

Aus dem Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin
der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Fentanyl – vom Gebrauch und Missbrauch eines Analgetikums – moderne Schmerztherapie
oder der Weg in die Opiatkrise in den Vereinigten Staaten von Amerika?

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Vorgelegt von

Katrin Nozon
aus Alzenau/ Wasserlos

Mainz, 2025

CC-BY-NC-ND-4.0

Wissenschaftlicher Vorstand: Univ.-Prof. Dr. Philipp Drees

1. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Norbert W. Paul, M.A.

2. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. med. Kristin Engelhard

Tag der Promotion: 19.05.2026

Für Felix und meine Eltern

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
1 Relevanz medizinisch-ethischer Fragen für die Lebenswirklichkeit des Menschen.....	1
2 Methodik	3
3 Schmerzmedizin – eine eigene Disziplin?!	4
3.1 Herausforderungen bei der Anerkennung als Fachrichtung.....	4
3.2 Historische Entwicklung der Schmerzmedizin- von den Babyloniern zum multiprofessionellen Berufsverband.....	5
3.3 Die Rolle des Allgemeinmediziners im Kontext der schmerzmedizinischen Versorgung in Deutschland	9
3.4 Defizite und Chancen der Schmerzmedizin in Deutschland am Beispiel der Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin e.V.	12
3.5 Schmerzempfinden im individuellen und sozialen Kontext.....	14
3.5.1 Einfluss der Definition von Schmerz und Gesundheit.....	14
3.5.2 Schmerz im Lichte historischer und aktueller medizinischer Rollenbilder	16
3.5.3 Aus der Evolutionsperspektive - Schmerz als Früherfahrung und primäre Schutzfunktion	17
3.6 Einflussfaktoren der Schmerzwahrnehmung und Konsequenzen für die Schmerzmedizin.....	18
3.6.1 Die Ethnie als mögliche relevante Größe für das Schmerzempfinden	18
3.6.2 Psychische Verarbeitung von Schmerzen innerhalb kognitiver, emotionaler und handlungsbezogener Ebenen und Bewältigungsmodelle	19
3.6.2.1 Relevanz.....	19
3.6.2.2 Bewältigungsstrategien in Form des Coping	20
3.6.2.3 Das Repression-Sensitization-Konzept nach Byrne als Bewältigungsmodell.....	21
3.6.2.4 Emotionale und psychosoziale Unterstützung als maßgebender Faktor innerhalb der Schmerz- und Krankheitsbewältigung	22
3.6.3 Konsequenzen der Krankheits- und Schmerzbewältigung für den Patienten	22
3.6.4 Schmerz als Symptom und Erfahrung im Kontext der anthropologischen Medizin – die Arzt-Patienten-Beziehung und der Wunsch vollkommener Schmerzfreiheit	23
3.7 Ansätze zur Objektivierung des Schmerzempfindens	28
3.8 Schmerzverständnis des 20. Jahrhunderts und klassische Formen der Schmerztherapie	30
3.9 Moderne Schmerztherapie	37
4 Moderne Schmerztherapie mit Hilfe von Opiaten	43
4.1 Wesentliche Begrifflichkeiten.....	43

4.2	Geschichtliche Entwicklung mit Hinblick auf das Opioid Fentanyl.....	43
4.3	Pharmakologie von Opioiden in besonderem Hinblick auf Fentanyl	47
4.3.1	Bedeutung, Anwendung und pharmakologische Eigenschaften von Opioiden am Wirkstoff Fentanyl	47
4.4	Einsatz von Opioiden	50
4.4.1	Akuttherapie und Notfallmedizin	50
4.4.2	Symptomatische Dialysetherapie	52
4.4.3	Anästhesie und postoperative Analgesie	52
4.4.4	Onkologische Therapie	54
4.4.5	Palliativmedizin	55
4.4.6	Chronische Schmerzen – das Tor zum Missbrauch?	60
4.5	Vom Gebrauch zum Missbrauch eines Analgetikums.....	65
5	Ein Kontinent in der Abhängigkeit – Opioidmissbrauch in den USA.....	72
5.1	Vorgehen	72
5.2	Differenzierte Wahrnehmung von Schmerzen bei US-Patienten im internationalen Vergleich und wichtige Akteure der Schmerzbehandlung.....	72
5.3	Definition und Kategorisierung einer (Opiat-)Krise.....	77
5.4	Betrachtung historischer Opiat- und Suchtkrisen.....	79
5.5	Ableitung von generellen Kriterien für eine moderne Opiatkrise	85
5.6	Krisensymptomatik in den USA	87
5.6.1	Fentanyl als Katalysator.....	87
5.6.2	Die COVID-19-Pandemie als Katalysator.....	90
5.6.3	Befinden sich die USA in einer modernen Opiatkrise?	92
5.7	Quo vadis?.....	104
6	Fazit.....	107
7	Literaturverzeichnis	110
8	Danksagung.....	138
9	Tabellarischer Lebenslauf	139

Abkürzungsverzeichnis

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
BVSD	Berufsverband der Ärzte und Psychologischen Psychotherapeuten in der Schmerz- und Palliativmedizin in Deutschland e.V.
CDC	Center for Disease Control and Prevention
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DEA	Drug Enforcement Administration
DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin
DGS	Deutsche Gesellschaft für Schmerzmedizin e.V.
DSG	Deutsche Schmerzgesellschaft e.V.
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab Medizin
EFIC	European Federation of IASP chapters
EMCDDA	European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction
EU	Europäische Union
FDA	Food and Drug Administration
h	Stunde
IASP	International Association for the Study of Pain
KUSS	Kindliche Unbehagens- und Schmerz-Skala
LONTS	Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen
MME	Morphine Milligram Equivalent
MS	Multiple Sklerose
NAS	Neonatales Abstinenzsyndrom
NFLIS	National Forensic Laboratory Information Systems
NLA	Neuroleptanalgesie
NRS	Numerische Rating Skala
NSAR	Nicht Steroidale Antirheumatika
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PCA	Patientenkontrollierte Analgesie
PPV	Pädiatrische Palliativversorgung
SAPV	Spezialisierte ambulante Palliativversorgung
SNRI	Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahme-Inhibitoren
SSRI	Selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Inhibitoren
TCM	Traditionelle Chinesische Medizin
TIVA	Totale intravenöse Anästhesie
USA	Vereinigte Staaten von Amerika
USD	US-Dollar
VAS	Visuelle Analog Skala
VRS	Verbale Rating Skala
WHO	World Health Organization
WI-NRS	Worst Itching Numeric Intensity Rating Scale

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Friedrich Wilhelm Adam Sertürner	7
Abbildung 2: WHO Stufenschema	34
Abbildung 3: Papaver somniferum	44
Abbildung 4: Illustration Opiumkrieg, Bombardierung Kantons durch die Briten.....	79
Abbildung 5: Illustrative Gegenüberstellung illegales und legales Fentanyl	88
Abbildung 6: Übersicht Todesfälle aufgrund Überdosierung in den USA im Zeitverlauf	95

1 Relevanz medizinisch-ethischer Fragen für die Lebenswirklichkeit des Menschen

Sowohl der als zulässig gewertete Gebrauch von Substanzen mit potentiellem Suchtpotential als auch der als illegal eingestufte bzw. mehrheitlich als verwerflich angesehene Konsum von Drogen sind immer wieder Gegenstand zumeist nicht emotionslos geführter, wohl gesamtgesellschaftlicher Debatten in vielen Ländern. Für das Bild in Deutschland sei an dieser Stelle auf die in jüngerer Vergangenheit erschienenen Berichte in Bezug auf die Drogenproblematik in deutschen Großstädten wie etwa in Berlin und Frankfurt am Main verwiesen. (vgl. Karachaliou et al. 2024; S. 24f.) Auch in anderen Teilen der Welt wird die Thematik unter ethischen Aspekten beleuchtet. Dabei kann die Datenlage beispielsweise in den USA bei näherer Betrachtung als durchaus besorgniserregend verstanden werden. So werden mehr als 100.000 Drogentote jährlich gezählt. Alle 24 Minuten wird überdies dort ein Kind mit neonatalem Abstinenzsyndrom geboren (vgl. CDC 2024c). Daneben sind mitunter je nach Region ganze Stadtteile in den USA vom Leben Drogenabhängiger geprägt. Auf diese Weise treten die Folgen missbräuchlichen Konsums unweigerlich offen zutage, wie etwa gesundheitspolitische oder per se mit der Abhängigkeit verbundenen Probleme (beschaffungs-)krimineller Art, wenn es beispielsweise seitens der Betroffenen um die Finanzierung ihrer Sucht geht. (vgl. Chen et al. 2022; S. 4 ff.) So implizieren sie eine breite Bedeutung der Thematik nicht nur für Medizinexperten und Politiker.

In diesem Zusammenhang wurde in den USA im Jahre 2017 erstmals der nationale Notstand der öffentlichen Gesundheit festgestellt und über mehrere Jahre regelmäßig verlängert. Als Begründung werden im Wesentlichen die weiterhin sehr hohen Zahlen der Todesfälle durch Opiode angeführt, welche im Besonderen auch in Bezug auf die Coronapandemie zu verzeichnen waren. (vgl. Haffajee/Frank 2018; S. 1ff.) In Deutschland kam es hingegen bisher nicht zu derartigen Feststellungen seitens der Politik bzw. der öffentlichen Institutionen. Dennoch sollte die Situation nicht ohne Weiteres als unkritisch bewertet werden, da auch hierzulande vergleichbare Berichte zumindest für ausgewählte Orte wie etwa das Bahnhofsviertel in Frankfurt am Main in diesem Zusammenhang medial genannt werden. (vgl. Ganster/Schwartz 2024) Darüber hinaus kommt es in mehreren Ländern seit einiger Zeit immer wieder zu aufsehenerregenden, nicht nur zivilrechtlichen Prozessen gegen Pharmaunternehmen, sondern auch gegen Ärzte und Beratungsunternehmen in der Öffentlichkeit, bei denen Betroffene nicht zuletzt wegen Abhängigkeitsfolgen Rechtsmittel geltend machen und Schadenersatzansprüche erklären. (vgl. Kretschmer 2021, McKesson 2022 sowie Johnson&Johnson 2022).

Angesichts dieser prekären Lage sollte sich möglichst ganzheitlich mit der komplexen Frage auseinandergesetzt werden, ob sich die Entwicklungen aus medizinethischer Sicht zu der Feststellung einer Krise in den USA zusammenführen lassen. Für die Belange dieser Arbeit soll unter Verwendung einer repräsentativen Substanz, der zu untersuchenden abhängig machenden Wirkstoffgruppe der Opiode der besondere Hinblick auf Fentanyl gerichtet werden. Hierfür spricht, dass es ein besonders hohes Abhängigkeitspotential aufweist und weit verbreitet ist. Daneben ist es meist kostengünstig zu erwerben, gut verfügbar und steht seit der Prägung des Begriffs und der zu untersuchenden Fragestellung einer etwaigen Opiatkrise in deren Zentrum (vgl. Kapitel 4.5). Darüber hinaus soll angestrebt werden, anhand der Erörterung missbräuchlicher Praktiken der Verwendung dieses Analgetikums, Raum zu öffnen, sinnvolle und zweckmäßige Ansätze im Zuge einer modernen und multimodalen Schmerztherapie darzustellen und von überschießendem und missbräuchlichem Konsum abzugrenzen.

Für eine hinreichende Behandlung der Leitfrage dieser Untersuchung erscheint es obligat, zunächst auf Behandlungsformen und Konzepte der Schmerzmedizin einzugehen (vgl. Kapitel 3). Ausgangspunkt ist daneben die noch näher zu beschreibende Situation, ob es sich gegenwärtig tatsächlich um eine eigene medizinische Disziplin in Bezug auf Schmerzmedizin handelt. Nicht nur deshalb dürfte es angezeigt sein, auch eine Erschließung vorzunehmen bzw. zu erörtern, was überhaupt unter Schmerz verstanden werden kann. Auf dieser Basis soll ermöglicht werden, die Schmerzwahrnehmung in die Überlegungen miteinzubeziehen. Dabei soll auch berücksichtigt werden, dass dem Allgemeinmediziner in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle zugebilligt werden muss, vor allem wenn es um den (Erst-)Kontakt mit Patienten geht und Behandlungsschritte oder Zuweisungen einzuleiten sind. Hilfreich für das Verständnis, im besonderen Hinblick auf die derzeit dynamisch wahrgenommene Phase der Diskussion in Bezug auf das Thema Schmerzmedizin, könnte auf dieser Grundlage ebenfalls sein, historische Entwicklungen zu erläutern und einen Status für Deutschland zu evaluieren.

Sodann kann auf dieser Basis auf die moderne Schmerztherapie übergeleitet werden. Wie zu zeigen sein wird, greift die aktuelle Praxis noch immer nicht selten auf die medikamentöse Behandlung mittels Opioide zurück. Dem allgemeinen Ansatz dieser Arbeit folgend, dass ein holistischer Blick auf die Gegebenheiten und Strukturen geworfen wird, soll im Verlauf auch eine historische Betrachtung angestellt werden. Das Medikament Fentanyl soll als prominenter Vertreter im Hinblick auf die Theorie der Opioide vorgestellt werden, bevor dessen Pharmakologie behandelt wird. Ausführungen zu Therapieformen von Opioiden mit möglichen Vor- und Nachteilen sollen anschließend skizziert werden, wobei letztlich im Sinne der Leitfrage dieser Dissertation ein besonderer Fokus auf etwaige missbräuchliche Tendenzen gelegt werden soll. Bezweckt wird hierbei, wesentliche Katalysatoren einer möglichen negativen Entwicklung herauszuarbeiten.

In Anlehnung an die Schilderungen zum „Nationalen Notstand der öffentlichen Gesundheit“ in den USA wird es als notwendig erachtet, die dortige Situation genauer zu evaluieren und heranzuziehen, um weiter an der Zielsetzung dieser Untersuchung zu arbeiten. Aufbauend auf den Ursachen für die Situation in den USA soll eine Definition für eine Opiatkrise hergeleitet werden. In diesem Kontext werden methodenbasiert Kriterien entwickelt, wie eine Opiatkrise zu kategorisieren sein könnte. Um den aktuellen Bezug der Themenstellung weiter darzustellen, soll die COVID-19-Pandemie ein weiterer Bestandteil der Auseinandersetzung sein. Im Anschluss an die begründete Beantwortung der Forschungsfragen soll ein Ausblick gewagt werden, wie mit der Situation umgegangen werden könnte und welche Implikationen sich für Deutschland ergeben bzw. inwieweit hier ein ähnliches Szenario wahrscheinlich ist.

Die Erkenntnisse dieser Dissertation sollen sich abschließend zu einer Tendenz zusammenfügen lassen, auch um Impulse für Folgeuntersuchungen zu schaffen und in Zukunft für kritische Kontroversen und Diskussionen anzuregen. Dies erscheint auch mit Blick auf den Umstand nützlich, dass sich die aktuelle Lage in einer anspruchsvollen Übergangs- und Findungsphase befindet.

Diskriminierungsfrei wird in dieser Dissertation das generische Maskulinum verwendet um den Lesefluss zu fördern. Die verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich, sofern nicht anders kenntlich gemacht, auf alle Geschlechter.

2 Methodik

Die zu untersuchende Forschungsfrage impliziert daneben die Komplexität des Themas darzustellen. Dies dürfte ebenfalls in den seit einiger Zeit wahrzunehmenden, dynamischen Entwicklungen begründen liegen, die mit vielschichtigen Zusammenhängen einhergehen und darüber hinaus innerhalb der Unterschiede in verschiedenen Regionen der Welt erkennbar sind. Insofern erscheint es opportun, kritisch und differenziert an die mögliche Beantwortung der Fragestellung dieser Dissertation heranzugehen. Die Methodik der Untersuchung sollte deshalb sowohl mit einem Blick auf die Historie, als auch mit zukünftigem Weitblick gewählt werden. Daneben wird es von Bedeutung sein, einen konsistenten Aufbau dieser wissenschaftlichen Arbeit darzustellen.

Unter dieser Voraussetzung wird für deren Belange zugrunde gelegt, eine sukzessive Erschließung der Thematik umzusetzen. Bezweckt ist, somit zu einer möglichst ineinandergreifenden und schlüssigen Betrachtung zu kommen. Deshalb ist es wichtig, zunächst ein breites Basiswissen zu schaffen, um im weiteren Verlauf darauf aufbauen zu können. Erst auf dieser Grundlage kann es möglich sein, den Radius so zu verkleinern, um letztlich detaillierter zu einer informiert-fokussierten Erörterung der Problematik zu gelangen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt zur Erfassung der Aktualität dürfte daneben darin begründet liegen, aktuelle Entwicklungen in die Überlegungen miteinzubeziehen, um die Relevanz der erarbeiteten Erkenntnisse zu unterstreichen bzw. besser herausarbeiten zu können. Letztlich dürfte es mit diesem Ansatz möglich sein, eine umfassende Prüfung der Forschungsfrage anzustellen, der wie skizziert, auch eine historische Einordnung vorangestellt werden muss und die eine entsprechende Einordnung umfassen sollte.

Vor diesem Hintergrund soll im Interesse dieser wissenschaftlichen Arbeit die Haltung vertreten werden, dass sich die Thematik nicht für eine quantitative Prüfung, etwa mittels Datenauswertung strukturierter Fragebögen an eine ausgewählte Grundgesamtheit eignet. Dies ergibt sich aus der Konstellation, dass dieser insbesondere nicht zu pauschalisierende, vielgestaltige und gesellschaftlich-ethische Aspekte gegenüberstehen, die sich einer zu stark schematischen Darstellung entziehen, da besonders auch menschliche, individuelle und persönliche Bedürfnisse und Wünsche mit moralischen bzw. staatlichen Wertvorstellungen zusammengebracht werden müssen und nicht immer deckungsgleich sind. Vielmehr soll es darum gehen, verschiedene Argumente qualitativ miteinander zu vergleichen bzw. abzuwägen. Auf den abhandelnden Fortgang dieser wissenschaftlichen Arbeit soll an dieser Stelle Bezug zum einleitenden Kapitel genommen werden.

Soweit es im Einzelnen für adäquat befunden wird, sind konkret ausgesuchte Regionen der Welt für eine strukturierte Erörterung vorgesehen, deren Problematiken nicht zwangsläufig übereinstimmen müssen. Eher ist es die Intention, zu präzisen Erläuterungen beizutragen, die auf geeignete Prüfungsobjekte zurückzuführen sind.

Im Verlauf der Untersuchung wird, in Zusammenschau der erarbeiteten und inhaltlich aufbereiteten Erkenntnisse bezüglich der Grundlagen, zu einer Entwicklung von Kriterien für eine etwaige Krisensituation übergegangen, um die Forschungsfrage weiter zu erörtern. Hierbei dürfte vor allem der notwendigen Objektivierung der Themenbehandlung entsprochen werden.

Durch diese Herangehensweise soll gewährleistet werden, im Zuge dieser Dissertation eine strukturierte Evaluation, einschließlich einer kritischen Überprüfung der Forschungsfrage vorzunehmen. Dies soll auf den Vorbedacht abzielen, mögliche initial assoziierte Schlussfolgerungen nicht zu schnell zu generalisieren bzw. als final gültig zu bewerten.

3 Schmerzmedizin – eine eigene Disziplin?!

3.1 Herausforderungen bei der Anerkennung als Fachrichtung

Soweit zunächst von einem aus medizin-(ethischer) Sicht sinnvollen Gebrauch von Fentanyl auszugehen ist, der nicht zuletzt unter den Aspekten der Disziplin der Schmerzmedizin einer kritischen Überprüfung standzuhalten vermag, dürfte es von Relevanz sein, auf jene in Bezug auf eine eigene Fachrichtung als Erstes einzugehen. Gesellschaftlich wird der Begriff Schmerzmedizin zumeist dem der Schmerztherapie, also der ausschließlichen Behandlung von Schmerzen gleichgesetzt. So umfasst der Begriff der Schmerzmedizin zwar tatsächlich therapeutische Ansätze, darüber hinaus jedoch noch viele weitere Aspekte. Unter anderem beinhaltet sie Elemente zur Diagnostik und Skalierung, sowie im Besonderen die Therapie (chronischer) Schmerzen als Einflussgröße innerhalb des psycho-sozialen Modells. Daneben spielen Schmerzerleben und Schmerzwahrnehmung eine bedeutende Rolle. Aufgrund der Fülle an Inhalten, welcher der Begriff Schmerzmedizin impliziert, erscheint es relevant, sie als eigene Disziplin zu verstehen. (vgl. Treede 2019; S. 4)

So wird dem Begriff der Schmerzmedizin heutzutage immer mehr an Bedeutung beigemessen. Allerdings ist es nicht unstrittig, ob der lange Prozess bis zur belastbaren Etablierung einer eigenen medizinischen Fachrichtung außerhalb der bestehenden Zusatzweiterbildung für spezielle Schmerztherapie in naher Zukunft einer Vollendung zugeführt werden kann. (vgl. Kopf et al. 2014; S.1f.) Eine Reihe von Herausforderungen spielen dabei eine Rolle, welche im Folgenden näher beleuchtet werden sollen, da nicht zuletzt auch ein Teil der Ärzteschaft den Standpunkt vertritt, dass Schmerzmedizin nicht vollkommen eigenständig verstanden werden muss.

Im Folgenden soll daher der Versuch unternommen werden, die Sichtweisen im Sinne einer möglichen Angleichung gegeneinander abzuwägen.

Die beträchtliche und stets steigende Anzahl chronisch kranker Schmerzpatienten allein ließe vermuten, dass Schmerzbehandlung längst zu den abrechenbaren arztgruppenübergreifenden Leistungen zählen und zum festen Bestandteil des Katalogs des Einheitlichen Bewertungsmaßstabs Medizin (EBM) in Deutschland zählt. Auch wenn diesem im Jahr 2005 ein entsprechendes Kapitel hinzugefügt wurde, beinhaltet er hauptsächlich, wer im engeren Sinne als Schmerztherapeut bezeichnet werden kann und welche Anforderungen an ihn gestellt werden bzw. welche Tätigkeiten von ihm ausgeführt werden sollen. So soll der Schmerzmediziner nach Möglichkeit einer Vielzahl somatisch/ medizinischen Fachbereichen konsiliarisch zugänglich sein und gleichzeitig über Erfahrung mit funktionellen Störungen und deren Basistherapie verfügen. (vgl. Wörz et al. 2022; S. 49 und Kassenärztliche Bundesvereinigung 2024) Neben Approbation und einer bereits abgeschlossenen Facharztausbildung muss dieser auch eine einjährige Weiterbildung für die Erlaubnis der Führung des Titels „Spezielle Schmerztherapie“ vorweisen können. (vgl. Panning 2019)

Zur Erleichterung der Therapieplanung stehen mittlerweile standardisierte Fragebögen zu Anamnese- und Schmerzerhebung, auch in digitaler Form, wie beispielsweise das Format „Deutscher Schmerzfragebogen“ (vgl. DSG 2019a) zur Verfügung. Nach Identifikation der Schmerzstörung und Ausschluss möglicher Differentialdiagnosen gilt es, ein multimodales Behandlungskonzept zu erstellen, bei dem zuvor klar die anzustrebenden Therapieziele verbindlich erarbeitet und entsprechende Maßnahmen unter Einbezug der Ressourcen des Patienten eingeleitet werden. (vgl. Ueberall 2021; S. 48ff.) Unter Nennung jener Aspekte könnte Einiges

dafür sprechen, dass eine ausschließliche Zusatzbezeichnung „Spezielle Schmerztherapie“ das große Feld dieses Fachgebietes nicht vollumfänglich erfassen oder ihm gerecht werden kann, auch vor dem Hintergrund, dass das Fach der Schmerzmedizin 2012 in das Curriculum und in die Approbationsordnung der Studierenden implementiert wurde, was für die Universitäten die Herausforderung darstellt, diesen Themenbereich erstmalig evidenzbasiert zu vermitteln und in Leistungskontrollen zu überprüfen. Die Etablierung soll vor allem Berufsanfängern den Einstieg in diesen komplexen Bereich erleichtern. (vgl. Kopf et al. 2014; S.1 ff.)

So kann geschlussfolgert werden, dass die Schmerzmedizin eine zwar immer selbstständiger werdende Disziplin zu sein scheint, deren Emanzipation es in Zukunft jedoch noch stärker bedarf.

3.2 Historische Entwicklung der Schmerzmedizin- von den Babyloniern zum multiprofessionellen Berufsverband

Um die Evolution der Schmerzmedizin besser erläutern zu können, findet an dieser Stelle ein Exkurs in die Antike statt, da verdeutlicht werden soll, dass Schmerz und dessen Behandlung seit Anbeginn der Zeit ein bedeutsamer Bestandteil der humanen Spezies und menschlichen Lebens darstellen. Bereits auf Schriftstücken der alten Ägypter, Griechen und Babylonier sowie in verschiedenen religiösen Glaubensrichtungen finden sich Ansätze und erste Versuche zur Schmerzbehandlung. Geht man historisch noch einen weiteren Schritt zurück, so findet sich bereits in Steinzeithöhlen Schriftzeichen, die wohl als älteste geltende Form der Schmerztherapie einzuordnen sind, wie etwa das bloße Handauflegen. Im Wandel der Zeit mitunter auch als Scharlatanerie und Guruismus verpönt, begründete dieses Vorgehen jedoch die Anfänge der Schmerzreduktion, dessen Weiterentwicklung sich in der Anwendung physikalischer Eigenschaften oder Akupressur sowie Wärme- oder Kältetherapie fortsetzte. Konnte ein körperliches Leiden nicht sichtbar aufgrund einer Wunde oder destruiertem Gewebe identifiziert werden, wurde daneben im Laufe der Historie nicht selten von einer möglichen Besessenheit durch bössartige spirituelle Wesen ausgegangen, die es zu exorzieren galt. Im alten Ägypten hingegen, nahm man bei nichtsichtbaren Leiden an, dass die Sonnengötter Seht und Ra solche Zustände herbeiführten oder man stellte die Seelen der Toten unter Verdacht, die sich durch Körperöffnungen Zugang zu ihrem Opfer verschafften und Schmerzen auslösten. (vgl. Emrich 2016; S. 42f.)

