

## Das Suchtrisiko bei Medizinern<sup>1,\*</sup>

### – Sind wir Anästhesisten besonders gefährdet? –

#### The risk of addiction among physicians - Are we anaesthesiologists particularly vulnerable?

**J. Soukup und M. Schmale**

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Halle, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
(Direktor: Prof. Dr. J. Radke)

► **Zusammenfassung:** Drogenabhängigkeit ist eines der größten gesellschaftlichen und gesundheitspolitischen Probleme unserer Zeit. Speziell die Drogenabhängigkeit von Ärzten wird bisher weitgehend als Tabuthema gehandelt. Internationale Untersuchungen zeigen aber, dass 5–10 % des ärztlichen Personals einen problematischen Suchtmittelkonsum aufweisen. Vergleichbar mit der Allgemeinbevölkerung findet sich als häufigste Droge der Alkohol, gefolgt von Nikotin und Benzodiazepinen. In Hinblick auf die fachspezifische Prävalenz haben insbesondere Anästhesisten bzw. Intensivmediziner eine deutlich höhere Prozentzahl Abhängiger. Als ursächlich hierfür sind neben den berufsbedingten Problemen die Griffnähe zu den Medikamenten und die notwendige pharmakologische Kenntnis der Substanzspezifika anzuführen. Problematisch im Umgang mit betroffenen Kollegen ist vor allem die Identifikation und nachfolgende Motivation zu einer Therapie. Fortschritte in der Behandlung abhängiger Ärzte konnten in den vergangenen Jahren erzielt werden. Die Entwicklung spezifischer Programme, in denen die besonderen Problemstellungen abhängiger Ärzte berücksichtigt werden, führte dazu, dass die Therapieergebnisse mit Abstinenzquoten von 70–80 % innerhalb eines Jahres weit über dem Durchschnitt liegen.

► **Schlüsselwörter:** Drogenabhängigkeit – Ärzte – Anästhesisten.

► **Summary:** Drug addiction is one of the major problems of our times, both affecting society at large and impinging upon health policy. Drug addiction in physicians in particular has largely remained a taboo subject. International studies, however, reveal that 5 to 10 % of medical personnel currently abuse addictive drugs, the most common being alcohol, followed by nicotine and benzodiazepines, reflecting the situation in the general population. With regard to medical specialty there is a significantly higher prevalence of addicts among anaesthetists and critical care physicians. Apart from job-related problems probable reasons are the easy access to, and familiarity with the properties of, the specific substances.

Identifying an addicted colleague and motivating him/her to undergo therapy may be a problem. However, there have been positive developments in the treatment of addicted physicians in recent years. The development of specific programmes taking account of the particular problems of addicted physicians has resulted in the successful treatment of 70 to 80 % of those affected within a year - a figure that is well above the average.

► **Keywords:** Drug Addiction – Physicians – Anaesthesiologists.

### Einleitung

Drogenabhängigkeit ist eines der größten gesellschaftlichen und gesundheitspolitischen Probleme unserer Zeit. Einerseits entstehen durch eine verringerte Arbeitsleistung, Unfälle etc. hohe direkte und indirekte Kosten, andererseits hat Abhängigkeit auch im sozialen Umfeld schwerwiegende Folgen. So wird etwa die Hälfte aller Straftaten unter Alkoholeinfluss verübt; auch die Familien der Betroffenen leiden unter den Folgen der Abhängigkeit. Nicht selten endet die persönliche Suchtproblematik im Suizid. Etwa 5–7 % der Bevölkerung leiden unter irgendeiner Abhängigkeit. Der Benzodiazepinmissbrauch ist heute nach dem Nikotin- (ca. 34 %) und Alkoholmissbrauch (ca. 12 %) die drittgrößte Missbrauchsproblematik in der Bundesrepublik. Nach Angaben der Deutschen Hauptstelle gegen die Suchtgefahren (DHS) besitzen etwa 6 bis 8 % aller verordneten Arzneimittel ein Missbrauchs- und Abhängigkeitspotential [17].

Die Problematik der Suchtentwicklung stellt sich auch für Ärzte. Sie sind vor Suchterkrankungen ebenso wenig geschützt, wie etwa vor einem Herzinfarkt, einem Schlaganfall oder einem Tumorerleiden. „Die Morphinspritze im Kittel. Rund 30.000

<sup>1</sup> **Herrn Prof. Dr. J. Radke in Anerkennung für sein Engagement als Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin am Universitätsklinikum Halle gewidmet.**

\* Rechte vorbehalten

▶ deutsche Mediziner sind alkohol- oder medikamentenabhängig.“ So lautete eine Schlagzeile im „Spiegel“ aus dem Jahre 2002. Jahre zuvor sprach man lediglich von der „Droge Arzt“ und brachte diese Begriffe vorrangig in Zusammenhang mit dem positiven „Placeboeffekt“. Diese Assoziation führt unweigerlich zu der Frage nach einem möglichen Zusammenhang zwischen dem Arzt-Sein und einer gewissen „Drogenaffinität“. Insgesamt wird die Thematik der Sucht innerhalb der Ärzteschaft in Deutschland bisher weitgehend als Tabuthema gehandelt. Eine entsprechende wissenschaftliche Aufarbeitung des Themas ist aktuell limitiert und fehlt insbesondere aus Deutschland.

Die vorliegende Publikation soll einen Überblick über die Suchtproblematik von Medizinern mit speziellem Fokus auf unser Fachgebiet Anästhesie geben, aber auch gleichzeitig eine Sensibilisierung für diese brisante Problematik im Alltag und im Umgang mit Betroffenen bewirken.

## Grundlagen

Im offiziellen Sprachgebrauch der Weltgesundheitsorganisation (WHO) existierte von 1957 bis 1964 der Begriff "Sucht". Danach wurde er durch "Missbrauch" und "Abhängigkeit" ersetzt. Abhängigkeit ist definiert als: "verschiedene Formen des Angewiesenseins auf bestimmte Substanzen oder Verhaltensweisen". Hier unterscheidet man die körperliche (physische) von der seelischen (psychischen) Abhängigkeit. Beides wird dann unter dem Begriff Abhängigkeitssyndrom zusammengefasst und beinhaltet folgende klinischen Erscheinungsbilder:

- wiederholter Substanzgebrauch
- starker Wunsch, die Substanz einzunehmen
- Schwierigkeiten, den Konsum zu kontrollieren
- anhaltender Substanzgebrauch trotz schädlicher Folgen
- dem Substanzgebrauch wird Vorrang vor anderen Aktivitäten und Verpflichtungen gegeben
- es entwickelt sich eine Toleranzerhöhung und manchmal ein körperliches Entzugssyndrom.

