchung stellt ein Unfall oder der Verdacht dar, daß ein Fahrer unter dem Einfluß von suchterzeugenden bzw. psychoaktiven Substanzen Auto fährt. Eine toxikologische Untersuchung biologischer Flüssigkeiten (z.B. Blut, Urin,...), sowie eine medizinische Untersuchung sind Teil der Beweisführung. Eine Korrelation zwischen der nachgewiesenen Fahruntüchtigkeit und der nachgewiesenen Substanz im Blut muß herzustellen sein.

Wird ein Autofahrer verurteilt, hat er mit Strafen wie bei Alkoholfahrten zu rechnen: Gefängnisstrafe bis zu einem Monat, Führerscheinentzug (6 Wochen bis 3 Monate) und eine Überprüfung der Fahreignung.

### 3.2.1.6 Österreich

Wer sich in einem durch Alkohol oder Suchtgift beeinträchtigten Zustand befindet, darf nach § 5 der österreichischen StVO ein Fahrzeug weder lenken noch in Betrieb nehmen. Allgemeine Vorschriften zum Fahren unter psychotropen Substanzen, Politoxikomanie, u.a. ist in § 58 StVO festgelegt.

Die Suchtstoffe sind nicht im § 5 StVO definiert, es wird auf die Bestimmungen des Suchtgiftgesetzes § 1 Abs. 1 - 3 SGG (Suchtgiftgesetz) und § 1 Abs.1 und 2 SGV (Suchtgiftverordnung) zurückgegriffen. Hierzu zählen unter anderem Cannabis, Heroin, Kokain, Opium, LSD, Methadon, Codein, Amphetamine. Eine Ausnahmeregelung besteht für Opiat-abhängige, die mit Methadon substituiert werden. Bisher gibt es keine Regelung für opioidpflichtige Schmerzpatienten. In Anlehnung an das Übereinkommen der Vereinten Nationen über psychotrope Stoffe 1971 und gegen den unerlaubten Verkehr mit Suchtstoffen und psychotropen Stoffen 1988 plant Österreich ein 'Suchtmittelgesetz', das neben den Opiatabkömmlingen, Barbiturate und die Benzodiazepine enthält.

Für die verwaltungsrechtliche Ahndung reicht es nicht aus, daß der betreffende Lenker unter der

Einwirkung von (Alkohol und / oder) Suchtgift steht; vielmehr ist erforderlich, daß diese Person als von (Alkohol und/oder) Suchtgift beeinträchtigt zu qualifizieren ist. Der Nachweis der Beeinträchtigung wird durch eine klinische Untersuchung (Polizei- bzw. Amtsarzt) im Einzelfall nachgewiesen. Der Ablauf der klinischen Untersuchung ist nicht geregelt. Der Fahrer muß einer Blutuntersuchung nicht zustimmen, er kann jedoch zur Harnabgabe verpflichtet werden. Rechtliche Folgen einer Drogenfahrt sind nach § 99 Abs.1 lit. a StVO eine Geldstrafe (öS 8000,- bis 50000,-) bzw. Arrest (1 bis 6 Wochen), Führerscheinentzug (1 bis 3 Monate), Fahreignungsüberprüfung und das Einleiten eines Strafverfahrens wegen Suchtstoffbesitz (§ 16 Abs.1 SGG).

Strafrechtlich wird ein Fahrer erst verfolgt, wenn er unter dem Einfluß von Drogen einen Unfall mit Personenschaden verursacht hat.

### 3.2.1.7 Schweiz

Anders als Fahren unter Alkoholeinfluß wird Fahren unter Drogen-/Medikamenteneinwirkung in der Schweiz derzeit durch kantonale Strafprozessordnungen als bloße Übertretung geahndet (Verkehrsregelordnung (VRV) Art.2 Abs.1, Straßenverkehrsgesetz (SVG) Art.31 Abs.2 und Art. 90). Geplant ist die Aufnahme einer neuen Regelung Art. 55 a in das SVG: 'Fahrzeugführer und an Unfällen beteiligte Straßenbenützer, bei denen Anzeichen von Betäubungsmittelinfluß oder von Fahrunfähigkeit wegen Arzneimittelgebrauchs vorliegen, sind der Urin- und der Blutprobe sowie einer ärztlichen Untersuchung zu unterziehen. ...'. Die Drogen bzw. Arzneimittel sind im VRV und SVG nicht definiert, ebensowenig existieren rechtliche oder wissenschaftlich anerkannte Grenzwerte. Die rechtliche Norm 'nach bestem Wissen und Gewissen' bildet hier die Basis.

Zu einer Verurteilung wegen Fahrens unter Drogen-/Medikamenteneinfluß, ohne andere Straftatbestände wie Unfall, Verletzung anderer Verkehrsregeln, kommt es in der Regel nur, wenn ein entsprechendes Gutachten zu dem Schluß kommt, daß die Fahrtüchtigkeit zum Zeitpunkt des Ereignisses aufgrund von Drogen oder Medikamenten im Sinne des Gesetzes vermindert war. Jedes Gutachten ist eine Einzelexpertise und basiert auf Blut-(Urin)analysen, auf einer ärztliche Untersuchung und auf Aussagen der Polizei, der Zeugen und des Angeeschuldigten. Je nach Fragestellung kann auch eine

Interpretation pharmakokinetischer Daten notwendig sein.

Haft oder Bußgeld werden für einen für schuldig befundenen Fahrer verhängt.

### 3.2.1.8 Zusammenfassung

#### Gesetzgebung

Alle an der Umfrage beteiligten europäischen Länder haben in Kraft getretene bzw. im Gesetzgebungsverfahren befindliche Gesetze auf Bundesebene zum Fahren unter dem Einfluß von Drogen.

Diese Gesetze sind, wie in Deutschland geplant, in Italien und in Österreich sowohl im Straf- als auch im Verwaltungsrecht verankert, in den übrigen 4 Ländern (Finnland, Frankreich, Großbritannien, Schweiz) allein im Strafrecht.

Die unter die Gesetzgebung für das Fahren unter Drogen fallenden Substanzen sind in den einzelnen Ländern unterschiedlich definiert:

Dänemark, Großbritannien, Italien und die Schweiz schlüsseln die in ihrer Gesetzgebung verwandten Begriffe Drogen, suchterzeugende bzw. euphorisierende Substanzen nicht näher auf. Die Gesetze zum Fahren unter Drogen in Finnland und Österreich greifen auf eine internationale Klassifikation (UN) illegaler Drogen zurück. Frankreich bezieht sich in seiner Gesetzgebung auf die im Livre Blanc aufgeführten Substanzen.

#### Verdachtsüberprüfung

Der Anlaß für eine Überprüfung des Verdachtes, ob ein Fahrer unter dem Einfluß von Drogen Auto fährt, ist von Land zu Land unterschiedlich:

Frankreich untersucht Fahrer erst nach einem Unfall mit Personenschaden. In Großbritannien, Italien, Österreich und der Schweiz kann bei eingeschränkter Fahrtüchtigkeit eine Untersuchung auf Drogen veranlaßt werden. In der Praxis geschieht dies in der Regel erst, wenn die Atemalkoholkonzentration einen definierten Wert unterschreitet. In Finnland kann auch ohne auffälliges Fahrverhalten bei Verdacht auf Drogenkonsum eines Autofahrers eine Untersuchung veranlaßt werden.

#### Untersuchungsverfahren, Verurteilungsvoraussetzungen

Die für die Beweisführung notwendigen Untersuchungen beinhalten - mit Ausnahme von Öster-

reich - immer eine chemisch-toxikologische Analyse des Blutes, in einigen Ländern auch des Urins. Grenzwerte für Drogen/Medikamente gibt es in keinem an der Umfrage teilnehmendem Land, ebensowenig sind Nachweisgrenzen benannt. Ergänzend sind eine polizeiliche Stellungnahme und eine medizinische Untersuchung, letztere ist für Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und die Schweiz zwingend, für Finnland fakultativ.

Um einen Autofahrer unter dem Einfluß von Drogen verurteilen zu können, muß in Finnland, Italien, Österreich und der Schweiz das Gesamtgutachten zu dem Schluß kommen, daß die im Blut nachgewiesenen Substanzen und ihre Konzentrationen die nachgewiesene Fahruntüchtigkeit verursachen, bzw. eine Beeinträchtigung verursachen könnten.

#### Ausnahmeregelung

Ausnahmeregelungen für Medikamente sehen 2 Länder vor:

Frankreich schließt generell alle als Medikamente eingenommene Substanzen von der Gesetzgebung zum Fahren unter Drogeneinfluß aus, Österreich sieht eine Ausnahmeregelung für Opiatabhängige vor, die mit Methadon substituiert werden und nach einer amtsärztlichen Entscheidung für fahrgeeignet befunden wurden.

Tabelle 6 gibt eine Übersicht der beschriebenen Ergebnisse.

### 3.2.2 Teilnehmende außereuropäische Staaten

Von den drei angeschriebenen außereuropäischen Staaten haben Australien und Kanada (Tabelle 7) den Fragebogen beantwortet:

#### 3.2.2.1 Australien

Australien besitzt für alle 8 Staaten eine 'Driving under Influence'(DUI) Gesetzgebung auf Staatsebene, die im Strafrecht verankert ist (siehe Tabelle 8):

Mit Ausnahme der Gesetzgebung in Queensland sind die Drogen / Medikamente in einem Anhang aufgeführt, der sich den neuesten Erkenntnissen und Entwicklungen anpaßt - als Beispiel sei Viktoria genannt mit einer Auflistung von 71 Substanzen. Grenzwerte und Nachweisgrenzen, außer für Alkohol, gibt es in keinem australischen Staat.

In Viktoria führt der qualitative Nachweis einer Droge/eines Medikamentes jedoch nicht automa-

tisch zu einer Verurteilung; dies ist nur empfohlen für Fahrer unter dem Einfluß illegaler Drogen oder Medikamente mit geringem medizinischem Nutzen oder der Möglichkeit eines Mißbrauchs (z.B. Amphetamine). Eine Ausnahmeregelung für Patienten, die ärztlich indiziert eine in der DUI Gesetzgebung aufgeführte Substanz zu sich nehmen, gibt es nicht. Beurteilt wird der Grad der Einschränkung der Fahrtüchtigkeit, verursacht durch eine Substanz und nicht der Grund, weshalb sie eingenommen wird.

Nur Western Australia (Section 63(7) of the Road Traffic Act 1974) mildert das Urteil, wenn ein Angeklagter nachweisen kann, daß er die nachgewiesene Substanz für eine spezielle Erkrankung durch einen Arzt/Zahnarzt verschrieben bekommen hat. Diese Möglichkeit entfällt, sobald zusätzlich Alkohol im Blut nachgewiesen wird.

Es gibt kein einheitliches Vorgehen, um einen Fahrer, der unter dem Verdacht steht unter Drogen- bzw. Medikamenteneinfluß ein Fahrzeug zu lenken, zu überführen und Beweismaterial zu sammeln. In der Regel wird eine Untersuchung auf Drogen erst nach einem negativen Atemalkoholtest und bestehendem Verdacht veranlaßt. Außer in Victoria kann die Polizei einen verdächtigen Fahrer zu einer Blut-(Urin)abnahme verpflichten, diese muß innerhalb von 2 bis 4 Stunden erfolgen. In 3 Staaten muß die toxikologische Blutanalyse und das polizeiliche Gutachten von einer medizinischen Untersuchung unterstützt werden. In allen Staaten wird bei Unfallopfern automatisch eine Blutentnahme vorgenommen - um bei Verdacht auf Drogen/Alkohol bzw. Medikamenteneinfluß eine Analyse veranlassen zu können.

### 3.2.2.2 Kanada

Section 253(a) im kanadischen Strafrecht sieht vor, daß sich eine Person strafbar macht, wenn sie die Aufsicht oder Kontrolle über ein Auto, ein Schiff, ein Flugzeug oder einen Zug hat, während die Fähigkeit dieser Person das Fahrzeug zu lenken durch Alkohol oder Drogen/Medikamente beeinträchtigt ist. 1985 wurde dieses Gesetz ergänzt durch subsection 255(2) und (3), die Fahrten unter Alkohol- bzw. Drogen/Medikamenteneinfluß mit Personenschaden und Todesfolge regeln.

Die Drogen/Medikamente sind in dieser Gesetzgebung nicht definiert, ebensowenig Grenzwerte. Eine Ausnahmeregelung für Medikamente gibt es nicht.

Um eine Person, die unter dem Verdacht steht, mit Drogen/Medikamenten im Blut Auto gefahren zu sein, bedarf es, neben einem polizeilichen Gutachten, des Nachweises

1. von Drogen-/bzw. Medikamenten in einer Körperflüssigkeit,
2. einer ausreichenden Konzentration der Substanz, die eine Beeinträchtigung zu verursachen könnte und
3. einer Fahruntüchtigkeit.

Zudem muß das toxikologische Gutachten eine Korrelation zwischen der Konzentration und dem Effekt der Droge/Medikament auf die Fahrtüchtigkeit zu dem Zeitpunkt der Auffälligkeit herstellen.

In Kanada ist es einem Polizisten nicht erlaubt, eine Blutprobe von dem verdächtigen Fahrer zu fordern. Diese muß freiwillig abgegeben werden. Ist jedoch eine Straftat begangen worden, bei der Alkoholeinfluß vermutet wurde und eine Atemalkoholprobe nicht möglich war, darf die zum Zwecke der Alkoholanalyse entnommene Blutprobe auch auf Drogen/Medikamente untersucht werden. Auch aus medizinischen Gründen entnommene Blutproben z.B. bei Unfallopfern dürfen polizeilich zu einer Drogen/Medikamentenanalyse verwandt werden.