In der späteren Geschichte und über das Mittelalter hinaus sowie auch kulturbezogen gab es verschiedene Gruppen, die sich Heilufträgen gegenüber verpflichtet sahen. Darunter auch sogenannte Heiler oder Schamanen. (vgl. Grönemeyer 2018; S. 11ff.) Bis heute finden sich in verschiedenen Ländern alternativmedizinische Ansätze, die das Heilen durch Riten und Bräuche oder nicht selten auch mittels Kräuterzubereitungen betreiben. (vgl. WHO 2003) Gleichwohl abstrahierte man im Sinne des humanen anatomischen Aufbaus bereits früh ein System aus Strombahnen, analog dem heutigen Gefäßsystem, das auf noch fremdartige Weise Energien zum Herzen leiten sollte. (vgl. Koehler et al. 2021; S. 33ff.)

In asiatischen Kulturkreisen, wie beispielsweise in Indien, verfolgten hinduistische und buddhistische Religionsgelehrte hingegen eher die Ansicht, dass Schmerz besonders durch seelische Dysbalancen erzeugt würde. Darauf basierend wurde auch das Herz topografisch als zentrisch gelegen vermutet. In der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) hingegen, wurde der Schmerz dem Ungleichgewicht zwischen den sogenannten Körperkräften und den

Energieleitbahnen, den Meridianen, zugeschrieben und mittels Druckausübung auf entsprechende Punkte behandelt. Auch heute noch finden die Therapieformen der TCM in einigen Praxen in Deutschland und der ganzen Welt Anwendung. Über Asien soll die historische Reise der Schmerzmedizin nun in das alte Griechenland führen. Dort griff man eher auf das Wissen berühmterer Persönlichkeiten wie Pythagoras (566 - 496 v. Chr.) und Hippokrates (460 - 370 v. Chr.) zurück. (vgl. Emrich 2016; S. 43f.)

Auch wenn Mediziner nach Approbation heutzutage keinen wörtlichen Hippokratischen Eid mehr leisten, unterstehen sie in dessen Sinne der Berufsordnung Ihrer jeweiligen Ärztekammer. (vgl. Landesärztekammer Hessen 2025). Hippokrates' Ansicht war es, dass eine Dysbalance innerhalb der Säftelehre, zwischen den humoralen Flüssigkeiten wie Blut, der schwarzen und weißen Galle sowie Schleim schmerzverursachend sind. (vgl. Ploss 2017; S. 17f.) Auch wenn die Säftelehre bis heute bekannt und vor allem in naturheilkundlichen Verfahren Anwendung findet (vgl. Hurni 2023), war das Krankheitsbild des Aristoteles (384 - 322 v. Chr.) bis in die Renaissance dominierend. Trotz der stetigen Weiterentwicklung der Forschung in den folgenden Jahrhunderten prädominierten seine Erkenntnisse bis in die Moderne und beeinflussten damit auch neuzeitliche Therapieansätze. Hiernach sei das Herz das Zentrum aller Sinne und das Gehirn reduziere die aus dem Herzen aufsteigenden Gefühle, insbesondere den heißen Schmerz. Im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Erkenntnisse, wurde dem Gehirn ein immer bedeutenderer Teil der Schmerzempfindung beigemessen. Auch die primären Hypothesen des griechischen Arztes Herophilos (325 - 255 v. Chr.) innerhalb der ersten wissenschaftlichen Obduktionen festigten die Rolle des Gehirns als Teil des Nervensystems und die Annahme, dass nervale Leitbahnen für Sensorik und Motorik zuständig seien. Auch während der Blütezeit des Römischen Reiches erhielt die Schmerzforschung neue Impulse. Der griechische Arzt Celsus (25 – 50 n. Chr.) beschrieb als Erster eine Entzündung im modernen Sinne mit den auch heute noch gültigen Kennzeichen *rubor* (Rötung), *calor* (Hitze/Überwärmung), *dolor* (Schmerz) und *functio laesa* (gestörte Funktion/ Funktionsverlust). Die Forschungen von Galen (129 – 200 n. Chr.) griffen wiederum Herophilos' Erkenntnisse auf. So schaffte er es als Erster, eine klare Beschreibung der Anatomie des zentralen und peripheren sowie teilweise auch des vegetativen Nervensystems aufzustellen. (vgl. Emrich 2016; S. 42ff.)

Bis zur Beschreibung verschiedener Instanzen des Nervensystems als Ort der Entstehung von Schmerzen durch René Descartes (1596 – 1650) war hingegen weiterhin die Auffassung von Aristoteles dominierend. Im weiteren geschichtlichen Verlauf beschrieb Avicenna (980 – 1037 n. Chr.), populärer unter dem Namen Ibn Sina, erstmalig die Wirksamkeit per oral zugeführter Anästhetika. (vgl. ebd.; S. 44) Während der Erkenntnisgewinn der Schmerzmedizin in der westlichen Welt im Mittelalter mehr oder minder stagnierte, etablierte sich indessen die arabische Medizin. Bis ins Jahr 1650 wurde das arabische Standardwerk Kanon der Medizin (lateinisch *canon medicinae*) an europäischen Universitäten als wichtiges Lehrbuch genutzt, welches ebenfalls auf Avicenna, der nicht selten auch den griechischen Arzt Galenos (um 129 bis um 200 n. Chr.) zitierte, zurückzuführen ist. (vgl. ebd. 2016; S. 42ff.)

Ab dem frühen 19. Jahrhundert jedoch etablierte sich hiernach die explizite Forschung auf dem Gebiet der Schmerzphysiologie nach heutigem Verständnis rascher. Mit der Formulierung des sogenannten Bell-Magendie'schen Gesetzes wurde die funktionale Trennung der vorderen und hinteren Spinalwurzeln des Rückenmarks erstmals durch Charles Bell (1774 – 1842) im Jahr 1811 und François Magendie (1783 - 1855) im Jahr 1822 beschrieben. Die Mehrzahl der Nervenleitbahnen (Axone) in den rechts und links dorsal austretenden Nervenwurzeln

(Dorsalwurzeln) bestehen aus den die Sensorik vermittelnden Afferenzen, während die Mehrzahl der Axone der paarigen Ventralwurzel aus Efferenzen für die Motorik bestehen. (vgl. Drouin et al. 2022; S. 121)

Nachdem der Apothekergehilfe Friedrich Wilhelm Adam Sertürner (1783 - 1841) im Jahr 1803 in der Cramer´schen Hofapotheke von Franz Anton Cramer (1776 - 1829) in Paderborn erfolgreich das Gehilfenexamen abgelegt hatte, gelang es jenem bereits in den Jahren 1804/1805 das Alkaloid Morphin aus Rohopium zu isolieren (vgl. Krömeke 2010, S. 3 ff.) dessen Entwicklung in Kapitel 4.2 noch detaillierter dargestellt werden soll. Im Jahre 1809 legte Sertürner das Apothekerexamen ab und arbeitete anschließend bis zu seinem Tod 1841 in der Ratsapotheke in Hameln. Seine Beisetzung fand ebenfalls in Hameln statt. (vgl. Jurna 2003; S. 280 ff.)

Abbildung 1: Friedrich Wilhelm Adam Sertürner



Quelle: The History Collection / Alamy Stock Foto, 2025, Bild-ID: J8CW1D.

Die Galenik hingegen, also die Lehre der Zubereitung bzw. der Herstellung von Arzneimitteln, deren Begriff bereits in der Antike von dem bereits erwähnten griechischen Arzt Galenos geprägt wurde, konnte, nachdem sie über viele Jahrhunderte hinweg auf Extraktionen, Tinkturen, Salben oder Pulverisierungen beschränkt war, erst wieder nach Sertürners Entdeckung einen Meilenstein in der Medizingeschichte etablieren. (vgl. Wilkinson 1971; S. 1 ff.) Nachdem der Brite und Erfinder William Brockedon (1787 – 1854) 1843 (vgl. Brockedon 1843; S. 1 ff.) die erste „shaping pill“, die jedoch ausschließlich aus gepresstem Natron, Natrium- und Kaliumcarbonat bestand und nicht primär für medizinische Zwecke zur Verfügung stehen sollte, erfunden

hatte, beantragte die englische Firma Burroughs, Wellcome & Co. später das Patent der „tablette“ (vgl. Müller-Jahncke et al. 2005; S. 497). In Deutschland wurde die Tablette im heutigen Sinne durch den Physiologen Isidor Rosenthal (1836 - 1915) (vgl. Ritter 2005; S. 182 und S. 337) um 1872 bekannt, indem er die Tablettenmaschine „Apparat zur Compression voluminöser Arzneistoffe“ innerhalb seiner Tätigkeit an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen-Nürnberg vorstellte und somit auch die Produktion vereinfacht wurde. (vgl. ebd. S. 182 f.)

Im weiteren geschichtlichen Verlauf entwickelten sich diverse Abkömmlinge in Form von Filmtabletten, Retard- oder Depotpräparaten. Der Begriff Galenik hielt sich indessen bis in die Sechzigerjahre des 20. Jahrhunderts, bis er dann schließlich durch jene der pharmazeutischen Technologien im Rahmen der industriellen Fertigung abgelöst wurde. (vgl. Linzbach 2023; S. 169 und S. 175)

Mit der Erfindung der Injektionsspritze durch Charles-Gabriel Pravaz (1791 – 1853) im Jahr 1841 in Frankreich und der Hohnadel durch den irischen Arzt Francis Rynd (1801 – 1861) im Jahr 1844 wurden die Grundlagen für die Anfänge einer moderneren Schmerztherapie geschaffen. Darauf aufbauend entwickelte schließlich der schottische Arzt Alexander Wood (1817 – 1884) 1853 die Subkutannadel. Er verabreichte damit Morphin an den schmerzenden Stellen der Patienten, um so eine Schmerzreduktion zu erreichen. Bis die Schmerztherapie ein eigenständiger Forschungsbereich wurde, vergingen jedoch über 120 Jahre. Erst im 20. Jahrhundert, um 1974, wurde die International Association for the Study of Pain (IASP) in den USA gegründet. Mittlerweile hat die ISAP über 7.000 Mitglieder weltweit. Es existieren nationale Pendanten wie die 1984 gegründete Deutsche Gesellschaft für Schmerzmedizin e.V. (DGS) (vgl. Emrich 2016; S.44)

Die 1993 gegründete European Federation of IASP chapters (EFIC) ist darüber hinaus ein multidisziplinärer Berufsverband der Schmerzwissenschaft und Schmerzmedizin mit nahezu 20.000 Mitgliedern auf europäischer Ebene. Das Ziel der aus 34 europäischen „Chapters“ der IASP bestehenden EFIC ist es, neben evidenzbasierter Forschung, die Ausbildung sowie das klinische Management und die Praxis in der Schmerzmedizin weiterzuentwickeln. (vgl. Erdine/Kress 2013; S.15ff.)

Während Forschung und Austausch bereits in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts etabliert waren, mangelte es indessen an der nötigen praktischen (Patienten-) Versorgung in der breiten Fläche. Erst in den frühen 1980er Jahren begannen Mediziner als Folge der Anerkennung der Schmerztherapie als separaten Bereich ihre Expertise außerhalb der Krankenhäuser als niedergelassene Ärzte einzubringen und auch so Schmerzpatienten zu behandeln. Nachdem der Themenkomplex Schmerzmedizin von der Behandlung durch die Chirurgie über die jüngere Fachrichtung der Anästhesiologie weiterentwickelt wurde, ist die Dominanz letztgenannter innerhalb modernerer Ansätze zunehmend über dem Zenit, auch wenn im stationären Setting die Versorgung noch häufig durch jene gewährleistet wird. Vordergründig ist hingegen ein Konzept entstanden, in dessen Mittelpunkt das Zusammenwirken mehrerer Disziplinen steht. So werden immer häufiger chronische Schmerzpatienten durch verschiedene Fachrichtungen mittels Fallkonferenzen interdisziplinär evaluiert und entsprechende Behandlungskonzepte erstellt. Absehbar ist somit von einer neuen, moderneren Form der Schmerzmedizin als eigenständige Disziplin innerhalb einer fachärztlichen Spezialisierung auszugehen, so wie es führende Vertreter aus Wissenschaft und Interessensverbänden seit langem fordern. (vgl. Emrich 2016; S. 44)

3.3 Die Rolle des Allgemeinmediziners im Kontext der schmerzmedizinischen Versorgung in Deutschland

Gleichwohl repräsentieren Ärzte bereits bestehender Fachrichtungen eine Berufsgruppe mit hohem gesellschaftspolitischem Ansehen. So werden Fachärzte der Allgemeinmedizin von der Bevölkerung als zuverlässige Ansprechpartner in der medizinischen Versorgung sehr geschätzt. (vgl. Bayerisches Ärzteblatt 2008; S. 695 f.)

In Anlehnung an die Definition der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM) stellt der Allgemeinmediziner in erster Linie eine Grundversorgung der Patienten mit häufig vorkommenden körperlichen und seelischen Gesundheitsstörungen sowie die Akut- und Langzeitversorgung sicher. Diese umfasst neben der kurativen und rehabilitativen Versorgung auch die Prävention. Der Diagnose- und Behandlungsansatz fußt auf der Interpretation der Symptome und Vorbefunde, der Krankheitskonzepte sowie nicht zuletzt familiärer Umstände. Dieses hermeneutische Fallverständnis und im weiteren Sinne die Berücksichtigung von medizinischen, psychischen und soziokulturellen Aspekten, definiert die Arbeitsweise der Allgemeinmediziner. Insbesondere bei der Interpretation von Symptomen und Befunden setzt das methodische Vorgehen ebendieses Fallverständnisses besonderen Fokus auf den Patienten, das Umfeld (Familienanamnese), den sozialen Hintergrund sowie dessen Krankheitskonzept. (vgl. DEGAM 2021)

Das hermeneutische Fallverständnis führt in der hausärztlichen Praxis dazu, dass komplexe Zusammenhänge auf Basis nicht logisch zusammenführbarer Informationen analysiert und ein Beschwerdebild zu einer Arbeitsdiagnose, sprich einer wahrscheinlichen, aber veränderlichen Hypothese gedeutet werden kann. Alternativ müsste der Allgemeinmediziner jedes Krankheitsbild und Symptom einzeln diagnostisch durch Bildgebung, Laborchemie oder andere invasive Interventionen sichern, um eine Therapie einleiten zu können. Daher erlaubt die Interpretation von Befunden, Symptomen und Beschwerden im Rahmen des hermeneutischen Fallverständnisses einen medizinisch effizienten und für den Patienten schonenden Einsatz von Diagnostik und Therapieoptionen. Trotz zuvor skizzierter Vorteile kann die Qualität der Diagnose und der Behandlung aufgrund der Einschränkungen innerhalb der Anwendung des hermeneutischen Fallverständnisses verzerrt werden. Zum einen, weil eine Objektivierbarkeit schwer möglich ist und die Diagnose fast ausschließlich auf dem Narrativ des Patienten und der Interpretation des behandelnden Arztes fußt und zum anderen unmittelbar von der Kooperation bzw. Compliance des Patienten abhängig ist. So können beispielsweise Sprachbarrieren oder abweichende Erfahrungen mit Schmerzempfinden zu Ungenauigkeiten führen. Gleichwohl führt eine unzureichende Erhebung und Auswertung von physischen und/oder psychischen Krankheitsbefunden durch den Arzt sowie mangelnde Kenntnis des Arztes über den Patienten, seine Umstände und dessen Krankheitskonzept zu einer schlechteren Diagnose- und Behandlungsqualität. (vgl. Bahrs 2012; S. 355 ff.)

Auf Basis dieser Erkenntnisse soll ergänzend im folgenden Abschnitt ein kurzer Exkurs zum Thema Krankheitskonzept folgen. Per definitionem bündelt und organisiert ein Krankheitskonzept komplexe, kognitive Zusammenhänge mit patientenindividuellem Wissen über Erkrankungen. Im engeren Sinne beschreibt das Konzept die individuellen Erfahrungen und Informationen sowie die körperlichen und psychischen Konsequenzen der eigenen Krankheit. Auch diejenigen Theorien, Vorstellungen und Emotionen, die ein Patient aber auch der behandelnde Arzt mit einem Krankheitsbild bzw. dessen Symptomatik verbindet, fließen unweigerlich mit ins Kalkül. Folglich sind also auch die Krankheitskonzepte soziokulturell und familiär geprägt und entsprechen individuellen Vorstellungen. Daher sind sie in letzter Konsequenz zumeist

schwer veränderbar. Diese Resistenz in Verbindung mit Subjektivität, wie in Kapitel 3.4 noch konkreter thematisiert und hat unmittelbaren Einfluss auf die ärztliche Diagnose und den Behandlungserfolg. Daneben kann die darauf aufbauende Krankheitsverarbeitung die Akzeptanz und den Therapieerfolg der Erkrankung nachhaltig beeinflussen. (vgl. Wilm et al. 2003; S. 586 - 590)

Darüber hinaus beeinträchtigt die Semiotik gleichfalls die (allgemein-)medizinischen Ergebnisse von Diagnostik und Therapie in nicht unerheblichem Maße. Vereinfacht beschreibt die Semiotik die Symptomlehre, sprich das Identifizieren von klassischen Symptomen und Rückschließen auf eine Diagnose nebst Behandlungsansatz mittels Worten, Symbolen, Zeichen und Gesten. Der semiotische Ansatz bestehe nach dem englischen Philosophen John Locke (1632 – 1704) darin, „die Natur der Zeichen zu untersuchen, die der Geist verwendet, um sich die Dinge verständlich zu machen oder anderen sein Wissen mitzuteilen.“ (Locke 1690, 4. Buch, Kapitel 21, § 4) Semiotik sei demnach „die Lehre von den Zeichen [...]. Sie beschäftigt sich mit Betrachtung der Zeichen für das Verständnis der Dinge oder für die Mittheilung des Wissens an Andere. Denn die Dinge sind dem Verstande [...] nicht gegenwärtig; deshalb bedarf es eines Andern, was das Zeichen oder die Darstellung des betrachteten Dinges ist und ihm gegenwärtig ist; dies sind die Vorstellungen“. (ebd.)

Zumeist werden zum einen sowohl die entsprechenden diagnostischen Leitlinien aber auch, wie beschrieben, der Erfahrungsschatz des behandelnden Allgemeinmediziners zum anderen bezüglich bestimmter Symptome oder Symptomkomplexe innerhalb des hermeneutischen und semiotischen Fallverständnisses zur Feststellung einer Diagnose herangezogen. Insbesondere bei unspezifischen Symptomen und je nach Stadium einer Krankheit sowie bei psychischen bzw. psychosomatischen Störungen können rein stereotype Ansätze aufgrund der kausalen Diversität oder aufgrund mangelnden Fachwissens und struktureller Probleme, zu fehlerhaften Befundungen und Fehldiagnosen führen. (vgl. Gruber et al. 2014; S. 13ff.)

Daneben stellen die Vielzahl an Versorgungs- und Behandlungsaufgaben einerseits neben dem immer höheren Dokumentations- und Koordinationsaufwand andererseits hohe Anforderungen an die Allgemeinmediziner. Diese stehen wie erläutert konsequenterweise für eine breite und übergreifende Grundversorgung. (vgl. DEGAM 2021) Dieser Sachverhalt stellt somit den wohl deutlichsten Kontrast der Tätigkeiten des Allgemeinmediziners gegenüber Fachärzten anderer Gebiete wie etwa der Augenheilkunde dar. Aufgrund des breit aufgestellten allgemeinmedizinischen Fachwissens und der Zuständigkeit ist eine ausreichend gute Betreuung der Patienten zunächst häufig möglich, was nicht zuletzt auch auf einer zumeist langjährigen Patienten-Arzt-Beziehung fußt. Demgegenüber fehlt es den meisten Allgemeinmedizinern jedoch am nötigen spezifischen Knowhow, um eine umfassende und gezielte Schmerzmedizin anbieten zu können.

Jedoch nicht nur aufgrund dieser Konsequenz mangelt es in Deutschland an einer adäquaten und flächendeckenden Versorgung vor allem für Schmerzpatienten. Weitere Ursachen sind fehlende Strukturen bezüglich Organisation und Ausbildungsmöglichkeiten. So gibt es bis heute keine anerkannte Facharztausbildung für Schmerzmedizin, sondern wie skizziert ausschließlich nach bereits abgeschlossener Facharztausbildung eines anderen Fachgebietes die Zusatzbezeichnung „Spezielle Schmerzmedizin.“ Daher erfolgt eine Versorgung von Patienten mit Schmerzen nicht regelhaft durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal, sondern nicht selten durch den Allgemeinmediziner. In den Krankenhäusern obliegt die Schmerzbehandlung primär, wie noch aus früherer Zeit bekannt, zumeist den Fachärzten für Anästhesiologie und Intensivmedizin, auch wenn dieser Ansatz wie eingangs beschrieben ebenfalls als antiquiert anzusehen ist. Auch in Ermangelung der entsprechenden Spezialisierung und dem Ziel der

Schaffung einer Facharztausbildung sowie nötiger Strukturen ist die Versorgung so besonders im ambulanten Setting zusätzlich weitaus schwieriger und für Patienten mit langen Wartezeiten verbunden. (vgl. Kriegisch et al. 2021; S.103 ff.)

Eine Studie aus dem Jahr 2012 unter Mitgliedern an Chefärzten der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin ergab demnach ein gemischtes Bild. Zwar hielten 81% der Befragten innerhalb ihrer Kliniken einen Akutschmerzdienst vor, wovon jedoch nur 45% die minimalen Qualitätskriterien erfüllten um eine entsprechend adäquate schmerzmedizinische Versorgung zu gewährleisten. Aufgrund der vorherrschenden Strukturen trägt in letzter Instanz im stationären Setting weiterhin die Anästhesiologie zu einem erheblichen Teil der Schmerz- und Palliativversorgung bei. Daneben fehlt es häufig wie skizziert weiterhin an entsprechend effektiven Versorgungsstrukturen. Wenn auch 52% der Krankenhäuser eine Institution für Palliativmedizin vorwiesen, hielten nur 16% davon eine separate Abteilung für Palliativmedizin vor. (vgl. Erlenwein et al. 2014; S. 1ff.)

Trotz jahrzehntelanger Bemühungen in Deutschland eine flächendeckende ambulante Versorgung der rund 23 Millionen betroffenen Menschen mit chronischen Schmerzen sicherzustellen, ist eine wohnortnahe schmerzmedizinische Therapie in der Mehrheit der Fälle nicht möglich. Ursachen hierfür sind in der bereits skizzierten fehlenden Anerkennung bzw. Qualifikation als Facharzt für Schmerzmedizin sowie dem Fehlen alltagstauglicher Leitlinien und struktureller bedarfsgerechter Konzeption zu finden. Darüber hinaus herrscht ein entsprechender Bias-Effekt in Bezug auf eine gute Versorgungssituation zu Gunsten klinischer Studien mit kleiner Stichprobengröße oder Daten aus Zulassungen der Pharmaunternehmen für neue Medikamente vor. (vgl. Müller-Schwefe 2015; S. 36f.)

Daneben findet zumindest in der praktischen Umsetzung die ambulante schmerzmedizinische Versorgung immer häufiger durch Palliativmediziner bzw. ambulante Palliativ-Teams statt. Spezialisierte ambulante Palliativversorgungen ermöglichen schwerkranken Patienten in ihren meist sehr schwierigen Lebensumständen oder letzten Lebensabschnitten eine angemessene, häufig multiprofessionelle Versorgung mit dem erklärten Ziel, den Patienten bis zu ihrem Tod ein menschenwürdiges Leben in der vertrauten häuslichen Umgebung zu ermöglichen. Für unheilbar kranke Kinder und Jugendliche sowie deren Familien steht eine umfassende Versorgung in Form der Pädiatrischen Palliativversorgung (PPV) zur Verfügung. (vgl. Volberg et al. 2023; S. 1ff.)

Eine entsprechende Zusatzweiterbildung zur Palliativversorgung für Kinder und Jugendliche steht Pflegefachkräften, Kinderärzten, Psychologen, Seelsorgern und Sozialarbeitern in Deutschland auf Basis des Dattelner Curriculums, welches multiprofessionell angelegt ist und seit 2013 der Überprüfung durch die Akkreditierungsstelle der Universität Witten/Herdecke für Kinderschmerztherapie und pädiatrischer Palliativmedizin unterliegt, zur Verfügung. (vgl. Zernikow/ Kaldirim-Celik 2022; S. 2ff.)