Nicht immer besteht Abhängigkeit nur von einem speziellen Suchtmittel. Häufig konsumieren Abhängige eine oder mehrere psychotrope Substanzen (Polytoxikomanie). Die Entwicklung einer Abhängigkeit bedarf eines Entwicklungsprozesses, wobei ein Zeitrahmen nicht zu definieren ist. Ebenso ist zu beachten, dass jemand, der einmal eine Droge konsumiert, nicht notwendigerweise davon abhängig werden muss [23,28]. Es gibt sehr viel mehr "Probierer" als Abhängige. Zwischen der Probier-

phase und der endgültigen Abhängigkeit wird noch die Missbrauchsphase durchlaufen. Hier werden schädigende Wirkungen oder Begleiterscheinungen, wie Leistungsminderung im Beruf oder die Beschaffungskriminalität, in Kauf genommen. In der Abhängigkeitsphase ist dann ein Drogenverzicht nicht mehr möglich. Der gesamte Tagesablauf ist auf den Drogenkonsum hin ausgerichtet, Toleranz- sowie Entzugerscheinungen bilden sich heraus, die eine Steigerung der Dosierung nach sich ziehen. Die Droge wird zum einzigen Lebensinhalt.

## Suchtentstehung

Die Entstehung einer substanzgebundenen Abhängigkeit ist ein multifaktorielles Geschehen und mit dem aktuellen Kenntnisstand nicht eindeutig geklärt. Eine "Suchtpersönlichkeit" im klassischen Sinne gibt es nicht. Alter, Gesellschaftsschicht oder geschlechtsspezifische Muster spielen keine Rolle. Bewährt haben sich sogenannte multifaktorielle Erklärungsansätze, wobei die in **Abbildung 1** dargestellten Hauptfaktoren in unterschiedlichem Ausmaß zusammen wirksam werden [23]. Weitgehend sicher ist, dass ein Suchtkranker bestimmte Persönlichkeitsdefizite aufweist. Dazu gehören z. B. eine geringe Frustrationstoleranz, Selbstwertkonflikte oder neurotische Entwicklungen. Oft sind es aber auch verschiedene lang anhaltende Faktoren oder Alltagsprobleme (soziale Entwicklung, Suchterkrankung eines Elternteiles, Dauerstress, Trennungen etc.), die als eine Art „Trigger“ zu einer Suchterkrankung führen können.

Hinzu kommen spezifische Konflikte in Bezug auf die Erfüllung der berufsbezogenen gesellschaftlichen ▶

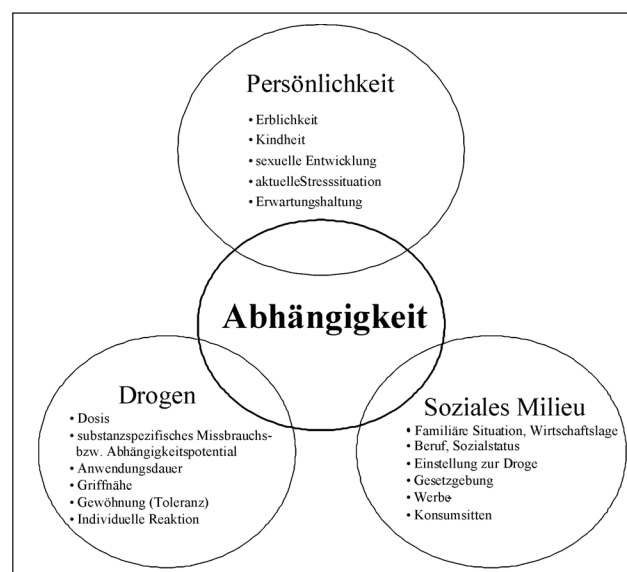


Abb. 1: Allgemeine Faktoren der Suchtentstehung [23].

► Erwartungen, eigener Berufsethik und institutionellen Vorgaben mit dem zunehmenden Gefühl der persönlichen Überforderung. Die Vernachlässigung eigener Bedürfnisse, Insuffizienzgefühle und mangelnde Anerkennung führen zu Beginn noch zu erhöhtem Arbeitseinsatz, um die persönliche Leistungsfähigkeit zu beweisen. Die hohe Verantwortung gegenüber Patienten, verbunden mit einem Zeit- und Personalmangel, führen mit der Zeit zu ständigen Stresssituationen. Aus denen kann sich eine sogenannte Erschöpfungsdepression entwickeln, die mit emotionaler Erschöpfung, Schlafstörungen, Krankheitsanfälligkeit sowie chronischer Müdigkeit einhergeht. Um die drohenden oder tatsächlichen Leistungseinbußen bei gleichzeitiger persönlicher Neigung zu Suchtmittelgebrauch zu kompensieren, ist der „spannungslösende“ Griff zu Alkohol oder anderen sedierenden Psychopharmaka schnell erreicht. Die erwartete Wirkung („abschalten können“) setzt schnell ein und wird als positiv erlebt. Gleichzeitig geraten die Konflikte in den Hintergrund. Um den beruflichen Problemen auf diese Weise anhaltend positiv entgegenzuwirken, wird die Dosis gesteigert. Die scheinbare Problemlösung wird alsbald selbst zum Problem, das lange Zeit bagatellisiert wird.

Ebenso häufig liegen psychiatrische Grunderkrankungen, wie affektive Störungen, vor, die durch eine „Selbstmedikation“ falsch therapiert werden und dadurch zur Abhängigkeit führen.

In der wissenschaftlichen Diskussion der Suchtursachen der letzten Jahre erlangen genetische und neurobiologische Faktoren zunehmend an Bedeutung. Man kann davon ausgehen, dass das Risiko einer Suchterkrankung in Abhängigkeit von den biologischen Faktoren wächst. Neurobiologische Erklärungsmodelle sind substanzspezifisch, in den Grundzügen jedoch vergleichbar. Morphologisch steht hierbei das mesolimbisch-mesokortikale dopaminerge Belohnungssystem („Reward“-System) im Mittelpunkt. Viele euphorisierende Drogen wirken durch Beeinflussung der Dopaminrezeptoren vom Typ D2 (z.B. im Nucleus accumbens): Amphetamin, Kokain, Opiate, Tetrahydrocannabinol (THC), Phencyclidin und Ketamin. Aber auch die Stimulation dopaminergener Neurone im Mittelhirn ist Angriffspunkt verschiedener Wirkstoffe. Die auf diese dopaminergen Neurone hemmend wirkenden GABAergen Interneurone besitzen ihrerseits Opioidrezeptoren vom  $\mu$ 1-Typ. Opiode führen durch die Hemmung der inhibitorischen GABAergen Interneurone zu einer Enthemmung der Neurone, die wiederum vermehrt Dopamin ausschütten. Somit sensitivieren Opiode die mesolimbische Bahn für eine Stimulation. Auch Ethanol, Barbiturate, Benzodiazepine und Nikotin haben einen stimulierenden bzw. enthemmenden

Einfluss auf die dopaminergen Neurone des ventralen Tegmentums [24]. Die mesolimbische Bahn fördert durch Glücksgefühle das Verstärken bestimmter Verhaltensmuster, die mit Belohnung in Verbindung stehen [9]. Interessant für die Erklärung der Entstehung einer Abhängigkeit ist der Nachweis einer Kreuzsensibilität über die verschiedenen Drogenklassen hinweg. Diese tritt nicht nur bei Applikation der Droge auf, sondern auch durch Darbietung von drogenrelevant gewordenen, ehemals neutralen Reizen [4]. Diese Konditionierung ist als Auslöser für das Gefühl des Verlangens, des „Cravings“, verantwortlich. Eine Toleranzentwicklung durch das Nachlassen der Rezeptorantwort auf die gleiche Dosis einer Substanz führt zu der Steigerung der Dosis, die notwendig ist, um das erwünschte Glücksgefühl zu erreichen.