Das Strafmaß richtet sich nach der Anzahl der Vorstrafen und nach dem Ausmaß des verursachten Schadens:

Bei der ersten Straftat ohne Personenschaden wird ein Bußgeld bis zu cd\$ 300 bzw. bis zu 5 Jahren Haft erhoben, bei Körperverletzung einer unbeteiligten Person kann sich die Haftstrafe auf 10 Jahre, bei Tod auf 14 Jahre erhöhen. Nach Inkrafttreten des § 24 a StVG ohne Ausnahmeregelung gilt für den Schmerzpatienten: wer Morphin einnimmt, darf nicht fahren. Der Arzt wird aus der Verantwortung als Berater herausgenommen. Mögliche Folge: Therapien gegen die Vernunft.

Fragen/Länder	Dänemark	Finnland	Frankreich	Großbritannien	Italien	Österreich	Schweiz
1. Gesetzgebung 'Fahren unter Drogeneinfluß'	Danish Road Traffic Act: paragraph 54 paragraph 56-3	Penal Code 23 Narcotic Act	keine Aussage	Road Traffic Act 1988 Section 4, Road Traffic Act 1991 Section 3	Art. 187 of law 285 of 30/04/1992 New Highway Code § 1, § 2, § 3; Minist. Decree 186 of 12/07/1990 (Att. 1-2)	StVO § 5 Abs. 1, StVO § 58, StVO § 99 Abs. 1 lit. a, Suchtgiftverordnung, Suchtmittelgesetz (in Planung)	Verkehrsregelver- ordnung Art. 2 Abs. 1, Straßen- verkehrsgesetz Art. 31, Abs. 2 u. Art. 90, SVG Art. 55 a u. Abs. 4
2. Substanzen  - Grenzwerte (G)	euphorisierende Substanzen Drogen  keine Aussage	illegale Drogen (diff. nach narcotic decree 1603/93)  keine G.	Haschisch, Kokain, Amphetamin, Ecstasy, u.a.  keine Aussage	keine Aussage  keine Aussage	psychoaktive und suchterzeug. Subst.  keine G.	Suchtgift (Def. im Sucht- giftgesetz § 1 Abs. 1 u. 3)  keine G.	Betäubungsmittel, Arzneimittel  keine G.
3. Gesetzgebung - verwaltungs- /strafrechtl.  - Strafmaß	keine Aussage  keine Aussage	strafrechtlich  Geldstrafe, Haft, Führerscheinent- zug, u.a.	strafrechtlich  bis zu 2 J. Haft bis zu F 30.000 Bußgeld, Führ- erscheinent- zug, u.a.	strafrechtlich  keine Aussage	straf- u. verwaltungsrechtl.  bis zu 1 Monat Haft 2 W. - 6 M. Führerscheinenzug u.a.	straf- u. verwaltungsrechtl.  1 - 6 W. Haft bis 50.000 öS Geldstrafe, Führ- erscheinenzug, u.a.	Übertretung  Haft, Bußgeld
4. Anlaß zur Untersuchung	keine Aussage	Untersuchung mögl. ohne auf- fälliges Fahrver- halten, bei Un- fällen, bei Fahr- auffälligkeiten	bei Unfall mit Personen- schaden	bei neg. Atemal- koholtest und bestehendem Verdacht auf ein- geschränkte Fahrtüchtigkeit	Verd. auf eingeschr. Fahrtüchtigkeit, Unfall	bei Fahrtüchtigkeit	Verdacht auf Be- täubungsmittel- einfluß bei Unfällen, Fahrtüchtigkeit
5. Beweisführung - Untersuchungs- material - ärztl. Unter- suchung - poliz. Stellung- nahme - andere	keine Aussage keine Aussage keine Aussage keine Aussage	Blut / (Urin)  fakultativ  ja  Nachweis der Korrel.: Substanz - mgl. Fahr- tüchtigkeit	Blut  ja  keine Aussage  keine Aussage	Blut / (Urin)  ja  ja  keine Aussage	biol. Flüssigk. (z.B. Blut)  ja  ja  Nachweis der Korrel.: Subst. - Fahrtüchtigkeit	Harn / (Blut)  Amts- / Polizeiarzt  ja  ja  Nachweis der Korrel.: Subst. - Fahrtüchtigkeit	Blut / (Urin)  ja  ja  Nachweis der Korrel.: Substanz, Fahrtüchtigkeit und Tatzeitpunkt
6. Ausnahmerege- lung für ärztl. indizierte Opioide	keine Aussage	nein	Medikamente sind ausge- schlossen	nein	keine im New Highway Code	für Methadonsub- stitution	nein
7. Quelle	IHP 95-54 DE GIER	Gesetzestexte, 'Drugs and Driving, ana. & epid. aspects', by P. LILLSUNDE	Zeitungsberichte LIVRE BLANC	Gesetzestext, pers. Beantwor- tung	pers. Beantwortung	pers. Beantwortung, Gesetzestexte	Gesetzestexte, pers. Beantwortung, Vortragsvorlage

Tab. 6: Gesetzgebung im europäischen Ausland zum Fahren unter dem Einfluß von Arzneimitteln und Drogen

außereurop. Land	Institution	Autor
Kanada	Road Safety Directorate Transport Canada	Brian JONAH, Ph.D
Australien	FORS (Federal Office of Road Safety)	Chris BROOKS
	University of Sydney, Psychopharmacology Research Unit	Prof. STARMER

Tab. 7: Teilnehmer der außereuropäischen Befragung

State	Section/Legislation
Victoria	s 49(1) Road Safety Act
New South Wales	s 5(2) Traffic Act
Queensland	s 16(1) Traffic Act
North Territory	s 19(1) Traffic Act
Western Australia	s 63(1) Road Traffic Act
South Australia	s 47(1) Road Traffic Act
Tasmania	s 4 Road Safety Act
Australian Capital Territory	s 24 Motor Traffic Act

Quelle: Inquiry into the Effects of Drugs (Other than Alcohol)  
on Road Safety in Victoria, 1996, Volume One

Tab. 8: DUI - Gesetzgebung in Australien



## 4 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der von der Bundesregierung vorgesehenen Änderung des § 24 a StVG (Ordnungswidrigkeitentatbestand für das Fahren unter dem Einfluß von Drogen) hat die Bundesanstalt für Straßenwesen in einer Pilotstudie folgende 2 Themen unterstützt:

Quelle: 'The Effects of Drugs (other than Alcohol) on Road Safety', Vic Roads, July 1995

Tabelle 10: DUI legislation in den australischen Einzelstaaten

- Fahrtüchtigkeit von Patienten mit einer Opioidtherapie und
- ausgewählter Vergleich internationaler Vorschriften zum Führen eines KFZ unter dem Einfluß von Drogen.

Folgende Ergebnisse wurden erarbeitet:

Opioidhaltige Schmerzmittel sind ambulant hauptsächlich bei chronisch Kranken und dabei überwiegend bei Patienten mit einer malignen Grunderkrankung indiziert. Die Einnahme erfolgt oral in einer Retardzubereitung.

Absolute Fahruntüchtigkeit besteht in der Einstellungsphase, bei größeren Dosisänderungen und bei Beigebrauch.

Bei einer stabilen Langzeittherapie mit gleichbleibender Opioid- und Koanalgetikadosis besteht im Einzelfall keine Gefährdung der Verkehrssicherheit.

Alle an der internationalen Umfrage beteiligten Länder haben eine in Kraft getretene oder geplante Gesetzgebung zum Fahren unter dem Einfluß von Drogen. Ausnahmeregelungen für opioidhaltige Medikamente sind in zwei Ländern vorgesehen.

Die Regelungen, der an der Umfrage beteiligten Länder, sind mit der geplanten Änderung des § 24 a StVG nicht vergleichbar.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die im Rahmen der Änderung des § 24 a StVG von der Bundesregierung beabsichtigte Ausnahmeregelung für opioidhaltige Substanzen, die medizinisch für die Behandlung einer Erkrankung indiziert sind, anhand der Ergebnisse dieser Pilotstudie aus wissenschaftlicher Sicht für sachgerecht anzusehen ist.

Issue	VIC	NSW	QLD	NT	WA	SA	TAS	ACT
1. Legislation for DUI nonalcoholic drugs	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
2. Does legln give Power to take blood or urine	no	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes
3. Do Police have Sample Decision Power	yes	yes	yes		yes	no	yes	yes
4. Is reasonable cause required		yes	yes		yes	no	yes	yes
5. Is PBT (reliminary breath test) required	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
6. Is further action dependant on negative PBT result			no		yes	no	no	no
7. Is Medical examination required by legsln		no	no		no	yes	yes	yes
8. Time limit since apprehension	3 h	2 h	2 h	4 h	4 h	2 h	3 h	2 h
9. Are other vehicle occupants subject to same requirements	no	no	no	no	no	no	no	no
10. Can driver continue driving after giving sample	no	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes
11. Number of apprehensions per year		260				24	15	12

Quelle: 'The Effects of Drugs (other than Alcohol) on Road Safety', Vic Roads, July 1995

Tab. 9: DUI - Legislation in den australischen Einzelstaaten

## 5 Literatur

- 1 SERTÜRNER F.W., TROMMSDORFFS J.: Pharm 13, 234 (1809)
- 2 DEUTSCHER BUNDESTAG: Drucksache 13/3764 vom 8.02.96
- 3 CHERNY N. I., FOLE K. M.: Current Approaches to the Management of Cancer Pain: A Review . Annals Academy of Medicine. March 1994, Vol.23 No.2
- 4 BRUERA E., MACMILLIAN K., HANSON J., MAC DONALD R. N.: The cognitive effects of the administration of narcotic analgesics in patients with cancer pain, Pain 1989;39:13-6
- 5 ZIMMERMANN M.: Die echte Chance für die Medizin, Münch. med. Wschr. 138 (1997) Nr.17, 255
- 6 BONICA J.J., VENTAFRIDDA V., TWYGCROSS R. G.: Cancer Pain. In: Bonica JJ, ed. The Management of Pain. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990:400-60
- 7 STATISTISCHES BUNDESAMT, Wiesbaden
- 8 LEHMANN K. A.: Patient-controlled intravenous analgesia for postoperative pain relief. In : Max M., Portenoy R., Laska E. eds Advances in pain research, 1991 vol 18. Raven, New York, pp 481-506
- 9 KLASCHIK E., NAUCK F.: Medikamentöse Schmerzbehandlung bei Tumorpatienten - Ein Leitfadens für Patienten und Angehörige, Malteser Krankenhaus, Bonn
- 10 HANKS G.; W. et al.: Difficult pain problems. In: Oxford textbook of palliative medicine. Oxford press 1993
- 11 STERNSWÄRD J.; NOREEN T.: Current status of the global cancer control program of the World Health Organisation. J. of pain management 8 1993 340-47
- 12 Arzneimittelkursbuch 96/97 - Transparenz - telegraph
- 13 COYLE N., ADELHARDT J., FOLEY K. M., PORTENOY R. K.: Character of terminal illness in the advanced cancer patient: pain and other symptoms during last four weeks of life. J Pain Symptom Manage 1990; 5:83-9
- 14 VENTAFRIDDA V., RIPAMONTI C., DE CONNO F., TAMBURINI M., CASSILETH B. R.: Symptom prevalence and control during cancer patients' last days of life. J Palliat Care 1990; 6:7-11
- 15 REUBEN D. B., MOR V., HIRIS J.: Clinical symptoms and length of survival in patients with terminal cancer. Arch Intern Med 1988;148:1586-91
- 16 SCHOFFERMANN J.: Longterm use of Opioid Analgesics for the Treatment of Chronic Pain of Nonmalignant Origin J Pain Symptom Manage 1993;8:279-88
- 17 DERTWINKEL R., WIEBALCK A., ZENZ M., STRUMPF M.: Orale Opiode zur Langzeittherapie chronischer Nicht-Tumorpatienten, Anaesthesist (1996) 45:495-505
- 18 SCHULZECK S., GLEIM M., MAIER C.: Morphintabletten bei chronischen nichttumorbedingten Schmerzen, Anaesthesist 1993 42:545-56
- 19 MAIER C., HILDEBRANDT J., KLINGER R., LINDENA G. et al.: Efficacy of oral morphine in chronic nonmalignant Pain (MONTAS and LAMONTAS) 8TH World Congress on Pain, Aug.1996, Vancouver
- 20 DERTWINKEL R., WIEBALCK A., ZENZ M., STRUMPF M.: Orale Opiode zur Langzeittherapie chronischer Nicht-Tumorpatienten, Anaesthesist (1996) 45:495-505
- 21 CROOK J., RIDEOUT E. and BROWNE G.: The prevalence of pain complaints in a general population, Pain, 18 (1984) 299-314
- 22 VENTAFRIDDA V.: Strategy in the use of analgesic drugs for cancer pain. Abstracts of the joint meeting of the European chapters of the International Association for the Study of Pain, Abano Terme, 1983
- 23 DETLEV F. J. ZECH, STEFAN GROND, JOHN LYNCH, DAGMAR HERTEL und KLAUS A. LEHMANN: Validation of World Health Organization Guidelines for cancer pain relief: a 10-year prospective study Pain, 63 (1995) 65-76
- 24 Rote Liste 1996
- 25 Arzneimittelkursbuch 96/97 - Transparenz - telegraph