Ergänzend sollen im Folgenden anhand der Qualitätssicherungsvereinbarung Schmerztherapie (QSV) weitere Erfahrungen der Ärzte aus der Praxis wiederspiegelt werden. (vgl. Kasenärztliche Bundesvereinigung 2023; S. 4ff.) Für die Zwecke einer repräsentativen Studie wurden 1.206 Mediziner der ambulanten Versorgung chronischer Schmerzpatienten zum Stichtag 31.12.2016 befragt. Im Ergebnis waren die Schmerztherapeuten mit vielen Aspekten ihrer Tätigkeit unzufrieden. Zum Beispiel sind mehr als die Hälfte der Befragten bezüglich der interdisziplinären Vernetzung frustriert und 69,3% sind über die meist fehlende Organisation einer Kooperation mit Kollegen der Psychiatrie/Psychotherapie ernüchtert. Ebenso wurde die

mangelnde Eigenständigkeit der Schmerzmedizin sowie das unzureichend ausgebaute ambulante Versorgungsnetzwerk kritisiert. Auch hier wird die Etablierung eines Facharztes für Schmerztherapie als eine vielversprechende Lösung für eine bessere schmerzmedizinische Versorgung und die drohende Nachwuchsproblematik gesehen. (vgl. Kriegisch et al. 2021; S. 103 ff.)

Abschließend ist festzuhalten, dass der Allgemeinmediziner auf den ersten Blick aufgrund seiner engen Patientenbindung, wenn auch nicht in vollständiger flächendeckender Präsenz, jedoch als Koordinator bzw. Initiator im Sinne der Multidisziplinarität mit Kollegen der verschiedenen Fachrichtungen prädestiniert und für eine schmerzmedizinische (Erst-)Versorgung geeignet sein kann. Bei genauerer Betrachtung scheiden Allgemeinmediziner jedoch insbesondere aufgrund der mangelnden theoretischen und praktischen Erfahrung mit Schmerzpatienten in der modernen Schmerzmedizin vermutlich künftig eher aus. Für die Zukunft vielversprechend wäre die Schaffung einer Spezialisierung in Form einer separaten, multidisziplinären Ausbildung bzw. Weiterbildung zum Facharzt für Schmerzmedizin sowie interimistisch der Einsatz entsprechender Palliativmediziner oder Fachärzte für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Darüber hinaus müssen die organisatorischen und strukturellen Gegebenheiten durch den Gesetzgeber und die Interessensvertreter sowie durch die Krankenkassen geschaffen werden. Intermediär bieten multiprofessionelle Teams und multimodale Fachkreise aus Experten der Bereiche Medizin, Pflege, Physiotherapie und Psychologie einen vielversprechenden Ansatz, die Versorgungssituation von Schmerzpatienten in Deutschland mittelfristig zu verbessern. Interessant an dieser Entwicklung wird ebenso sein, ob, wann und inwiefern eine bessere Vernetzung und interdisziplinäre Zusammenarbeit mit nichtärztlichen Kollegen der Psychiatrie sowie Psychologen und Psychotherapeuten zum verbesserten Wohle der Patienten erfolgen kann.

3.4 Defizite und Chancen der Schmerzmedizin in Deutschland am Beispiel der Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin e.V.

Besonders deutlich wird die Notwendigkeit, die Schmerzmedizin als eigene Disziplin zu verstehen daran, dass über ein Viertel der bundesdeutschen Einwohner, ca. 23 Millionen, an chronifizierten Schmerzen leiden. Statistische Daten zeigen überdies weiterhin eher steigende Tendenzen. (vgl. Müller-Schwefe 2015; S. 36)

Bereits 1984 erfolgte die Gründung einer eigenen Gesellschaft zum Thema Schmerzmedizin - der Deutschen Gesellschaft für Schmerzmedizin (DGS). Die DGS setzte sich vor bereits mehr als 35 Jahren zum Ziel, erfolgreich an der fachübergreifenden und individuellen Behandlung sowie Prävention zu forschen und eine patientenorientierte Versorgungssituation zu schaffen. Sie ist mit ihren ca. 4.000 aktiv mitwirkenden Teilnehmern die größte Vereinigung ihrer Art in Europa. (vgl. DGS 2024)

Dabei macht sie sich zwei große Themen zur Aufgabe. Es soll ein Bewusstsein bei behandelnden Ärzten für die zumeist leidvollen und prekären Lebensumstände der Betroffenen geschaffen und gleichzeitig auch eine Möglichkeit erarbeitet werden, die bestehenden Leitlinien entsprechend der individuellen Lebensrealitäten weiterzuentwickeln und anzupassen. Medizinisches Fachpersonal wird angehalten, den Patienten individuell innerhalb seiner Krankheit stärker bei der Therapie zu berücksichtigen. Ergänzt werden soll hierbei der besondere Faktor, dass durch Ärzte und Pflegenden, aber auch durch die Gesellschaft eine empathische Grundhaltung gegenüber chronischen Schmerzpatienten geschaffen werden soll. Konkret unter-

stützt die DGS die Betroffenen in der Praxis auch bei der Durchsetzung von Antragsangelegenheiten wie etwa die Beantragung von Kosten für Behandlung oder Rehabilitation. Daneben setzt sich die DGS für unmittelbare medizinische Themen wie die Entwicklung und Forschung zur verbesserten Diagnostik sowie neuer Therapieoptionen und Weiterentwicklung patientenorientierter und praxisnaher Leitlinien ein. (vgl. ebd.)

Derzeit arbeiten über 1.200 Schmerztherapeuten im ambulanten Bereich und betreuen eine immer weiter steigende Anzahl an Patienten. Hierbei bleibt zu bedenken, dass allein für die Therapie sehr schwer Schmerzerkrankter bereits 10.000 Fachkräfte nötig wären. Auch wenn die DGS mit über 120 regionalen Schmerzzentren sektor- und flächenübergreifend tätig ist, haben knapp 200 Städte keine derartigen Institutionen. Insbesondere in kleineren Städten und ländlichen Regionen fehlt es an entsprechenden Therapieeinrichtungen, sodass die Allgemeinmediziner vor Ort hierdurch zusätzlich belastet sind. Während für onkologische Patienten meist noch ein zumindest annähernd ausreichendes Therapieangebot vorgehalten werden kann, sind insbesondere jüngere Patienten mit chronischen Schmerzen deutlich unterversorgt. (vgl. DGS 2019)

Neben Struktur- und Individualproblemen hat die hohe Zahl an Schmerzpatienten auch volkswirtschaftliche Auswirkungen. Laut statistischem Bundesamt entfallen jährlich 3,8 Milliarden Euro Krankheitskosten auf die Einzeldiagnose Rückenschmerzen. Bezieht man weitere orthopädische oder neurochirurgische Krankheitsbilder wie degenerative Veränderungen der Wirbelsäule wie beispielsweise die Spondylose mit ein, belaufen sich die Kosten jährlich allein für Erwachsene auf über 11,6 Milliarden Euro. Auch wenn bei diesen Berechnungen bereits der Verbrauch von medizinischen Ressourcen zur Behandlung sowie für die Therapie selbst, nebst Rehabilitations- sowie Pflegeaufwand und Verwaltungsarbeiten miteinbezogen wurden, wird die finanzielle Belastung des Gesundheitssystems zweifelsohne deutlich. (vgl. Radtke 2024)

Trotz genannter hoher finanzieller Belastungen, individuellen Einschränkungen und steigenden Fallzahlen konnte bislang noch keine umfassende Versorgung für die Patienten umgesetzt werden. Während zumindest im stationären Bereich die akute und postoperative Schmerztherapie zumeist noch wie eingangs beschrieben durch das Personal der Fachabteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin weitgehend gewährleistet ist (vgl. Erlenwein et al. 2014; S.147f.), fehlt es letztlich weiterhin an der nötigen Versorgung von Schmerzpatienten flächen- sowie sektorübergreifend vor allem in ambulanten Bereichen. (vgl. Köhler/Weih 2023; S. 10ff.)

Erheblich ist, dass dieser Umstand nicht zuletzt dem Ansatz bzw. Vorgehen der Deutschen Schmerzgesellschaft e.V. (DSG) geschuldet ist, die der individualgesundheitlichen Realität zum Trotz der Notwendigkeit einer Qualifikation zum Facharzt für Schmerzmedizin entgegensteht und bundesweit keine einheitlichen Weiterbildungsangebote in diesem Bereich verfügbar sind. Daneben werden auch dringend benötigte Schmerzpräventionsmaßnahmen nicht gefördert. Die Debatte über eine Einigung zwischen der DGS sowie deren verbündeter Partner des Berufsverbands der Ärzte und Psychologischen Psychotherapeuten in der Schmerz- und Palliativmedizin in Deutschland e.V. und der DSG hält bis heute ohne Etablierung eines Facharztes für Schmerzmedizin weiter an. (vgl. Fuhr 2018)

Einen Zwischenstand hierzu lieferte die Vizepräsidentin der DGS im März 2021. Demnach habe man sich bezüglich der Differenzen beider Parteien zunehmend annähern und scheinbar unüberwindbare Kontroversen beilegen können. (vgl. Maurer 2021)

Vor diesem Hintergrund und angesichts der aktuell verbesserungswürdigen Versorgungslage der Schmerzpatienten hat sich die DGS als zukünftige Herausforderung die Weiterentwicklung der Prävention und praxistauglicher Leitlinien in Verbindung mit einer dezidierten Fachkräfteplanung zum Ziel gesetzt, unterstützt durch wissenschaftliche Untersuchungen und Informationsgewinn durch interdisziplinäre Weiterbildungsformate und Konferenzen. (vgl. DGS 2019)

Bevor im Rahmen der weiteren Ausführungen detaillierter auf die Schmerztherapie und insbesondere auf die Unterschiede zwischen moderner und klassischer Analgesie eingegangen wird, gilt es zunächst das Konstrukt Schmerz zu analysieren und zu verstehen.

3.5 Schmerzempfinden im individuellen und sozialen Kontext

3.5.1 Einfluss der Definition von Schmerz und Gesundheit

Auch wenn jeder Mensch ein individuelles und differenziertes Schmerzempfinden hat, wird nachstehend zunächst die Begrifflichkeit Schmerz definiert und anschließend die Rolle der Schmerzmedizin zu dessen Bewältigung dargestellt.

Die ursprüngliche Definition der IASP aus dem Jahr 1979 lautete:

[...] “An unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage, or described in terms of such damage [...]” (Raja et al. 2020; S. 13)

Die Überarbeitung dieser Taxonomie durch eine vierzehnköpfige Arbeitsgemeinschaft ab dem Jahr 2018 wurde nötig, da durch kontinuierliche Forschung und modernere Erkenntnisgewinne eine Neubewertung von mehreren Experten als unverzichtbar eingeschätzt wurde. Da Schmerz immer der Subjektivität jedes Einzelnen unterworfen ist und immer im Kontext des bio-psycho-sozialen Modells zu sehen ist, wurde es wichtig, nicht nur eine tatsächliche Schädigung eines Körpergewebes als Schmerz einzuordnen. Weiterhin hatte die Formulierung aus 1979 dahingehend Schwächen, dass nur die verbale Artikulation als Ausdruck von Schmerz gewertet wurde, was im Umkehrschluss implizierte, dass beispielsweise Kinder, ältere Menschen oder auch Tiere abweichend der Realität per definitionem keine Schmerzen empfinden könnten. In Konsequenz des Prozesses wurde die Formulierung präzisiert und festgelegt, dass nicht nur die rein sprachliche Äußerung eines Schmerzgefühls die Definition erfüllt. Die IASP identifizierte darüber hinaus Schlüsselemente einer moderneren Definition wie Schmerzerfahrungen, verschiedene Schmerzarten und die Erweiterung des Begriffs über ausschließliche Gewebeschäden hinaus, wodurch Schmerzen beeinflusst und ausgedrückt werden können sowie deren verbesserte Eingängigkeit und Praktikabilität. (vgl. ebd.; S. 15)

Die überarbeitete Definition der IASP aus dem Jahr 2020 lautet:

[...] “An unpleasant sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual or potential tissue damage [...]” (Raja et al. 2020; S. 14) bzw. in Deutsch: [...] „Eine unangenehme sensorische und emotionale Erfahrung, die mit einer tatsächlichen oder potenziellen Gewebeschädigung verbunden ist oder dieser ähnelt.“ [...] (vgl. ebd.; S. 14)

Generell ist es bei der differenzierten Betrachtung von Schmerzen essenziell zu verstehen, dass Schmerz eine persönliche Wahrnehmung ist, welche durch biologische und psychische aber auch durch soziale Faktoren und Lebenserfahrungen beeinflusst wird. (vgl. Nobis et al. 2020; S. 5f.) Daher ist es nicht nur für den behandelnden Arzt, sondern auch für die Gesellschaft wichtig zu wissen, dass sich Schmerz auch durch vegetative Symptomatiken wie er-

höhten Blutdruck, vermehrtes Schwitzen (Hyperhidrosis), Grimassieren/ Verziehen der Gesichtszüge oder sich auch durch völliges Ausbleiben einer (verbalen) Äußerung zeigen kann, was im Umkehrschluss bedeutet, dass Schweigen bis hin zum Mutismus kein Garant für die Schmerzfreiheit einer Person ist. (vgl. Berufsverband Deutscher Internistinnen und Internisten e.V. 2025)

Schmerz darf darüber hinaus nicht mit der reinen Nozizeption, also dem neuralen Reiz auf physiologischer Ebene gleichgesetzt werden, sondern stellt vielmehr ein Konstrukt aus Lebenserfahrung und persönlichem Konzept von Schmerz dar. Daher sollte der Ausdruck dessen auch immer respektiert und in angemessenem Umfang Raum finden dürfen, (vgl. Von Wachter 2019) denn „[...] Schmerz ist das, was der Patient sagt! [...]“ (Strohal 2010; S. 22) bzw. „whatever the experiencing person says it is, existing whenever he/she says it does.“ (Margot McCaffery in Aschenbrenner/Venable 2009; S. 375)

Auch wenn insbesondere chronische Schmerzpatienten nicht selten adaptiv in ihrem Alltag reagieren, hat Schmerz nahezu immer negative Auswirkungen auf die psychische Gesundheit, die körperliche Funktionalität und Integrität. (Schmidt et al. 2022; S. 1ff.) Weiterhin haben soziokulturelle Faktoren einen prägenden Einfluss auf das Schmerzempfinden und können einen Effekt auf die Leistungsfähigkeit bzw. die soziale Teilhabe und die psychische Gesundheit haben. Ergänzend geht aus dem zuvor genannten Sachverhalt deutlich hervor, dass es einer unbedingten Revision der Schmerzdefinition bedurfte und die Mitglieder der Arbeitsgruppe ein Konvolut aus Betroffenen, Betreuenden und potenziellen Interessensgruppen darstellen musste, welches eine multimodale Sichtweise zur Begriffsklärung und Prüfung der Thematik beitragen konnte. (vgl. Raja et al. 2020; S. 2 ff.)

An dieser Stelle sei anhand eines Fallbeispiels auf die bereits zuvor erwähnten chronischen Schmerzen verwiesen, welche Patienten in ihrem Lebensentwurf und ihrer Lebensqualität beeinträchtigen können. So kann beispielsweise einem Lastkraftwagenfahrer, bei angenommener entsprechender Diagnose wie etwa starke chronische Rückenschmerzen dessen Leben und die finanzielle Versorgung durch eine attestierte Berufsunfähigkeit stark beeinträchtigt werden. So ändert sich etwa unmittelbar seine Einkommenssituation und seine Möglichkeiten am teils kostenintensiven (Sozial-) Leben teilzunehmen verringern sich. (vgl. Schmidt et al. 2022; S. 1ff.)

Weiterhin werden bei einer solchen Erkrankung wie ein Ausflug in den Kletterpark mit den eigenen Kindern oder sportliche Aktivitäten sowie alltägliche Dinge wie das Transportieren von Einkäufen vermutlich ohne ihn stattfinden müssen, was soziale und familiäre Probleme zur Folge haben kann. Die schwerwiegenden Auswirkungen von chronischen Schmerzen auf die Psyche und die beginnende Abwärtsspirale aufgrund von Wert- und Sinnlosigkeit des eigenen Lebens seien an dieser Stelle nur skizziert und erheben an dieser Stelle keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr werden sie im Sinne des Kenntlichmachens eines Negativtrends genannt und an anderer Stelle dieser Dissertation aufgrund ihrer weitreichenden Konsequenzen und Vielschichtigkeit in Kapitel 3.6 im Detail erläutert.

Ergänzend ist hier die Gegenüberstellung von Schmerz und Krankheit auch im Sinne der Definition der Weltgesundheitsorganisation bezüglich des Begriffs Gesundheit anzuführen. Die World Health Organization (WHO) wurde am 7. April 1948 gegründet und hat ihren Hauptsitz in Genf. (vgl. Bundeszentrale für politische Bildung 2023) Die in der Verfassung ursprünglich verankerte Definition von Gesundheit lautet wie folgt:

“[...] Gesundheit ist ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen. [...]“ (WHO 2020; S. 1)

Zum besseren Einordnen gilt es daneben jedoch, den akuten Schmerz vor allem als positives Warnsignal des Körpers wahrzunehmen, der in Alarmbereitschaft die eigene Integrität und Unversehrtheit unbedingt zu wahren und eine direkte Änderung des Verhaltens herbeizuführen versucht. (vgl. Keßler/ Bardenheuer 2017; S. 2)

Hieraus ergeben sich geschichtliche, theoretische sowie ethische Fragestellungen, wie etwa wann und auf welche Weise Schmerz und dessen Behandlung medizinisch relevant werden und ob Schmerz an sich als Schutzfunktion des Körpers oder einzig als Lebensqualität herabsetzend und quälend oder gar als anthropologisches Konstrukt im soziokulturellen Kontext anzusehen ist.

3.5.2 *Schmerz im Lichte historischer und aktueller medizinischer Rollenbilder*

Während Schmerz in der frühen Geschichte auf Seiten der Betroffenen häufig als Strafe Gottes, zum Exorzismus oder schlicht zum Leben gehörend verstanden wurde und dessen Behandlung und Milderung eher eine untergeordnete Rolle zukam, allenfalls noch der Ruhigstellung des Patienten während der Durchführung operativer Maßnahmen diene, um den Arzt nicht in seinem Wirken zu beeinträchtigen, unterlag Schmerz und seine Relevanz sowie vor allem dessen Behandlung im Fortgang der Geschichte einem großen Wandel der Zeit. Dies ist im Besonderen auch auf die Entwicklung der Rolle des Arztes zurückzuführen.

Resultierend ergibt sich die Frage, wann der Mediziner vom kauterisierenden Wundversorger, wenn er etwa während der Wundversorgung einen Knüppel zwischen die Zähne des zu Behandelnden zu legen pflegte, zum tatsächlichen Helfer für den Patienten in seiner Gesamtheit wurde. (vgl. Thadeusz 2013; S. 3ff.)

Um diese Fragestellung zu beantworten ist ein kurzer Exkurs in die Geschichte des Arztberufes unverzichtbar. Arzt sein bzw. die Ausübung dieses Heilberufes und seine Funktion dürfte wohl eines der ältesten Berufsbilder der Menschheit darstellen. Aus dem Arzttum und der Heilkunde gewachsen, finden sich die frühesten Hinweise des Arztberufs etwa um das dritte Jahrtausend vor Christus in Mesopotamien. (vgl. Maul 1993; S. 16)

In der späteren Antike fanden in Ärzteschulen, wie beispielsweise in der von Kos, erste Lehrveranstaltungen statt, die auf verschiedenen medizinischen Denkansätzen fußten oder unter philosophischen Einflüssen standen. (vgl. Jünger et al. 2023; S. 27) Auch wenn ein Arzt, dem Bild des Hippokrates folgend, als gesunder und gut genährter Mensch in sauberer Kleidung, neutral riechend und voll Besonnenheit auftreten sollte und diese Beschreibung etwas konstruiert anmutet, so zeichnete sich der damalige Mediziner bereits in jenen frühen Zeiten nicht zuletzt durch seinen Beruf selbst, sondern vielmehr durch Attribute wie Kollegialität, Interesse an Bildung und Wissenschaft, Wertschätzung und Dankbarkeit sowie durch stabile psychische und physische Konstitution und disziplinierte Selbstbeherrschung aus. (vgl. Stoll 2011; S. 297ff.)

Im späteren Mittelalter hingegen galten neben den Medizinern auch jene der Heilkunde zugehörig, die dahingehend keine schulische Wissensvermittlung oder universitäre Ausbildung genossen hatten. So etablierte sich beispielsweise das Berufsbild des Wundarztes, der zumeist eher eine handwerkliche Ausbildung durchlaufen hatte. Der bekannteste Vertreter dieser Berufsgruppe dürfte Wilhelm Fabry (1560 - 1634) darstellen, der trotz fehlender akademischer

Bildung die anatomischen Strukturen des menschlichen Körpers als Schlüsselkompetenz manifestierte. Einen Wendepunkt erfuhr das Bild des Arztberufes schließlich erst im Laufe des 18. Jahrhunderts, als die Ausbildung um die systematische Entwicklung von Lehre am Patientenbett und der Vermittlung der Naturwissenschaften erweitert wurde. (vgl. Gross 2010; S. 1f.)

Neben der Einführung der Prüfungsordnung für Ärzte mit Ablegen des Praktischen Jahres vor Approbation vom 28. Mai 1901 (vgl. Hirschwald 1901; S. 1f.) und der späteren Approbationsordnung, deren letzte Neufassung am 27. Juni 2002 erfolgte (vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2002; S. 1f.), findet sich die moderne Form des heutigen Arztberufes schließlich in ihrer Beschreibung innerhalb der Genfer Konventionen von 1948 in Anlehnung an den Hippokratischen Eid. Besonders treffend findet sie sich auch in den folgend zitierten Auszügen und soll auf diese Weise die Konversion vom Heilkundigen hin zum, den Patienten in seiner Gesamtheit annehmenden und die Hand zur Hilfe ausstreckenden, Arzt und Mensch verdeutlichen.

„Als Mitglied der ärztlichen Profession gelobe ich feierlich, mein Leben in den Dienst der Menschheit zu stellen [...] Die Gesundheit und das Wohlergehen meiner Patientin oder meines Patienten zu respektieren. Ich werde den höchsten Respekt vor menschlichem Leben wahren [...] Ich werde die Autonomie und die Würde meiner Patientin oder meines Patienten respektieren. Ich werde den höchsten Respekt vor menschlichem Leben haben. [...]“ (Landesärztekammer Hessen 2025)

3.5.3 *Aus der Evolutionsperspektive - Schmerz als Früherfahrung und primäre Schutzfunktion*

Betrachtet man Schmerz in seiner evolutionären Entwicklung, so zählt er mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu den frühkindlichen und häufig negativsten Erfahrungen und Erinnerungen eines jeden Menschen. Obgleich er in der Steinzeit das Überleben vor dem nahenden Säbelzahn tiger innerhalb der “fight or flight“ Reaktion sicherte und aus rein physiologischer Sicht eine Schutzfunktion des Körpers darstellt, wird er zumeist als quälend und beeinträchtigend empfunden. Daneben stellt er gleichermaßen eine Alltagserfahrung für Kinder, aber auch für Erwachsene dar. Aufgrund dieser Bewertung haben die meisten Säugetiere und höher entwickelten Lebewesen körpereigene physiologische und psychologische Strategien bzw. Systeme ausgebildet, Schmerz zeitweise zu mildern und weniger spüren zu können. (vgl. Bartens 2008) Das absteigende schmerzhemmende System kann die Schmerzempfindung mitunter derart stark herabsetzen, dass eine Person eine zugefügte Verletzung in einer bedrohlichen Situation erst deutlich später wahrnimmt, sobald der Körper wieder in einen etwas ruhigeren Zustand versetzt wird. (vgl. Niesel/Van Aken 2003; S. 25ff.) Ständige Abwesenheit von Schmerz kennt man hingegen häufig von Menschen mit entweder erblichen oder erworbenen Pathophysiologien von Nerven oder des Reizweiterleitungssystems. Besonders in akuten Gefahrensituationen kann er infolgedessen tödlich statt lebenserhaltend und rettend sein. Doch auch wenn Schmerz zuweilen eine positive Schutzfunktion ausübt, ist er in den allermeisten Fällen mit negativen Emotionen und Eindrücken assoziiert. Auf rein physiologischer Sicht ist er jedoch prinzipiell als positiv zu bewerten, um die Kaskade der Schutzfunktion auszulösen. (vgl. Nobis et al. 2020; S.4ff.)

Darüber hinaus ist die Tatsache, wie stark ein Schmerzreiz empfunden wird keineswegs nur von der Funktionalität und Intaktheit des Nervensystems abhängig. Vielmehr ist er ein Zusammenspiel von biologischen, psychologischen und sozialen Einflussfaktoren. Daher entwickelten Expertengruppen auch ein gleichnamiges Modell da jedes Individuum Schmerz anders verarbeitet und wahrnimmt und auf welches im Folgenden noch weiter eingegangen wird.

3.6 Einflussfaktoren der Schmerzwahrnehmung und Konsequenzen für die Schmerzmedizin

3.6.1 Die Ethnie als mögliche relevante Größe für das Schmerzempfinden

So werden im biopsychosozialen Modell neben somatischen, auch psychische/spirituelle sowie soziale Faktoren, letztere in neueren Studien vor allem in Bezug auf muskuloskelettale Beschwerden hinsichtlich der Schmerzwahrnehmung differenziert. Im Hinblick auf das Schmerzempfinden darf der gesellschaftliche Einfluss und dessen Deutung nicht unterschätzt werden. Die Forschung der letzten Jahrzehnte hat herausgestellt, dass Schmerz nicht allein durch die biologischen Phänomene der Nozizeption bzw. der zentralen Weiterverarbeitung erklärt werden kann. (vgl. Zegarra-Parodi et. al. 2020; S. 28ff.)