Des Weiteren werden immer wieder genetische Aspekte diskutiert. Die familiäre Häufung von Drogenmissbrauch deutet auf das Vorhandensein von genetischen Polymorphismen hin, die zur Variation in der individuellen Prädisposition beitragen. Es gibt sehr viele Assoziationsstudien zwischen genetischen Variationen im dopaminergen System und Drogenkonsum. Pharmakologische Studien zeigen eine Assoziation zwischen der Anzahl von D2-Rezeptoren und dem Vorhandensein des A1-Allels. Insgesamt wird angenommen, dass diese Form des DRD2-Gens zu einem ineffizienten dopaminergen System führt, was zu einer erhöhten Sensitivität des Individuums für die dopaminstimulierenden Eigenschaften von Drogen führt und dadurch den belohnenden Wert einer Drogeneinnahme erhöht [33]. Vergleichbare Erkenntnisse treffen für Kokain-, Opiat- und Nikotinabhängigkeit zu [44].

Die Wertigkeit der dargestellten Einzelfaktoren im Rahmen der Suchtentstehung werden vereinfacht im Dispositions-Expositionsmodell nach Mann verdeutlicht (Abb. 2). Dies besagt, dass bei einer Person ►

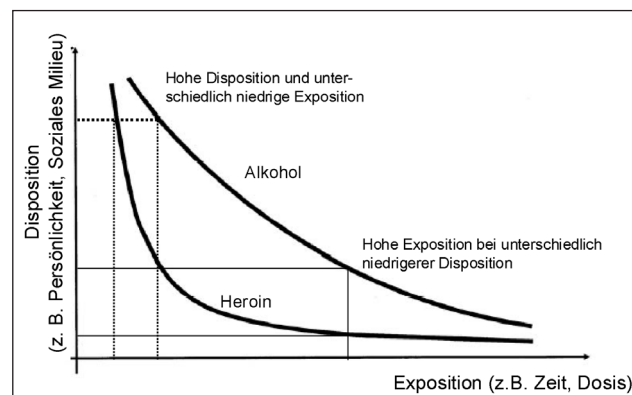


Abb. 2: Expositions-Dispositionsmodell n. Mann mit Darstellung der unterschiedlichen Beeinflussung durch Heroin und Alkohol (modifiziert nach [28]).

► mit hoher Disposition bereits eine niedrige Substanzexposition (geringere Zeitdauer oder geringere Dosis) für die Entwicklung einer Abhängigkeit genügt und umgekehrt. Auch zeigten sich substanzspezifische Unterschiede. So tritt beispielsweise bei gleicher individueller Disposition und Konsum von Heroin im Vergleich zum Alkohol bereits nach kurzer Zeit eine Abhängigkeit ein [28].

### **Allgemeines zur Suchtprävalenz von Ärzten**

Größere Studien über die Prävalenz des Suchtverhaltens ärztlicher Mitarbeiter finden sich vor allem aus dem englischsprachigen Raum und zeigen, dass 5-10 % des ärztlichen Personals einen problematischen Suchtmittelkonsum aufweisen [2,5,7,21,41]. In Deutschland wird offiziell erst seit Beginn der 90-er Jahre auf diese Problematik hingewiesen [13,42,45]. Nach Schätzungen der Bundesärztekammer sind sieben bis acht Prozent der deutschen Ärzte mindestens einmal in ihrem Leben suchtkrank - das sind rund 25.000 Mediziner in Deutschland und prozentual doppelt so viel im Vergleich zur Gesamtbevölkerung [8,29].

Die überwiegende Zahl betrifft dabei, wie auch in der allgemeinen Bevölkerung, den Alkoholkonsum, gefolgt von Nikotin- und Benzodiazepinkonsum. International räumten in einer anonymen Fragebogenaktion im Auftrag der American Medical Association aus dem Jahr 1992 insgesamt 1,6 % von 9.600 befragten Ärzten für das zurückliegende Jahr den Missbrauch von Alkohol ein, dagegen beantworteten 6 % der Befragten die Frage nach Alkoholmissbrauch retrospektiv für irgendeinen Zeitpunkt des bisherigen Lebens mit „ja“ [2]. Vergleichbare Ergebnisse erzielte eine Umfrage des kanadischen Gesundheitsministeriums aus dem Jahre 1994 mit einer Prävalenz in Bezug auf Alkoholmissbrauch/-abhängigkeit von 6 % für Ärzte [5].

Über das Rauchverhalten der Ärzte insgesamt ist bisher weniger bekannt als über den Missbrauch oder die Abhängigkeit von anderen Suchtstoffen. Es scheint auch, dass die Prävalenz unter den Ärzten geringer ist als in der Allgemeinbevölkerung. Dennoch sei Nikotin nach Alkohol für die Ärzteschaft der zweitwichtigste Suchtstoff - sowohl in den USA als auch in Deutschland. Hughes et al. fanden eine Prävalenzrate unter US-Medizinern von 3,9 % für das regelmäßige Rauchen einer halben Packung und mehr pro Tag [21].