- 26 BECK TH., FRICKE U., GIELEN W., JÄHNCHEN E., KLOTZ U., KROEMER H., KULLMANN R., KUSCHINSKY D., MEYER W., MÜLLER W. E., PETERS H.-D., REIMANN I., RUOFF H.-J., SCHMITZ W., SCHULZ M., SIEWERT, VERSPOHL E J., VOGEL B., ZIEGLER A.: *Arzneistoff-Profile 1982* GOVI Verlag Pharmazeutischer Verlag GMBH
- 27 World Health Organization. *Cancer Pain Relief and Palliative Care*. Geneva: World Health Organization, 1990
- 28 DETLEV F. J. ZECH, STEFAN GROND, JOHN LYNCH, DAGMAR HERTEL und KLAUS A. LEHMANN: Validation of World Health Organization Guidelines for cancer pain relief: a 10-year prospective study, *Pain*, 63 (1995) 65-76
- 29 KLASCHIK E., NAUCK F.: *Medikamentöse Schmerzbehandlung bei Tumorpatienten - Ein Leitfaden für Patienten und Angehörige*, Malteser Krankenhaus, Bonn
- 30 N. I. CHERNY, K. M. FOLEY: Current Approaches to the Management of Cancer Pain: A Review . *Annals Academy of Medicine*. March 1994, Vol.23 No.2
- 31 DETLEV F. J. ZECH, STEFAN GROND, JOHN LYNCH, DAGMAR HERTEL und KLAUS A. LEHMANN: Validation of World Health Organization Guidelines for cancer pain relief: a 10-year prospective study, *Pain*, 63 (1995) 65-76
- 32 BOUCKOMS A.J. B., MASAND P., MURRAY G. B., CASSEM E. H., STERN M. A., TESAR G. E.: Chronic nonmalignant Pain treated with long-term oral narcotic analgesics. 1992 *Clin Psych* 4:185-92
- 33 DERTWINKEL R., WIEBALCK A., ZENZ M., STRUMPF M.: *Orale Opiode zur Langzeittherapie chronischer Nicht-Tumorpatienten*, *Anaesthesist* (1996) 45:495-505
- 34 SCHULZECK S., GLEIM M., MAIER C.: Morphintabletten bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen, *Anaesthesist* 1993 42:545-56
- 35 CHERNY N. I., FOLEY K. M.: Current Approaches to the Management of Cancer Pain: A Review . *Annals Academy of Medicine*. March 1994, Vol.23 No.2
- 36 BRUERA E., MACMILLIAN K., HANSON J., MAC DONALD R. N: The cognitive effects of the administration of narcotic analgesics in patients with cancer pain, *Pain* 1989;39:13-6
- 37 KANNER R. M., FOLEY K. M.: Patterns of narcotic drug use in a cancer pain clinic. *Ann N Y Acad Sci* 1981;362:161-72
- 38 FOLEY K. M.: Clinical tolerance to opioids. In Basbaum A I. Bessom J. M., eds. *Towards a new Pharmacotherapy of Pain*, Dahlem Konferenzen. Chichester. John Wiley & Sons, 1991:181-204
- 39 FOLEY K. M.: Controversies in cancer pain: medical perspective. *Cancer* 1989;63:2257-65
- 40 COYLE N., BREITBART W., WEAVER S., PORTENOY R. K.: Delirium as a contributing factor to 'crescendo' pain: three case reports. *J Pain Symptom Manage* 1994;9:44-7
- 41 FOLEY K. M.: Controversies in cancer pain: medical perspective. *Cancer* 1989;63:2257-65
- 42 SCHUSTER C. R.: Does treatment of cancer pain with narcotics produce junkies? In: Hill C. S., Fields W. S., eds. *Drug treatment of Cancer Pain in a Drug orientated Society*. New York: Raven Press, 1989:1-3
- 43 PORTER J., JICK H.: Addiction rare in patients treated with narcotics. *N. Engl, J Med* 1980;302:123
- 44 DERTWINKEL R., WIEBALCK A., ZENZ M., STRUMPF M.: *Orale Opiode zur Langzeittherapie chronischer Nicht-Tumorpatienten*, *Anaesthesist* (1996) 45:495-505
- 45 LILJEQUIST R.: Codein- induced memory changes: Nature and relationship to opiate system *Eur J Clin Pharmacol* 1981;20:99
- 46 LINNOILA M, HÄKKINEN S.: Effects of diazepam and codeine, alone and in combination with alcohol, on simulated driving *Clinic Pharmacology and Therapeutics* 1973; 15:368
- 47 KERR B., HILL H., CODA B.: Concentration related effects of morphine on cognitive and motor control in human subjects *Neuropsychopharmacology* 1991;5:157-66
- 48 MACDONALD FC., GOUGH KJ., NICOLI RAG., DOW RJ.: *Psycho*27:453-59 motor effects of ketorolac in comparison with buprenorphine and diclofenac *Br. J Pharmacol* 1989;

- 
- 49 SAARIALHO-KERE U., MATTILA MJ., PALOHEIMO M., SEPPÄLÄ T.: Psychomotor, respiratory and neuroendocrinological effects of buprenorphine and amitriptyline in healthy volunteers *Eur J Clin Pharmacol* 1987; 33:139-46
- 50 LINNOILA M, HÄKKINEN S.: Effects of diazepam and codeine, alone and in combination with alcohol, on simulated driving *Clinic Pharmacology and Therapeutics* 1973; 15:368
- 51 EDWARDS D.S., GARD P.R., HANDLEY S.L., HUNTER M., WHITTINGTON R.M.: Distalgesic and ethanolol impaired function *Lancet* 1982; 2:384
- 52 KIPLINGER G.F., SOKOL G., RODDA B.E.: Effect of combined alcohol and propoxyphene on humane performance *Arch. Int. Pharmacodyn.* 1974 ;212:175
- 53 VAINIO ANNELI, OLLILA J., MATKAINEN E., ROSENBERG P., KALSO E.: Driving ability in cancer patients receiving long-term morphine analgesia *Lancet* 1995;346:667-70
- 54 STRUMPF M., ZENZ M.: Opioide und Fahrtüchtigkeit , Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Schmerztherapie, Bergmannsheil Universitätsklinik, Bochum (im Druck)



## **Anhang**

### **Glossar**

#### **Fragenkatalog der Umfrage an den Schmerzambulanzen**

#### **Gesprächsprotokolle**

Protokoll des Gesprächs mit einer Schmerzambulanz in Köln

Protokoll des Gesprächs mit einer Schmerzambulanz in Bonn

Protokoll des Gesprächs mit einer Schmerzambulanz in Düsseldorf

Protokoll des Gesprächs mit einer Schmerzambulanz in Essen

#### **Fragenkatalog der internationalen Umfrage**

## Glossar

Akupunktur	aus der traditionellen chinesischen Medizin stammende Therapiemethode, bei der an charakteristischen Punkten der Körperoberfläche an Meridianen entlang Akupunkturnadeln eingestochen werden, wodurch energetische Störungen innerhalb des Organismus ausgeglichen werden
ambulant	Behandlung ohne stationäre Aufnahme
Analgesie	Aufhebung der Schmerzempfindung
Analgetika	Schmerzmittel
analgetisch	schmerzstillend
Anästhesist	= Anästhesiologe, zu den Aufgabenzählen: Wahl des Narkoseverfahrens, Überwachung der Narkose, Intensivüberwachung frischoperierter Patienten, Notfallversorgung, Schmerztherapie
Antiemetikum	Medikament gegen Erbrechen
Anxiolyse	Minderung von Angstgefühlen, meist durch angstlösende Medikamente
Applikation	Verabfolgung eines Medikamentes
Barbiturate	Derivate der Barbitursäure, besitzen sedierende, hypnotische und narkotische Wirkungen
Beigebrauch	neben einer Therapie eingenommene Medikamente, Drogen, Alkohol u.a. und deren Einnahme häufig vor dem Therapeuten verschwiegen wird
benigne Erkrankung	gutartige Erkrankung
Benzodiazepin	Psychopharmaka aus der Gruppe der Tranquilizer, mit anxiolytischer, sedativer, muskelrelaxierender und antikonvulsiver Wirkung
Compliance	Bereitschaft eines Patienten zur Mitarbeit bei therapeutischen und diagnostischen Maßnahmen
differentialdiagnostisch	Abwägen der Ergebnisse, die sich aus den Verfahren zur Abklärung einer Krankheitsursache ergeben
Dosis	verabreichte Menge eines Arzneimittels
Dysästhesie	eine Form der Sensibilitätsstörung, bei der Reize qualitativ anders und unangenehm empfunden werden.
Dysphorie	Störung der Affektivität mit bedrückter, gereizter Stimmung
Dysplasie	Fehlbildung, -entwicklung
Einstellungsphase	der Zeitraum vom Beginn einer Therapie bis zum Erreichen eines stabilen Gleichgewichtes, hier: Zeitraum vom Beginn einer Opioidtherapie bis zum Erreichen einer stabilen Opioiddosierung mit Gewöhnung an das Wirkungs- und Nebenwirkungsspektrum
Emesis	Erbrechen
Entzugssyndrom	bei Entziehung in Abhängigkeit von den entzogenen sucht-erzeugenden Mitteln, der Dosis und persönlichen Faktoren auftretende Symptome, wie Kopfschmerz, Blutdruckabfall, u.a.
epidural	zwischen dem äußeren Blatt der Hirn- bzw. Rückenmarkshaut (= Dura mater) und Knochen gelegen
Euphorie	gesteigertes Lebens- und Glückgefühl mit Sorglosigkeit

Herpes zoster	syn. Gürtelrose, Viruserkrankung durch Reinfektion mit Varicella Zoster Virus
iatrogen	durch den Arzt verursacht
Indikation	Grund für die Anwendung eines bestimmten diagnostischen bzw therapeutischen Verfahrens
infundierbar	Einfließenlassen von Flüssigkeiten in den Körper, meist in eine Vene
inhalativ	Einatmen von Gasen, Dämpfen, Aerosolen und Stäuben in den Respirationstrakt
intramuskulär	Einspritzung in den Muskel
intranasal	Aufnahme durch die Nase
intrathekal	= epidural, in den Liquorraum
intravenös	Einspritzung in eine Vene
Koanalgetika	Medikamente selbst kein Schmerzmittel, unterstützen die schmerzstillende Wirkung eines Analgetikums
Laxans	Abführmittel
Liquor	hier: Liquor cerebrospinalis, Gehirn-Rückenmarkflüssigkeit
maligne Erkrankung	bösartige Erkrankung
Metastasierung	Absiedlung von Krebszellen über den Blut- bzw. Lymphweg in primär nicht erkrankte Körperregionen
Miosis	Pupillenverengung
Myotonolytikum	Medikament gegen Muskelkrämpfe
Nausea	Übelkeit
Nervenblockade	Unterbrechung der Nervenleitung z.B. durch ein Lokalanästhetikum
Neuralgie	Schmerzsyndrome, die auf das Ausbreitungsgebiet eines Nerven beschränkt sind
Neuralthherapie	therapeutische Lokalanästhesie
Neuroleptikum	Psychopharmakon
neuropathisch	Erkrankungen peripherer Nerven
Nichtopioidanalgetika	Schmerzmittel, die nicht Opioide enthalten
NRS	= numeric rating scale, Meßmethode zur Erfassung der Schmerzintensität
Obstipation	Verstopfung
Opiat	natürlich vorkommende Opioide, Morphin und Alkaloide des Opiums mit morphinartigen Wirkungen
Opioid	halb- und vollsynthetische Pharmaka bzw. körpereigene Substanzen mit morphinartiger Wirkung
Opioidrezeptoren	spezifische Bindungsstellen für Endorphine und Opiate im Zentralen Nervensystem
oral	Einnahme durch den Mund
Palliativstation	stationäre Behandlung zur Erhaltung vitaler Funktionen und zur Beseitigung bestehender Symptome, ohne die zugrundeliegende Erkrankung zu beseitigen



Pankreatitis	Bauchspeicheldrüsenentzündung
peridural	über den Epiduralraum
peroral	s.oral
posttraumatisch	nach einer Verletzung entstanden
Postzosterneuralgie	heftige, brennende Schmerzen, die dem Exanthem einer Zosterinfektion vorausgehen, es begleiten oder längere Zeit überdauern können
Pseudoaddiction	Verhaltenweisen von Schmerzpatienten, die einer Sucht ähneln, z.B. Tendenz zur Steigerung der Dosis, Verlangen nach fortgesetzter Einnahme u.a.. aber durch eine Unterdosierung der Schmerzmittel verursacht werden
Prophylaxe	Maßnahmen zur Vorbeugung von Erkrankungen
rectal	über den Enddarm, z.B. durch Zäpfchen
Regionalanästhesie	Lokalanästhesie
rescue dose	schnellwirkende Zusatzmedikation für Schmerzspitzen
Retardtabletten	eine Zubereitungsform, in der der Wirkstoff langsam freigesetzt wird
Schmerzambulanz	nichtstationäre Behandlung von Schmerzpatienten
Serumspiegel	Wirkstoffmenge im Blut
Sedierung	Dämpfung des Zentralen Nervensystems
spinal	zur Wirbelsäule, zum Rückenmark gehörig
Stimulantien	anregende Pharmaka
subcutan	unter die Haut
sublingual	unter die Zunge
Symptomatik	Gruppe von Krankheitszeichen, die für ein bestimmtes Krankheitsbild charakteristisch ist
Terminalphase	das Ende, in diesem Fall den Tod, betreffend
Toleranz	vermindertes Ansprechen auf bestimmte Eigenschaften von Pharmaka
transdermal	über die Haut
transmucosal	über die Schleimhaut
Trauma	Gewalteinwirkung in körperlicher oder psychischer Hinsicht
Tumor	hier: bösartige gewebliche Neubildung (Krebs, Neoplasie, u.a.)
VAS	visual analogue scale, Skala zur Einteilung der Schmerzintensität

## Fragenkatalog der Umfrage an den Schmerzambulanzen

### Einleitung

Geplante Änderung des STVG § 24a - Fahren unter Einfluß von Morphin, Kokain, Heroin, Cannabis soll ein ordnungswidriger Tatbestand werden. Von der Bewehrung herausgenommen werden u.a. Personen, die ärztlich indiziert Opiate einnehmen.

Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, diese Patientengruppe näher zu definieren, z.B.

- wieviele Patienten nehmen Opiate und fahren Auto
- welche Erkrankungen liegen zugrunde
- sind die Pat. arbeitsfähig trotz Erkrankung/Medikation
- Informationen über die Therapie (Anwendungsdauer, Dosierung, Blutspiegel, Kontrolle)

### Hinweis

Dieses Projekt bezweckt nicht ärztliches Handeln zu kontrollieren.

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Patienten, die unter einer Opiattherapie autofahren.

### Definition

Fahrtüchtigkeit : ist die augenblickliche Fähigkeit ein Fahrzeug zu führen.

Bei mangelnder Fahrtüchtigkeit liegt es in der Verantwortung des Führerscheininhabers, ein Fahrzeug nicht aktiv zu bedienen, z.B. bei starker Übermüdung, nach Alkoholgenuß, nach einem traumatischen Erlebnis ...

Fahreignung : setzt sich zusammen aus rechtlich geforderter Verkehrszuverlässigkeit und Fahrtüchtigkeit, hierzu gehören Fahrfertigkeit, körperliche, geistige und charakterliche Eignung.

Bewertungsgrundlage bietet das Gutachten Krankheit und Kraftverkehr

Bei mangelnder Eignung entzieht die Behörde die Fahrerlaubnis.

### Fragenkatalog

1. Zieldiagnosen
  - 1.1 Welches sind die Hauptdiagnosen, bei denen Sie in Ihrem Erfahrungsbereich Opiate verschreiben?
2. Opiate
  - 2.1 Wieviele Tagesdosen Opiate verschreiben Sie im Jahr?
  - 2.2 Wie verteilen sich diese Opiate prozentual auf leichte, mittlere und starke Opiate?
3. Opiate-Schmerz
  - 3.1 Von den jährlich verabreichten Opiaten werden wieviel Prozent an Schmerzpatienten verabreicht?
  - 3.2 Wieviel Prozent der Patienten, die Sie wegen eines Schmerzsyndroms behandeln, erhalten in irgendeiner Form Opiate?
  - 3.3 Wie verteilen sich die von Ihnen verschriebenen Opiate prozentual auf
    1. akute,
    2. chronische Schmerzzustände?

#### 4. Dosis, Dosierung

- 4.1 Wie gestaltet sich die Therapieform bei  
bezogen auf
- a. chron.benigen Erkrankungen,
  - b. chron.malignen Erkrankungen?
- die Dosierungsform,  
- die Dosierungsdauer, -änderung, -unterbrechung,  
- die Dosishöhe?

#### 5. Kombinationstherapie

- 5.1 Wie häufig werden Opiate mit Benzodiazepinen, Barbituraten, Stimulantien oder Antidepressiva kombiniert?
- 5.2 Werden einige Erkrankungsbilder besonders häufig mit einer Kombinationstherapie behandelt?

#### 6. Kontakt Arzt - Schmerzpatient

- 6.1 Wie häufig sehen Sie einen Schmerzpatienten, den Sie betreuen
- a. bei gleichbleibendem Schmerzsyndrom,
  - b. bei sich veränderndem Schmerzsyndrom?
- 6.2 Sind die niedergelassenen Ärzte involviert in die Opiattherapie eines Schmerzpatienten?
- 6.3 Wonach messen Sie den Opiatbedarf (VDS - verbal descriptor scale  
VAS - visceral analogue scale  
NRS - numeric rating scale  
...)
- 6.4 Wann messen Sie den Serumspiegel eines Opiates?

#### 7. Schmerzpatient - Verkehrssicherheit

- 7.1 Wie ist der Opiatgebrauch über beide Geschlechter verteilt?
- 7.2 Kann ein Patient eigenständig seine Opiatmenge ändern, z.B. wenn er eine Pumpe trägt?
- 7.3 Wenn Sie ein Opiat verschreiben, wie klären Sie über die mögliche Einschränkung der Fahrtüchtigkeit auf, bei
- 1. Erstverschreibung,
  - 2. Rezeptwiederholung?
- 7.4 Wen halten Sie für fahruntüchtig?
- 7.5 Wenn Sie die Fahrtüchtigkeit einschränken, für wen und über welchen Zeitraum?
- 7.6 Spielen bei Ihrer Beurteilung der Fahrtüchtigkeit spezielle Randbedingungen eine Rolle, z.B. Berufstätigkeit, Kinder zuhause?
- 7.7 Haben Sie Berufskraftfahrer in Ihrem Klientel, die unter einer Opiattherapie berufsmäßig Auto/Lkw/Bus/Taxi fahren?
- 7.8 Wie hoch schätzen Sie den Anteil Ihrer Patienten, die einer opiathaltigen Therapie bedürfen und Auto fahren?
- 7.9 Wie hoch schätzen Sie den Anteil der opiatpflichtigen, autofahrenden Schmerzpatienten, die mit ihrem Serum-/Plasmaspiegel im Tagesverlauf unter 30ng/ml bzw. 30 ug freies Morphin/l Blut liegen?
- 7.10 Haben Sie in Ihrem Erfahrungsbereich vermehrt Unfälle beobachtet/ist Ihnen von Unfällen berichtet worden unter einer Opiattherapie?
- 7.11 Einige Patienten werden bei Opiatgabe eine Suchttendenz (Opiate, Alkohol) zeigen, beurteilen Sie bei diesen Patienten die Fahrtüchtigkeit unterschiedlich?
- 7.12 Wie hoch schätzen Sie den Anteil an Schmerzpatienten, die ein Suchtpotential zeigen?

---

8. Arzt - Verkehrssicherheit

- 8.1 Haben Sie Ihre Erfahrungen im Bereich Schmerzpatient - Opiate, evtl. - Verkehrssicherheit systematisch gesammelt/publiziert?
- 8.2 Wie groß sehen Sie die Gefährdung der Verkehrssicherheit durch einen Patienten, der Opiate einnimmt in einer / bei
- a. Akuttherapie,  
(Tagesklinik, akute, wechselnde Schmerzzustände
  - b. Langzeittherapie,
  - c. Kombinationstherapie,
  - d. Suchtpotential.
- 8.3 Welche Probleme sehen Sie durch die geplante Gesetzesänderung des § 24a StVG
- a. auf Ihre Patienten,
  - b. auf sich, als behandelnder Arzt zukommen?

## Gesprächsprotokolle

### Protokoll des Gespräches mit einer Schmerzambulanz in Köln

#### 1. Zieldiagnosen

In der befragten Schmerzambulanz werden ausschließlich chronisch kranke Patienten behandelt, davon im Jahr 1995 637 Erstvorstellungen. Von diesen 637 Patienten waren 397 (62 %) Tumorpatienten und 240 (38 %) Patienten mit einer benignen Grunderkrankung.

Zu den chronisch benignen Grunderkrankungen zählen vorwiegend:

- chronische Rückenschmerzen (Bandscheiben-, Wirbelerkrankungen, u.a.)
- Neuropathische Schmerzen (Schmerzen, verursacht durch Nervenverletzungen) z.B. Post zoster Neuralgien, Phantomschmerz, Traumafolgen, Ischalgien,...)

Eine eindeutige Feststellung der Ursache für die Schmerzen ist nicht immer möglich.

Die Geschlechterverteilung entspricht der in der Gesamtbevölkerung, d.h. Frauen sind etwas häufiger vertreten als Männer.

#### 2. + 3. Opioide - Opiate

In der befragten Schmerzambulanz werden sowohl schwach analgetische Opioide wie beispielsweise Tramal und Valeron eingesetzt, als auch stark analgetische Opioide, zum Beispiel Morphin oder Fentanyl.

1995 wurden in der befragten Schmerzambulanz circa 50 BTM Rezepte pro Monat beantragt:

Die Opioide verteilten sich dabei folgendermaßen auf die Patienten:

Opioide mit niedriger analgetischer Potenz (z.B. Tramal, Valeron,...)erhielten:

50,9% der Tumorpatienten

29,3% der Nichttumorpatienten.

Hochpotente Opioide erhielten:

60% der Tumorpatienten

sehr selten Nichttumorpatienten über einen langen Zeitraum

(circa 10% - der Nichttumorpatienten als Therapieversuch für kurze Zeit)

#### 4. Dosis, Dosierung

Schwache Opioide werden immer hoch dosiert (z.B. Tramal 300-600 mg/Tagesdosis). Starke Opioide, am Beispiel Morphin, werden im Durchschnitt mit einer Tagesdosis von 60 - 120 mg verabreicht. In den letzten 10 Jahren zeichnet sich eine Tendenz für eine Dosissteigerung ab: für Patienten unter 65 Jahren bis auf durchschnittlich 340 mg Morphin/Tagesdosis und für Patienten über 65 Jahre auf durchschnittlich 190 mg Morphin/Tagesdosis.

Auch schwache Opioide (z.B. Tramal) zeigen viele Eigenschaften eines klassischen Opioids, nach Erfahrungswerten aber nur eine gering eingeschränkte Vigilanz. Das Nebenwirkungsprofil ist dosisabhängig und variiert von Substanz zu Substanz.

Nahezu alle Tumorpatienten benötigen im Verlauf ihrer Erkrankung starke Opioide. In einer Studie mit 16 Tumorpatienten wurde untersucht, ob der gestiegene Opioidbedarf mit einer Toleranzentwicklung gegenüber der analgetischen Wirkung zu erklären ist. Es konnte jedoch bei 3/4 der Patienten eine Tumorprogression nachgewiesen werden, bei den übrigen 4 Patienten konnte der Verdacht einer Tumorprogression nicht bewiesen werden.

Die Geschwindigkeit einer Opioidsteigerung ist sehr unterschiedlich, je nach Verlauf der Erkrankung. Bei schneller Steigerung des Opioidbedarfes besteht jedoch eine Korrelation mit der Lebenserwartung.

Patienten mit benignen Grunderkrankungen erhalten erst dann starke Opioide, wenn andere Therapiemöglichkeiten ausgeschöpft sind. Wurde bei einem Patient mit einer chronisch benignen Erkrankung die Indikation für eine Opioidtherapie gestellt, wird eine möglichst gleichbleibende Opioiddosis für einen langen Zeitraum angestrebt.

Nur gelegentlich werden Opioide für einen begrenzten Zeitraum verabreicht, insbesondere dann, wenn sie eine kausale Therapie unterstützen oder überhaupt erst ermöglichen. Hierzu zählen zum Beispiel die Immunsuppression bei Psoriasis, eine Bestrahlung bei Nervenblockaden, u.a..

Das Behandlungsschema dieser Schmerzambulanz entspricht konsequent dem WHO - Stufenschema.

Die bevorzugte Applikationsform ist eine perorale Opioidgabe in retardierter Zubereitung. Zunehmend gewinnt das Fentanyl® Hautpflaster an Bedeutung. Opioidapplikation durch eine Pumpe wird bei weniger als 10 % der Patienten angewandt.

Der mittlere analgetische Plasmaspiegel postoperativ (Fentanyl®) bei nicht adaptierten Patienten liegt bei 0,63 ng Morphinäq./ml Plasma (Gensley et al, Anesth Analg 1988, 67 S. 329 - 37). Bei Patienten mit chronischer Opioidtherapie liegen diese Werte höher: im Vergleich liegt der mittlere Plasmaspiegel bei Tumorpatienten bei 3,2 ng/ml (Grond et al. Pain 1997, 69:191-198).

In einer Studie von Lehmann, Köln konnte nachgewiesen werden, daß die Blutspiegel bei oraler Opioidgabe um das 10 - 20 fache schwanken. Nicht einmal ein Tagesspiegel ist erstellbar. Im Gegensatz dazu ist der Plasmaspiegel beim Fentanyl® - Hautpflaster stabil, da durch ein Hautdepot kontinuierlich Opioid abgegeben wird

Opiodspiegel im Serum oder Urin werden nur bei Verdacht auf Beigebrauch, bei Überprüfung der Compliance und für Studienzwecke gemessen.

Die Interviewpartner wiesen auf folgende Untersuchungen hin:

- die Montas Studie: (MONTAS = Morphin bei nicht tumorbedingten Schmerzen): Die befragte Schmerzambulanz ist eine von 8 teilnehmenden Ambulanzen an dieser Multicenterstudie. Patienten mit chronisch benignen Erkrankungen, die eine Opioidtherapie erhalten, werden auf die zugrundeliegende Diagnose und die Wirkungen und Nebenwirkungen der Therapie untersucht. Unter den vorgegebenen Zulassungsbeschränkungen konnten nur 21 Patienten, die mit starken Opioiden behandelt wurden, der Studie innerhalb von 1,5 Jahren zugeführt werden. Studienführer: Dr. Maier, Kiel.

- Untersuchung über Morphinkonzentrationen in den Haarwurzeln bei Patienten mit einer langandauernden Opioidtherapie (Pharmakologie der Universität Ulm).

## 5. Kombinationstherapie

Die Kombination von retardiertem mit nicht retardiertem Morphin ist sehr häufig. Der Patient kann für die Behandlung von Schmerzspitzen schnell wirkendes, d.h. nicht retardiertes, Morphin einnehmen, wobei zwischen den einzelnen Einnahmen ein Intervall von mindestens 1 Std. liegen sollte um eine Überdosierung zu vermeiden. Die Dosis des nicht retardierten Morphins sollte 1/6 der Tagesdosis nicht überschreiten. Dosisänderungen finden im Durchschnitt bei jedem dritten Arzt -Patienten-Kontakt statt.