Der Anthropologe Mark Zborowski (1908 - 1990) stellte in den Sechzigerjahren Forschungsarbeiten an, ob Schmerzempfinden auch in Abhängigkeit von Ethnie beurteilt werden könne. 1969 publizierte er dazu die Studie *People in Pain*, die postulierte, dass Schmerzpatienten Verhalten und Einstellungen als Reaktionen aus ihrem Kulturkreis übernehmen und erlernen. Die Forschungsarbeiten dieser Zeit beschäftigten sich also mit den subjektiven Erfahrungen ihrer Patienten, was vor allem in den Folgejahren eher in den Hintergrund trat, da der Schwerpunkt mehr auf der Erforschung der Objektivierbarkeit von Schmerzen lag. Seit Zborowski's Arbeit gab es daher nur noch wenige kleinere Studien dieses Formats. (vgl. Encandela 1993; S. 1)

Wie feststehende, altbekannte Muster hinsichtlich der Rolle kultureller Rahmenbedingungen und Werte sowie deren Auswirkung auf das Erleben, Verarbeiten und Artikulieren von Schmerzen und das gesellschaftliche Urteil über jene einzuordnen sind, soll nachstehend an den Beispielen des umgangssprachlich und abschätzig als *Morbus mediterraneus* sowie *Morbus germanicus* bezeichneten Modellen skizziert werden.

Untersuchungen der sozialen Konstruktion des Schmerzes ergaben, dass gesellschaftliche Normen, Werte und Konzepte das menschenindividuelle Erleben von Schmerzen beeinflussen und prägen können, die Deutung des Schmerzempfindens also nicht zuletzt auch vom Kulturkreis abhängig ist. (vgl. Alizadeh 2023; S. 66) Diese Erkenntnisse sind insbesondere aktuell relevant, da aufgrund der zunehmenden Globalisierung und Mobilität der Menschen in den letzten Jahrzehnten dem Kulturkreis innerhalb der adäquaten schmerzmedizinischen Patientenversorgung immer mehr an Bedeutung zukommt und mitberücksichtigt werden muss.

Konkret wird sich ein Arzt mit eigenem Schmerzempfinden ähnlich des Stereotypen *Morbus germanicus*, wie im Folgenden näher erläutert, vermutlich im Laufe seines beruflichen Weges der Versorgung eines Patienten mit Empfinden vergleichbar des Stereotypen *Morbus mediterraneus* gegenübersehen. Offensichtlicher Weise ist es nicht nur deshalb in der Praxis angezeigt, die Behandlung je nach individueller Schmerzwahrnehmung des Patienten differenziert auszurichten.

Morbus mediterraneus oder bisweilen auch als *Morbus Bosphorus*, *Morbus Balkan* oder *Mamma-mia-Syndrom* bezeichnet, beschreibt eine beobachtete Verhaltensweise des Patienten und nicht wie vermeintlich fälschlich aufgrund des Terminus angenommen, eine Erkrankung. (vgl. Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung 2023; S. 21f.) Der Begriff ist konsequenterweise auch keine Diagnose. Es handelt sich um den von Medizinern umgangssprachlich genutzten Ausdruck bzw. Jargon zur Beschreibung des, aus ihrer Sicht, übertriebenen Schmerzempfindens von Patienten anderer Kulturkreise, wie hier am Beispiel

des Mittelmeerraumes gezeigt. In der Praxis dient der Begriff bei südeuropäischer bzw. arabischer Patientenklientel auch zur Beschreibung eines vorgetragenen Schmerzempfindens ohne relevanten medizinisch identifizierbaren Grund. (vgl. Von Eisenhart Rothe 2024) Dem gegenüber hätten Mitteleuropäer, auch titulierte als Patienten mit Morbus germanicus, eine höhere Schmerztoleranz und würden ihre Schmerzen weniger stark zum Ausdruck bringen und geduldiger bzw. tapferer ertragen, so die These. (vgl. Stary 2019)

Ergänzend und abseits der Schmerzbehandlung scheint dieses Phänomen auch in weiteren Zusammenhängen beobachtbar zu sein. Laut einer Studie wurden sogenannte "Patients of Color" von Ärzten nachrangig bzw. verzögert gegenüber weißen Patienten in Bezug auf Herzinfarkte behandelt. (vgl. Green et al. 2007; S. 1231ff.)

In Bezugnahme auf die vorgestellten plakativen Einstufungen dürften die Ursachen für jene Feststellungen jedoch eher als Stress- bzw. Akutreaktionen der Patienten zum Erhebungszeitpunkt im Sinne einer aktuellen Belastungssituation und/oder im Sinne einer etwaigen Sprachbarriere betrachtet werden und eher weniger in der abweichenden Gewohnheit im Umgang mit Schmerzen bzw. deren Äußerung begründet liegen. Daneben zeigt sich eine deutliche Intransparenz bezüglich der Studiendesigns sowie etwaiger Interessenskonflikte und Stichprobengrößen gepaart mit häufig deduktiver Vorgehensweise. Inwieweit daher die Datenlage zu genannten Hypothesen belastbar oder aussagekräftig sei, bleibt an dieser Stelle fraglich.

Ausdrücklich sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Verwendung eingangs erläuteter Begrifflichkeiten deutlich rassistische Tendenzen aufweisen und innerhalb eines intakten Arzt-Patienten-Verhältnisses inadäquat und deplatziert sind. Es sei ergänzt, dass die unreflektierte Reduktion des Schmerzempfindens auf Ethnienabhängigkeit nicht der umfassenden und vorgestellten Komplexität des Schmerzempfindens gerecht wird und nicht nur aufgrund fehlender Evidenz nicht im Sinne dieser wissenschaftlichen Arbeit ist.

3.6.2 *Psychische Verarbeitung von Schmerzen innerhalb kognitiver, emotionaler und handlungsbezogener Ebenen und Bewältigungsmodelle*

3.6.2.1 *Relevanz*

Abweichend von beschriebenen plakativen Sichtweisen werden nun im Folgenden Konstrukte der Schmerzverarbeitung, die innerhalb wissenschaftlicher Forschungsarbeiten entwickelt wurden, vorgestellt. Unkritisch ist zunächst bei allen Konzepten, dass Schmerz auf psychischer Ebene verarbeitet werden muss. Vor allem chronische Krankheitsbilder, die möglicherweise mit täglichem Schmerzerleben einhergehen, benötigen eine besondere Art der Schmerzbewältigung. Verarbeitung, Integration in den Alltag und Erlernen mit dem Schmerz oder der Krankheit eine adäquate Lebensqualität zu erreichen ist ein prozesshaftes Geschehen, welches nach und nach entstehen und wachsen muss.

Um dieses sehr individuelle Erleben umfassend behandeln zu können, ist es nötig, Schmerzen zu objektivieren bzw. für Dritte sichtbar machen zu können, was beispielsweise mittels standardisierter Fragebögen oder Schmerztagebüchern geschieht. Weiterhin ist es so möglich, die Belastungsstärke zu erfassen und in einen zeitlichen Zusammenhang zu stellen. Dies erfolgt mittels verschiedener Skalen und wird in Kapitel 3.7 noch näher erläutert. (vgl. Fischer 2014; S. 11f.)

Bei der Verarbeitung von Schmerz ist es essenziell, drei Ebenen der Bewältigung zu differenzieren. Zu diesem Zweck stehen teilweise auch spezialisierte Erfassungsbögen wie beispiels-

weise der „Essener Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung“ zur Verfügung. Hier wird exemplarisch zwischen der kognitiven, der emotionalen und der handlungsbezogenen Ebene hinsichtlich bestehender Augenerkrankungen unterschieden. (vgl. Franke et. al. 2010)

Da die verschiedenen Verarbeitungsinstanzen innerhalb multiformer Krankheitsbilder Anwendung finden, sollen sie nachfolgend näher beschrieben werden.

Auf kognitiver Ebene werden vor allem Informationen und Gedanken sowie die Attribution von Ursachen als Bewältigungsstrategie genutzt. Dieses Konstrukt scheint aufgrund der aktiven Denkprozesse und der damit verbundenen Herstellung von kausalen Zusammenhängen häufig logisch und besonders für die Umwelt der Betroffenen nachvollziehbar, führt aber regelmäßig für die Patienten selbst in eine Spirale der Katastrophisierung und Intellektualisierung. Dies gilt es in der Therapie zu berücksichtigen und falls notwendig zu korrigieren bzw. überhaupt sichtbar werden zu lassen. (vgl. Kropp 2018; S. 1ff.)

Die emotionale und zugleich häufig die belastendste Ebene ruft bei vielen Patienten Gefühle der Angst, aber auch der Wut und Trauer über das eigene Schmerzsicksal sowie nicht selten Depressionen hervor. In manchen Fällen können diese Emotionen aber auch zur Aktivierung der eigenen Ressourcen und antriebssteigernd in Bezug auf den Willen zur Schmerzbewältigung dienen. (vgl. Basler et al. 2010; S. 11. und S. 33)

Die daraus resultierende handlungsbezogene Ebene fußt auf der Änderung im Bereich des eigenen Verhaltens. Sie ist ebenfalls prozesshaft. So werden beispielsweise bei chronischen Rückenschmerzen auch Maßnahmen zu dessen Reduktion in Form von Haltungsverbesserung oder Muskulatur-stabilisierendem Sport ergriffen. (vgl. Cegla/Benscheid 2022; S. 5f.)

3.6.2.2 *Bewältigungsstrategien in Form des Coping*

Um eine verhaltensbezogene Ebene zu erreichen und erfolgreich Bewältigungsstrategien entwickeln zu können ist es besonders wichtig, auf emotionaler Ebene Stabilität und Resilienz zu erlangen. Hierbei finden sich häufig Begrifflichkeiten wie Coping oder die kognitiv-transaktionale Stressbewältigungstheorie. (vgl. Lazarus 1986; S. 303f.)

Hierbei wirken nicht nur die Umwelt- bzw. äußeren Einflussfaktoren auf das Schmerzerleben ein, sondern vielmehr die subjektive Bewertung dessen durch die Betroffenen. Grundannahme dieser Modelle ist, dass die unterschiedliche emotionale Auswirkung aufgrund von Belastung wie beispielsweise durch einen Schmerzreiz von individuellen Faktoren beeinflusst ist. Der Begriff transaktional soll dabei die ständig in wechselseitiger Beziehung stehenden Komponenten darstellen und verdeutlichen, dass dieses Konstrukt als dynamisch anzusehen ist. Die Autoren unterscheiden daneben zwischen primärer und sekundärer Bewertung. (vgl. Kendel/Sieverding 2012; S. 461 ff.)

Bei der primären Bewertung (Stimuluskontrolle) kann der empfangene Reiz sowohl (i) als positiv beurteilt werden, (ii) als auch für den Patienten irrelevant sein oder (iii) sofortiges Handeln/Bewältigen erforderlich machen. Die sekundäre Bewertung hingegen fußt vor allem auf der Evaluation vorhandener Ressourcen, die dem Patienten zur Bewältigung innerhalb seiner individuellen Fähigkeiten zur Verfügung stehen. (vgl. Ernst et al. 2022)

Anhand eines Fallbeispiels mit Praxisbezug soll das beschriebene Modell nachstehend skizziert werden. Eine 50-jährige Frau leidet seit neun Monaten unter Rückenschmerzen im lumbosakral Bereich. Im Zuge einer ganzheitlichen Therapie führt sie mit ihrem Hausarzt ein Anamnesegespräch und erhält neben einer medikamentösen Therapie, die Empfehlung zur

Teilnahme an Rückenschule sowie ein Rezept für Physiotherapie. Die Patientin bricht daraufhin weinend in der Sprechstunde der Arztpraxis zusammen.

Das bloße Ankündigen letztgenannter Maßnahmen stellt für die Patientin eine Herausforderung oder Bedrohung im Sinne der primären Bewältigung (iii) dar. Das zeitnahe notwendige Handeln überfordert die Patientin in ihrem aktuellen (Schmerz-) Zustand. Je nach persönlicher Bewertung und ob sie beispielsweise bei zurückliegenden Ereignissen schon einmal Erfolg oder Misserfolg mit ähnlichen Maßnahmen hatte (sekundäre Bewertung), hängt nun die Reduktion oder Erhöhung des Stresslevels und nicht zuletzt auch der Therapieerfolg, hier die Schmerzminderung, auch von ihrem eigenen Verhalten ab.

Zur eigentlichen Bewältigung des Stressors bzw. der Situation lassen sich darüber hinaus weitere Zielebenen der genannten Modelle ableiten. So lassen sich hinsichtlich des auslösenden Reizes und dessen Kontrolle fünf mögliche Zielebenen differenzieren.

1. *Die Stimuluskontrolle* - Beispiele hierfür können eine Verminderung der Aussetzung des provozierenden Faktors oder ein verbessertes Zeitmanagement sein
2. *Die problemorientierte/problemlösende Zielebene* - wie das Erlernen von Problemlösetechniken oder der Beseitigung der stressauslösenden Situation
3. *Die Neubewertung der Situation* - durch strukturelle Veränderungen der Kognition, sowie die Kontrolle der vor dem Stressor bestehenden Gedanken und Muster
4. *Die emotionale Zielebene* - der direkten Veränderung der Gefühle während der belastenden Situation oder des Ausgangspunktes, durch Erlernen von Entspannungstechniken, (sportliche) Aktivität oder Meditation
5. *Das Mobilisieren sozialer Ressourcen und Unterstützung* - durch Delegation von Aufgaben zur Bewältigung sowie Übungen die das Vertrauen stärken sollen

Die Patientin aus skizzierten Fallbeispiel könnte nun so an ihre Nichte denken, die sich sehr freuen würde, wenn sie im Falle der Genesung wieder unbeschwert Ausflüge mit ihr unternehmen könnte (4), sofern sie sich an die Therapieempfehlungen hielte (2/5). Die Patientin könnte auch ihre Angehörigen bitten, sie zu den anstehenden Terminen zu begleiten und/oder sie dort hinzufahren (5). (vgl. Klauer 2012; S. 271ff.)

Um die bereits erwähnte essenzielle subjektive Bewertung als Basis verschiedener Konzepte besser verdeutlichen zu können, werden im Folgenden noch weitere Ansätze und Einflussfaktoren auf Schmerz- und Krankheitsbewältigung vorgestellt.

3.6.2.3 *Das Repression-Sensitization-Konzept nach Byrne als Bewältigungsmodell*

Das von Byrne entwickelte Repression-Sensitization-Konzept basiert auf der Auseinandersetzung von Personen mit angstauslösenden Stimuli wie beispielsweise einer Krankheit und damit möglicher einhergehender Folgen. (vgl. Byrne et al. 1965; S. 586f.)

Im Falle der Sensitization setzen sich die Betroffenen aktiv oder passiv mit angstbesetzten Reizen auseinander und versuchen möglichst schnell diesbezüglich Informationen zu erlangen. (vgl. Arden 1980; S. 28) Gleichzeitig wird jedoch beschrieben, dass diese Patientengruppe, obgleich der starken kognitiven Auseinandersetzung, besonders negative und beunruhigende Teilaspekte von Krankheiten in sich verankern, was dazu führt, dass der Sensitizer viele angstvolle Emotionen durchlebt und die Bedrohung wie etwa durch Schmerzerleben ge-

steigert empfunden wird. Der Repressor hingegen neigt eher dazu, Informationen zu vermeiden und kehrt beispielsweise nach erfolgter Diagnose schnell in seinen routinierten Alltag zurück. Nicht nur das Verdrängen und Unterdrücken von Schmerz führt aufgrund der zuweilen bis zur Ignoranz reichenden Repression im Gegensatz zu den Sensitizern häufiger zu sehr späten Therapieeinleitungen (vgl. Kohlmann et al. 2021; S. 18f.), sondern kann auch in lebensbedrohenden Zuständen münden, wenn exemplarisch ein akut einschließender Schmerz in den linken Arm in Zusammenhang mit der zuletzt verrichteten Gartenarbeit statt mit einem stattgefundenen Herzinfarkt gebracht wird. Konsequenterweise ergeben sich hieraus auch Unterschiede in der Arzt-Patienten-Beziehung und der Behandlung. Wohingegen der Sensitizer aufgrund seines erhöhten Informationsbedürfnisses auch während der Aufklärung oder Therapie weiterhin kontinuierlich auf dem aktuellen Stand gehalten werden möchte und die Kraft seiner Bewältigungsstrategien aus dem ständigen Informationszugewinn generiert, können wahrnehmungsfördernde Maßnahmen den Repressor eher destabilisieren. Er profitiert vielmehr von der Berücksichtigung seines eher geringeren oder nicht vorhandenen Informationsbedürfnisses und dessen Akzeptanz. (vgl. Kropp 2018; S. 9f.)

Auch wenn Forschungsarbeiten zum Repression-Sensitization-Konzept bis in die späten Vierzigerjahre zurückgehen (vgl. Kohlmann 1993; S. 184f.), spielt das Modell auch heute noch eine nicht zu vernachlässigende Rolle innerhalb der Arzt-Patienten-Beziehung.

3.6.2.4 *Emotionale und psychosoziale Unterstützung als maßgebender Faktor innerhalb der Schmerz- und Krankheitsbewältigung*

Nicht zuletzt ist als wichtiger Einflussfaktor bzw. Umstand zur systematischen Schmerzbewältigung trotz aller physischen Evidenz zum Thema Schmerzbewältigung die emotionale Unterstützung zu nennen, welche den Betroffenen zu- oder abgesprochen wird. Emotionale Hilfe kann etwa mit Hinwendung und dem Spenden von Trost stattfinden, instrumentelle Unterstützung hingegen bei der supportiven Verrichtung von praktischen Aufgaben wie beispielsweise das Übernehmen des Wocheneinkaufes. Darüber hinaus steht auch die informative Assistenz beispielsweise im Falle eines nicht vorhandenen Internetzugangs mittels Übernahme von Recherchearbeit oder schlicht mittels eines persönlichen (fern-)mündlichen Rates zur Verfügung. Obgleich die soziale Unterstützung bei der Verarbeitung von Schmerz und Krankheit ein essenzieller Bestandteil ist, ist jedoch vielmehr von immenser Wichtigkeit inwieweit sich der Betroffene selbst in seiner Krankheit oder seinem Schmerzerleben unterstützt und angenommen fühlt. Entgegen der Annahme, dass eine vollständige Deckungsgleichheit umfassender stattgefundenener Hilfe mit der Wahrnehmung des Patienten vorliegen muss, ist von elementarer Bedeutung, wie der Betroffene innerhalb seiner Krankheit von seiner Umwelt akzeptiert, respektiert und angenommen wird. (vgl. Eich et al. 2023; S. 159 ff.)

3.6.3 *Konsequenzen der Krankheits- und Schmerzbewältigung für den Patienten*

Schlagen viele dieser Bewältigungsstrategien und Mechanismen fehl, kann dies für den Patienten bewusst oder unbewusst zum sogenannten Krankheitsgewinn führen, welcher bereits durch den Arzt und Begründer der Psychoanalyse Sigmund Freud (1856 - 1939) beschrieben wurde. (vgl. Pawlowsky 2000) Rückblickend auf die im Rahmen des Fallbeispiels skizzierten chronischen Rückschmerzen (s. 3.6.2.2) kann eine schmerzbedingte Situation durch Krankheitsgewinn zu einer deutlichen physischen und psychischen (neurotischen) Belastungsreduktion führen. So kann die Erkrankung trotz beschriebener Symptome Vorteile für Betroffene bergen, wie etwa nicht zur anstehenden unliebsamen Geburtstagfeier mitkommen zu müssen (primärer Krankheitsgewinn) oder mehr Aufmerksamkeit durch den Partner zu bekommen (sekundärer Krankheitsgewinn). (vgl. Momburg 2004; S. 301 f.)

Anspannung und der Gedanke täglich Performance leisten zu müssen, können wie nachfolgend noch näher erläutert durch Krankheitsgewinn gemindert werden. So kann depressives Verhalten einer Person etwa dann emotional vorteilhaft sein, wenn eine Diskussion auf Augenhöhe vermieden werden kann, da eine argumentative Unterredung nicht möglich ist und sich daneben die Wahrscheinlichkeit eines weiteren verbaler Angriffs durch die überlegene Person vermindern lässt (primärer Krankheitsgewinn). (vgl. Suske 2011; S. 210 ff.)

Eine Krankheit kann daneben je nach Alter auch zum Ausfall der Funktionalität in Beruf- und Privatleben führen. Dies kann eine Entlastung des Betroffenen durch Übernahme von Aufgaben durch Familienmitglieder ermöglichen oder er erfährt aufgrund seiner Erkrankung deren emotional-supportive Anteilnahme und Zuwendung sowie möglicherweise Zugang zu Leistungen des Sozialsystems, dem sekundären Krankheitsgewinn. (vgl. ebd.)

Nicht selten sind auch Ziele der finanziellen Absicherung in Form von Erwerbsunfähigkeitsrenten oder Rehabilitationsbegehren Gründe für zahlreiche frustrane Therapien durch beschriebene Krankheitsgewinne. (vgl. Scheider et al. 2016; S. 153ff.)

Letzteren soll mit differenzierten Methoden zur unterstützenden Krankheitsverarbeitung mittels interdisziplinärer Behandlungsformen durch Beratung, Erarbeitung möglicher Ressourcen innerhalb eines multimodalen Behandlungskonzepts sowie adäquatem Zugang zu Therapiemöglichkeiten unter Deutung und Spiegelung der eigenen Emotionen vorgebeugt und so einer dauerhaften Chronifizierung entgegengewirkt werden. Zusammenfassend stellt Krankheits- und Schmerzbewältigung eine individuelle Aufgabe dar, die von jedem Patienten prozesshaft durch Elemente der Kognition, Coping und eigenem Urteilen, zumindest in Teilen, durchlaufen wird. (vgl. Ruoß 1997; S. 305 - 308)

Ferner soll an dieser Stelle deutlich werden, dass neben eigenen Ressourcen und unabhängig der jeweiligen Verhaltensstile einer Person auch die Arzt-Patienten-Beziehung einen Grundpfeiler der individuellen Schmerztherapie darstellt. Darüber hinaus sind medizinische Interventionen in Abhängigkeit der Grunderkrankung wie der Psychoonkologie, Palliation oder niederschwellige Angebote bei häufigen Krankheiten wie Diabetes mellitus in Form von Ernährungsberatung oder Patientenschulungen obligat. (vgl. Weitgasser et al. 2023; S. 137 ff.) Wird eine Erkrankung nur unzureichend bewältigt, kann sie in eine Störung der Belastbarkeit sowie der individuellen und sozialgesellschaftlichen Anpassung führen, was wiederum eine weitere Diagnose mit entsprechender Therapie nötig macht. (vgl. Bursik 2017; S. 26 ff.)

Diese Erkenntnisse implizieren die Frage, inwiefern Schmerz tatsächlich immer bestmöglich therapierbar bzw. behandelbar ist und wenn nicht, welche patienteneigenen Konzeptionierungen jene mitbedingen könnten und die sich, wie ausgeführt, insbesondere in Bezug auf chronische Schmerzen problematisch darstellen. Nicht zuletzt ist es aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse zum Zwecke dieser wissenschaftlichen Arbeit relevant, Schmerz in Zusammenhang mit anthropologischen Ansätzen zu stellen und näher zu beleuchten.

3.6.4 *Schmerz als Symptom und Erfahrung im Kontext der anthropologischen Medizin – die Arzt-Patienten-Beziehung und der Wunsch vollkommener Schmerzfreiheit*

Um mitunter auch abstraktere Fragen beantworten zu können, ob es sich bei einem so komplexen und gleichzeitig sensiblen Terminus des Schmerzes beispielsweise um bloße anthropologische Konstruktion handeln könnte, gilt es zunächst ein Grundverständnis für die Begrifflichkeiten zu entwickeln. Die Anthropologie, abgeleitet aus den griechischen Worten *ἄνθρωπος* (Mensch) und *λόγος* (Lehre/Wissenschaft) beschreibt zunächst die Lehre über das Wesen, die Natur bzw. das Verhalten des Menschen. (vgl. Stangl 2022) Der Terminus geht

auf den Arzt und Philosoph Magnus Hundt (1449 - 1519) zurück. (vgl. Hirsch/Prantl 1881; S. 392) Als interdisziplinäre Wissenschaft erforscht sie daneben auch Themen der Biologie, der Philosophie, der Medizin, Soziologie, Pädagogik und der Psychologie. Verschiedene Teilgebiete der Anthropologie konzentrieren sich also auf heterogene Aspekte der menschlichen Spezies. Ein Ansatz der philosophischen Anthropologie ist es, den Mensch in seinem Gesamtbild wahrzunehmen. (vgl. Stangl 2022)

Da dieses Verständnis auch im Sinne einer ganzheitlichen Schmerztherapie ist, ist es im Umkehrschluss wichtig, kritisch die Frage zu stellen, welchen Stellenwert Schmerz aus humanistischer Sicht im anthropologischen Kontext einnehmen bzw. lediglich einem Konstrukt entsprechen kann. Zum Zwecke dieser wissenschaftlichen Arbeit am Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der Universitätsmedizin Mainz sollen daher neben vor allem unter Kapitel 3 und 4 beschriebenen zahlreichen naturwissenschaftlichen und rationalen Fakten, anthropologische und ethische Ansätze im Sinne des ganzheitlichen Menschenbildes nicht überverteilt werden. Grundsätzlich dominiert gesellschaftlich die Vorstellung, dass Schmerz durch medizinisch-technische Verfahren oder interventionelle Eingriffe im weitesten Sinne beseitigt werden kann und muss. (vgl. Bozzaro 2016; S. 317)

Wie ausgeführt stellt sich dieses Verständnis insbesondere in Bezug auf chronische Schmerzen problematisch dar. Auch wenn Schmerz im Folgenden im anthropologischen Zusammenhang untersucht werden soll, ist und bleibt er ein Warnsignal des Körpers, mit dem Ziel den Betroffenen zu einer Verhaltensänderung zu motivieren, sodass dieser Schmerz nachlässt.