Wesentlich häufiger als die Allgemeinbevölkerung sind Ärzte medikamentenabhängig [21]. Die Beschaffungsmöglichkeiten für verschreibungspflichtige Medikamente sind für medizinisches Personal im Vergleich zur Normalbevölkerung deutlich vereinfacht. Schon diese Argumentation lässt die Vermu- ►



► tung zu, dass die Medikamentenabhängigkeit bei Ärzten gehäuft auftritt. In der bereits zitierten US-amerikanischen Studie von Hughes gaben 13,6 % eine Benzodiazepineinnahme größtenteils als Selbstmedikation für den Zeitraum des vergangenen Jahres zu. Damit lag der Konsum der Ärzte im Befragungsjahr um über 50 % höher als der Jahreskonsum der Allgemeinbevölkerung [21]. Talbott fand bei seinen untersuchten 1.000 Ärzten immerhin 16,5 % mit Diazepamabhängigkeit, 22,4 % mit einer Abhängigkeit vom Opiat Meperidine und zusätzlich 7,1 % mit einer Abhängigkeit von Pethidin [41]. Eine Schweizer Fragebogenaktion bei 466 Schweizer Ärzten durch Domenighetti erbrachte bei 11,1 % die Einnahme stimmungsverändernder Medikamente mindestens 1mal/Woche gegenüber 6,8 % in der Allgemeinbevölkerung der Schweiz [10]. Mäulen, Leiter des deutschen Institutes für Ärztegesundheit, bezifferte die Prävalenz einer Benzodiazepinabhängigkeit in dem Behandlungskollektiv von 315 abhängigen Ärzten/Ärztinnen der Oberberg-Klinik für psychosomatische Medizin mit ca. 20 % [29,31]. Weiterführende Angaben aus größeren Untersuchungen sind aktuell für Deutschland nicht verfügbar. Insgesamt lassen sich kaum international vergleichbare Angaben zur Prävalenz von Drogenabhängigkeit unter der Ärzteschaft finden. Ein möglicher Grund hierfür liegt in der unterschiedlichen juristischen Definition illegaler Drogen/Betäubungsmittel der jeweiligen Länder. Inwieweit die Einnahme von psychotropen Pharmaka durch Ärzte aus „therapeutischen“ oder „rekreativen“ Gründen erfolgt, lässt sich empirisch ebenfalls bislang nicht beantworten.

### **Drogenabhängigkeit von Anästhesisten**

Wissenschaftliche Untersuchungen speziell zum Suchtverhalten von Anästhesisten sind limitiert und begrenzen sich vorwiegend auf Umfragen oder Einzelfallberichte. Die umfassendsten Analysen stammen auch hier aus dem angloamerikanischen Raum. Eine der ersten Untersuchungen stammt von Talbott et al. aus dem Jahr 1987 [41]. Die Analyse von 1.000 Ärzten ergab, dass nur bei 21 Ärzten kein Drogenmissbrauch festgestellt werden konnte, während bei den verbleibenden 92,0 % (n=920) primär ein Missbrauch zu verzeichnen war. Bezüglich der Fachspezialisierungen waren die Anästhesie sowie die Allgemeinmedizin deutlich überrepräsentiert. Gravenstein bezifferte einer Umfrage an verschiedenen Anästhesieabteilungen der Lehrkrankenhäuser zufolge den Anteil des Personals hinsichtlich einer regelmäßigen Drogeneinnahme mit 2 % [20]. Andere Erhebungen ergaben eine Häufigkeit bis zu 13 % innerhalb des Fachgebietes [12]. Bereits unmittelbar nach dem Studium ist eine im Vergleich zu anderen

Fachrichtungen um den Faktor 7,4 erhöhte Prävalenz einer Drogenabhängigkeit unter den „Residents“ im Fachbereich Anästhesie zu verzeichnen [41]. Hughes et al. dagegen fanden unter 1.754 ärztlichen Ausbildungsassistenten kein signifikant höheres Substanzabhängigkeitspotential unter den Anästhesisten im Vergleich zu anderen Fachspezialisierungen [21].

Eine Umfrage aus Frankreich an 3.476 Anästhesisten scheint sicherlich exemplarisch hinsichtlich der der Abhängigkeit zugrunde liegenden Substanz: 22,7 % rauchten regelmäßig, 59,0 % tranken regelmäßig Alkohol, 41,0 % verabreichten sich regelmäßig Benzodiazepine und 5,5 % Opioide und 10,9 % der Befragten konsumierten mehr als eine dieser Substanzen regelmäßig [3].

Offizielle Zahlen aus Deutschland gibt es (fast) nicht. Mäulen fand in seiner Analyse behandelter suchtkranker Ärzte einer Spezialklinik eine erhöhte Prädisposition von Kollegen der operativen Fachgebiete [29,30]. Von 90 behandelten Medizinern fanden sich 20,0 % Chirurgen, 13,3 % Allgemeinmediziner, 12,2 % Zahnärzte, 8,5 % Gynäkologen sowie 7,8 % Anästhesisten. Aufgrund dieser doch recht limitierten Datenlage lässt sich die aufgestellte Hypothese einer erhöhten Abhängigkeitsrate unter Anästhesisten sowie Intensivmedizinern nicht 100 %-ig beweisen.

Interessant und nahezu uneingeschränkt fachspezifisch „ausgenutzt“ ist die suchterzeugende Potenz von Propofol, Ketamin oder inhalativen Anästhetika. Bekanntermaßen unterliegen diese Substanzen nicht den strengen Regelungen des Betäubungsmittelgesetzes und sind somit unkontrolliert anwendbar. Die Abhängigkeit bleibt somit lange unentdeckt und kommt sehr häufig erst beim plötzlichen Tod des Betroffenen zu Tage [15,22,26]. Die Inzidenz für den Missbrauch dieser Substanzen ist insgesamt gering, aber in den letzten Jahren deutlich zunehmend, die Mortalität verhältnismäßig hoch (25-30 %) [46]. Der erste Bericht stammt von einem Anästhesisten, der sich diese Substanz zur Stressminimierung injiziert hatte und im Verlauf psychisch abhängig wurde [15]. Weitere Einzelfallberichte gibt es von Patienten nach einer Propofolanästhesie [19] oder aber auch von gesunden Probanden [48]. Auch wird in der Literatur über einen Todesfall einer Krankenschwester berichtet. Unter der zunächst primären Annahme, dass hier ein durch eine einmalige Gabe von Propofol induzierter Suizid vorliegt, konnten rechtsmedizinische Untersuchungen Propofol in weiteren für eine einmalige Anwendung eher untypischen Lokalisationen nachweisen. So fand man sehr hohe Konzentrationen im Urin, aber auch in drei unterschiedlichen Haarsegmenten. Diese Befunde sprachen vielmehr ►

► für einen „chronischen Abusus“ [22]. Wischmeyer et al. konnten anhand einer Emailumfrage unter Chefärzten von 126 Anästhesiekliniken zeigen, dass immerhin 18 % (n=23) der Befragten das Bekanntwerden von mindestens einer Propofolabhängigkeit innerhalb der letzten 10 Jahre in ihrer Klinik angaben. Von den insgesamt 25 Fällen verstarben 7, das sind zwar „nur“ 0,10 % des gesamten Anästhesiepersonals der befragten Kliniken, aber 28 % aller Fälle mit angegebener Propofolabhängigkeit [47]. Als Ursache für die suchterzeugende Eigenschaft von Propofol können GABA-erge sowie dopaminerge Effekte (ähnlich wie bei den Benzodiazepinen oder Alkohol) diskutiert werden [36].