Insbesondere bei Tumorpatienten kommt es zum Einsatz von Koanalgetika. Dabei

- wird immer ein Opioid mit einem Nichtopioidanalgetikum kombiniert

- ist bei Brennschmerz (bei circa 20 % der Schmerzpatienten) eine Kombination mit Antidepressiva sinnvoll. Obwohl die Dosierung unterhalb der antidepressiven Dosis liegt, können geringe sedierende Effekte auftreten.

- Stimulantien werden sehr selten verordnet (bei bisher drei Patienten des Gesamtkollektivs dieser Schmerzambulanz).

- bei circa 20 % aller Patienten werden Benzodiazepine zur Anxiolyse verschrieben.

## 6. Arzt - Patientenkontakt

In der Einstellungsphase bespricht der Arzt den Therapieerfolg mit dem Patienten mindestens einmal in der Woche, im Einzelfall jedoch täglich. Nach der Einstellungsphase bei stabiler Therapie findet der Patienten-Arzt Kontakt alle 2 - 4 Wochen statt. Der Bedarf aller Schmerzpatienten (von der Palliativstation, Patienten mit gleichbleibenden Schmerzen oder rasch progredientem Krankheitsverlauf) nach ärztlicher Beratung ist durchschnittlich einmal in der Woche. Kann die Rezeptierung der Opiode nicht vom Hausarzt übernommen werden, stellt die Schmerzambulanz die BTM - Rezepte aus und übernimmt die Betreuung.

Die Schmerzintensität wird nach NRS (numeric rating scale) und VRS (visual rating scale) erfaßt. Der Opioidbedarf richtet sich nach der Schmerzintensität und nach einer geringen Nebenwirkungsrate in der stabilen Therapiephase.

## 7. Schmerzpatient - Verkehrssicherheit

Im Rahmen der Aufklärung wird der Patient darauf hingewiesen, daß er unter der opioidhaltigen Medikation eingeschränkt oder nicht fahrtüchtig ist. Er wird darauf hingewiesen, daß er sich bei einem Unfall mitschuldig macht. Jeder Patient muß eine Erklärung unterschreiben, daß er unterrichtet wurde unter der geplanten Therapie kein Auto zu fahren.

Erfährt der behandelnde Arzt, daß der Patient gegen den ärztlichen Rat Auto fährt, wird die eingeschränkte Fahrtüchtigkeit erneut thematisiert. Bei Nichteinlenken des Patienten werden folgende Ratschläge erteilt:

- nur innerorts fahren,
- nicht länger als eine halbe Stunde ohne Pause fahren,
- vor Fahrtantritt Überprüfung der Fahrtüchtig-

keit.

Die Erfahrung zeigte bisher, daß nur solche Patienten fahren, die die Ärzte bei einer anderen Rechtslage für fahrtüchtig ansehen würden.

Für eine Studie an der befragten Schmerzambulanz wurden Patienten gesucht, die eine langandauernde Opioidtherapie erhalten und nach bestimmten Kriterien für fahrtüchtig erklärt werden können. Von 269 Tumorpatienten entsprachen 12 Patienten den Anforderungen der Studie, bis auf einen Patienten waren alle fahrtüchtig. Von 59 Nichttumorpatienten konnten 6 in die Studie aufgenommen werden, hiervon erwiesen sich alle als fahrtüchtig (Schmerz 10, 1996, S.58).

Nach Schätzungen des befragten Schmerztherapeuten würden alle genannten Patienten, die starke Opioide einnehmen und evtl. von den Ärzten für fahrtüchtig erklärt würden, mit der Opioiddosis so hoch liegen, daß sich der Plasmaspiegel oberhalb von 30 ng freies Morphin/ml Blut bewegt. Diese Annahme wird unterstützt durch eine Untersuchung zur Morphineinstellung. Hierbei wurden zehn Serumspiegelmessungen bei 15 Patienten vorgenommen. Das Ergebnis zeigte, daß nur 2 - 3 Einzelwerte unter 30 ng freies Morphin/ ml Blut, alle anderen Messungen dagegen über diesem Wert lagen.

Schätzungen, inwieweit von insgesamt 702 Patienten der Ambulanz im Jahr 1994 mit einer Morphintherapie aktiv am Verkehr teilnehmen, liegen bei 30 - 50 von 413 Tumorpatienten und 10 - 15 von 289 Nichttumorpatienten.

Unfälle von Patienten unter starker Opioidtherapie sind nicht bekannt.

Mit Berufskraftfahrern bestehen keine eigenen Erfahrungen. Theoretisch sollten diese Patienten nicht berufsmäßig Auto fahren, sondern einen Berufswechsel anstreben.

Die befragte Schmerzambulanz in Köln führt gemeinsam mit dem rechtsmedizinischen Institut der Universität Köln eine Studie an

1. Patienten, die neu auf Morphin eingestellt werden und

2. Patienten im steady state einer Morphintherapie,

zur Fahrtüchtigkeit dieser Patientengruppe durch. Ergebnisse aus Serumspiegeluntersuchungen, Fragebogen (u.a. zum Autofahren) und dem Wiener Testsystem werden mit einem Vergleichskollektiv und einem Methadonkollektiv (Berghaus G., Staak M., Glazinski R. Methadonsubstitution und Verkehrssicherheit; Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit Heft M18)

verglichen. Vorläufige Auswertungen zeigen, daß die Ergebnisse vergleichbar sind mit denen der Methadonpatienten. Dabei sind die durchschnittlich erzielten Ergebnisse der untersuchten Patientenkollektive deutlich schlechter als beim gesunden Kontrollkollektiv. Es gibt aber durchaus Patienten die mit ihren Werten vergleichbar oder sogar über den Werten von alters- und geschlechtsbezogenen Normwerten eines gesunden Vergleichskollektivs liegen.

Die Schlußfolgerungen der Kölner Interviewpartner zur Fahrtüchtigkeit von opioidpflichtigen Patienten beinhalten, daß der Bedarf zu fahren deutlich niedriger ist als erwartet und daß es einer individuellen Beurteilung bedarf, um die Fahrtüchtigkeit eines Einzelnen positiv zu entscheiden.

Verglichen mit vielen anderen Verkehrsteilnehmern stellen die Patienten unter einer langandauernden Opioidtherapie kein erhöhtes Verkehrssicherheitsrisiko dar. Diese Patienten sind sich zudem sehr bewußt über ihren Gesundheitszustand und die Wirkungen und Nebenwirkungen ihrer Therapie, was der eigenen Beurteilung der Fahrtüchtigkeit zugute kommt.

Patienten mit einem akuten Bedarf an Opioiden sind fahruntüchtig.

Patienten, die neben der Opioidtherapie eine Kombinationstherapie mit anderen Medikamenten benötigen, die möglicherweise vigilanzeinschränkende Nebenwirkungen besitzen, zeigen ein erhöhtes Verkehrssicherheitsrisiko. Die Beurteilung der Fahrtüchtigkeit bedarf einer individuellen Begutachtung.

## 8. Arzt und Verkehrssicherheit

Anregung der Interviewpartner: Es besteht der Bedarf nach einem bundesweit standardisierten System zur Begutachtung der Fahrtüchtigkeit.

## Protokoll des Gespräches mit einer Schmerzambulanz in Bonn

### 1. Zieldiagnosen

Von den in dieser Schmerzambulanz behandelten Patienten sind 80 % Tumorpatienten und 20 % Nichttumorpatienten. Diese chronisch benignen Schmerzpatienten leiden u.a. an Arthrose, Phantomschmerz, Herpes zoster, Schmerzen des rheumatischen Formenkreises.

### 2. + 3. Opiate

Opioide werden in diesem Krankenhaus für langfristige Schmerztherapie in der Schmerzambulanz und auf der Palliativstation angewandt.

#### 4. Dosis, Dosierung

Ziel einer Schmerztherapie sind Schmerzfreiheit in Ruhe und unter Belastung. In der Einstellungsphase wird die notwendige Opioiddosis durch Titration mit einer Morphin Lösung ermittelt. Für den häuslichen Bedarf wird dann auf ein orales Retardpräparat umgestellt. Dies ist die bevorzugte Applikationsform. Es sind aber auch andere Formen möglich, so wurden in dieser Schmerzambulanz Patienten länger als ein Jahr in häusliche Umgebung mit einer intrathekalen Pumpe betreut.

Angaben zur Dosisrange wurden nicht gemacht. Die bisher verordneten Tageshöchst Dosen waren 4,6 gr Morphin intravenös und 2 gr Morphin peroral.

#### 5. Kombinationstherapie

Behandelt wird nach dem WHO Stufenschema. Danach sind Kombinationen von Opioiden mit Nichtopioidanalgetika die Regel. Bei neuropathischen Schmerzen werden Opioide mit Antidepressiva (z.B. Imipramin < 60 mg) kombiniert. Bei Brennschmerz haben sich Antiepileptika als Koanalgetika bewährt. Benzodiazepine, Barbiturate und Stimulantien finden keine Verwendung.

#### 6. Kontakt Schmerzambulanz - Schmerzpatient

Die Einstellungsphase dauert im Mittel 2 Wochen, im Einzelfall jedoch bedeutend länger. Der Kontakt zwischen Arzt und ambulatem Patient findet in dieser Phase täglich statt (in Ausnahmefällen alle 3 Tage). Mittels telefonischem oder persönlichem Gespräch wird der Therapieerfolg/-mißerfolg besprochen, eine Schmerzkontrolle nach NRS und ggf. eine Dosisänderung vorgenommen. Nach der Einstellungsphase übernimmt der Hausarzt die Betreuung. Eine Wiedervorstellung in der Schmerzambulanz richtet sich nach

1. dem Bedarf des Hausarztes nach Hilfe in der Therapieplanung
2. nach der Einweisung durch den Hausarzt
3. Beratungsbedarf des Patienten und
4. Notfallaufnahme.

60 % Patienten der Palliativstation (n = 90) werden in die hausärztliche Betreuung entlassen. Es kann eine mehrfache Wiedereinweisung erfolgen bei

Progression des Tumorgeschehens, Therapie-neueinstellung etc.

95 % der Bonner Hausärzte übernehmen die Betreuung einer Opioidtherapie, in nur wenigen Fällen übernimmt die Schmerzambulanz die gesamte Versorgung.

Der Opioidbedarf wird nach NRS bemessen, jedoch nur in der Einstellungsphase. In dieser Phase wird auch das Führen eines Schmerztagebuches empfohlen.

Serumspiegelmessungen werden nicht durchgeführt.

#### 7. Schmerzpatient und Verkehrssicherheit

Der Opioidverbrauch ist über beide Geschlechter gleichmäßig verteilt. Der Schmerzpatient erhält ein Rezept für die von ihm benötigte Opioiddosis für 30 Tage rezeptiert. Die Dosis enthält einen Sicherheitsspielraum, die es dem Patienten ermöglicht, bei Bedarf zusätzlich eine mit dem Arzt abgesprochene Opioidmenge einzunehmen. Steigt der Bedarf an dieser Zusatzmedikation, wird eine Neuvorstellung in der Schmerzambulanz empfohlen, um eine Tumor-/Krankheitsprogression oder ein Suchtpotential auszuschließen und ggf. eine Neueinstellung vorzunehmen.

Auf die eingeschränkte Fahruntüchtigkeit während der Einstellungsphase weist der behandelnde Schmerztherapeut hin, diese Problematik ist kein Gesprächsthema bei Rezeptwiederholungen. Circa 10 % der Patienten dieser Schmerzambulanz sprechen ihren Schmerztherapeut auf die eingeschränkte Fahrtüchtigkeit an.

Im Erfahrungsbereich dieser Ambulanz wurde bisher ein Schmerzpatient aufgrund eines Alkoholproblems für fahruntüchtig nach der Einstellungsphase erklärt. Der Opioidbedarf dieses Patienten blieb jedoch über Monate stabil und er folgte einem regelmäßigen Arbeitsverhältnis.

Ein Patient gilt als fahruntüchtig während der Einstellungsphase, während größerer Dosisänderungen oder wenn Einschränkungen durch das Alter oder die zugrundeliegende Erkrankung vorliegen. Dies gilt auch bei einer Dosisänderung durch den Patienten, die nicht mit dem behandelnden Arzt abgesprochen ist, oder bei instabilem Therapieverlauf der Opioid- beziehungsweise Koanalgetikamedikation.

Im Erfahrungsbereich des Schmerztherapeuten wurden bisher keine Berufskraftfahrer schmerztherapeutisch betreut. Theoretisch sollten jedoch strengere Beurteilungsmaßstäbe an die Fahrtüch-



tigkeit eines Berufskraftfahrers gestellt werden, als an einen normalen Kraftfahrzeugführer.

Eine Messung des Opioidserumspiegels ist nach Meinung des Schmerztherapeuten nicht sinnvoll.

Ihm sind keine Unfälle, verursacht von Schmerzpatienten durch eine Opioidtherapie, bekannt.

Die Inzidenz einer Sucht, ausgelöst durch eine Opioidtherapie, ist im Erfahrungsbereich dieser Schmerzambulanz gering. Wird eine Sucht nachgewiesen, wird die Opioidtherapie ausgeschlichen und der Patient einer Entwöhnungstherapie zugeführt. Wird ein heroinsüchtiger Patient schmerztherapeutisch versorgt, wird er nach Abschluß der Therapie in ein Substitutionsprogramm entlassen.

## 8. Arzt und Verkehrssicherheit

Nach Aussage des Schmerztherapeuten besteht bei einer Langzeittherapie mit gleichbleibender Opioiddosis keine Gefährdung der Verkehrssicherheit. Fahruntüchtig ist ein Patient bei kurzdauernder und schwankender Opioidtherapie.