Das Erleben bzw. körpereigene Vermeiden von Schmerz in Alltagssituationen wie beim reaktiven, intrinsischen Loslassen der Hand beim Berühren einer heißen Herdplatte, aber insbesondere auch der Fortschritt auf Seiten der Schmerzmedizin haben nicht nur in Deutschland, sondern auch den USA und der gesamten westlichen Welt die Vorstellung etabliert, dass Schmerz bei Bedarf gelindert, wenn nicht sogar vollständig beseitigt werden muss. Moderne Medikamente, Narkoseverfahren, freiverkäufliche Schmerzmittel aber auch dem Betäubungsmittelgesetz unterliegende Medikamente wie Opiate lindern zumeist sehr zuverlässig, wenn auch temporär, das Schmerzempfinden der Patienten, was wie beschrieben in der allgemeinen gesellschaftlichen Wahrnehmung eine Kernaufgabe der Medizin darstellt. Um diese Aussage in Teilen zu relativieren ist anzumerken, dass trotz des großen medizinischen Fortschritts im 20. und 21. Jahrhundert die Behandlung von chronischen Schmerzen auch weiterhin eine besondere Herausforderung für Mediziner darstellt. (vgl. ebd.; S. 317)

Konsequenterweise stellt sich dem kritischen Leser die Frage, ob ein komplett und dauerhaft schmerzfreies Leben bzw. das Verständnis, dass Schmerzen wie selbstverständlich jederzeit und gänzlich beseitigt werden müssen, tatsächlich adäquat und erstrebenswert ist.

Es ist offensichtlich, dass die provokant formulierte Erwartungshaltung an die Medizin in Bezug auf vollkommene Schmerzfreiheit nicht alltäglich umzusetzen ist. Aus Praxis und Literatur sind die Problematiken der häufig überschaubaren Behandlungserfolge besonders bei chronischen Schmerzpatienten und deren defizitärer Versorgung hinlänglich bekannt. (vgl. Kieselbach et al. 2022; S. 117)

Stattdessen gilt es vielmehr im historischen Kontext die existentielle sowie anthropologische Bedeutung des Schmerzes einzuordnen und kritisch die bisweilen verbreitete Erwartungshaltung des Strebens nach vollkommener Schmerzfreiheit zu hinterfragen.

Wie zu erwarten, nimmt der Patient auch in der anthropologischen Medizin eine zentrale Rolle ein. Eine Erkrankung bzw. der Schmerz wird in Bezug zur patientenindividuellen Situation untersucht und behandelt. Gleichzeitig war und ist die Schmerztherapie im Laufe der Zeit einer ständigen Entwicklung unterworfen. An dieser Stelle sei aus Gründen des Aktualitätsbezugs vorab erwähnt, dass bei der Literaturrecherche mit den Stichworten „Anthropologie“ und „Schmerz“ in Verbindung mit „Medizin“ kein Weg an dem Vordenker der medizinischen Anthropologie Viktor von Weizsäcker vorbeiführt, da die anthropologische Medizin erst ab Mitte des 20. Jahrhunderts durch ihn ihre Relevanz erhielt. (vgl. Rimpau 1987; S. 54 ff.) Seine wohl größte Errungenschaft war, dass heute vermeintlich als modern und innovativ geltende Ansätze von ihm bereits vor etwa 70 Jahren praktiziert wurden. Die gegenwärtig häufig zitierte Wichtigkeit der Arzt-Patienten-Beziehung legte er bereits damals zielorientiert dem Sinne des Patientenwohles entsprechend aus. Die medizinische Praxis dient keinem Selbstzweck, sondern muss auf die individuellen Gegebenheiten des Patienten angepasst werden. So erkannte er bereits die Vorteile einer persönlichen und individuellen Schmerztherapie. (vgl. Dreiholz; 1986; S. 1 f.)

Diese Errungenschaft legt für die Schmerzpatienten den Fokus weg von rein naturwissenschaftlichen Zusammenhängen bzw. einer rein naturwissenschaftlich dominierenden Medizin hin zur Inklusion der psychischen Komponenten, welche wiederum ebenfalls die Interaktion zwischen Arzt und Patient beeinflusst. (vgl. Henß 2015; S. 119 f.) Daneben beeinflusst die Differenzierung der verschiedenen Schmerzmodalitäten unser heutiges Schmerzverständnis noch immer in nicht unerheblichen Maßen und die zusätzliche Analyse der Familien-, Eigen- und Schmerzanamnese übertrifft die Erkenntnisse der ausschließlich klinischen Untersuchung. (vgl. Michel-Lauter/Schwarzer 2019; S.53 ff.)

Daneben benötigt der Mensch als Lebewesen den Schmerz als Indikator für Kontrolle und Wohlbefinden. Gleichwohl zeigt der Schmerz dem selbstbestimmten Menschen seine Ohnmacht auf. Daher ist, anthropologisch betrachtet, der Schmerz als Sinneswahrnehmung, ein bedeutender Teil des Lebens, weil er jenes durch sein Vorhandensein schützt. (vgl. Bozzaro 2016; S. 318 f.)

Menschen mit gestörter Schmerzwahrnehmung haben dagegen aufgrund der fehlenden Barriere häufiger schwere Verletzungen und eine kürzere Lebenserwartung. Exemplarisch skizziert treibt der nicht aushaltbare Schmerz im rechten Unterbauch Patienten mit einer akuten Blinddarmentzündung ins Krankenhaus, wo nicht selten eine zeitnah eine lebensrettende, heutzutage meist minimalinvasive Operation durchgeführt wird. (vgl. ebd.; S. 318 ff.)

Neben der reinen Warnfunktion trägt der Schmerz jedoch auch etwas Brachiales, wenn nicht sogar Zerstörerisches in sich. Jeder Arzt kennt aus seinem Berufsalltag Situationen, in denen der Schmerz erbarmungslos und dauerhaft auf den Patienten einwirkt, was bei chronischen Schmerzen mitunter zu massiver Beeinträchtigung des täglichen Lebens und der Integrität der betroffenen Person mit entsprechenden Auswirkungen auf sein Umfeld führt. Der Schmerz beeinflusst nicht nur die physische und psychische, sondern auch die soziale und existentielle Dimension der Betroffenen. (vgl. Cassel 1982; S. 644) Das Erleben von dauerhaft starken Schmerzen kann darüber hinaus als Grenzerfahrung identifiziert werden und führt sinnbildlich betrachtet zu einer direkten Konfrontation mit der eigenen körperlichen und seelischen Verletzlichkeit, vielleicht sogar der Endlichkeit der individuellen Existenz. (vgl. Bozzaro 2016; S. 321)

Den differenzierten Menschen führt diese Grenzerfahrung zur Frage nach Sinn und Bedeutung des Schmerzes und des eigenen Daseins. Chronische Schmerzpatienten neigen daher in der Praxis nicht selten auch zu psychischen Problemen, da ihnen die Sinnhaftigkeit des Schmerzes bzw. des Lebens häufig verblasst. (vgl. Kieselbach et al. 2022; S. 118) Der daraus folgende Effekt ist evident, da vor allem chronische Schmerzen die Ursache für eine mitunter noch viel (lebens-) einschneidendere Veränderung und psychosomatische Erkrankung, aufgrund erfolgloser Sinnsuche, Hoffnungslosigkeit und Verzweiflung sein können. Nicht selten treibt indessen Machtlosigkeit Menschen in den wörtlichen Wahn-Sinn.

Bewusst konträr zu beschriebenen Empfindungen aber auch in Bezug auf den aktuellen Forschungsstand und dessen Attribution der zumeist negativen Beeinflussung durch Schmerz sei an dieser Stelle skizziert, dass Schmerzpatienten mitunter aufgrund ihrer Beschwerden auch von einer Klärung bzw. Fokussierung auf den eigenen Lebenssinn, die teilweise erzwungene Reduktion auf das Wesentliche oder die Schärfung des sinnbildlichen Auges für alltägliche Freuden berichten. Ungeachtet dessen bleibt festzuhalten, dass dieses Verständnis für die meisten der Patienten in keinem sinnhaften Verhältnis zu den regelmäßigen Einschränkungen steht und im Besonderen, dass Schmerz nicht zwangsläufig alle Patienten automatisch bzw. gleichsam an dieser Lebensprüfung „wachsen“ lässt. (vgl. Bozzaro 2016; S. 320)

Der eingangs aufgeworfene Dissens zwischen dem mitunter doch verklärten Wunsch nach vollständiger und dauerhafter Schmerzfreiheit im Alltag, der nicht zuletzt aufgrund des medizinischen Fortschritts insbesondere in der Akutmedizin zumindest mittelfristig erreicht werden kann und die beschriebene Tatsache, dass ein Teil der Patienten aufgrund neuer Fokussierung und Sinnfindung aber wiederum nicht alle Menschen gleich an ihrem Schmerz wachsen oder reifen, werfen folglich die Frage auf, inwiefern die schmerzbefreiende Medizin nicht oder doch (lebens-)notwendig ist und welche Konsequenzen aus dieser These folgen.

Zum einen ist offensichtlich, dass Schmerz weiterhin nicht verharmlost und weder seitens des Arztes noch durch den Patienten, wie etwa durch sekundären Krankheitsgewinn, instrumentalisiert werden sollte, sondern ein adäquater Umgang innerhalb der Arzt-Patienten-Beziehung und der Behandlung erfolgen muss. (vgl. ebd.; S. 320 f.)

Dieser beinhaltet jedoch nicht blinden Aktionismus bzw. das erklärte Ziel einer dauerhaften und absoluten Schmerzfreiheit für alle zu jederzeit. Es ist evident, dass trotz des enormen medizinischen Fortschritts in der Schmerzbehandlung eine absolute Schmerzfreiheit nicht erreicht werden kann, was sich insbesondere im chronischen Bereich, in dem die Anzahl an Patienten stetig steigt, zeigt. Sicherlich bedarf es hier weiterer Forschungen und entspricht gleichwohl dem Anspruch an die Medizin als wissenschaftliche Disziplin und ihre Vertreter, durch Innovation und Weiterentwicklung möglichst vielen Menschen helfen zu können. Die Anmaßung der Idee einer absoluten und fortwährenden Schmerzfreiheit vorwegnehmend, sei an dieser Stelle die Absurdität erneut aufgegriffen. (vgl. ebd.; S. 321)

Es stellt sich demzufolge die kritische Frage, ob es uns Menschen nicht auszeichnet, Schmerz in so differenzierten Facetten empfinden zu können (vgl. Kieselbach et al. 2022; S. 117) und ob es im Sinne der Evolution stünde, auf diesen sinnhaften Teil der Wahrnehmung dauerhaft und vollständig zu verzichten, auch wenn dies dem betroffenen Menschen in der Situation starker Schmerzen ein Ende seiner Beschwerden bedeuten würde.

Zum anderen vernachlässigt der Diskurs das medizinisch Mögliche und skizzierte fragliche Sinnhaftigkeit, sowie weitere elementare Ebenen, wie die bereits in Unterkapitel 3.6.2 näher erläuterten Bewältigungsstrategien. Auch wenn auf eine erneute detaillierte Betrachtung an

dieser Stelle bewusst verzichtet wird, sei angemerkt, dass insbesondere durch Deviation von konditionierten Strukturen und Mindset, sowie durch aktive Mitwirkung bzw. Änderung des Aufmerksamkeitsfokus oder das (Wieder-)aufnehmen angenehmer Aktivitäten in Form gezielter Anwendungen eine konstruktive Schmerzlinderung auch bei chronischen Leiden herbeigeführt werden kann. (vgl. Kieselbach et al. 2022; S. 119 f.)

Darüber hinaus hilft eine Kultur der Akzeptanz, einerseits des medizinisch Machbaren und Sinnvollen sowie andererseits, dass Schmerz zum Leben als untrennbar zugehörig verstanden werden muss. Ein weiterer, aber wesentlicher Schritt hierzu könnte ein klareres Statement insbesondere auch seitens der Pharmaindustrie sein, um keine falschen bzw. überzogenen Erwartungen zu manifestieren. Daneben ist wie beschrieben weiterhin großes Potential in der Arzt-Patienten-Beziehung zu sehen.

Ein Einlassen in die verschiedenen Dimensionen des Schmerzerlebens des Patienten in Kombination mit aktivem Zuhören und Empathie einerseits sowie die daraus entstehende Akzeptanz und Vertraulichkeit andererseits stellen elementare Attribute der ärztlichen Gesprächsführung dar. (vgl. Weinberger 2013; S.41ff.) Kritiker führen in diesem Zusammenhang die teilweise fehlende Praktikabilität aufgrund zeitlicher Restriktionen oder fehlender Integrationsmöglichkeit in den Klinikalltag an. Gleichzeitig scheint der patientenzentrierte Ansatz nach Carl R. Rogers (1902 - 1987) mit seinen Charakteristika Wertschätzung, Echtheit und Empathie im Arzt-Patienten-Gespräch leider noch immer eher die Domäne von Psychiatern bzw. Psychotherapeuten zu sein. (vgl. Rogers 1983; S. 33ff.) Diese Feststellung schließt somit letztlich den Kreis bezüglich der in Kapitel 3.3 diskutierten Thematik der umstrittenen Rolle des Allgemeinmediziners in der Schmerzmedizin. Wie bereits aufgeführt und in Kapitel 3.9 noch detaillierter erörtert wird, arbeiten nicht zuletzt aus diesem Grund modernere Schmerztherapeuten in der Praxis multidisziplinär zusammen.

Abschließend sei an dieser Stelle erwähnt, dass eine Kultur der Akzeptanz auch außerhalb der Betroffenen und Behandelnden eine gesellschaftspolitische Dimension darstellt. Die Gesellschaft formuliert implizit Erwartungen an die teilhabenden Menschen, die keine Funktion ausüben (können) und werden im sozialen Sinne diskriminiert und ausgegrenzt. So leiden viele chronische Schmerzpatienten unter Einsamkeit und sozialer Isolation. Gerade vor diesem Hintergrund sollten Gründe wie fehlende (vergütete) Zeit bei Medizinern in den Hintergrund treten. Treffend formuliert Prof. Dr. Claudia Bozzaro vom Institut für Ethik und Geschichte der Medizin der Unimedizin Mainz „Das Schmerzlinderungsgebot der Medizin [...] begründet die Pflicht, leidende Menschen in ihrem Schmerz nicht alleine zu lassen. Dies gilt besonders auch dann, wenn nicht die Möglichkeit besteht, sie gänzlich von ihren Schmerzen zu befreien.“ (Bozzaro 2016; S. 321)

3.7 Ansätze zur Objektivierung des Schmerzempfindens

Ogleich das Schmerzempfinden wie diskutiert subjektiv ist, wurde es daher besonders innerhalb der moderneren Forschung notwendig, Techniken zu dessen Objektivierung zu etablieren. Zum besseren Verständnis sollen nachstehend prominente Ansätze vorgestellt werden, die eine Einordnung des Schmerzempfindens für seinen Behandler möglich machen bzw. erlauben und in Ableitung derer eine adäquate Schmerztherapie erfolgen kann.

Die Skalierung von Schmerzen mittels der Visuellen Analog Skala (VAS) ist eine eindimensionale Schmerzskala, mit deren Hilfe Patienten ihren subjektiv empfundenen Schmerz in Form von Test- bzw. Befragungsverfahren klassifizieren können. Die Grundlagen gehen auf Erwähnungen von graphischen Ratingskalen nach Hayes & Patterson im Jahr 1921 zurück. (vgl. Yeung/Wong 2019; S. 1f.) 58 Jahre später, 1979 beschrieben Scott/Huskisson dann die ersten Schmerzskalen auf dieser Basis. (vgl. Scott/Huskisson 1979; S. 560f.)

Daneben umfasst die Numerische Rating Skala (NRS) die numerischen Werte 0 bis 10. Die Bandbreite der Schmerzintensität startet bei 0 für „kein Schmerz“ bis hin zu 10 für „stärkste vorstellbare Schmerzen“. Numerische Ratingskalen liefern in der Praxis gute Ergebnisse, da sie einfach in der Handhabung sind und eine hohe Akzeptanz bei ihren Anwendern finden. Darüber hinaus ist die Fehlerquote als gering einzustufen. In der Regel kann sie auch bei Kindern ab 7 Jahren, sowie bei Erwachsenen unter Schmerzprovokation bei Belastung oder zum Therapiemonitoring während der Schmerzbehandlung eingesetzt werden. (vgl. Correll 2011; S.194f.)

Einschränkend ist anzuführen, dass sich aufgrund der Methodik und den unterschiedlichen subjektiven Wahrnehmungen keine Aussage über die Schmerzqualität oder die Habituation treffen lassen. Auch sind Vergleiche absoluter Werte zwischen Patienten in der Praxis nicht angeraten, da der erlebte Schmerz weiterhin subjektiv und individuell bleibt und nur für Dritte sinnvoll objektivierbar ist bzw. eher einer besseren Einordnung dienen soll. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass nach aktuellem Stand der Wissenschaft keine eindeutige oder zweifelsfreie Zuordnung von Mimik und Gestik zu einer bestimmten Schmerzintensität oder einem NRS-Zahlenwert erfolgen kann. Nicht zuletzt aufgrund dieser Problematik sind kommunikative Kernfragen wie Dauer und Modalität im Dialog mit dem Patienten obligat. (vgl. Scharnagel 2019; S. 36)

Erfahrungswerte aus der Praxis und Analysen der relativen Entwicklung, beispielsweise eine Senkung des Wertes von 8 auf 4 innerhalb der NRS binnen 12 Stunden lassen hinsichtlich der möglichen Effektivität durchaus Rückschlüsse auf die Wirksamkeit zu und helfen auch bei der interdisziplinären Zusammenarbeit und Notversorgung. Weiterhin hilft eine Zeitreihe den Erfolg der Behandlung zu kontrollieren und falls nötig eine Anpassung an den Patienten durch Erhöhung oder Verminderung der Medikamentendosis vorzunehmen. Dabei ist es wichtig, immer die gleiche standardisierte Skala zu verwenden, um Messfehler zu vermeiden. (vgl. Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. 2019b) Diese Feststellung gilt gleichermaßen für die nachstehend vorgestellten alternativen Ansätze.

Ebenfalls auf einer deskriptiven Beschreibung des Schmerzempfindens durch den Patienten basierend, wird die Verbale Rating-Skala (VRS) zur Klassifizierung der Schmerzintensität genutzt. Hierbei umfasst die Skala 6 (VRS 0 bis 5) statt 11 (NRS 0 bis 10) Ausprägungen. Sie skizzieren ebenfalls „kein Schmerz“ bis „stärkste vorstellbare Schmerzen“ inklusive entsprechender Zwischenstufungen. (vgl. Hermie et al. 2025; S.1ff.)

Eine verbreitete Methode zur Messung der Schmerzintensität stellt die eingangs erwähnte VAS dar. Die semi-quantitative Schmerzerfassung eignet sich in der Schmerzmedizin insbesondere dann, wenn eine Beurteilung mittels numerischer Einschätzung bzw. verbaler Beschreibung durch den Patienten kein valides Ergebnis zulässt. Die Weiterentwicklung des numerischen Ansatzes mit der Skala 0 – 10, analog der NRS, ist insbesondere dann zielführend, wenn der Therapieerfolg dokumentiert werden soll. Der Patient trägt mittels einer vertikalen Linie zunächst innerhalb einer festgelegten Strecke oder eines Balkens sein subjektives Schmerzempfinden zwischen den Extrempunkten 0 und 10 bzw. deren analoger Beschreibung ein. Modifizierte VAS markieren auf dem Lineal lediglich die beiden Extrempunkte ohne definierte Skala, sodass der Patient seine vertikale Linie ohne weitere Anhaltspunkte einträgt. Für Patienten mit Sehschwäche oder motorischen Beeinträchtigungen ist sie daher ungeeignet. (vgl. ebd. 2025; S. 1ff.)

In diesen Fällen kann die Auswertung auch mittels Anleitung und Prozentzahl durch das medizinische Fachpersonal erfolgen. Diese Einschätzung zeigt sich nicht selten fehlerbehaftet, da beispielsweise das Schmerzniveau bei akuten abdominellen Schmerzen durch Ärzte häufig prozentual zu niedrig evaluiert wird. (vgl. Forrest et al. 1989)

Die regelmäßige Wiederholung insbesondere unter immer gleichen Voraussetzungen, wie Abfrage in Ruhe oder bei Belastung nebst sorgfältiger Dokumentation unterstützt das medizinische Personal bei der Einschätzung der Situation und vereinfacht somit die Beurteilung der Wirksamkeit der Schmerztherapie, wohingegen im Vergleich das alleinige Abfragen des Patientenzustandes im hektischen Praxisalltag wie der flüchtige Zuruf der Frage „Haben Sie Schmerzen?“ keine entsprechende Validierung zulässt.

Alle bisher vorgestellten Skalen weisen eine gute Validität auf, wobei Ergebnisse bei der Einschätzung durch die behandelnden Ärzte mittels VAS im Median bei 3,4 und bei 6,1 auf Patientenseite lag, was beschriebene Hypothese der zu niedrigen Einschätzung durch Mediziner weiter stützen dürfte. Die NRS weist dagegen die beste Akzeptanz auf Patientenseite auf, vor allem in Bezug auf Präzision und Praktikabilität. Folgend der Beliebtheit und Einfachheit der Anwendbarkeit durch Patienten ist sie die am häufigsten ausgewählte Skala. So lässt sich im Ergebnis die NRS insgesamt zunächst als näherungsweise effektivste Skala beim Erfassen von Schmerz bewerten. (vgl. Stamer/Meißner 2008; S. 28f.)

Vor dem Hintergrund der benötigten Fähigkeit und Compliance die eigene Situation einschätzen und adäquat kommunizieren zu können, stoßen trotz guter Validität die vorgestellten Ansätze allerdings bei bestimmten Patientengruppen an ihre Grenzen. Vor allem geriatrische Patienten benötigen häufig Unterstützung durch Pflegepersonal und Angehörige oder persönliche Hilfsmittel wie Lesebrille und Hörgeräte. (vgl. Leitlinienprogramm Schmerzassessment 2017; S.31f.)

Anmerkend sei festgehalten, dass auch in der Kinderheilkunde eine effektive Methode in Form der symbolischen Ratingskala, wie die Gesichtsskala nach Hicks für Kinder ab 4 Jahren, anwendbar ist. Diese ermöglichen insbesondere Kindern aber auch Analphabeten, anhand von fröhlichen und traurigen Gesichtern anstelle numerischer Werte, ihre Schmerzsituation zu beschreiben. (vgl. Hicks et al. 2001; S. 176f.)

Die vorgestellten Skalen sollen nur eine Auswahl zum Zwecke dieser Dissertation darstellen. Sie wurden in Bezug auf (chronische) Schmerzen entsprechend für Erwachsene ausgewählt und erheben daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

3.8 Schmerzverständnis des 20. Jahrhunderts und klassische Formen der Schmerztherapie

Wie bereits erörtert, gehört die Behandlung sowie teilweise auch das Stellen einer Diagnose bezüglich akuter und chronischer Schmerzsyndrome aufgrund fehlender Zuständigkeiten und mangels Fachpersonal besonders im stationären Bereich sowohl in der Vergangenheit als auch noch heute zum Arbeitsalltag der Anästhesiologen und Intensivmediziner. (vgl. Erlenwein et. al. 2014; S. 148) Dieser Umstand führt folglich dazu, dass nicht selten viele schmerztherapeutische Einrichtungen unter anästhesiologischer Leitung stehen. (vgl. Kriegisch et al. 2021; S. 108).

Vor allem aber bei der Schmerztherapie schwerer und meist auch langwieriger Erkrankungen, wie sie beispielsweise in der Onkologie häufig auftreten, muss neben tiefgreifendem Fachwissen auch Interdisziplinarität vorausgesetzt werden. Das Vorkommen von Komorbiditäten neben der eigentlichen Grunderkrankung und ein meist hoher psycho-sozialer Unterstützungsbedarf machen einen multimodalen Ansatz häufig nötig, was aber aufgrund der in den Vorkapiteln beschriebenen Problematiken kaum Anwendung findet. (vgl. Hildebrandt 2005; S. 300ff.)