Die Prävalenz einer Abhängigkeit von inhalativen Anästhetika wird in den derzeit vorliegenden und in der Anzahl sehr begrenzten Studien mit 1,4-2,3 % beziffert, wobei vorrangig Lachgas (47 %), gefolgt von Isoflurane (24 %) und Sevofluran (19 %) favorisiert werden [46]. Hier sind es vor allem der unkontrollierte und einfache Zugang zu diesen Substanzen, aber auch die verbesserten pharmakologischen pharmakodynamischen Eigenschaften, die insbesondere dem ärztlichen und nichtärztlichen Anästhesiepersonal die „unentdeckte“ Abhängigkeit ermöglicht. Für Sevofluran konnten Walker et al. an gesunden Probanden beispielsweise auch zeigen, dass ein Abhängigkeitspotenzial insbesondere bei den Probanden nachzuweisen war, die bereits anamnestisch eine Abhängigkeit aufzuweisen hatten [43].

Ketamin ist sicher aufgrund seiner vielfältigen psychotropen Effekte insbesondere für hedonistisch Konsumierende als Substanz „reizvoll“. Eine Abhängigkeit entwickelt sich dadurch schnell, wobei der Substanzmissbrauch aufgrund der psychotropen Wirkungen und den Schwierigkeiten, den toxikologischen Nachweis des Substanzmissbrauch zu führen, durch Kollegen und Familie lange unerkannt bleibt [38]. Bereits 1979 warnte die Federal Drug Administration (FDA) vor dem Abhängigkeitspotenzial der Substanz und prüfte die Möglichkeit der Substanzkontrolle ähnlich der BTM-Pflichtigkeit [14]. Den Diskussionen der erhobenen Zahlen ist die Hypothese gemeinsam, dass neben den individuellen suchtfördernden Faktoren die „Nähe“ zu den jeweiligen Substanzen einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die besondere „Drogenaffinität“ der Anästhesisten hat [16, 25]. Eine weitere Hypothese für mögliche fachspezifische suchtfördernde Faktoren besteht darin, dass eine tägliche Exposition (z.B. von Fentanyl oder Propofol) in der Atemluft im OP, den Aufwächerräumen oder der Intensivstation (sog. „Second-hand exposure“) zu einer entsprechenden Sensibilisierung zerebraler Strukturen führt [18]. Sofern weitere Studien diese Hypothese bestätigen,

wäre dies, insbesondere für die Therapie- und Wiedereingliederungskonzepte, von Bedeutung. Die Folgen einer Substanzabhängigkeit sind für das Fachgebiet nicht unerheblich. So konnten Alexander et al. anhand einer Analyse der Personaldatenbank der American Medical Association aus den Jahren 1979 und 1995 aufzeigen, dass in den fünf Jahren der fachspezifischen Ausbildung die Drogenabhängigkeit zur Haupttodesursache von Anästhesisten zählt. Immerhin gehen somit nahezu 2.000 Lebens- bzw. Arbeitsjahre „verloren“ [1]. 18 % der Drogenabhängigen konnten erst bei Todeseintritt oder im Zusammenhang mit „todesnahen“ Ereignissen als solche identifiziert werden [37].

## Sucht und Suizid - Ein Zusammenhang?

Internationale Untersuchungen zeigen, dass die Suizidalität unter Ärzten mindestens doppelt so hoch ist wie in der verbleibenden Bevölkerung [37]. Die nationale Prävalenz wird auf 2-6 % geschätzt [35]. Die Ursachenforschung für suizidales Verhalten bietet, vergleichbar mit der Suchtproblematik, ein komplexes Bild. Auf den ersten Blick lässt sich ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Drogenabhängigkeit und Suizid innerhalb der Ärzteschaft nicht gleich feststellen. Die wenigen vorhandenen Untersuchungen zu dieser Thematik zeigen aber, dass sich einerseits der überwiegende Teil der Suizide auf das Vorhandensein einer Suchterkrankung oder einer anderweitigen psychiatrischen Erkrankung (z.B. manisch-depressive Erkrankungen, Psychosen etc.) zurückführen lässt. Andererseits sind rein berufliche Aspekte nicht unwesentlich bei Betrachtung möglicher Auslöser. Diese entsprechen weitgehend denen, die bereits für eine Drogenabhängigkeit als ursächlich diskutiert werden. Das erhöhte Suizidgeschehen unter Medizinern lässt sich aber durch die besonderen beruflichen Gegebenheiten alleine nicht erklären, da bereits Medizinstudenten, die den Arztberuf ja noch nicht ausüben, ebenfalls hohe Suizidraten aufweisen [8].

Auch hinsichtlich der Suizidgefährdung bestimmter Facharztgruppen besteht hier Grund zur Annahme, dass Anästhesisten zu den Facharztgruppen mit der höchsten Prävalenz gehören [1]. Payk bestätigte in seiner Analyse, dass neben den Psychiatern die Anästhesisten an zweiter Stelle der fachbezogenen Suizidgefährdung stehen, sofern man den prozentualen Anteil innerhalb einer Fachdisziplin betrachtet [34]. Allerdings konnte Silverman in einer Metaanalyse für die Vereinigten Staaten keine valide Abhängigkeit in Bezug auf die Fachdisziplin feststellen [39].

Tab. 1: Potentielle Verhaltensmuster bei bis dato nicht erkannter Abhängigkeit.

Wie erkenne ich bei meinem Kollegen das Vorliegen einer Abhängigkeit?
1. Isolation und Rückzug von gesellschaftlichen Aktivitäten, Freunden und Kollegen etc.
2. Rückzug vom Familienleben, unerklärliche Abwesenheiten von zu Hause
3. Vermehrt Ehestreitigkeiten, ggf. Trennung oder Scheidung
4. Häufiger Arbeitsplatzwechsel in den vergangenen fünf Jahren
5. Unvollständige oder nicht verfügbare berufliche Referenzen
6. Tätigkeit in einer beruflichen Position unter dem eigenen Qualifikationsniveau
7. Vermehrt Unfälle (Haus-, Arbeits- und Verkehrsunfälle)
8. Öfter „Emotionale Krisen“ ggf. mit Suizidgefährdung
9. Persönliche „Finanzkrisen“
10. Nachlassen der persönlichen Hygiene oder des gepflegten Aussehens
11. Unübliche Unpünktlichkeit
12. Verspätete Durchführung und auffällige Verhaltensweisen während der Visiten
13. Nachlassende Qualität von konkretem Fachwissen, Routine-Fertigkeiten und klinischem Auftreten
14. Verschreibung falscher oder falsch dosierter Medikation
15. Abgekapseltes, misstrauisches, reizbares oder sonstiges unerklärliches Verhalten gegenüber Mitarbeitern und Patienten
16. Unmotiviertes „sich zurückziehen“ oder gar Abschließen des Sprechzimmers
17. Auffällig hohe Anforderungen von medikamentösem Praxisbedarf, oft mit Wunsch nach sofortiger Lieferung
18. Unerklärliche oder krankheitsbedingte Abwesenheit von der Praxis
19. ...