Eine Kombinationstherapie bedeutet keine Einschränkung der Verkehrssicherheit bei gleichbleibender Dosierung der Kombinationspräparate.

Eine Einschränkung der Lebensqualität des Schmerzpatienten wird durch die geplante Gesetzgebung (§24 a StVG) ohne die Ausnahmeregelung, insbesondere für opioidpflichtige Patienten mit benignem Grundleiden und langdauernder Tumorerkrankung erwartet.

## Protokoll des Gespräches mit einer Schmerzambulanz in Düsseldorf

### 1. Zieldiagnosen

Die befragte Schmerzambulanz in Düsseldorf arbeitet interdisziplinär mit den Fachabteilungen und Instituten zusammen. Sie wird konsiliarisch in die Behandlung von Schmerzen einbezogen, hat aber auch Patienten, die ihr von den Fachambulanzen oder von Hausärzten im Einzugsgebiet der Klinik zugewiesen werden. Ein großer Anteil des Patientengutes ist chronisch erkrankt, insbesondere bei chronisch benignen Schmerzsyndromen liegen Vorbehandlungszeiten von circa 10 - 11 Jahren zugrunde (Beispiele: Herpes Zoster, Rückenschmerzen, chronische Pankreatitis). Prozentual sind jedoch die Tumorpatienten in dieser Ambulanz am stärksten vertreten. Häufig liegt bei chronisch benignen Schmerzen ein multifaktorielles Geschehen zugrunde (organische Ursache und psychosoziale Bedingung). Der Therapieerfolg ist

dabei abhängig vom Chronifizierungsstadium (nach Gerbershagen, Stadium I - III, abhängig u.a. von: Lokalisation, zeitl. Verhalten, Medikamenteneinnahmeverhalten, Entzugstherapien, Inanspruchnahme des Gesundheitswesens). Deshalb wählt diese Schmerzambulanz bevorzugt einen multimodalen, komplexen Therapieansatz, d.h. nach der Definition von realistischen Therapiezielen, bei denen der Patient miteinbezogen wird, kommen medikamentöse Therapie, psychologische Begleitung, Neuraltherapie, Akupunktur, Krankengymnastik, körperliche Konditionierung u.a. zum Einsatz.

In dieser Schmerzambulanz verteilen sich die zugrundeliegenden Ursachen der Schmerzsyndrome ihrer Patienten auf folgende Erkrankungen (1994):

Kopf-/ Gesichtsschmerzen	40,5 %
Rückenschmerzen	24,2 %
Tumorschmerzen	15,6 %
Schmerzen im Bauchraum	6,6 %
neuropathische Schmerzen	6,2 %
zentrale- / Phantomschmerzen	2,1 %
Schmerzen des Bewegungsapparates	1,3 %
sympathische Reflexdystrophie	0,9 %
posttraumatische Schmerzen	0,5 %

Die Patientenzahlen dieser Schmerzambulanz betragen:

1994	insgesamt 255 Patienten,
1995	insgesamt 300 Patienten, davon wurden 59 Patienten stationär aufgenommen.

Die Altersverteilung der Patienten (1994):

31 - 40 Jahre	13,8 %
41 - 50 Jahre	20,0 %
51 - 60 Jahre	31,2 %
61 - 70 Jahre	16,9 %

(Der Interviewpartner gab Hinweise auf die Montas-Studie - eine prospektive Studie zur Indikationsstellung von Opioiden bei nicht malignen Schmerzen)

### 4. Dosis, Dosierung, Opioidtherapie

Jede Opioidtherapie muß mit den Bedürfnissen des einzelnen Patienten abgestimmt werden. Nicht immer wird eine für alle Situationen bestehende Schmerzfreiheit angestrebt. Eine relative Schmerzfreiheit, die auf der numerischen Schmerzskala bei

10 - 20 % liegt, bedeutet für den Patienten weniger stark ausgeprägte Nebenwirkungen der Opioidtherapie. Für Schmerzspitzen, z. B. bei bewegungsabhängigen Schmerzen, können zusätzlich kurzwirksame Opioide eingesetzt werden.

Jeder Patient führt ein Schmerztagebuch, in das zweimal täglich Angaben zur Medikamenteneinnahme, Schmerzstärke, Zusatzmedikation, Aktivitäten und Befinden eingetragen werden. Hierdurch kann dem Arzt das Wohlbefinden, das Schmerzverhalten und die Compliance seines Patienten transparenter gemacht werden und eine etwaige psychische Abhängigkeitsentwicklung frühzeitig erkannt werden.

An schmerztherapeutischen Maßnahmen werden in der befragten Schmerzambulanz angewandt:

Nicht Opioidanalgetika	75,0 %
orale Opioidtherapie	25,7 %
therapeutische Regionalanästhesie	63,1 %
Akupunktur etc.	33,3 %
physiotherapeutische Behandlung	41,6 %
psychologische Behandlung	57,6 %

Im Mittel beträgt die Tagesdosis zwischen 30 - 300 mg Morphin pro Tag. Es waren aber auch schon Höchstdosen von 3 gr Morphin pro Tag notwendig. Patienten, die so hohe Morphindosen erhalten, fahren kein Auto mehr.

Serumspiegelmessungen der Opioide werden an dieser Ambulanz nicht durchgeführt, die Höhe der Morphindosis richtet sich nach dem analgetischen Effekt und den Nebenwirkungen.

## 5. Kombinationstherapie

Bei gleichmäßigem Dauerschmerz kann eine feststehende Opioiddosis die Symptomatik über einen relativ langen Zeitraum ausreichend kontrollieren.

Bei einigen Schmerzsyndromen, z. B. mit Metastasenschmerz, können Schmerzspitzen auftreten, die eine Zusatzmedikation mit schnell wirkenden Schmerzmitteln neben der Basistherapie notwendig machen. Diese kann nur nach genauer ärztlicher Absprache eingenommen werden, bei der die Einzeldosis, Intervall und maximale Opioidtagesdosis der Zusatzmedikation festgelegt wird. In diesen Fällen erweist sich das Schmerztagebuch als besonders nützlich.

Bei neuropathischen Schmerzen ist die Indikation für eine Kombination von Opioiden mit trizyklischen Antidepressiva gegeben. Letztere verstär-

ken die analgetische Wirkung und ermöglichen eine innere Distanz zum Schmerz. Die Dosierung der Antidepressiva liegt hierbei unterhalb der antidepressiven Dosis.

Die Kombination von Opioiden mit Psychopharmaka ist selten, da eine Potentierung der Opioidnebenwirkungen vermieden werden soll.

Benzodiazepine, Barbiturate und Stimulantien als Komedikation zu einer Opioidtherapie sind die absolute Ausnahme in dieser Schmerzambulanz. Das Bestreben geht dahin, die psychosomatischen und psychologischen Probleme inhaltlich aufzuarbeiten, z. B. mit einer psychologischen Behandlung.

## 6. Kontakt Schmerzambulanz - Schmerzpatient

Die Arzt/Patienten-Kontakt ist telefonisch und durch persönliche Vorstellung möglich. In der Einstellungsphase wird der Therapieerfolg mindestens zweimal in der ersten Woche nach Beginn der Opioidtherapie besprochen. In der stabilen Therapiephase findet ein telefonischer Kontakt mindestens alle 4 Wochen (zur Ausstellung eines neuen BTM-Rezeptes), ein persönliches Therapiegespräch mindestens alle 3 Monate statt. Voraussetzung für einen zeitlich weit gesteckten Wiedervorstellungstermin ist ein als zuverlässig bekannter Patient mit diszipliniertem Einnahmeverhalten, mit stabilem Krankheitsverlauf, ausreichender Kontrolle der Symptomatik und gewährleisteter Grundbetreuung.

Soweit möglich, arbeitet diese Schmerzambulanz mit Hausärzten und Fachabteilungen in der Betreuung der Schmerzpatienten zusammen.

## 7. Schmerzpatient - Verkehrssicherheit

Es gibt Patienten, die durch die Opioidtherapie eine eingeschränkte Vigilanz zeigen. Andere Patienten erleiden lieber starke Schmerzen, bevor sie eine Opioidtherapie akzeptieren. Sowohl starke Schmerzen, als auch Nebenwirkungen durch Opioide können ein eingeschränktes Verkehrssicherheitsverhalten verursachen.

In der befragten Schmerzambulanz wird vor Beginn einer Opioidtherapie grundsätzlich auf die Nebenwirkungen der Substanzen hingewiesen. Den Schmerzpatienten wird der Rat gegeben, sich in der Einstellungsphase zuerst an das Medikament zu gewöhnen und die Toleranzentwicklung gegenüber den Nebenwirkungen abzuwarten. Erst danach kann eine Entscheidung 'für' oder 'wider' Autofahren bzw. Ausführen einer Tätigkeit, in der

Verantwortung übernommen werden muß, getroffen werden. Ein Arzt kann kein Verbot aussprechen, es liegt aber in seiner Verantwortung den Patienten auf bestehende Einschränkungen aufmerksam zu machen.

Ziel der Schmerztherapie ist es, eine schmerzbedingte Beeinträchtigung zu reduzieren. Ein Wiederherstellen der Mobilität bedeutet dabei ein Gewinn an Lebensqualität.

Schätzungen, inwieweit Patienten dieser Schmerzambulanz, die mit Opioiden behandelt werden und Auto fahren, ergaben

- für die Patientengruppe mit chronisch benigner Grunderkrankung circa 15 Patienten,
- für die Patientengruppe mit einem Tumorleiden circa 30 - 40 Patienten.

Arbeitsfähig sind in dieser Schmerzambulanz nur wenige Tumorpatienten. Sie werden häufig erst in einem sehr fortgeschrittenen Krankheitsstadium an die Schmerzambulanz überwiesen. Die Arbeitsfähigkeit chronisch benigne erkrankter Patienten kann nicht eingeschätzt werden.

Im Erfahrungsbereich dieser Ambulanz ist ein Berufskraftfahrer (Fahrlehrer - Schmerzsyndrom durch HWS Schleudertrauma) bekannt. Bei diesem Patienten bestand Verdacht auf einen Opioidabusus. Unter straffer Medikamentenplanung und Entzugsbehandlung konnte die Schmerzbehandlung mit Opioiden weitergeführt werden ohne erneut Anzeichen einer Sucht zu zeigen.

Grundsätzlich sollten Berufskraftfahrer unter einer Opioidtherapie härteren Beurteilungskriterien unterliegen, als private Autofahrer. Die Führung eines Schmerztagebuches und evtl. eine Vigilanzüberprüfung nach der Einstellungsphase werden als notwendig erachtet.

Es gab keine Rückmeldung über Unfälle unter einer Opioidtherapie.

Die Inzidenz einer Sucht verursacht durch eine Opioidtherapie liegt in dieser Schmerzambulanz deutlich unter internationalen Literaturangaben. Bei gesichertem Abusus wird die Opioidtherapie bei chronisch benignen Schmerzpatienten abgebrochen. Es gibt eine Hypothese, daß bei diesen Krankheitsbildern der Schmerz vorgeschoben ist, um mit Opioiden versorgt zu werden.

## 8. Arzt - Verkehrssicherheit

Der Gesprächspartner regte eine Evaluierung psychometrischer Tests zur Überprüfung von Fahr-

tüchtigkeit und Aufstellen objektiver Parameter für die Beurteilung der Fahrtüchtigkeit an.

## Protokoll des Gespräches mit einer Schmerzambulanz in Essen

### 1. Zieldiagnosen

Die befragte Schmerzambulanz besitzt die Struktur einer Poliklinik, Patienten werden sowohl aus den Fachabteilungen, als auch extern zugewiesen. 1994 gab es 748 Patientenerstvorstellungen in der Schmerzklinik, davon waren 660 Patienten Tumorpatienten. 1995 erreichte die Patientenzahl circa 1000. Schätzungsweise sind circa 2/3 der behandelten Schmerzpatienten Tumorpatienten. Diese erhalten im Verlauf der Behandlung nahezu alle eine Opioidtherapie. Bei dem restlichen Drittel mit einer benignen Grunderkrankung erhalten circa 50% eine Opioidtherapie. Häufige benigne Grunderkrankungen sind: chronische Rückenschmerzen, die anderweitig nicht behandelbar sind, Reflexdystrophie in der Akutphase, zentrale Afferenz- und Deafferenzschmerzen, chronische Pankreatitis u.a..

### 2. + 3. Opiate

1994 betrug der Opioidverbrauch stationär circa 1600 gr. infundierbare Opiode und circa 1500 gr. orale Opiode. Für ambulante Patienten werden circa 600 BTM Rezepte pro Jahr benötigt.

Der Therapieplan eines Tumorpatienten enthält nahezu immer Opiode, Patienten mit chronisch benignen Erkrankungen dagegen erhalten deutlich seltener BTMpflichtige Schmerzmittel. Ergänzt wird die Schmerzmitteltherapie häufig durch weitere Maßnahmen.

### 4. Dosis, Dosierung

Behandelt wird nach einem modifiziertem WHO Schema:

Tumorpatienten sind dabei nahezu immer der Stufe III des WHO Schemas zuzuordnen, selten der Stufe I oder II.

Die bevorzugte Medikamentenform ist ein orales Retardopiod plus Zusatzmedikation für Schmerzspitzen. Diese Applikationsform erhalten 95 % aller Patienten. Das transdermale Pflaster (Fentanyl®) gewinnt zunehmend an Bedeutung. Invasive Applikationsformen (subcutan, intravenös, peridural und intrathecal) mit oder ohne Pumpe sind selten (1 - 1,5%).