Daneben ist die Behandlung von chronischen Schmerzen bezüglich der zeitlichen Einordnung eher eine Erkenntnis des 20. Jahrhunderts. Dies soll im Folgenden ein kurzer Exkurs verdeutlichen. Das gesellschaftliche Interesse, welche Rolle Schmerz bzw. dessen Sinnhaftigkeit dem Menschsein zukommt, erwuchs über Jahrhunderte hinweg und findet seine Ursprünge besonders in den christlich geprägten Epochen. Metaphorisch stand der Kreuzweg Jesu Christi und dessen Tod und Auferstehung als Sinnbild für die Erlösung irdischen Leidens und hielt sich über das Mittelalter und die späte Neuzeit, mitunter auch noch bis heute. (vgl. Wörz 2020; S. 68) Eine Trendwende folgte schließlich in der Zeit des dritten Reiches, die sich aber bereits seit der Säkularisierung und der Abschaffung der Staatskirche 1919 durch die Weimarer Reichsverfassung immer weiter fortsetzte und die zunehmend den religiösen Geboten und Begründungen entsagte. (vgl. Wildermann 2019) Warum sich eine weitere Wendung gerade in Zeiten des Nationalsozialismus vollzog, könnte zum einen darauf beruhen, dass ein Bild des „neuen Menschen“ seitens der Nationalsozialisten propagiert wurde und nicht zuletzt vor allem in deren Verrohung, ihrer Verachtung und Grausamkeit gegenüber Juden, Andersdenkenden und Minderheiten begründet lag. (vgl. Betz 2010)

Der „neue Mensch“ im Sinne des Nationalsozialismus sollte die heroischen Attribute im Sinne der reinrassigen bzw. arischen Gesundheit führen, die für Disziplin, Härte und Kampfgeist sowie Leistungs- und Opferbereitschaft stand. Als wichtige Vertreter sind an dieser Stelle der Dichter, Essayist und Arzt Gottfried Benn (1886 - 1956) und der Schriftsteller Ernst Jünger (1895 - 1998) zu nennen. Beide verstanden es durch verschiedene Literaturbeiträge, Reden und Publikationen bereits nach dem ersten Weltkrieg Immunität gegen Schmerz als besondere Tugendhaftigkeit abzubilden und prägten so auch das nationalsozialistische Bild des neu definierten Menschen mit. (vgl. ebd.)

Im weiteren Verlauf der Geschichte entwickelte sich aus der bereits historisch geprägten *conditio humana*, dem ursprünglichsten Wesensmerkmal des Menschen gegenüber anderen Organismen und dessen Konstitution an sich, nachdem sie aufgrund ihrer Naturalisierung in Kritik geraten war, durch neuere Untersuchungen der in der moderneren Zeit aus ihr abgeleitete anthropologische Begriff des Common Sense, sodass Schmerzerleben und Schmerztherapie einem erneuten gesellschaftlichen Wandel unterzogen wurden. Der Common Sense sollte so den (kleinsten) gemeinsamen Nenner deontologischer und utilitaristischer Ansätze bilden,

durch den die Prinzipien der humanen Gerechtigkeit, der Bene- und Non-Malefizien sowie der Autonomie innerhalb medizinethischer Diskussionen etabliert werden sollten. (vgl. Beauchamp/Childress 2001; S. 181 f.) Die Untersuchungen gehen auf die Medizinethiker Childress und Beauchamp zurück und finden auch aktuell nicht zuletzt aufgrund ihrer guten Praktikabilität Anwendung in vielen ethischen Fallkonferenzen. Wichtig ist bei diesem Modell alle vier der genannten ethischen Prinzipien miteinzubeziehen und sie wechselseitig auszubalancieren, um eine solide Basis für Besprechungen, insbesondere innerhalb des palliativen Settings, darzustellen. (vgl. Gerhard 2015; S. 149)

Chronische Schmerzen bzw. deren adäquate Therapie sind daneben abseits von historischen und medizinethischen Aspekten im 21. Jahrhundert weiterhin Gegenstand vieler Forschungsarbeiten bzw. Untersuchungen und wurden wie erörtert medizingeschichtlich sprichwörtlich eher stiefmütterlich behandelt oder gänzlich negiert. Sie nahmen in der gemeinen Wahrnehmung höchstens billige Plätze im Theater des „Urphänomen des Lebens“ (vgl. Gallacchi/ Pilger 2005; S. 10) neben dem Akutschmerz ein. Als das eingangs skizzierte heroische Bild des „neuen Menschen“ nach Ende des dritten Reiches mehr und mehr an Bedeutung verlor, empfand die Gesellschaft dies zunächst medizingeschichtlich nicht als Befreiungsschlag, sondern sprach dem Schmerz in der Nachkriegszeit eine scheinbare übermäßige Häufung bzw. Vermehrung, nicht zuletzt aufgrund der wiedererlangten oder neuempfundenen Empathie und der durchlebten Kriegstraumata zu. Die materiellen Trümmer konnten schließlich rascher beseitigt werden als die seelisch/psychischen. Unter anderem könnte dieses Phänomen der gesteigerten Sensibilität auch dazu geführt haben, dass der zunächst nach Kriegsende vorherrschende gesellschaftliche Pessimismus die Vorlage bzw. den Rahmen der Anfänge der psychosomatischen Medizin vorgab. (vgl. Lieblang 2021)

Richtet man den Blick von Nachkriegsdeutschland dagegen nach Amerika finden sich statt psychosomatischer Denkansätze vielmehr invasivere Maßnahmen im Sinne einer (Schmerz-) Therapie. So sollen indessen in den USA zwischen 1937 und 1967 allein durch den neurologischen Arzt Walter Jackson Freeman (1885 - 1972) der George Washington University 2.900 – 3.500 Lobotomien zur vermeintlichen Heilung (psychisch) Kranker durchgeführt worden sein. Dabei erfolgte die Schmerzbehandlung mittels neurochirurgischer Durchtrennung der Nervenbahnen zwischen Frontallappen und Thalamus im Gehirn und verfolgte so weiterhin chirurgisch/ interventionelle Methoden zur Analgesie. (vgl. Von Lüpke 2014) Dabei geriet der Neurologe allerdings stark in die Kritik aufgrund von Selbstverherrlichung und Größenwahn gehandelt zu haben. Er steht bis heute in Fachkreisen als Sinnbild des missbräuchlichen Handelns innerhalb der Wissenschaft und für Überheblichkeit in der Medizingeschichte. (vgl. Gerste 2008) Auch wenn der eigentliche Erfinder der Lobotomie, der Portugiese Egas Moniz (vgl. Busch 2014) für diese Operationstechnik 1949 den Nobelpreis erhielt, ist diese chirurgische Intervention heutzutage in Deutschland obsolet und war auch in der Vergangenheit aufgrund des hohen Risikoprofils bezüglich postoperativer Charakter- und Persönlichkeitsveränderungen und Komplikationen nicht sehr etabliert. Stattdessen finden medikamentöse Therapieformen oder stereotaktische Verfahren wie die Lobotomie Anwendung. (vgl. Gerste 2008)

Während der weiteren Entwicklungen wurde sich jedoch zunehmend vom zusätzlich durch das Skalpell des Arztes zugefügten iatrogenen Schmerz bezüglich der Analgesie distanziert und minimalinvasivere Techniken wie etwa regionalanästhesiologische Verfahren angewendet. Auch wenn diese zur Beseitigung chirurgischer Akutschmerzen zunächst häufig im klinischen Setting angewendet wurden, dauerte es nicht lange bis sich jene Methoden auch in ambulanten Bereichen, vor allem wenn sie unter anästhesiologischer Leitung standen, immer mehr durchsetzen. (vgl. S1-Leitlinie 2021; S. 13f.)

Trotz des Umstandes, dass Rudolf Frey (1917 - 1981) als Pionier der deutschen Anästhesiologie gilt, hielt sich das Bild von Schmerz als „Ursprungsphänomen“ (vgl. Gallacchi/Pilger 2005; S. 10) weiterhin hartnäckig in den Köpfen der Menschen. Auch der deutsche Arzt Ferdinand Huneke (1891 - 1966) sorgte mit seiner eher konservativ geprägten Einstellung für keinen absoluten Durchbruch innerhalb der Entwicklung der Schmerzmedizin, indem er zwar einerseits gänzlich alternativmedizinische Ansätze für eine Gefährdung der Volksgesundheit hielt, andererseits jedoch selbst eher intuitiv als evidenzbasiert handelte. Dadurch, dass er jedoch pathophysiologische Abläufe als Basis in seine Therapien mit aufnahm, konnte er vielen Menschen zumindest temporär zu Schmerzfreiheit verhelfen, indem ihm 1940 das bekannte „Sekundenphänomen“ gelang. (vgl. Bernert 2013; S. 331ff.) Jenes fußte im Wesentlichen darauf, dass Schmerzen für ein gewisses Zeitintervall fernblieben, nachdem er ein Lokalanästhetikum injiziert hatte. Das Phänomen war bereits 1928 durch ihn und seinen Bruder Walter Huneke (1897 - 1974) unter der Publikation „Unbekannte Fernwirkung der Lokalanästhesie“ veröffentlicht worden. (vgl. Bernert 2013; S. 332f.)

Innovativere Ansätze hingegen postulierte zu dieser Zeit der französische Arzt René Leriche (1879 - 1955) wie etwa bei Schmerzsyndromen durch Gefäßverschlüsse. 1937 hatte er erstmals den Begriff der Schmerzkrankheit „douleur maladie“ bei dauerhaften Schmerzen am Extremitätenstumpf nach Amputationen, welche heute im weitesten Sinne als Phantomschmerzen verstanden werden, geprägt. (vgl. Nobis et al. 2020; S.17ff.) Nach ihm ist auch das noch heute bekannte „Leriche-Syndrom“, bei dem es beim Übergang der Aortenbifurkation in die Beckenarterien zu einer Verengung oder einem Verschluss kommt, benannt. (vgl. Tan/Kwok 2015; S. 184f.)

Ferdinand Huneke identifizierte sich indessen weiterhin eher mit seinen Heureka- Erfahrungen in der Praxis und blieb dem wissenschaftlichen Arbeiten fern. (vgl. Bernert 2013; S. 331ff.) Die Schmerzmedizin sollte sich jedoch in den folgenden Jahren verändern. Um die noch immer um den Hals der sich entwickelten Schmerztherapie liegenden Ketten zu sprengen, ist es daher wichtig, den Fokus nun auf die Jahre nach 1950 zu richten, da in dieser Zeit die Schmerzmedizin erstmalig authentisch neu evaluiert wurde. (vgl. Sittl 2023; S. 181)

Ein Vertreter, der maßgeblich zur Entwicklung und Etablierung der klassischen Schmerztherapie beitrug, ist der aus Sizilien stammende Anästhesist Dr. John Joseph Bonica (1917 - 1994). Der ehemalige Amateurwrestler und Anästhesiologe der US-Armee widmete sein Berufsleben der Behandlung und dem Studium von Schmerzen und entwickelte die Grundzüge der heutigen multidisziplinären Therapieansätze. Seinen Überzeugungen folgend, akute und chronische Schmerzen in einem Team aus Spezialisten zu behandeln, baute er in den USA bereits in den Siebzigerjahren in Form von Schmerzzentren aus und schaffte somit zum ersten Mal großflächig praktische Evidenz für multidisziplinäre Therapie- und Heilungsansätze. (vgl. Bonica 1990; S. 368ff.)

Auch wenn der multimodale Ansatz, der bis heute Gegenstand moderner Forschungsfragen in der Medizin ist, noch nicht ubiquitär in das tägliche Handeln integriert werden konnte, verfolgte er bereits den Ansatz der Interdisziplinarität. Bonica war sich jedoch im Gegensatz zu vielen seiner Kollegen bereits darüber im Klaren, dass keine andere Konzeptionalisierung als die Zusammenarbeit mehrerer Fachbereiche zielführend sein könne. So zog er vor allem Fachkollegen der Anästhesiologie, Psychologie, Orthopädie, Neurochirurgie und der Physiotherapie zur Entscheidungsfindung in Bezug auf einen möglichen Therapieansatz hinzu. (vgl. Nobis 2019)

Wenn auch sein literarisches Hauptwerk "The Management of Pain, Second Edition" aus 1990 nicht ausschließlich auf evidenzbasierter Wissenschaft fußt, war die Schaffung einer Ausgangslage und die daraus resultierende logische Handlungskonsequenz von entscheidender Tragweite für die weitere Entwicklung der Schmerzmedizin (vgl. Bonica 1990; S. 368ff.). Die Menge an Opfern, die der zweite Weltkrieg allein auf amerikanischer Seite hervorgebracht hatte, forderte seither besonders das gesamte geschaffene Wissen über Schmerzmedizin. (vgl. Nobis 2019)

Bonicas Werk „Management of pain“ (Erstauflage 1953, vgl. Bonica 1953) konnte aufgrund des Zugewinns an theoretischen Erkenntnissen in den Folgejahren erweitert und ergänzt werden. Hier ist vor allem das 1965 aus der Physiologie postulierte Gate Control Modell von Ronald Melzack (1919 - 1929) und Patrick David Wall (1925 - 2001) zu nennen. (vgl. Katz/Rosenbloom 2015; S.285f.) Daneben prägte George Libmann Engel (1913 - 1999) 1977 den Begriff des bio-psycho-sozialen Modells. (vgl. Engel 1977; S. 129ff.)

Besonders auch die in den Sechzigerjahren bekannt gewordenen behaviorale Verhaltenstherapie von Wilbert E. Fordyce (1923 - 2009) skizzierte eine Trendwende in der Konzeption der Schmerztherapie, vor allem auch bei chronischen Beschwerden. Sie war das Integrationselement, die die einstigen Grundlagen zu einer umfassenden Theorie ergänzte. (vgl. Fordyce 1984; S. 865ff.) Medial polarisierte das Konzept Bonicas auch im Film „Schmerz- Geißel der Menschheit“ aus 1979 (vgl. Witte 2017; S. 187). Im deutschsprachigen Raum spaltete hingegen indessen die bereits beschriebene praktische Neuraltherapie die gesellschaftlichen Meinungen. (vgl. Gertler/Mattig 1983; S. 426f.)

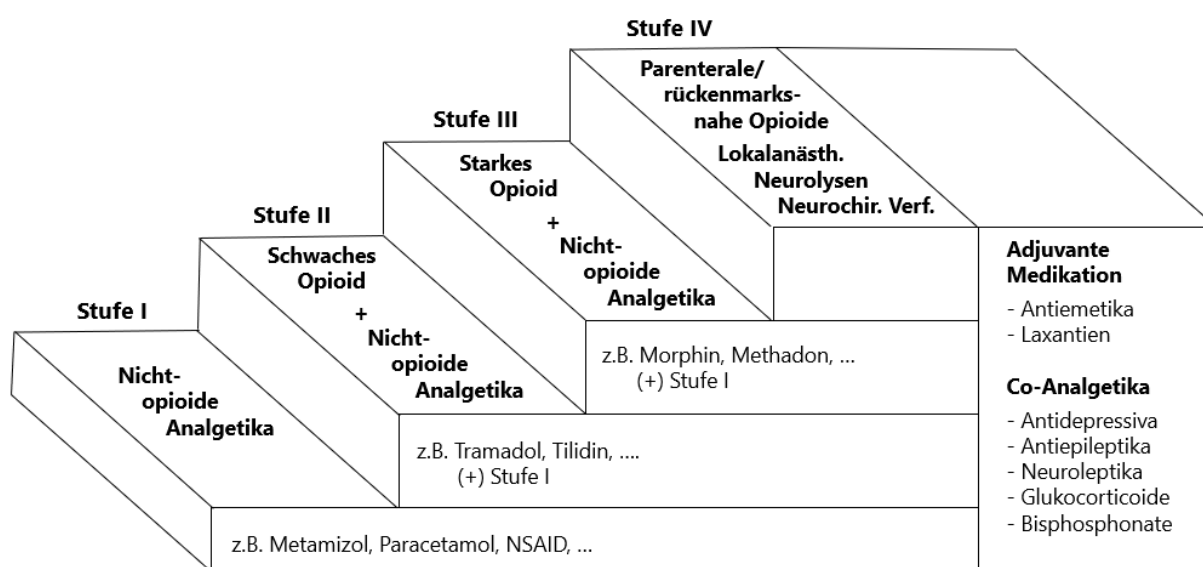
In den USA differenzierte Bonica unterdessen jedoch stärker zwischen Akutschmerz als Warnsignal des Körpers und chronischen Zuständen wie etwa bei Kriegsveteranen und gründete 1947 eine der ersten interdisziplinären Schmerzzentren im Sinne eines modernen Konzepts, wohingegen in Deutschland eher die klassischen Ansätze innerhalb der Akuttherapie Anwendung fanden und erst später die Behandlung therapieresistenter Schmerzen Zugang fand. (vgl. Nobis 2019)

Auch wenn sich der (Be-)Handlungsspielraum noch bis um 1977 hauptsächlich in einer Monotherapie gründete (vgl. Witte 2017; S. 293), etablierten sich Verfahren, die auf beschriebenem Gate-Control Mechanismus oder der Lokalanästhesie fußten, immer weiter. Obgleich die Neuraltherapie in der Bundesrepublik in den Siebzigerjahren bereits an Bedeutung verlor, fand sie ihr Newcomer-Dasein in der Deutschen Demokratischen Republik (DDR), wo 1971 die „Arbeitsgruppe Neuraltherapie in der Gesellschaft für Klinische Medizin der DDR“ unter der Leitung des Arztes Horst Becke (1930 - 2019), der einen Teil seiner seine Ausbildung unter Huneke genossen hatte, gegründet wurde. (vgl. Pobat 2019; S. 229)

Weiterhin trugen Filme aus der Urania Produktion wie beispielsweise „Schmerz- Erkundungen über ein Phänomen“ unter der Leitung Michael Tschirners, damaliger anästhesiologischer Oberarzt und Leiter der Schmerztherapie der Charité Berlin, dazu bei, schmerztherapeutische Konzepte in der DDR darzustellen. (vgl. Witte 2017; S. 256) Der Film ist aus mehreren Gründen für die Entwicklung der Schmerztherapie und deren heutiges Verständnis von Bedeutung. Er behandelte für die Bevölkerung interessante Themen und teilte den kulturgeschichtlichen Standpunkt, dass die Anästhesiologie der Sieger über das unerbittliche Monster Schmerz darstellte und thematisierte ebenso onkologische Erkrankungen, Schmerzen nach Amputationen oder auch Kopfschmerzen. (vgl. ebd.; S. 257ff.) Die Nennung des Films soll an dieser Stelle als historischer Hinweis auf die Teilung innerhalb Deutschlands von 1949 - 1990 verstanden werden und erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Das im folgenden Absatz vorgestellte Instrument zur Schmerzbehandlung hatte es in der Vergangenheit in dieser Form noch zu keiner Zeit gegeben und wurde erstmals in den Achtzigerjahren zur Behandlung von Tumorschmerzen vorgestellt. 1986 publizierte die Weltgesundheitsorganisation das WHO-Stufenschema und revolutionierte so die Behandlung chronischer Schmerzen von Tumorpatienten. (vgl. Uhl 2014; S. 74f.) Ziel war es, ein verständliches und unkompliziertes Verfahren zu entwickeln, dass sich zu jeder Zeit einfach durchführen ließ und die Verfügbarkeit der nötigen Medikamente an vielen Orten gewährleistet war. Die nachstehende Grafik (Abbildung 2) soll einen Überblick über das (erweiterte) Stufenschema zeigen. Aufgrund seiner Bedeutsamkeit in der Schmerztherapie soll es nachstehend näher erläutert werden, da es auch heutzutage auch zur Behandlung nicht-tumorbedingter Schmerzen beispielsweise in der Allgemeinmedizin eingesetzt wird.

Abbildung 2: WHO Stufenschema



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis Hospiz-Gruppe „Albatros“ Augsburg e. V. 2025

Die Basis dieses in Stufen angeordneten Schemas bilden drei Medikamentengruppen. Erst im weiteren Verlauf wurde das Schema um die Stufe vier eskaliert. Die Stufe eins soll die Verwendung von nicht-opioiden Analgetika darstellen. Hier können Medikamente wie beispielsweise Acetylsalicylsäure, Ibuprofen oder Diclofenac eingesetzt werden. Paracetamol oder Metamizol, sowie die etwas magenschonenderen selektiven Cyclooxygenase-2-Hemmer sind ebenfalls gängige Wirkstoffe. Bei unzureichender Wirkung steht die Gruppe der Medikamente der zweiten Stufen zur Wahl. Hier finden sich die niedrigpotenten Opioiden als Analgetika. Als wichtige Vertreter sind hier die Wirkstoffe Tramadol, Dihydrocodein und Tildin plus Naloxon zu nennen. Bei weiterer Therapierefraktärität stehen darüber hinaus die Medikamente der dritten Stufen zur Verfügung, die hochpotenten Opioiden. Morphin, Oxycodon und Fentanyl sind hier bekannte Wirkstoffe. Weiterhin stehen seit Ende der Neunzigerjahre Fentanyl und Buprenorphin als transdermale Schmerzsysteme in Form von Pflastern zur Verfügung. Die Stufe vier beschreibt invasivere Maßnahmen auf deren Verwendung unter 3.9 und 4.4.3 bei Verfahren moderner Konzepte näher eingegangen werden soll. Zudem können sogenannte Ko-Analgetika und Adjuvantien innerhalb aller Stufen zusätzlich verwendet werden. Bei der Gruppe der Ko-Analgetika finden sich vor allem trizyklische Antidepressiva wie beispielsweise Amitriptylin

oder Clomipramin. Auch Antikonvulsiva wie Pregabalin oder Gabapentin können hier zum Einsatz gegen neuropathische Schmerzen kommen. Muskelrelaxanzien wie Baclofen oder Tizanidin wirken sehr gut gegen Phantomschmerzen oder schmerzhaft Spastiken, wie beispielsweise bei fortgeschrittener Multipler Sklerose (MS). Sie sind ebenfalls Teil der analgetischen Therapie und können ergänzend verabreicht werden. Unterstützend werden auch sogenannte Adjuvantien, zur Milderung von Nebenwirkungen der Schmerztherapie verwendet. Glucocorticoide wie Dexamethason, 5-Hydroxy-Tryptamin-Antagonisten wie Ondansetron und Antipsychotika wie Haloperidol werden bei Übelkeit und Erbrechen zur antiemetischen Therapie eingesetzt. Darüber hinaus bildet die Gruppe der Laxantien wie Macrogol oder Lactulose bei opiatinduzierter Obstipation Hilfe. Dagegen sollten Substanzen der Stufen zwei und drei nicht miteinander kombiniert werden. (vgl. Becker/Straßner 2023; S. 27ff.)

Vorrangig sollte eine orale Applikation nach Stufenschema erfolgen. Weiterhin soll die Therapie zu festen Zeiten eingenommen werden, wobei retardierte Substanzen zu bevorzugen sind. Zur verbesserten Therapiecompliance hat sich daraus in der Praxis das anwenderfreundliche Konzept "by the ladder, by the clock, by the mouth" entwickelt. (vgl. Bausewein/Reckinger 2018)

Darüber hinaus kann bei Therapieversagen einer Substanz oder großer Nebenwirkungsrate eine sogenannte Opioidrotation erfolgen. Da diese häufig fehlerbehaftet ist, lohnt sich ein kurzer Exkurs. (vgl. Häuser et al. 2020a) Bei einer Opioidrotation wird ein anderes als das zuvor eingesetzte Opioid, jedoch mit ähnlicher Pharmakodynamik eingesetzt. Dabei wird die ursprüngliche Dosierung mittels Tabellen in die Äquivalenzdosis, der als Referenz Morphin zugrunde liegt, umgerechnet. Weiterhin soll eine Kontrolle der errechneten Dosis durch einen zweiten ärztlichen Kollegen sichergestellt sowie eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt werden, da es aufgrund inkorrekt berechneter Dosen zu opioidinduzierten Atemstillständen mit Todesfolge kommen kann. Aufgrund großer interindividueller Unterschiede, die auch epigenetisch bedingt sein können, ist es wichtig zu Beginn der neuen Therapie nur 50 - 70% der errechneten Dosis zu applizieren. (vgl. Schnabel/Rittner 2018a; S. 33ff.)

Die Wahl eines anderen Opioids trägt häufig zur Verbesserung des Schmerzzustandes und zur Verminderung unerwünschter Wirkungen bei, gleichwohl es dazu keine Evidenz gibt. Zusätzlich kann bei Durchbruchschmerz oder Schmerzexazerbation die Schmerztherapie um ein nicht-retardiertes Präparat in Dosierung von einem Sechstel der Tagesdosis erweitert werden. (vgl. Schnabel/Rittner 2018b) Darüber hinaus empfiehlt es sich, um eine iatrogene Hyperalgesie zu vermeiden, den jeweiligen Schmerzzustand des Patienten vor allem im stationären Setting täglich neu zu evaluieren und gegebenenfalls die Medikation anzupassen. (vgl. LONTS 2020; S. 198) Das WHO-Stufenschema ist daneben nicht als starres Konzept anzusehen. Wenn nötig, darf rasch auf hochwirksame Substanzen eskaliert werden. Ferner ist eine Deeskalation in Stufe zwei oder eins bei Verbesserung des Schmerzzustandes jederzeit möglich. (vgl. Linez/Motsch 2002; S. 518ff.)

Auch wenn das WHO-Stufenschema bis heute eine gute Grundlage zur Schmerztherapie bei onkologischen Patienten aber auch für nicht-tumorbedingte Schmerzen darstellt, lassen sich einige Faktoren identifizieren, die als limitierend anzusehen sind. So unterscheidet es beispielsweise in der Praxis nicht zwischen akutem und chronischem Schmerz. Die Prozesshaftigkeit der Chronifizierung wird in Konsequenz nicht implementiert. Auch können Medikamente der Stufe eins nicht sorglos eingesetzt werden. Vor allem die Anwendung der nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) ist umstritten, da sie in besonderem Maße zu medikamenteninduzierten Ulzera und anderen gastrointestinalen Beschwerden sowie Blutungen führen können. (vgl. Schmidt 2020; S. 76f.)