## ► Erkennen von und Umgang mit Betroffenen

Zunächst ist festzustellen, dass Ärzte selbst bis hin zu fortgeschrittenen Stadien einer Suchterkrankung häufig unauffällig sind. Sollte doch einmal ein Verdacht aufkommen, erlaubt die medizinische Fachkenntnis meistens eine akzeptable Ausrede. Erste Anzeichen des Suchtmittelmissbrauchs und zunehmender Abhängigkeit entdecken allerdings sehr häufig die Angehörigen. Es ist dabei aber nicht selten, dass grundlegende Veränderungen im Privatleben den Verdacht aufkommen lassen (Tab. 1). Die berufsbezogenen Belange dagegen bleiben meist sehr lange intakt. Ein erstes berufliches Verdachtsmoment entsteht, wenn Fehlbestände im „Suchtmittelbuch“ in ihrer Häufigkeit zunehmen.

Leider ist es aber bis heute häufig so, dass bis zum eindeutigen Auftreten einer Abhängigkeit bei Ärzten viele Freunde und Kollegen bei unterschiedlichen Anlässen immer wieder Hinweise bekommen haben, aber – u. a. aufgrund des sozialen Status und einer Scheu, einem Arzt eine Abhängigkeit zu unterstellen – den eigenen Wahrnehmungen und Vermutungen nicht getraut bzw. nicht entsprechend reagiert haben.

In der Realität unterscheiden sich die primären Konsequenzen für den drogenabhängigen Arzt in der Mehrzahl der Fälle jedoch nicht von denen der Allgemeinbevölkerung, obwohl man auch hier einen besonders sensiblen Umgang innerhalb des Berufsstandes mit dieser Problematik annehmen könnte. Abmahnungen, ähnlich aufzufassende persönliche

vertrauliche Gespräche, Therapieauflagen, Kündigungsdrohungen o.a. sind nicht selten unangepasste Folgen für den Betroffenen, ohne überhaupt eine dem Verhalten zugrunde liegende mögliche Suchterkrankung anzunehmen.

Weder die Krankenhausverwaltungen, noch vorgesetzte leitende Ärzte sollten aber am beruflichen „Aus“ suchterkrankter Ärzte interessiert sein. Erste positive Ansätze der Sensibilisierung im Umgang mit der Thematik „Drogenabhängigkeit im Berufsstand“ sind in den letzten Jahren erkennbar. Spezialkliniken widmen sich speziell suchtkranken Kollegen, Ärztekammern starten Präventions- und Behandlungskonzepte. Grundvoraussetzung für die Effizienz dieser Maßnahmen ist aber die Einsicht in die Notwendigkeit, sich einer Behandlung unterziehen zu wollen bzw. müssen. Die Behandlung sollte dann diskret und speziell auf die jeweilige Form der Erkrankung abgestimmt werden. Auf jeden Fall muss auch bei substanzabhängigen Kollegen das für jeden anderen Patienten geltende Recht auf Datenschutz ebenso sorgfältig gehandhabt werden.

In genau zu prüfenden Ausnahmefällen, wenn durch die weitere Tätigkeit der suchtkranken Person eine akute Gefährdung von Patienten gegeben ist, muss natürlich eine Meldung an die entsprechende Dienststelle/Behörde erfolgen.

Den landesspezifischen Ärztekammern obliegt es im Rahmen der Fürsorgepflicht gegenüber den betroffenen Mitgliedern, diesen mit Rat und Tat so schnell wie möglich zu helfen. Die Ärztekammer Hamburg hat beispielsweise seit einigen Jahren ein spezielles Interventionsprogramm für suchtkranke Ärztinnen ►

- ▶ und Ärzte entwickelt. Im Mittelpunkt steht hierbei das Prinzip "Hilfe statt Strafe": Sie unterstützt den Betroffenen bei der unverzüglichen Aufnahme einer qualifizierten Entzugs- und Entwöhnungsbehandlung. Viele der Ärzte, die bisher das Hilfsprogramm in Anspruch nahmen, wurden in der Oberbergklinik (Weserbergland) behandelt. Sie hat sich auf Suchterkrankungen bei Ärzten und anderen akademischen Berufen spezialisiert.

## Behandlungskonzepte und Behandlungserfolg

Grundsätzlich können abhängige Ärzte überall da behandelt werden, wo qualifizierte Entgiftungs- und Entwöhnungsbehandlungen beherrscht werden. Mediziner sind allerdings schwierige Patienten. Neben den häufigen Versuchen der Selbsttherapie tun sie sich schwer, ihre Grenzen in dieser speziellen Behandlung zu erkennen und sich möglicherweise auch einer Gruppenpsychotherapie anzugliedern und so plötzlich in die Rolle des Patienten zu treten. Generelle Behandlungsziele sind die Stabilisierung der Persönlichkeit sowie die Rehabilitation und Reintegration des Abhängigen. Entscheidende Elemente sind dabei die Motivation des Abhängigen und Maßnahmen zur Vorbeugung von Rückfällen. Die Behandlung gliedert sich in eine Kontakt- und Motivationsphase, dem eigentlichen körperlichen Entzug, die Entwöhnungsbehandlung sowie die Nachsorge- und Rehabilitationsphase. Aufgrund der Komplexität des Abhängigkeitsleidens ist der Behandlungserfolg nur zu erreichen, wenn der Wille des Betroffenen zur Entwöhnung besteht und der körperliche Entzug mit der Behandlung des psychologischen Grundleidens kombiniert wird. Die Qualität der Nachsorge- und Rehabilitationsphase entscheidet darüber, ob die Entwöhnung erfolgreich war und dauerhaft sein kann.

Im Gegensatz zu den komplexen Behandlungskonzepten ist die sogenannte Intervention in den USA und England ein bewährtes Verfahren. Eine Intervention ist die Konfrontation der suchterkrankten Ärzte mit den möglichen Folgeerscheinungen der Suchterkrankungen. Eine solche Maßnahme setzt eine gute Vorbereitung voraus. Objektivierbare Daten wie Fehlzeiten, Ungenauigkeiten in der Patientendokumentation, unerklärliche Diskrepanzen insbesondere beim Führen von Betäubungsmittelbüchern, dokumentierte Vorfälle im Dienst werden ebenso herangezogen wie genaue Schilderungen der Verhaltensweisen, ggf. Streitigkeiten und innerfamiliäre Aggressionen, wie sie die Angehörigen wahrnehmen. Talbott benannte die drei häufigsten Gründe für das Scheitern einer Intervention [40]:

- Ungenügende Vorbereitung der Intervention
- Nichteinbeziehung von anderen Ärzten (z.B. Krankenhausärzten/"trockenen" Ärzten)
- Nichteinbeziehung entscheidender Personen, die das Aufrechterhalten der Abhängigkeit lange unterstützt haben

Für die Behandlung suchtkranker Ärzte stehen im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten nur sehr wenige Spezialkliniken zur Verfügung. Diese Spezialkliniken ermöglichen die Identifikation mit den Erlebnissen der anderen Kollegen und insbesondere auch die Diskussion über berufsspezifische Belastungen, Ursachen und Auswirkungen von Suchterkrankungen.