Die Dosishöhe bewegt sich in einer Range zwischen 20 mg und 6 gr /Tagesdosis. In 90 % der Schmerztherapien liegt die Tagesdosis jedoch zwischen 200 - 300 mg Morphinäquivalenzdosis.

Serumspiegelmessungen sind nicht sinnvoll, da nicht die Menge des Opioids pro ml Blut von Interesse ist. Die Dosishöhe richtet sich nach der Wirkung (= Schmerzreduktion) bzw. den Nebenwirkungen (z.B. Nausea, Emesis, Obstipation, psychoneurologische Symptome, u.a.).

## 5. Kombinationstherapie

mögliche Kombinationen von Opioiden mit Koanalgetika und Nichtopioidanalgetika:

- periphere Analgetika (NSAR, Metamizol, Paracetamol, u.a.)
- trizyklische Antidepressiva (Dosierung circa 25 - 75 mg/d)
- Antiepileptika
- Hormone (Kortikosteroide)
- Muskelrelaxantien
- Myotonolytika
- Prophyllaktika (Antiemetika, Laxantien)

Benzodiazepine oder Barbiturate werden höchstens in der Terminalphase als Sedativa, nicht aber als Koanalgetika verschrieben.

## 6. Kontakt Schmerzambulanz - Schmerzpatient

In der Einstellungsphase findet der Patient - Arzt Kontakt alle zwei Tage statt. Die akute Einstellungsphase dauert im Mittel 3 - 4 Tage und ist dann beendet, wenn eine Analgesie nach VAS (Skala von 0 - 10) von weniger als zwei erreicht wird. In den ersten 14 Tagen einer Opioidtherapie spricht der behandelnde Arzt mindestens 2 - 4 mal mit dem Schmerzpatienten.

Dannach bestimmt der Krankheitsverlauf die Häufigkeit der Kontakte; das Intervall ist jedoch nicht länger als 4 Wochen, da nur für diesen Zeitraum ein BTM-Rezept ausgestellt werden kann.

Ein Teil der Patienten wird zur weiteren Betreuung an Hausärzte zurückverwiesen, da die befragte Schmerzambulanz mit dem Einzugsgebiet des Niederrheins nicht alle Patienten versorgen könnte.

Eine Untersuchung an n = 680 Patienten verdeutlicht die Frequenz der Arzt - Patienten Kontakte:

Anzahl der Behandlungstermine während der gesamten Behandlungsdauer:

1 - 10 Termine	574 Patienten
10 - 20 "	52 "
21 - 30 "	22 "
31 - 50 "	11 "
> 50 "	14 "

Bei einer Erstvorstellung beträgt der Zeitaufwand pro Patient 1.5 Stunden.

## 7. Schmerzpatient - Verkehrssicherheit

Für die Indikation einer Opioidtherapie läßt sich kein geschlechtsspezifischer Unterschied feststellen.

Das Alter der behandelten Patienten liegt durchschnittlich im mittleren Altersbereich; es werden aber auch sehr junge und sehr alte Patienten behandelt. Von diesen Patienten gehen circa 50% einer geregelten Arbeit nach.

Von den Patienten, die einen Führerschein besitzen und vor der Opioidtherapie Auto gefahren sind, wird auch nach erfolgter Einstellung von der Fahrtüchtigkeit ausgegangen. Ein Patient gilt als fahruntüchtig, wenn sich ärztlicherseits Hinweise ergeben, daß die Fähigkeit ein Fahrzeug zu lenken eingeschränkt ist, in der Phase der Dosissteigerung, der Dosisfindung und Dosisanpassung. Von den Schmerzpatienten dieser Ambulanz fahren circa 50% der Tumorpatienten und nahezu alle Patienten mit einer chronisch benignen Erkrankung aktiv Auto.

Grundsätzlich wird der Patient darauf hingewiesen, daß er wegen der Nebenwirkungen des Opioids unter Umständen nur eingeschränkt in der Lage ist, eine Maschine zu bedienen oder ein Fahrzeug zu fahren.

Sollten die Patienten nach langwöchiger stabiler Morphintherapie den Wunsch haben Auto zu fahren, werden die Rechtslage und die Forschungsergebnisse von Untersuchungen zur Fahrtüchtigkeit unter einer Morphintherapie dargestellt (z.B. Viano).

Bei der Beurteilung der Fahrtüchtigkeit spielen Rahmenbedingungen wie Kinder oder Berufstätigkeit keine Rolle.

Es wird betont, daß bei einigen Patienten die Notwendigkeit besteht Auto zu fahren. Es gibt viele Gründe, z.B. so lange wie möglich zu arbeiten, um den Angehörigen eine möglichst hohe Rente zu sichern.

Kommt ein Patient in die Schmerzambulanz mit dringendem Opioidbedarf und eigenem PKW, dann wird nicht unmittelbar ein opioidhaltiges Medikament verabreicht. Damit bleibt die Frage offen, was ein größeres Risiko für die Verkehrssicherheit darstellt - ein Patient nach zusätzlicher Opioidgabe oder ein Patient, der unter starken Schmerzen ein Fahrzeug lenkt .

Folgende Patienten werden für fahruntüchtig gehalten:

- Patienten in der Einstellungsphase und bei größeren Dosisänderungen
- Patienten, bei denen viele Veränderungen zum gleichen Zeitpunkt zusammentreffen, z.B. Hirnmetastasen, Krampfbereitschaft, Blutarmut, Elektrolytentgleisungen kombiniert mit einer Opioidaufnahme,
- bei größeren motorischen Ausfällen
- bei Beigebrauch (z.B. Alkohol)
- fraglich bei vigilanzeinschränkender Komedikation

Diese Schmerzambulanz hat die Erfahrung gemacht, daß Patienten, die aufgrund ihrer körperlichen Verfassung nicht autofahren können, von sich aus das Fahrzeug stehen lassen. Die Schmerzpatienten zeigen ein hohes Maß an Disziplin und Verantwortungsbewußtsein.

Die Patienten, die als fahruntüchtig gelten, erhalten einen Taxischein für den Termin in der Schmerzambulanz (von wenigen Krankenkassen wird dieser ohne Zuzahlung des Patienten abgerechnet).

Von den bisher 12 mit Opioiden behandelten Berufskraftfahrern sind alle entweder berentet oder vom Arbeitgeber innerhalb des Betriebes auf einen neuen Arbeitsplatz umgesetzt worden. Dies gilt insbesondere für Busfahrer mit chronischen Rückenschmerzen.

Von keinem der behandelten Patienten ist ein durch die Opioidtherapie verschuldeter Verkehrsunfall bekannt.

Patienten dieser Schmerzambulanz, bei denen eine Suchttendenz unter einer Opioidtherapie festgestellt wurde, liegt deutlich unter 1 %.

Erhärtet sich jedoch bei einem Patienten mit einer chronisch benignen Erkrankung der Verdacht einer Sucht, wird die Opioidtherapie abgebrochen. Hierzu wird langsam aus der Opioidtherapie ausgeschlichen und dem Patienten eine Entzugsbehandlung angeboten. In dieser Zeit besteht absolutes Fahrverbot. Eine erneute Opioidtherapie wird diesem Patienten nicht mehr angeboten.

Bei Tumorpatienten ist eine Dosiserhöhung in der Regel verursacht durch eine Tumorprogression oder eine Metastasierung.

Welche Verkehrssicherheitsgefährdung von einem Patienten mit einer Opioidtherapie ausgeht, muß abgewogen werden gegen eine Gefährdung ohne Therapie, die beispielsweise durch Übermüdung aufgrund von Schlaflosigkeit oder durch Ablenkung aufgrund von starken Schmerzen bedingt ist. Auch muß der Einfluß der Koanalgetika bei der Beurteilung der Vigilanz mitberücksichtigt werden.

Setzt sich bei der geplanten Gesetzesänderung des § 24 a StVG die Ausnahmeregelung für Arzneimittel nicht durch, würde dieses Gesetz eine Veränderung für das ärztliche Handeln und für den Schmerzpatienten nach sich ziehen.

Bisher war die Rechtslage offen, der Arzt hat den Patienten beraten.

## Fragenkatalog der internationalen Umfrage

1. Bitte beschreiben Sie Ihre Gesetzgebung zum Fahren unter dem Einfluß von Drogen (wenn möglich, legen Sie eine Kopie Ihrer Gesetzgebung bei)

Einige Aspekte, die uns im Rahmen Ihrer Gesetzgebung, besonders interessieren:

- Was führt nach Ihrer Gesetzgebung zu einer Verurteilung für Fahren unter dem Einfluß von Drogen, welche Substrate werden getestet (Blut und /oder Urin), welchen Stellenwert hat der Polizeibericht über das Verhalten des Fahrers, ein medizinisches Gutachten, Urintest oder Drogenschnelltests vor Gericht?
  - Wie behandelt Ihre Gesetzgebung Polytoxikomanie, z.B. Drogen/Alkohol-, Drogen/Medikamenten Mißbrauch?
  - Ist in Ihrer Gesetzgebung das Fahren unter dem Einfluß von Drogen ein ordnungs- oder strafrechtlicher Tatbestand?
  - Erlaubt Ihre Gesetzgebung über das Fahren unter Einfluß von Drogen Ausnahmen, z.B. für Patienten mit chronischen Schmerzen?
  - Wenn Ihre Gesetzgebung zum Fahren unter dem Einfluß von Drogen Ausnahmen erlaubt
    - a) wer ist von dieser Ausnahmen betroffen?
    - b) muß ein solcher Fahrer die Fahrtüchtigkeit oder -eignung nachweisen?
2. Bitte stellen Sie die Verschreibungsmodalitäten für Opiate in Ihrem Land dar

Einige Aspekte, die uns im Rahmen Ihrer Verschreibungspraxis besonders interessieren:

- Unterscheidet sich die Verschreibungspraxis von Opiaten von der anderer Medikamente, z.B. wer darf Opiate verschreiben, welche Höchstdosis darf einem Patienten pro Rezept verschrieben werden?
- Sind opiathaltige Medikamente rezeptfrei (OTC) erhältlich?

## Schriftenreihe

**Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**

## Unterreihe "Mensch und Sicherheit"

- M 1: **Verkehrssicherheitsaktivitäten auf lokaler Ebene**  
von D. Wagner und P. G. Jansen  
124 Seiten, 1993 DM 29,00
- M 2: **Identifikation und Ursachenuntersuchung von innerörtlichen Unfallstellen**  
von L. Neumann, B. Schaaf und H. Sperber  
136 Seiten, 1993 DM 30,50
- M 3: **Sicherheit von Fußgängern außerorts bei eingeschränkten Sichtverhältnissen**  
von G. Ruwenstroth, E. C. Kuller und F. Radder  
92 Seiten, 1993 DM 26,00
- M 4: **Sichtabstand bei Fahrten in der Dunkelheit**  
von A. Bartmann, D. Reiffenrath, A. M. Jacobs, H. Leder, M. Walkowiak und A. Szymkowiak  
96 Seiten, 1993 DM 26,00
- M 5: **Straßenverkehrsunfälle von Gefahrgut-tankfahrzeugen 1989 bis 1991**  
von M. Pöppel und M. Kühnen  
64 Seiten, 1993 kostenlos
- M 6: **Möglichkeit/Realisierbarkeit eines Sicherheitsinformationssystems**  
von E. Hörnstein  
64 Seiten, 1993 DM 25,50
- M 7: **Sicherheitsanalyse im Straßengüterverkehr**  
von J. Grandel, F. Berg und W. Niewöhner  
300 Seiten, 1993 DM 52,50
- M 8: **Effektivität des Rettungsdienstes bei der Versorgung von Traumapatienten**  
von B. Bouillion  
40 Seiten, 1993 DM 23,00
- M 9: **Faktor Mensch im Straßenverkehr**  
Referate des Symposions '92 der BAST und Verleihung des Verkehrssicherheitspreises 1992 des Bundesministers für Verkehr am 3. Dezember 1992 in Bergisch Gladbach  
80 Seiten, 1993 DM 24,50
- M 10: **Verkehrssicherheit im vereinten Deutschland**  
von E. Brühning, M. A. Kühnen und S. Berns  
68 Seiten, 1993 DM 23,50
- M 11: **Marketing für Verkehrssicherheit in der Praxis**  
von einer Expertengruppe der OECD, Paris  
76 Seiten, 2. Auflage, 1994 DM 25,00
- M 12: **Ausbildungssystem für Fahrlehrer**  
von der Arbeitsgruppe "Fahrschulen, Fahrlehrer", Bonn  
24 Seiten, 2. Auflage, 1993 DM 18,00
- M 13: **Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden**  
von H. Hautzinger, H. Dürholt, E. Hörnstein und B. Tassaux-Becker  
72 Seiten, 1993 DM 25,50
- M 14: **Kommunikation im Rettungsdienst**  
von R. Schmiedel und M. Unterkofler  
176 Seiten, 1993 DM 37,50
- M 15: **Öffentlichkeitsarbeit für die Erste Hilfe**  
von V. Garms-Homolová, D. Schaeffer und M. Goll  
20 Seiten, 1993 DM 18,50
- M 16: **Auswirkungen des Stufenführerscheins**  
von B. v. Hebenstreit, Ch. Ostermaier, H. D. Utzelmann, G. Kajan, D. M. DeVol, W. Schweflinghaus, D. Wobben und H. J. Voss  
176 Seiten, 1 Aufschlagseite, 1993 DM 37,50
- M 17: **Zur Sicherheit von Reiseomnibussen**  
von A. Schepers  
52 Seiten, 1993 DM 22,50
- M 18: **Methadonsubstitution und Verkehrs-sicherheit**  
von G. Berghaus, M. Staak, R. Glazinski und K. Höher  
36 Seiten, 1993 DM 20,50
- M 19: **Lernklima und Lernerfolg in Fahrschulen**  
von H. Ch. Heinrich  
68 Seiten, 1993 DM 24,00
- M 20: **Fahrleistungserhebung 1990**  
von H. Hautzinger, D. Heidemann und S. Krämer  
32 Seiten, 1993 DM 19,50
- M 21: **Fahrerverhaltensbeobachtung im Raum Berlin**  
von K. Reker, E. Buss und F. Zwiulich  
204 Seiten, 1993 DM 39,50
- M 22: **Lehrpläne zur schulischen Verkehrserziehung**  
von H. Ch. Heinrich und A. Seliger  
416 Seiten, 1993 DM 65,00