Auch die Erweiterung des Stufenmodells durch die neueren selektiven Cyclooxygenase-2-Inhibitoren führte diesbezüglich nicht zum durchschlagenden Erfolg. Trotz ihrer besseren gastrointestinalen Verträglichkeit sind sie aufgrund eines möglichen erhöhten Risikos thromboembolischer Ereignisse Gegenstand medizinischer Diskussionen und Forschung. (vgl. Zeilhofer 2004; S. 25f.) Daneben hat das in der Breite angewendete Metamizol nicht selten vor allem bei jüngeren Patienten eine Agranulozytose mit schwerwiegenden Immunsuppressionen zur Folge. (vgl. Lenzen-Schulte 2023)

Darüber hinaus sind zur Behandlung neuropathischer Schmerzen, die nicht selten nach zytotoxischer Therapie (Chemotherapie) auftreten und bei onkologischen Patienten häufig sind, ausschließlich Ko-Analgetika vorgesehen, die laut WHO-Stufenschema eigentlich zusätzlich bzw. in Kombination anzuwenden sind, in der Praxis jedoch häufig auch monotherapeutisch eingesetzt werden. (vgl. Kaiser 2010; S. 412)

In Studien der WHO dagegen sind konträr zu oben genannten Limitationen Schmerzreduktionsraten von bis zu 90% beschrieben. (vgl. Likar et al. 2006; S. 154f.) Gleichzeitig gehen einige Ergebnisse nicht über ein S1-Level hinaus oder Berichte fußen auf Erfahrungswerten oder Meinungen aus Expertengremien. Aufgrund dieses Sachverhalts sind Kritik und markierte Schwächen des Systems erkennbar und berechtigt, obgleich im Frühjahr 2013 ein neuer Versuch durch Veröffentlichung der Publikation der „Liste der essenziellen Medikamente“ (vgl. WHO 2023; S. 1f.) zur Optimierung unternommen wurde, die der „Schmerz und Palliativ Care“ jedoch weiterhin nur die bekannten Vertreter zur Verfügung stellte. Die Liste der essenziellen Medikamente existiert seit 1977 und wird in zweijährigem Abstand von der WHO aktualisiert. (vgl. Radbruch et al. 2013; S. 247f.)

Ferner ist bei vielen auch inhaltlich korrekten Schemata der Faktor Mensch (human factor) als potenzielle Fehlerquelle nicht zu vernachlässigen. So wird nicht selten beispielsweise eine gleichzeitige Applikation von Substanzen der Stufen zwei und drei im Praxisalltag durchgeführt. Folge von Fehlern bei der Anwendung sind insuffiziente Analgesie sowie Wechsel- und Nebenwirkungen. Diese sind vor allem bei der Therapie des sogenannten Durchbruchschmerzes oder Schmerzen aufgrund neuropathischer Genese häufig, da in diesem Behandlungsbereich seitens der Mediziner noch immer große Unsicherheit (vgl. Kathmann 2017; S. 48) und der Drang doch schnell „irgendetwas tun zu müssen“ in Form eines blinden Aktionismus vorherrscht.

3.9 Moderne Schmerztherapie

Wie zuvor beschrieben weisen die klassischen Formen der Schmerztherapie einige Defizite auf. Wenngleich sich die Medizin auch in vielen Bereichen wie der onkologischen target therapy oder der antiviralen Therapie bei Infektionskrankheiten wie Hepatitis C und Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) sehr rasch und innovativ entwickelt hat, zeigt die Schmerzmedizin seit vielen Jahren, wenn nicht gar Jahrzehnten, eher Indikatoren eines steady states. Viele der genannten Medikamente wurden bereits ab Mitte der Fünfzigerjahre entwickelt. Daher ist es notwendig, neue Wege der analgetischen Therapie zu beschreiten, da aufgrund der hohen Prävalenz von Tumorerkrankungen (vgl. Zentrum für Krebsregisterdaten 2023) und des demografischen Wandels eine Überalterung der Gesellschaft sowie eine Zunahme chronischer Erkrankungen zu erwarten ist. (vgl. Prütz et al. 2014; S.113ff.)

Wie im Folgenden skizziert, beinhalten auch die neueren Konzepte der modernen Schmerztherapie das Basisinstrument des WHO-Stufenschemas. Um eine moderne Schmerztherapie jedoch bedürfnisorientiert konzeptionieren und entwickeln zu können, ist es neben der medikamentösen Therapie wichtig, eine interdisziplinäre Expertengruppe aus Medizinerinnen des jeweiligen Fachbereiches, wie der Inneren Medizin oder der Onkologie sowie Psychotherapeuten, Physiotherapeuten/ Ergotherapeuten und gegebenenfalls Sozialarbeitern zusammenzustellen, um eine ganzheitliche Betreuung der Patienten gewährleisten zu können. (vgl. Deutsche Schmerzgesellschaft 2021)

Bleiben wir jedoch zunächst auf bekanntem Terrain, dem vorgestellten WHO-Stufenschema, welches bereits wie in Kapitel 3.8 vorgestellt in der Praxis um weitere Verfahren mittels Etablierung der Stufe vier erweitert wurde, wenn auch deren Implementierung durch die WHO aktuell noch nicht final erfolgt ist.

Das ergänzte Schema beinhaltet nun nicht nur ausschließlich oral zu verabreichende Medikamente, vielmehr bedient es sich (minimal-)invasiver Verfahren wie zum Beispiel rückenmarksnahen Interventionen in Form von Epiduralkathetern oder Spinalanästhesien sowie regionalen Nervenblockaden oder auch neurochirurgischen Operationen. (vgl. Kretschmer 2018)

Leider erfolgen die genannten Interventionen nicht allein aufgrund eines erhöhten Infektions- und Komplikationsrisikos eher zurückhaltend. Literaturangaben zufolge werden derartige Maßnahmen erst bei Therapieversagen der vorherigen Stufen sowie bei Schmerzexazerbation oder stark limitierter Lebenszeit eingesetzt und sind so nur einem kleineren Patientenkollektiv nützlich. (vgl. Yang et al. 2020; S. 414f.)

Wie erwähnt zeigen sich neben den tatsächlich komplikations-assoziierten, invasiven Maßnahmen bereits große Inkompetenzen in Bezug auf theoretische Kenntnisse und Praxiserfahrung bezüglich der adäquaten Schmerztherapie, was besonders bei der Therapie des Durchbruchschmerzes, wie in Kapitel 3.8 skizziert, deutlich wird. (vgl. Kathmann 2017; S. 48)

Auch wenn der Einsatz von Opiaten, trotz beschriebener Unsicherheiten, in Deutschland zwar in den letzten Jahren gestiegen ist (vgl. Glaeske 2022; S. 8) ist die Zahl der Opiatabhängigkeit hierzulande mit 0,2% vergleichsweise niedrig, wohingegen sich in den USA in den vergangenen Jahren diesbezüglich ein sehr drastischer Trend abgezeichnet hat. (vgl. Just et al. 2021; S. 13ff.)

Um die aktuelle Situation zu verbessern, ist die Schmerztherapie daher ständiger Forschungsgegenstand verschiedener Expertengremien und Fachgesellschaften auf nationaler wie inter-

nationaler Ebene. Daneben werden Leitlinien in regelmäßigen Abständen reevaluiert und angepasst sowie interne und externe Fortbildungsprogramme angeboten, um die Verordnung und den Umgang mit Analgetika zu optimieren.

Darüber hinaus prägt seit Beginn der Zweitausenderjahre Jahre eine neue Begrifflichkeit die modernen Ansätze. Es wird fortan das sogenannte Mixed-Pain-Syndrom skizziert, welches nicht selten bei progredienten onkologischen Erkrankungen in Erscheinung tritt und bei der Schmerztherapie daher besonders beachtet werden muss. (vgl. Junker 2004) Dabei handelt es sich um Schmerzreize auf kortikaler Ebene, die sowohl aus neuropathischen, viszeralen sowie nozizeptiv-somatischen Nervenfasern stammen. Der Ansatz geht daneben davon aus, dass somatische und psychische Schmerzen im Sinne des bio-psycho-sozialen Modells untrennbar miteinander verbunden sind, auch wenn hierfür als Basistherapie weiterhin das WHO-Stufenschema in Kombination mit den Ko-Analgetika zu Grunde gelegt wird. (vgl. Strittmatter/Ostertag 2012; S. 52ff.)

Darüber hinaus stellt Fentanyl, da es vornehmlich renal eliminiert wird, besonders bei Erkrankungen, die mit einer Metastasierung der Leber einhergehen und es auch transdermal/transmukosal appliziert werden kann, eine medikamentöse Alternative dar. Trotz seiner hohen Seniorität in der Geschichte der Medizin und seiner eher langsamen Metabolisierung, wodurch eine schnelle Dosisanpassung erschwert ist, steht es auch in der modernen Schmerztherapie als weitere Therapieoption zur Verfügung. (vgl. Fischer 2013; S. 69)

Obgleich seine Zuteilung in Stufe zwei oder drei des WHO-Stufenschemas umstritten ist, stellt daneben Buprenorphin auch bei verminderter enteraler Resorption aufgrund seiner sublingualen und transdermalen Applikationsform eine weitere Möglichkeit dar. Jedoch ist für Buprenorphin, wie auch für andere Opiate, der sogenannte Ceiling-Effekt beschrieben, bei dem es nach maximaler Rezeptorbesetzung durch weitere medikamentöse Dosissteigerungen nicht mehr zu einer verbesserten, sondern nur noch zu einer Erhöhung der unerwünschten Wirkung kommt. (vgl. Gudín/ Fudin 2020; S. 45ff.) Fernerhin müssen parenterale Systeme vor allem in Spätstadien onkologischer Erkrankungen zur Verfügung stehen, da es bei oraler Applikation aufgrund von Passage- oder Resorptionsstörungen zu nicht ausreichenden Wirkspiegeln kommen kann. Dabei hat sich besonders in der ambulanten Versorgung und auch bei Kindern und Jugendlichen die subkutane Applikation bewährt, da sie im Vergleich zur intravenösen Verabreichung ein deutlich geringeres Risikoprofil aufweist. Kombinationen mit Ko-Analgetika sind ebenfalls möglich. Bei Patienten mit gleichbleibenden (Dauer-)Schmerzen mit nur wenigen Schmerzdurchbrüchen ist eine Infusion mittels Spritzenpumpe das Mittel der Wahl. (vgl. Bernatzky et al. 2012; S. 114ff.)

Bei diskontinuierlichen Verläufen und zahlreichen Schmerzspitzen eignet sich hingegen eher die Patienten-kontrollierte-Analgesie (PCA) mittels derer zumindest annähernd aufgrund kontinuierlicher Applikation von Opioiden eine verbesserte Schmerztherapie tumorbedingter Schmerzen mit überschaubarem Profil unerwünschter Wirkungen erzielt werden kann. (vgl. Schiessl et al. 2007; S. 35ff.)

Bei weiterer Recherche auf nationaler, wie auch auf internationaler Ebene wird deutlich, dass im Bereich der Behandlung chronischer Schmerzen immer wieder auch neuropathische Beschwerden, sowohl tumor- als auch nicht tumorbedingt in Erscheinung treten. Daher ist es konsequent, dass sie bei der Entwicklung neuer Methoden zur Schmerztherapie berücksichtigt werden. In einer dazu passenden Forschungsarbeit zu chronischen Rückenschmerzen konnte gezeigt werden, in welcher Häufigkeit kombiniert neuropathische Schmerzen auftreten. Da das tatsächliche Vorhandensein meistens nur anamnestisch oder teilweise auch anhand der

Schmerzqualität identifiziert werden kann und beide Faktoren individuell und patientenabhängig sind, ist eine Objektivierung nur schwer möglich und kann daher nur näherungsweise angegeben werden. Aus den Daten der durchgeführten Studie geht hervor, dass die Wahrscheinlichkeit einer neuropathischen Komponente bei 37% liegt. Bei 27,7% der Patienten ist sie zumindest unklar. (vgl. Schutter 2024) Auch wenn sich daraus keine statistisch signifikante Aussage über eine vorliegende Auftretenswahrscheinlichkeit treffen lässt, wird dennoch deutlich, dass der neuropathische Faktor eine wesentliche Rolle in der Behandlung chronischer Schmerzen spielt, was sich auch in anderen Studien vor allem bei Tumorpatienten und im klinischen Alltag widerspiegelt.

Wie bereits dargestellt, reicht das Stufenmodell der WHO von 1986 zu einer adäquaten Schmerztherapie gerade bei beschriebener Schmerzursache häufig nicht aus. Eine der Hauptproblematiken scheint in Praxis vor allem in der Ausrichtung der Therapie nach der Schmerzintensität und nicht nach der Ursache des Schmerzes begründet zu liegen. (vgl. Buettner 2009; S. 885ff.) Wie bereits beim Mixed-Pain-Syndrom erwähnt, gibt es daneben verschiedene Schmerzmodalitäten. Während muskulo-skelettale Schmerzen, wie sie bei Arthrose oder entzündlicher Art bei Arthritis vorkommen und meist nozizeptiver/ somatischer Genese sind und häufig gut mit NSAR wie Diclofenac oder Ibuprofen behandelt werden können, ist die Therapie neuropathisch bedingter Schmerzen, die sich meist brennend oder einschießend darstellen, mit NSAR nahezu wirkungslos. (vgl. Birklein 2002; S. 88 ff.) Viszerale Schmerzen zeigen hingegen ein gutes Ansprechen auf Metamizol oder spasmolytische Medikamente. (vgl. Stromer 2022; S. 172 ff.)

Neue Hoffnung weckt indessen der mechanismen-orientierte Ansatz, dessen Behandlung auf dem Modell der verstärkten Differenzierung der Schmerzentstehung bzw. der Schmerzart fußt und ähnlich der Mixed-Pain Konzeption nicht ausschließlich die Schmerzintensität berücksichtigt. Er identifiziert daneben nozioplastische Schmerzen, deren Ursache zwar ebenfalls, wie bei somatischen Schmerzen rezeptorvermittelt ist, jedoch nicht auf einer entsprechenden Destruktion oder Gewebsschädigung beruht. (vgl. Wolfinger 2022; S. 18)

Auch wenn das neue Modell Chancen zur Therapieoptimierung bietet, zeigt sich die Implementierung in der Praxis komplex. Problematisch zeigt sich klinisch vor allem die mechanismus-orientierte Diagnostik, die es dann zu einem adäquaten Behandlungskonzept zu entwickeln und in das Leben (chronischer) Schmerzpatienten einzubinden gilt. (vgl. Buettner 2009; S. 885 ff.) Vielmehr bietet aktuell die Kombination verschiedener Substanzen sowie Einbezug der divergenten Patientenindividualität bei Unterschieden innerhalb des Therapieansprechens eine gute (Interims-) Lösung. (vgl. Wolfinger 2022; S. 18)

Eine der größten Schwächen des Stufenmodells scheint wie skizziert mitunter darin begründet zu liegen, dass fast ausschließlich anhand der Information der Schmerzintensität behandelt wird. (Jaksch 2016; S. 34 ff.) Die Schmerzursache und deren Mechanismus bleiben hingegen deutlich weniger berücksichtigt. Darüber hinaus liegt ein weiterer Nachteil darin, dass nur innerhalb der drei beziehungsweise vier Stufen des WHO-Modells eine Therapieentscheidung getroffen werden kann, was eine weitere Termination darstellt. (vgl. Wolfinger 2022; S. 18)

Wie beschrieben wird genau dieser Sachverhalt auch in der Praxis apparent, indem Medikamente wie Diclofenac oder Ibuprofen zwar bei somatisch-nozizeptivem oder Entzündungsschmerz gute Ergebnisse erzielen können, jedoch kaum zu einer Verbesserung neuropathischer Beschwerden beitragen. (vgl. Watson 2022)

Nicht zuletzt lässt sich der sogenannte multilokuläre Schmerz differenzieren, der in jüngerer Vergangenheit unter dem Begriff „chronic widespread pain“ zusammengefasst wurde. Komplexerweise kommt bei dieser Schmerzart hinzu, dass sich weder laborchemische noch bildgebende Befunde oder pathologische Nervenleitgeschwindigkeiten identifizieren lassen. Ausschließlich psychogene oder das Vegetativum betreffende Symptome können hier richtungsweisend sein. Am häufigsten lässt sich dieses Erscheinungsbild des Schmerzes bei bestehendem Fibromyalgie-Syndrom beobachten. Der genaue Mechanismus der Erkrankung ist bis heute ungeklärt. Es scheint eine kombinierte Dysfunktion auf mehreren Ebenen vorzuliegen. Die Therapie erfolgt fast ausschließlich mit einer bisher in der Schmerztherapie erst neu eingesetzten Medikamentengruppe, den Selektiven-Serotonin- bzw. Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahme-Inhibitoren (SSRI/SNRI), die ursprünglich zur Behandlung psychiatrischer Erkrankungen entwickelt wurden. (vgl. Klinger et al. 2023)

Der Vorteil der initial zur antidepressiven/ anxiolytischen Therapie entwickelten Substanzgruppe liegt darin, dass sie neben den bereits bekannten Antikonvulsiva einen neuen Behandlungsansatz zur Therapie neuropathischer Schmerzen darstellen. Fatalerweise ist festzustellen, dass dysfunktionale Beschwerden, wenn auch seltener in ihrer Häufigkeit beschrieben als die neuropathische Genese, eine weitere Schmerzart mit hoher Therapieresistenz abbilden, gegen jene auch NSAR, Cyclooxygenase-2-Inhibitoren und Opiate wie beispielsweise Fentanyl wirkungslos zu sein scheinen. Exemplarisch und wegen ihres gehäuftten Auftretens in der Bevölkerung der Ihnen zugrunde liegenden Erkrankungen, wie etwa Tumorleiden oder Diabetes mellitus Typ II sowie unter Berücksichtigung des Mixed-Pain-Syndroms und ihrer zuweilen diffizilen Behandlungsmöglichkeit soll im Folgenden der Pathomechanismus und die Therapieoptionen des neuropathischen Schmerzes näher erläutert werden.

Pathophysiologisch kommt es auf Zellebene zur Ausbildung zusätzlicher Rezeptoren und Kanälen, die nicht selten mit Spontanaktivität so wie ektopter Generation eines Aktionspotenzials einhergehen. Darüber hinaus entsteht kortikal eine Hypersensibilisierung sowie die Herabsetzung der Regulation durch das absteigende endogene schmerzhemmende System (endogenes Opiatsystem). Wie beschrieben sind Antikonvulsiva wirksam. Calcium- und Natriumkanalblocker zeigen hingegen keine Wirksamkeit. Infolgedessen werden neuere Antidepressiva wie erwähnte selektive SSRI/SNRI anstelle der älteren tricyclischen Antidepressiva eingesetzt. Ferner können auch Opiate bei neuropathischen Schmerzen eingesetzt werden, bergen aber bei dieser Schmerzart tatsächlich ein deutlich erhöhtes Abhängigkeitspotential, möglicherweise aber eher aufgrund der denkbaren Koinzidenzen als durch den Wirkmechanismus selbst. Erste Wahl zur Behandlung des (diabetischen) neuropathischen Schmerzes sind daher das Antikonvulsivum Pregabalin und das SNRI Duloxetin. Keine Empfehlung, die auf evidenter Datenlage fußt, gibt es hingegen für NSAR. (vgl. Maag et al. 2006; S. 104ff.)

Werden Antidepressiva in der Behandlung von Schmerzen eingesetzt, weichen die Dosierungen der ursprünglichen Therapieindikation nicht unerheblich ab. Auch wenn die Dosis zu Beginn der Behandlung, wie bei Duloxetin, bei 30 Milligramm liegt, so werden im Verlauf deutlich höhere Dosierungen als bei der antidepressiven Therapie angestrebt. (vgl. Binder/Baron 2016) Was die Komorbidität von chronischen Schmerzen und psychiatrische Erkrankungen, wie Depressionen angeht, liegt eine belastbare Datenlage für Komorbidität vor. (vgl. Tunks et al. 2008; S. 224ff.) In ähnlichem Maße wird dieser Sachverhalt für Depressionserkrankungen und neuropathische Schmerzen beschrieben. (vgl. Zhang et al. 2024)

Duloxetin ist in Deutschland aktuell außer für psychiatrische Erkrankungen nur zur Therapie für die diabetische Polyneuropathie zugelassen. (vgl. European Medicines Agency 2024; S. 2ff.) Daneben darf es in Medikamenten zur Therapie einer Inkontinenz enthalten sein, wenn

keine andere psychiatrische Krankheit gleichzeitig mit Duloxetin behandelt wird. (ebd. 2024; S. 7) Die korrekte Verordnung außerhalb eines Off-Label-Use gestaltet sich daher mitunter schwierig.

Pharmakodynamisch liegt der Grund für die initial niedrig gewählte Startdosis im Vorhandensein verschiedener Serotoninrezeptoren auch außerhalb des gewünschten Zielbereichs, wie etwa im Gastrointestinaltrakt und birgt so das Risiko der Auftretenswahrscheinlichkeit des potentiell lebensbedrohlichen Serotoninsyndroms, welches mit schwerwiegenden Tachykardien und vegetativen Symptomaten einhergehen kann. (ebd. 2024; S. 5) Um eine ausreichende Wirkung an den Präsynapsen zu erzielen, ist jedoch eine Aufdosierung von mindestens 60 Milligramm nötig. (ebd. 2024; S. 2)

Alternativ lässt sich neben den klassischen tricyclischen Antidepressiva wie Amitriptylin und Clomipramin noch ein weiterer Vertreter aus der Klasse der SNRI zur Therapie neuropathischer Schmerzen nennen. (vgl. Baron 2009) Das Medikament Venlafaxin bedarf ebenfalls ähnlich hoher Dosisanpassungen, stellt jedoch eine Alternative bei persistierendem Nikotinabusus dar, der nicht selten bei Koinzidenzen wie neuropathischen Schmerzen und Depressionen beobachtet werden kann. Der Grund der deutlich verminderten oralen Bioverfügbarkeit des Duloxetins im Vergleich zu Venlafaxin bei gleichzeitigem Nikotinabusus liegt darin begründet, dass polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffverbindungen des Tabakrauchs das Cytochrom-P450 Enzym CYP1A2 induzieren, welches für den schnelleren metabolischen Abbau des Duloxetins verantwortlich ist. Es kann dem Körper so nicht in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt werden. (vgl. Fric et al. 2008; S. 151ff.) Das Nikotin selbst ist nicht an den höheren Metabolisierungsprozessen beteiligt. Eine Nikotinersatztherapie wie beispielsweise in Form eines Pflasters in Kombination mit Duloxetin ist daher unbedenklich. (vgl. Stephan et al. 2006; S. 229ff.)

Generell ist bei Kombination von SNRI oder SSRI mit anderen Medikamenten vor allem bei onkologischer Therapie erhöhte Vorsicht geboten. Dies zeigt sich vor allem bei den Wirkstoffen Tamoxifen und Paroxetin. Ebenfalls liegt hier das Problem im System der Cytochrom-P450 Enzyme begründet. Über ähnliche Prozesse vermindert jedoch diesmal das SSRI Paroxetin den Wirkspiegel des Selektiven-Estrogen-Modulator-Rezeptors Tamoxifen in der Art und Weise, dass eine ausreichende adjuvante Therapie nicht mehr gewährleistet ist. Ähnliche Interaktionen sind auch für die SSRI Citalopram und Sertralin, wenn auch in geringerem Maße, beschrieben. (vgl. Kelly et al. 2010; S. 1ff.)

Darüber hinaus ist es neben der Betrachtung genannter Schmerzursachen, Mechanismen und Wechselwirkungen wichtig, schmerzmedizinisch verschiedene Patientengruppen zu differenzieren. Aufgrund des demografischen Wandels liegen neuropathische Schmerzen nicht selten bei Patienten im Alter über 65 Jahren vor. Auch hierzu gibt es klare Empfehlungen seitens der aktuellen Leitlinien. Aufgrund der veränderten Stoffwechsellage und nicht selten auch aufgrund von Polypharmazie sind bei dieser Patientengruppe vermehrt Nebenwirkungen und Arzneimittelinteraktionen zu beobachten. (vgl. Deutsche Gesellschaft für Neurologie 2019; S. 61f.) Fernerhin ist das Sturzrisiko erhöht. Hier lässt sich vor allem ein drastischer Anstieg von proximalen Femurfrakturen verzeichnen, welcher sich auch durch das sogenannte Frailty-Syndrom, bei dem es sich um eine erhöhte Sensibilität meist geriatrischer Patienten gegenüber der Exposition von Stressoren handelt, erklären lässt. Daher bedarf es bei dieser Patientengruppe besonders regelmäßigen Reevaluationen und individuelles Abwägen bei der Auswahl des zu verordnenden Medikaments, auch um Polypharmazie zu vermeiden. (vgl. Zidrou et al. 2022; S. 81ff.)

Das skizzierte Frailty-Syndrom beschreibt daneben unter anderem die Veränderung physiologischer Abläufe, das Vorhandensein zahlreicher Komorbiditäten sowie eine verminderte Gedächtnisleistung meist geriatrischer Patienten. Nicht zuletzt durch jene Faktoren wird der behandelnde Arzt vor sehr interindividuelle psychosoziale Lebensläufe mit hohem Anforderungsprofil gestellt. (vgl. Benzinger et. al 2021; S. 1ff.) Fernerhin sind Gründe wie Altersarmut, wenn etwaige Zuzahlungen finanziert werden müssen, nicht irrelevant, gleichwohl sie an dieser Stelle auch nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden und verdeutlichen sollen, dass diese Patienten häufig an sehr vulnerablen und kritischen Zeitpunkten ihres Lebenswegs stehen, was wiederum viele weitere Faktoren wie Mangelernährung, soziale Isolation, Bewegungsmangel und Folgeerkrankungen begünstigt. (vgl. Bas 2013; S. 6ff.)