In Deutschland gehören die Oberbergkliniken zu den Kliniken mit umfassendsten Erfahrungen im Umgang mit drogenabhängigen Ärzten. In diesen Kliniken finden sich in der Regel 20-30 % der Patienten aus den Medizinerberufen. Dadurch ist eine spezielle Kompetenz entstanden [30,32].

Die Therapieergebnisse abhängiger Ärzte liegen mit Abstinenzquoten von 70-80 % innerhalb eines Jahres weit überdurchschnittlich, und zwar sowohl in den amerikanischen [6,7], und in den englischen [27] als auch in den deutschen Studien [32]. Die besten Therapieergebnisse haben Männer, Monosubstanzabhängige (insbesondere Alkohol), während Mehr- ▶



► fachabhängige, insbesondere aber auch Opiat- und Cocainabhängige sowie Frauen schlechtere Behandlungsergebnisse aufweisen. Ebenfalls schlechtere Behandlungsergebnisse zeigen die Ärzte, die zusätzlich zur Suchtproblematik eine bedeutende psychiatrische Begleiterkrankung aufweisen [40].

Analysen hinsichtlich des Rückfallrisikos ergaben, dass ca. 25 % der Suchtbetroffenen mindestens einmal nach einer erfolgten Primärbehandlung mit einer erneuten Abhängigkeit aufgefallen sind. Als potenzielle Risikofaktoren wurden ermittelt: familiäre Drogenanamnese (Faktor 2,3), Opioid-Abhängigkeit (Faktor 5,79), Vorhandensein eines psychiatrischen Grundleidens (Faktor 0,8). Sind bei einem Betroffenen alle drei Einzelfaktoren existent, so erhöht sich das Rückfallrisiko um ca. 13,25 % [11].

Neben der Frage der Abstinenz ist für den Erfolg einer Entzugsbehandlung auch das Ausmaß der beruflichen Wiedereingliederung entscheidend.

Bis auf wenige Ausnahmen - und hier sind es vor allem opiatabhängige Anästhesisten oder Intensivmediziner - ist prinzipiell eine Wiedereingliederung in den Berufsalltag möglich [7].

## Fazit

Die Drogenabhängigkeit unter Medizinern stellt eine bisher unterrepräsentierte, aber nicht zu unterschätzende Problematik dar. Obwohl die Datenlage, insbesondere für den deutschsprachigen Raum, sehr gering ist, lässt sich eine im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung höhere Prävalenz einer Substanzabhängigkeit unter den Medizinern nachweisen. Mit der Allgemeinbevölkerung dagegen vergleichbar ist die Art der Abhängigkeit. Als häufigste Droge findet sich der Alkohol, gefolgt von Nikotin und Benzodiazepinen. Betrachtet man zusätzlich noch die fachspezifische Prävalenz, so findet man insbesondere unter Anästhesisten bzw. Intensivmedizinern doch eine deutlich höhere Prozentzahl. Ursächlich hierfür sind sicherlich neben den berufsbedingten Problemen (Stress, Burn-out etc.) die Griffnähe zu den Medikamenten und zunächst auch die notwendige pharmakologische Kenntnis der Substanzspezifika. Problematisch im Umgang mit betroffenen Kollegen ist, diese überhaupt zu identifizieren und dann zu einer Therapie zu motivieren. In den vergangenen Jahren konnten Fortschritte in der Behandlung abhängiger Ärzte erzielt werden. Ärztekammern und einige Fachkliniken haben sich dieser Problematik angenommen und spezifische Programme entwickelt, in denen die besonderen Problemstellungen abhängiger Ärzte berücksichtigt werden. In Zeiten deutlich stärkeren medizinischen Wettbewerbs und

weiterhin schlechter Psychohygiene des ärztlichen Berufsstands ist allerdings mit einem zahlenmäßigen Zuwachs der abhängigen Ärzte zu rechnen. Von daher ist auch weiterhin eine Auseinandersetzung mit dieser Problematik, möglicherweise im Rahmen speziell ausgerichteter Hilfsprogramme, erforderlich.

## Literatur

- Alexander BH, Checkoway H, Nagahama SI, Domino KB.** Cause-specific mortality risks of anesthesiologists. *Anesthesiology* 2000;93(4):922-930.
- American Medical Association: The sick physician. impairment by psychiatric disorders, including alcoholism and drug dependence. *J Am Med Ass* 1973;233:684-687.
- Beaujouan L, Czernichow S, Pourriat JL, Bonnet F.** [Prevalence and risk factors for substance abuse and dependence among anaesthetists: a national survey] *Ann Fr Anesth Reanim* 2005;24(5):471-479.
- Boening JA.** Neurobiology of an addiction memory. *J Neural Transm* 2001;108(6):755-765.
- Brewster JM.** Drug Use Among Canadian Professionals – Executive Summary of Final Report. Minister of Supply and Services, Canada; 1994.
- Centrella M.** Physician addiction and impairment – current thinking: a review. *J addict Dis* 1994;13:1-31.
- Collins GB, McAllister MS, Jensen M, Gooden TA.** Chemical dependency treatment outcomes of residents in anesthesiology: results of a survey. *Anesth Analg* 2005;101(5):1457-1462.
- Cornette MM, deRoon-Cassini TA, Fosco GM, Holloway RL, Clark DC, Joiner TE.** Application of an interpersonal-psychological model of suicidal behavior to physicians and medical trainees. *Arch Suicide Res* 2009;13(1):1-14.
- Di Chiara G.** Psychobiology of the role of dopamine in drug-abuse and addiction. *Neuroscience Research Communications* 1995;17(2):133-143.
- Domenighetti, G.** Psychoactive drug use among medical doctors is higher than in the general population. *Soc Sci Med* 1991;33:269-274.
- Domino KB, Hornbein TF, Polissar NL, Renner G, Johnson J, Alberti S, et al.** Risk factors for relapse in health care professionals with substance use disorders. *JAMA* 2005;293(12):1453-1460.
- Farley WJ, Talbott GD.** Anesthesiology and addiction. *Anesth Analg* 1983;62(5):465-466.
- Feuerlein, W.** Alkoholprobleme des Arztes. *Münch med Wschr* 1986;128:385-388.
- FDA Drug Bull 1979;5(9):24.
- Follette JW, Farley WJ.** Anesthesiologist addicted to propofol. *Anesthesiology* 1992;77(4):817-818.
- Gallegos KV, Browne CH, Veit FW, Talbott GD.** Addiction in anesthesiologists: drug access and patterns of substance abuse. *QRB Qual Rev Bull* 1988;14(4):116-122.
- Glaeske.** Psychotrope und andere Arzneimittel mit Missbrauchs- und Abhängigkeitspotential. *Jahrbuch Sucht* 2004. Neuland; 2003.
- Gold MS, Byars JA, Frost-Pineda K.** Occupational exposure and addictions for physicians: case studies and theoretical implications. *Psychiatr Clin North Am* 2004;27(4):745-753.
- Grant IS, Mackenzie N.** Recovery following propofol ('Diprivan') anaesthesia--a review of three different anaesthetic techniques. *Postgrad Med J* 1985;61(Suppl 3):133-137.
- Gravenstein JS, Kory WP, Marks RG.** Drug abuse by anesthesia personnel. *Anesth Analg* 1983;62(5):467-472.
- Hughes PH, Brandenburg N, Baldwin DC, Storr L, et al.** Prevalence of substance use among US physicians. *J Am Med Ass* 1992;267:2333-2339.
- Iwersen-Bergmann S, Rosner P, Kuhnau HC, Junge M, Schmoldt A.** Death after excessive propofol abuse. *Int J Legal Med* 2001;114(4-5):248-251. ►