- M 23: Verkehrssoziologische Forschung in Deutschland**  
von Ch. Seipel  
36 Seiten, 1994 DM 20,50
- M 24: Psychische Erste Hilfe für Laien**  
von R. Bourauel  
44 Seiten, 1994 DM 21,50
- M 25: Verkehrsunfallfolgen schwerstverletzter Unfallopfer**  
von S. Busch  
204 Seiten, 1994 DM 39,50
- M 26: Nachalarmierung von Notärzten im Rettungsdienst**  
von Th. Puhan  
36 Seiten, 1994 DM 20,50
- M 27: Psychologische Untersuchungen am Unfallort**  
von B. Pund und W.-R. Nickel  
112 Seiten, 1994 DM 30,00
- M 28: Erfahrungsaustausch über Länder-Verkehrssicherheitsprogramme**  
Referate der Arbeitstagung der Bundesanstalt für Straßenwesen am 1. Dezember 1993 in Berlin  
64 Seiten, 1994 DM 24,00
- M 29: Drogen- und Medikamentennachweis bei verkehrsauffälligen Kraftfahrern**  
von M.R. Möller  
32 Seiten, 1994 DM 19,50
- M 30: Fahrleistung und Unfallrisiko von Kraftfahrzeugen**  
von H. Hautzinger, D. Heidemann, B. Krämer und B. Tassaux-Becker  
340 Seiten, 1994 DM 57,50
- M 31: Neuere Entwicklungen und Erkenntnisse in der Fahrereignungsbegutachtung**  
von M. Weinand  
76 Seiten, 1994 DM 24,50
- M 32: Leistungen des Rettungsdienstes 1992/93**  
von W. Siegener und Th. Rödelstab  
96 Seiten, 1994 DM 27,50
- M 33: Kenngrößen subjektiver Sicherheitsbewertung**  
von H. Holte  
168 Seiten, 1994 DM 36,50
- M 34: Deutsch-polnisches Seminar über Straßenverkehrssicherheit**  
Referate des Seminars 1993 der Bundesanstalt für Straßenwesen am 26. und 27. Oktober 1993 in Görlitz  
176 Seiten, 1994 kostenlos
- M 35: Massenunfälle**  
Presseseminar des Bundesministeriums für Verkehr am 14. und 15. September 1994 in Kassel  
72 Seiten, 1995 DM 25,00
- M 36: Mobilität der ostdeutschen Bevölkerung**  
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre - Band 1  
von H. Hautzinger und B. Tassaux-Becker  
128 Seiten, 1995 DM 31,50
- M 37: Sicher fahren in Europa**  
Referate des 2. ADAC/BAST-Symposiums am 7. und 8. Juni 1994 in Baden-Baden  
184 Seiten, 1995 DM 38,50
- M 38: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer**  
von M. A. Kühnen und M. Pöppel-Decker  
76 Seiten, 1995 DM 24,50
- M 39: Unfälle beim Transport gefährlicher Güter in Verpackungen 1987 bis 1992**  
von M. Pöppel-Decker  
60 Seiten, 1995 DM 23,50
- M 40: Sicherheit im Reisebusverkehr**  
von B. Färber, H. Ch. Heinrich, G. Hundhausen, G. Hütter, H. Kamm, G. Mörl und W. Winkler  
124 Seiten, 1995 DM 31,00
- M 41: Drogen und Verkehrssicherheit**  
Symposium der Bundesanstalt für Straßenwesen und des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Köln vom 19. November 1994 in Bergisch Gladbach  
84 Seiten, 1995 DM 27,50
- M 42: Disco-Busse**  
Sicherheitsbeitrag spezieller nächtlicher Beförderungsangebote  
von R. Hoppe und A. Tekaas  
212 Seiten, 1995 DM 43,00
- M 43: Biomechanik der Seitenkollision**  
Validierung der Verletzungskriterien TTI und VC als Verletzungsprädikatoren  
von R. Mattern, W. Härdle und D. Kallieris  
136 Seiten, 1995 DM 33,50



- M 44: **Curriculum für die Fahrlehrerausbildung**  
von B. Heilig, W. Knörzer und E. Pommerenke  
192 Seiten, 1995 DM 41,00
- M 45: **Telefonieren am Steuer**  
von St. Becker, M. Brockmann, E. Bruckmayr,  
O. Hofmann, R. Krause, A. Mertens, R. Niu und  
J. Sonntag  
188 Seiten, 1995 DM 38,50
- M 46: **Fahrzeugwerbung, Testberichte und  
Verkehrssicherheit**  
von M. Wachtel, K.-P. Ulbrich, St. Schepper,  
G. Richter und J. Fischer  
160 Seiten, 1995 DM 36,50
- M 47: **Kongreßbericht 1995 der Deutschen Ge-  
sellschaft für Verkehrsmedizin e.V.**  
216 Seiten, 1995 DM 44,00
- M 48: **Delegierte Belohnung und intensivierte  
Verkehrsüberwachung im Vergleich**  
Eine empirische Untersuchung zur Beeinflussung  
des Geschwindigkeitsverhaltens  
von E. Machemer, B. Runde, U. Wolf, D. Büttner  
und M. Tücke  
104 Seiten, 1995 DM 30,00
- M 49: **Fahrausbildung in Europa**  
Ergebnisse einer Umfrage in 29 Ländern  
von N. Neumann-Opitz und H. Ch. Heinrich  
184 Seiten, 1995 DM 40,00
- M 50: **Eignung von Pkw-Fahrsimulatoren für  
Fahrausbildung und Fahrerlaubnisprüfung**  
von G. v. Bressendorf, B. Heilig, H. Ch. Heinrich,  
H. Kamm, W. D. Käßler und M. Weinand  
88 Seiten, 1995 DM 26,50
- M 51: **Unfallgeschehen auf Autobahnen - Struk-  
turuntersuchung**  
von M. A. Kühnen, E. Brühning, A. Schepers und  
M. Schmid  
120 Seiten, 1995 DM 32,00
- M 52: **Junge Fahrer und Fahrerinnen**  
Referate der Ersten Interdisziplinären Fachkonfe-  
renz am 12. bis 14. Dezember 1994 in Köln  
468 Seiten, 1995 DM 72,00
- M 53: **Methodik zur Beurteilung der Ausbil-  
dungslehrgänge in Erster Hilfe**  
von K. Clemens, S. Zolper, B. Kuschinsky und  
B. Koch  
136 Seiten, 1996 DM 33,00
- M 54: **Außerschulische Verkehrserziehung in  
Ländern Europas**  
von N. Neumann-Opitz  
60 Seiten, 1996 DM 24,00
- M 55: **Mobilität der westdeutschen Bevölkerung  
- Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der  
90er Jahre - Band 2**  
von H. Hautzinger, R. Hamacher und B. Tassaux-  
Becker  
100 Seiten, 1996 DM 29,50
- M 56: **Lebensstil und Verkehrsverhalten junger  
Fahrer und Fahrerinnen**  
von H. Schulze  
124 Seiten, 1996 DM 32,50
- M 57: **Gesetzmäßigkeiten des Mobilitätsver-  
haltens**  
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der  
90er Jahre - Band 4  
von H. Hautzinger und M. Pfeiffer  
68 Seiten, 1996 DM 25,50
- M 58: **Verkehrsunfallrisiko in Deutschland**  
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der  
90er Jahre - Band 5  
von H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker und  
R. Hamacher  
132 Seiten, 1996 DM 33,00
- M 59: **Mobilität der ausländischen Bevölkerung**  
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der  
90er Jahre - Band 3  
von H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker und  
M. Pfeiffer  
144 Seiten, 1996 DM 34,50
- M 60: **Medikamenten- und Drogennachweis bei  
verkehrsunauffälligen Fahrern**  
- Roadside Survey  
von H.-P. Krüger, E. Schulz und Hj. Magerl  
72 Seiten, 1996 DM 26,00
- M 61: **Inländerfahrleistung 1993**  
von H. Hautzinger, D. Heidemann und B. Krämer  
188 Seiten, 1996 DM 40,00
- M 62: **Unfallrisiko von Pkw unterschiedlicher  
Fahrzeugtypen**  
von A. Schepers und M. Schmid  
56 Seiten, 1996 DM 24,00
- M 63: **Schlafbezogene Atmungsstörungen und  
Verkehrssicherheit**  
von P. v. Wichert, J.H. Peter, W. Cassel und  
Th. Ploch  
52 Seiten, 1996 DM 23,50
- M 64: **Kombinationswirkung von Medikamenten  
und Alkohol - Literaturübersicht**  
von H.-P. Krüger  
192 Seiten, 1996 DM 40,50

- M 65: **Sehstörungen als Unfallursache**  
von B. Lachenmayr, A. Buser, O. Keller und J. Berger  
76 Seiten, 1996 DM 26,50
- M 66: **Verkehrssicherheitsprobleme infolge Zuwanderung**  
von G. Dostal und A. W. T. Dostal  
132 Seiten, 1996 DM 33,00
- M 67: **Polizeiliche Verkehrsüberwachung**  
Literaturübersicht unter Berücksichtigung der kommunalen Verkehrsüberwachung  
von I. Koßmann  
64 Seiten, 1996 DM 25,00
- M 68: **Inlandsfahrleistung und Unfallrisiko 1993**  
von H. Hautzinger, D. Heidemann und B. Krämer  
40 Seiten, 1996 DM 22,00
- M 69: **Vergleich des Verkehrsordnungsrechts in Europa**  
von D. Ellinghaus, K. Seidenstecher und J. Steinbrecher  
116 Seiten, 1997 DM 31,50
- M 70: **Schwachstellenanalyse Gefahrguttransport**  
von P. R. Pautsch und S. Steininger  
68 Seiten, 1997 DM 22,50
- M 71: **Legalbewährung von Fahranfängern**  
von E. Hansjosten und F.-D. Schade  
68 Seiten, 1997 DM 25,50
- M 72: **Leistungen des Rettungsdienstes 1994/95**  
- Zusammenstellung von Ausstattungs- und Leistungsdaten zum Rettungswesen 1994 und  
- Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1994 und 1995  
von R. Schmiedel  
100 Seiten, 1997 DM 30,00
- M 73: **Verbesserung des Schutzes von Kindern in Pkw**  
von K. Langwieder, P. Stadler, Th. Hummel, W. Fastenmeier und F. Finkbeiner  
240 Seiten, 1997 DM 46,50
- M 74: **Personale Kommunikation in Berufsbildenden Schulen - Programmevaluation -**  
von R. Hoppe und A. Tekaat  
140 Seiten, 1997 DM 34,00
- M 75: **Verbesserung der Kommunikation bei der Notfallmeldung**  
von U. Smentek und V. Garms-Homolová  
96 Seiten, 1997 DM 29,00
- M 76: **Charakteristische Merkmale der Kraftfahrtauglichkeit von Methadonpatienten**  
von J. Kubitzki  
84 Seiten, 1997 DM 27,50
- M 77: **Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten**  
von M. Weinand  
56 Seiten, 1997 DM 24,00
- M 78: **Situationsbezogene Sicherheitskenngrößen im Straßenverkehr**  
von K. Dahmen-Zimmer und A. Zimmer  
78 Seiten, 1997 DM 26,50
- M 79: **Kommunale Überwachung von Kfz-Geschwindigkeiten in Tempo 30-Zonen**  
von R. Luthmann, U. Potthoff, St. Wachs, B. Reich und Th. Dietrich  
92 Seiten, 1997 DM 28,50
- M 80: **Neuere Entwicklung bei Fahrsimulatoren - Dokumentation**  
von H. Chr. Heinrich und M. Weinand  
68 Seiten, 1997 DM 25,50
- M 81: **Fahruntüchtigkeit durch Cannabis, Amphetamine und Cocain**  
von E. Schulz, M. Vollrath, C. Klimesch und A. Szegedi  
88 Seiten, 1997 DM 28,00
- M 82: **Verbesserung der Verkehrssicherheit durch Versicherungsanreize**  
von H. Baum und T. Kling  
198 Seiten, 1997 DM 41,00
- M 83: **Sicher fahren in Europa**  
Referate des 3. ADAC/BAST-Symposiums am 11. und 12. Juni 1997 in Baden-Baden  
184 Seiten, 1997 DM 35,00
- M 84: **Auswirkungen neuer Technologien im Fahrzeug auf das Fahrverhalten**  
von Ch. Chaloupka, R. Risser, A. Antoniadis, U. Lehner und M. Praschl  
172 Seiten, 1998 DM 38,50
- M 85: **Auswirkungen des grenzüberschreitenden Verkehrs in Deutschland auf die Verkehrssicherheit**  
von D. Heidemann, R. Hamacher, H. Hautzinger und A. Müller  
38 Seiten, 1998 DM 22,00

M 86: Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit

von M. Lakemeyer

50 Seiten, 1998

DM 23,50

---

Zu beziehen durch:

Wirtschaftsverlag NW

Verlag für neue Wissenschaft GmbH

Postfach 10 11 10

D-27511 Bremerhaven

Telefon (04 71) 9 45 44 - 0, Telefax (04 71) 9 45 44 88