- **23. Kielholz P, Ladewig D.** Die Abhängigkeit von Drogen. München: Dtv; 1973.
- 24. Koob GF, Nestler EJ.** The neurobiology of drug addiction. *J Neuropsychiat Clin Neurosci* 1997;9:482-497.
- 25. Lecky JH, Aukburg SJ, Conahan TJ 3<sup>rd</sup>, Geer RT, Ominsky AJ, Gross J, et al.** A departmental policy addressing chemical substance abuse. *Anesthesiology* 1986;65(4):414-417.
- 26. Levine B, Cox D, Jufer-Phipps RA, Li L, Jacobs A, Fowler D.** A fatality from sevoflurane abuse. *J Anal Toxicol* 2007;31(8):534-536.
- 27. Lloyd, G.** Alcoholic doctors can recover. *Brit Med J* 1990;300:728-730.
- 28. Mann K, Buchkremer G** (Hrsg.) Sucht. Grundlagen, Diagnostik, Therapie. Stuttgart: Fischer; 1996.
- 29. Mäulen B, Gottschaldt M, Feuerlein W, Bonitz G.** Abhängigkeit bei Ärzten – Eine klinische Studie zu Betroffenen in der Bundesrepublik Deutschland. *Münch med Wschr* 1991;133:446-449.
- 30. Mäulen, B.** Die Oberberg-Kliniken für psychosomatische Medizin. *Krankenhauspsychiatrie* 1994;5:46-47.
- 31. Mäulen B, Gottschaldt M, Damm K.** Hilfsmöglichkeiten für abhängige Ärzte – Unterstützung durch die Ärztekammern. *Dtsch Arztebl* 1995;47:3305-3306.
- 32. Mäulen B.** Gute Therapieerfolge bei abhängigen Ärzten. *Kassenarzt* 1996;36:48-52.
- 33. Noble EP.** Addiction and its reward process through polymorphisms of the D2 dopamine receptor gene: a review. *Eur Psychiatry* 2000;15:79-89.
- 34. Payk T.** Psychiater – Forscher im Labyrinth der Seele. Stuttgart: Kohlhammer Verlag; 2000.
- 35. Reimer C, Trinkaus S, Jurkat HB.** Suizidalität bei Ärztinnen und Ärzten. *Psychiatr Prax* 2005;32(8):381-385.
- 36. Roussin A, Montastruc JL, Lapeyre-Mestre M.** Pharmacological and clinical evidences on the potential for abuse and dependence of propofol: a review of the literature. *Fundam Clin Pharmacol* 2007;21(5):459-466.
- 37. Schernhammer ES, Colditz GA.** Suicide rates among physicians: a quantitative and gender assessment (meta-analysis). *Am J Psychiatry* 2004;161(12):2295-2302.
- 38. Siegel RK.** Phencyclidine and ketamine intoxication: a study of four populations of recreational users. *NIDA Res Monogr* 1978; 21:119-147.
- 39. Silverman M.** Physicians and Suicide. In: Goldman L (ed.) *The Handbook of physician Health*. Chicago: American Medical Association; 2000.
- 40. Shapiro CS, Fluharty DG.** Relapse factors in chemically dependent female physicians. *J Int Conf Phys Health Abstracts Arizona* 1996: 247.
- 41. Talbott GD, Gallegos KV, Wilson PO.** The Medical Association of Georgia's Impaired Physicians Program – review of the first 1,000 physicians. *J Amer Med Ass* 1987;25:2927-2930.
- 42. Unger HL, Huppmann G.** Suchtkranke Ärzte – Eine Herausforderung für ihren Berufsstand. *Psycho* 1990;16:7-11.
- 43. Walker DJ, Beckman NJ, Zacny JP.** Reinforcing and subjective effects of the volatile anesthetic, sevoflurane. *Drug Alcohol Depend* 2004;76(2):191-201.
- 44. Walton R, Johnstone E, Munafò M, Neville M, Griffiths S.** Genetic clues to the molecular basis of tobacco addiction and progress towards personalized therapy. *Trends Mol Med* 2001;7:70-76.
- 45. Wanke K.** Ist Alkoholismus eine Art Berufskrankheit bei Medizinemern? *Psycho* 1990;16:3-4.
- 46. Wilson JE, Kiselanova N, Stevens Q, Lutz R, Mandler T, Tran ZV, et al.** A survey of inhalational anaesthetic abuse in anaesthesia training programmes. *Anaesthesia* 2008;63(6):616-620.
- 47. Wischmeyer PE, Johnson BR, Wilson JE, Dingmann C, Bachman HM, Roller E, et al.** A survey of propofol abuse in academic anesthesia programs. *Anesth Analg* 2007;105(4):1066-1071.
- 48. Zacny JP, Lichtor JL, Thompson W, Apfelbaum JL.** Propofol at a subanesthetic dose may have abuse potential in healthy volunteers. *Anesth Analg* 1993;77(3):544-552.

### Korrespondenzadresse:

Dr. med. Jens Soukup  
 Klinik für Anästhesiologie und  
 Operative Intensivmedizin  
 Universitätsklinikum Halle (AöR)  
 der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
 Ernst-Grube-Straße 40  
 06120 Halle  
 Deutschland  
 Tel.: +49-345 5575992  
 Fax: +49-345 5574636  
 E-Mail: jens.soukup@medizin.uni-halle.de