Aus genannten Gründen, ist besonders bei der Auswahl der Medikation des geriatrischen Patienten die Liste der sogenannten “Fall Increasing drugs“ zu berücksichtigen, die bei Anwendung das Sturzrisiko signifikant erhöhen. Hierzu gehören unter anderem die SSRI, SNRI sowie die tricyclischen Antidepressiva. Für alle ist ein erhöhtes Sturzrisiko beschrieben. (vgl. Seppala et al. 2018) Daher lautet die Empfehlung der Priscus-Liste, alternative Therapiemöglichkeiten besonders den tricyclischen Antidepressiva vorzuziehen, da diese die Gefahr des anticholinergen Syndroms erhöhen können. Daneben steigern sie die Auftretenswahrscheinlichkeit kardiovaskulärer Ereignisse, was deren Einsatz weniger attraktiv erscheinen lässt, obgleich eine gute Evidenz zur Wirksamkeit gegen neuropathische Schmerzen beschrieben ist. (vgl. Priscus 2022; S. 50)

Neben der medikamentösen Therapie sind auch Verfahren wie die Radiotherapie zur Bestrahlung von Knochenmetastasen der Wirbelsäule bei chronischen Tumorschmerzen empfohlen. Die verlängerte Anschlagszeit der Behandlung muss jedoch ebenfalls medikamentös überbrückt werden. Generell ist besonders auch in der Onkologie der multimodale Ansatz weiterhin zu verfolgen. Eine Expertengruppe aus Fachärzten, Psychotherapeuten, Physiotherapeuten und Palliativmedizinern ist besonders im onkologischen Setting obligat und dort von allen Fachbereichen bisher am besten entwickelt und etabliert. Allen Interventionen ist gemein auf eine adäquate Schmerzreduktion sowie eine Verbesserung der Lebensqualität abzielen. (vgl. Kurth 2020)

Auf medikamentöser Ebene ist dies wie beschrieben möglich, indem mechanismusabhängige Ansätze verfolgt werden und der Ursache und dem Schmerzcharakter entsprechend, das passende Medikament verordnet wird. (vgl. Buettner 2009; S. 885 ff.) Es ist also nicht zwingend nötig, seitens der Pharmakologie ständig innovativere Medikamente zu entwickeln, sondern viel mehr auf Basis einer umfassenden Anamnese und mittels korrekter Medikamentenauswahl, die dem jeweiligen Schmerz entspricht, patientenindividuell ein optimales Therapiekonzept zu erstellen. Weiterhin sollten, wie gezeigt, Interaktionen vor allem beim gleichzeitigen Einsatz von SSRI und Medikamenten zur antitumorösen Therapie berücksichtigt werden, so dass es auch aus onkologischer Sicht zu einem kurativen Erfolg kommen kann. (vgl. Kelly et al. 2010; S. 1ff.) Auf etwaige Nebenwirkungen muss, wie bei der Verordnung aller Substanzen und Stoffklassen, hingewiesen oder auf alternative Therapiemöglichkeiten ausgewichen werden. Große Hoffnungsträger sind derzeit die ursprünglich zur antidepressiven Therapie entwickelten SSRI und SNRI in der Therapie neuropathischer Schmerzen. Auch wenn es für das Medikament Duloxetin derzeit keine Zulassung in Deutschland zur Behandlung nicht-diabetischer neuropathischer Schmerzen gibt, können im Rahmen des Off-Label-Use gute Behandlungserfolge erzielt werden. In den USA hingegen ist die Genese neuropathischer Schmerzen für den Einsatz unerheblich. Duloxetin wird daher bei allen Formen der Neuropathien eingesetzt und erfreut sich großem Therapieerfolg. (vgl. Lunn et al. 2014)

Zusammenfassend lassen sich bedauerlicherweise bislang im 21. Jahrhundert trotz des großen medizinischen Fortschritts und komplexer Forschungsarbeit wie etwa in der onkologischen Immun- oder Target-Therapie keine derart neuen Errungenschaften in der Schmerzmedizin verzeichnen. Jedoch kann differenziert geschlussfolgert werden, dass der korrekte kausale Einsatz etwa von mechanismusabhängigen Medikamenten sowie eine sehr gute Arzt-Patienten-Beziehung, eine umfassende Anamnese und Interdisziplinarität die wichtigsten Grundpfeiler der modernen Schmerztherapie darstellen. Das Rüstzeug einer adäquaten Schmerztherapie ist demgemäß gegeben und nicht unbekannt. Vielmehr gilt es, den Fokus auf klinische Tools und Untersuchungsmethoden zu richten und sie ihrer vermeintlichen Banalität zu entledigen sowie Basisinstrumente und Medikamente richtig zu nutzen und weiterzuentwickeln.

4 Moderne Schmerztherapie mit Hilfe von Opiaten

4.1 Wesentliche Begrifflichkeiten

Für die Belange des vierten Kapitels und im Besonderen zur Heranführung der Beantwortung der Fragestellung dieser Arbeit, sind die Begriffe Alkaloid, Opiat, Opioid und Morphin von maßgeblicher Bedeutung und sollen daher zur besseren Einordnung im Folgenden detaillierter vorgestellt werden, bevor im Anschluss mit besonderem Hinblick auf das Opioid Fentanyl die Pharmakologie erläutert sowie die verschiedenen Einsatzgebiete näher beschrieben und dargestellt werden.

4.2 Geschichtliche Entwicklung mit Hinblick auf das Opioid Fentanyl

Auf Grundlage der skizzierten Methodik kann sich im folgenden Schritt diesen besonderen Wirkstoffen inhaltlich weiter genähert werden. Einen wichtigen Teil der eingangs diskutierten Schmerzmedizin bilden vor allem im Bereich der medikamentösen Therapie die Opioide. Nicht nur aufgrund ihrer Historie sind sie wie skizziert fester Bestandteil vor allem der klassischen aber auch der modernen Schmerzmedizin, sondern finden auch aufgrund ihres Vorkommens im WHO-Stufenschema national wie international breite Anwendung. Zur anschaulichen Beleuchtung des Themas bedarf es daher zunächst eines (Grund-) Verständnisses für diese Wirkstoffgruppe und deren Eigenschaften.

Insbesondere wird auf das Medikament Fentanyl einzugehen sein, da es aufgrund seiner Eigenschaften die Krise eines ganzen Kontinentes mitbegründet haben könnte, was in Kapitel 5 später näher diskutiert und erarbeitet werden soll. Daneben stellt Fentanyl eines der medienwirksamsten Medikamente in den letzten Jahren dar. (vgl. Lim et al. 2022; S.1 ff.)

Während der Begriff des Opiats nur die Alkaloide, also natürlich vorkommende heterocyclische Stickstoffverbindungen umfasst, bezeichnet der Begriff Opioid zusätzlich die zumeist synthetisch bzw. halbsynthetisch erzeugten Substanzen, die an den physiologischen Opioidrezeptoren wirksam sind. (vgl. Labanca et al 2018; S. 854ff.) Für die Zwecke dieser Dissertation werden nachfolgend die Begriffe Opiat und Opioid synonym verwendet, weil dies dem Handeln in der medizinischen Praxis entspricht und dem Lesefluss zugutekommt.

Bei der natürlichen Erzeugung werden verschiedene Pflanzenteile wie Blätter, Samen oder Milch des Schlafmohns (*Papaver somniferum*) genutzt, um durch diverse Verarbeitungs- und Extraktionsverfahren die einzelnen Opiate zu erzeugen. Als Referenz der Wirkstärke dient das

Hauptalkaloid Morphin. Es ist je nach Wirkstärke der Substanz zu verschiedenen Anteilen enthalten. Daneben können weitere Alkaloide wie beispielsweise Codein oder Thebain der Morphinreihe zugeordnet werden. Weiterhin werden auch organische Säuren wie Bernstein- oder Äpfelsäure zugesetzt. (vgl. ebd.; S. 854ff.)

Abbildung 3: Papaver somniferum



Quelle: Historic Images / Alamy Stock Foto, 2025, Bild-ID: JG4C2M.

Nicht etwa wegen seiner herausragenden Bedeutung für die moderne analgetische Therapie, sondern vielmehr aufgrund seiner Popularität im historischen Kontext soll an dieser Stelle aus der Fülle der Zubereitungsformen und Zusammensetzungen Opium genannt werden. Auch wenn die moderne Schmerztherapie die medikamentöse Behandlung bzw. die Applikation von Opioiden wie etwa Fentanyl beinhaltet, ist die schmerzlindernde Wirkung von Opiaten mitnichten eine Erkenntnis des 21. Jahrhunderts.

Bekannt unter dem Namen „Mohnträne“ wurde Opium bereits im 3. - 4. Jahrhundert v. Chr. besonders im Mittelmeerraum zur Schmerzlinderung eingesetzt. (vgl. Schaumann 1957; S. 1f.) Der Extrakt aus Blättern wurde u.a. für die Behandlung des Gastrointestinaltraktes, bei Husten sowie als Schlafmittel verwendet. Aufgrund der vielen dosisabhängigen Behandlungsfehler und unerwünschten Wirkungen, wie zentrale Sedierung, psychiatrische Symptome und Atemdepression, wurde vor allem bei der Behandlung von Kindern im Laufe der Zeit zunehmend auf die Verabreichung von Opium verzichtet. (vgl. U.S. Drug Enforcement Administration

Museum 2021) Die Verwendung von Opium zur Herstellung von Theriak, welches im Mittelalter als Mittel gegen damals vorherrschende Krankheiten wie Pest und Syphilis verwendet wurde, verlor ebenfalls im Laufe der Zeit aufgrund zahlreicher Nebenwirkungen und insbesondere seiner fraglichen Wirkung immer mehr an medizinischer Bedeutung. (vgl. Armstrong 2009) Für die Schulmedizin rückte Opium erst um 1664 wieder in den Vordergrund, nachdem der Londoner Arzt Thomas Sydenham (1624 - 1689) den Gebrauch durch eine historische und wissenschaftliche Aufarbeitung novellierte und die bekannte Tinctura Opii Crocata als Erstbeschreiber begründete. Daneben ist sie unter den Begriffen Laudanum liquidum Sydenhami, Tinet oder auch Tinctura Thebaica bekannt. (vgl. Schaumann 1957; S. 1f.) Daneben beschreibt ein Zitat von Thomas Sydenham „[...] Unter den Heilmitteln, welche der allmächtige Gott dem Menschen zur Linderung des Leidens gegeben hat, ist keines so universell und so wirkungsvoll wie Opium“ [...] (Sydenham in Schäfer/Zöllner 2017) dessen verbreiteten Einsatz.

Bis Anfang des 20. Jahrhunderts zur Behandlung nicht sistierender Diarrhoen bei Erwachsenen genutzt, wird die Tinctura Opii Crocata heute kaum mehr angewendet. Allenfalls Zubereitungen mittels Mazeration, wie bei der Tinctura Opii, finden heute noch Anwendung, etwa bei therapierefraktären Diarrhoen in der Onkologie. (vgl. Leitlinienprogramm Onkologie 2017; S. 147)

In der Geschichte reichen viele Aufzeichnungen der verbreiteten Medikation mit Opiaten bis ins 19. Jahrhundert zurück. So gelang es dem Paderborner Apothekergehilfen Friedrich Serturner während seiner Publikationen zwischen 1804 und 1820 („Opium-Arbeiten“) (vgl. Friedrich 2022; S. 8) Opium aus getrocknetem Schlafmohnsaft zu extrahieren, nachdem er 1806 nach Einbeck umgesiedelt war und bereits ein Jahr zuvor, 1805, die Veröffentlichung über Opium im „Journal der Pharmacie“ des Apothekers Johann Bartholomäus Trommsdorff (1770-1837) vorgenommen hatte. (vgl. Friedrich 2022; S. 24f.). Die Namensgebung des Morphins, entstammt der Anlehnung an die griechische Gottheit Morpheus, dem Gott des Schlafes. In den folgenden Jahren entdeckten deutsche und französische Apotheker weitere Alkaloide. (vgl. Friedrich 2010; S. 271ff.)

Die ersten Versuche Opioide kontrolliert vor allem in der Anästhesiologie einzusetzen, gehen auf das Jahr 1900 zurück und zeigen eine durch hohe Divergenz geprägte Ergebnisse. Weitere Meilensteine folgten in den Siebziger- und Achtzigerjahren, wie etwa die Identifikation unterschiedlicher Opioidrezeptoren. Diese Untersuchungen ermöglichten der Pharmakologie die verschiedenen schmerzlindernden Substanzen besser zu verstehen. Im Zeitraum von 1975 – 1981 konnten vier körpereigene/ endogene Opioide, Met-Enkephalin, Leu-Enkephalin, β -Endorphin und Dynorphin nachgewiesen werden; sie binden an dieselben Opioidrezeptoren wie die exogen zugeführten Stoffe und unterstützen die körpereigene Analgesie im Rahmen des endogenen Opioidsystems. (vgl. Ippolito et al. 2016; S. 235 ff.)

Auch wenn der Einsatz von Opiaten sehr weit in die Geschichte zurückverfolgt werden kann, wurde das heutzutage wohl bekannteste Opioid Fentanyl erst um 1960 entwickelt. Das wohl größte Forschungsinteresse des belgischen Chemikers Paul Janssen (1926 - 2003) bestand zum damaligen Zeitpunkt darin, ein potenteres und sichereres Analgetikum als die bis dahin bekannten zu entwickeln. Seine Untersuchungen zeigten, dass kleinste Konformationsänderungen die Aktivität bzw. Inaktivität beeinflussen und somit die Wirksamkeit hinsichtlich der Schmerzlinderungsfähigkeit bestimmen konnten. Ebenfalls bahnbrechend sind seine Schlussfolgerungen, dass neben der Rezeptorspezifität auch die Potenz elementar für die Wirksamkeit ist. Trotz höherer Wirkstärke von Fentanyl gegenüber Morphin, hat es eine größere therapeutische Breite und stellte somit eine risikoärmere Applikation sicher. Durch diese Ergebnisse

wurde nicht nur das bis dahin als Hypothese bekannte Schlüssel-Schloss-Prinzip bestätigt, Paul Janssen schaffte so vielmehr die Grundlagen für die Entwicklung wirksamerer und sicherer Morphinderivate. Der Grundstein für eine moderne, kalkulierbare Schmerzbehandlung sowie eine sichere Narkose war somit gelegt, nachdem lange Jahre erhöhte Mortalitäts- und Morbiditätsraten, durch die bis dahin vor allem verwendeten Substanzen Morphin und Pethidin hingenommen werden mussten. (vgl. Stanley 2014; S. 1215 ff.)

Diese Erkenntnisse und die Unzufriedenheit über die herkömmlichen Derivate veranlassten zu weiteren wissenschaftlichen Untersuchungen. Hierbei nutzten Forscher und Mediziner den zu dieser Zeit bereits bekannten Ansatz, dass auch die Lipophilie eine erhebliche Rolle beim Passieren der Blut-Hirn-Schranke spielt und synthetisierten durch die Modifikation verschiedener chemischer Verbindungen weitere Substanzen wie Sufentanil und Alfentanil. (vgl. Ippolito et al. 2016; S. 238ff.)

Sowohl Sufentanil als auch Alfentanil und Fentanyl werden bis heute in der Schmerztherapie und Anästhesiologie erfolgreich angewendet. Bereits in den Sechzigerjahren zeigten Untersuchungen, dass sich Opioide, in niedriger Dosierung aufgrund des geringen Risikos einer kardio-vaskulären Depression und des positiven Einflusses auf das Auswurfvolumen des Herzens, besonders gut für Narkoseverfahren in der Herzchirurgie eignen. (vgl. Larsen 2016; S. 94ff.)

Nach tierexperimenteller anästhesiologischer Testung etablierte sich Fentanyl in Kombination mit Sauerstoffapplikation bei bis dahin aufgrund des Risikoprofils eher restriktiv durchgeführten Interventionen an Koronararterien und in der Herzklappenchirurgie vor allem wegen seiner geringeren Auswirkungen auf sensible kardiale Parameter. Besonders auch das neu entdeckte Sufentanil, ein Derivat des zuerst synthetisierten Carfentanyls, welches im Vergleich zu Fentanyl eine 5–10-fache Wirkstärke aufweist, stützt die Hypothese, dass höhere Potenzen eine größere Rezeptorspezifität bedingen und zusätzlich durch stärkere Lipophilie die Sicherheit der Anwendung erhöhen bzw. die Toxizität verringern. In Folge dieser Erkenntnisse ließ die Food and Drug Administration (FDA) in den USA 1984 schließlich Sufentanil für Anästhesieverfahren zu. Im Vergleich zu Fentanyl findet es daneben häufig Anwendung bei therapieresistenten Hypertoniepatienten. Ein weiterer Vorteil bietet zusätzlich die stärkere Hemmung des sympathischen Nervensystems. Als dritten und an dieser Stelle zunächst letztgenannten Vertreter ist Alfentanil zu anzuführen, welches mit seiner verminderten Wirkdauer und einem Viertel der Potenz im Vergleich zu Fentanyl besonders gut bei kürzeren Operationen eingesetzt werden kann. Auch wenn jede chemische Substanz negative Auswirkungen auf die Physiologie des Menschen nehmen kann, sind diese Opioide, da sie geringen Einfluss auf andere Systeme als ihre Zielstruktur nehmen, aus der modernen Schmerzmedizin nicht mehr wegzu-denken und ein Meilenstein innerhalb der Medizingeschichte. (vgl. Stanley 1992; S. 3ff.)

4.3 Pharmakologie von Opioiden in besonderem Hinblick auf Fentanyl

Darauf aufbauend soll eine Basis geschaffen sein, auf die heute in den aktuellen Medien stark diskutierten, weiteren Verwendungen der Substanz Fentanyl einzugehen. Sie steht in Verdacht, eine Krise eines ganzen Kontinents zu bedingen, was wie skizziert in dieser wissenschaftlichen Arbeit im weiteren Verlauf erörtert werden soll. Um ein besseres Verständnis für diese besonders auch mediale Auseinandersetzung zu schaffen, bedarf es einer zentralen Betrachtung der Pharmakologie von Opioiden und Fentanyl, welche im Folgenden erläutert wird.

4.3.1 *Bedeutung, Anwendung und pharmakologische Eigenschaften von Opioiden am Wirkstoff Fentanyl*

Fentanyl ist ein Morphinderivat das wie beschrieben 1960 von Paul Janssen entwickelt wurde. (vgl. Stanley 2014; S.1216 f.) Als Opioid unterliegt Fentanyl in Deutschland dem Betäubungsmittelgesetz. (vgl. Bundesamt für Justiz 2001) Es findet Anwendung in der perioperativen Behandlung sowie bei akuten und chronischen Schmerzen, in der Onkologie, Palliativversorgung und in der Anästhesiologie. Wie erläutert wirkt es wie die endogenen Opioide an spezifischen Opioidrezeptoren und ist stark lipophil, was eine gute Blut-Hirn-Schranken-Passage ermöglicht. (vgl. Ippolito et al. 2016; S. 237ff.)

Aufgrund der Fülle der verschiedenen Substanzen entwickelte sich, wie in der Medizin nicht unüblich, eine Klassifizierung zur besseren Einordnung dieser Wirkstoffe. Ursprünglich wurden Opioide daher zunächst in zentral- und peripher wirksame Substanzen eingeteilt. Aufgrund des wissenschaftlichen Fortschritts und der Erkenntnis, dass die bereits vorgestellten Opioidrezeptoren ebenfalls außerhalb des zentralen Nervensystems zu finden sind, klassifiziert die moderne Medizin Analgetika fernerhin in zwei Gruppen: opioide und nicht-opioide Analgetika. Weiterhin erfolgt eine Einteilung in semi- und vollsynthetische Derivate. Exogen werden jene als Opioide, endogen laut Nomenklatur als Opioidpeptide bezeichnet. Laut aktuellem Forschungsstand lassen sich drei Opioidrezeptoren differenzieren. Sie werden mit den griechischen Buchstaben *meta* μ , *lambda* λ und *kappa* κ bezeichnet. Ihr heptahelikaler Aufbau ist G-Protein vermittelt und sie lassen sich sowohl im peripheren als auch im zentralen Nervensystem nachweisen. Die häufigsten (miss-)bräuchlich eingesetzten Substanzen wirken über Aktivierung des Meta-Rezeptors (Agonist). Jedoch haben einige Derivate die Eigenschaft, an manchen Rezeptoren agonistisch zu wirken und gleichzeitig einen anderen Rezeptor zu blockieren (Antagonist). Auch Fentanyl wirkt agonistisch am Meta-Rezeptor. Gleichsam sind sowohl Agonisten und als auch Antagonisten in der Lage, weitere Mediatoren wie Histamin freizusetzen, was zu unerwünschten Wirkungen führen kann. Fentanyl wirkt auf supraspinaler Ebene über Hemmung der synaptischen Übertragung und auf spinaler Ebene über Aktivierung des absteigenden hemmenden Systems analgetisch. Über Hemmung der vor allem im Hirnstamm lokalisierten Neurone kommt es zu Sedierung/ Hypnose und Anxiolyse. Peripher lassen sich fast ausschließlich unerwünschte Wirkungen nachweisen. Typisch für Opioide ist nach längerer Applikation die Entwicklung einer sogenannten (Opiat-) Toleranz, d.h. eine reduzierte Wirkung bei unveränderter Dosis, was weniger durch die Verstoffwechslung selbst als durch die verminderte Reaktion der Effektororgane bedingt ist. Weiterhin ist die zentral sedierende Toleranz stärker ausgeprägt als die im peripheren Nervensystem, was als Indikator für Suchtpotential dient. Bei zentraler Toleranz werden Euphorie und Sedierung vermindert, hingegen mildern sich periphere Wirkungen wie verzögerte Magenentleerung oder Darmatonie kaum. Dieser Aspekt lässt sich in der Pharmakologie als differenzielle Toleranzentwicklung

beschreiben und ist eine Folge des unterschiedlichen Desensitivierungsverhaltens der Opioidrezeptoren. (vgl. Freissmuth et al. 2020; S. 276 ff.)

Auch wenn die Pathomechanismen der Toleranzentwicklung noch nicht vollständig verstanden sind, bilden einige Ansätze die Grundlagen zur Entstehung von Abhängigkeit und Suchtverhalten. Die zunächst durch die Opioidaufnahme verminderte Wirkung der Adenylatzyklen nimmt im Laufe der längeren Einnahme wieder zu und führt zu einer Überaktivität jener Enzyme. In diesem Fall wird von pharmakokinetischer Toleranz gesprochen, da diese auf eine Enzyminduktion zurückzuführen ist. Diese Hypothese stellt einen Erklärungsansatz zur Entzugssymptomatik nach Unterbrechung der Opioidzufuhr dar. Die überschießende Wirkung der Adenylatzyklen ist der inhibitorischen Wirkung der Opiate überlegen und führt zu den typischen Symptomen einer sympathisch vermittelten Reaktion, mit Tachykardien, Hypertonie, Schweißausbrüchen, Mydriasis, Übelkeit und psychotischen Symptomen. Sie bilden die Basis der physischen Abhängigkeit. (vgl. ebd. 2020; S.283f.) Dieser muss jedoch die psychische Abhängigkeit gegenübergestellt werden, welche sich vordringlich in unaufhörlichem Gedankenkreisen bezüglich Beschaffung, Konsum und Missbrauch der Substanz (Craving), jedoch ohne körperliche (Entzug-) Symptome gründet. (ebd. 2020; S. 345ff.) Da es in dieser wissenschaftlichen Arbeit im Besonderen um die missbräuchliche Anwendung von Opioiden gehen soll, gilt es zu erwähnen, dass die Verschreibung von Opioiden vor allem in den USA in den letzten Jahren sehr stark zugenommen hat, sodass in den Medien von einer Opioidepidemie mit hoher Mortalität berichtet wird. (vgl. Hébert/Hill 2024; S. 1f.)

Um einen Überblick über die Vielzahl der opioiden Wirkstoffe zu erhalten, sollen im Folgenden zunächst einige Vertreter genannt und kurz erläutert werden. Zum besseren Verständnis werden einige Derivate mit opioider Wirkung kurz beschrieben, wobei die meisten agonistisch am *meta*-Rezeptor wirken. Da es sich bei Fentanyl um ein hochwirksames Morphinderivat handelt, folgen zunächst einige einführende spezifische Erklärungen der Pharmakologie anhand der Referenzsubstanz Morphin, um mit weiteren Konkretisierungen zu Fentanyl fortzufahren.

Morphin wird nach oraler Applikation über den Darm aufgenommen, jedoch liegt die Bioverfügbarkeit bei nur etwa 30% und ist Folge der präsystemischen Elimination. Dies bedingt auch die dreifach notwendige Dosiserhöhung bei Umstellung der parenteralen zur peroralen Applikation. Morphin ist im Vergleich zu anderen opioiden Wirkstoffen wenig lipophil und führt daher zu einer schlechteren Passage der Blut-Hirn-Schranke. Durch den humanen Metabolismus wird es zu den Substraten Morphin-3-Glucuronid und Morphin-6-Glucuronid katalysiert. Letzteres bindet mit deutlich höherer Affinität an den *meta*-Rezeptor und weist eine bessere Blut-Hirn-Schranken-Passage sowie eine längere Plasmahalbwertszeit auf. Die Elimination erfolgt renal, was vor allem in der Behandlung bei älteren Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion von Bedeutung sein kann. Infolge seiner pharmakokinetischen Eigenschaften ist Morphin nicht zur Langzeittherapie geeignet und wird daher häufiger in Form von retardierten Präparaten als Kapsel oder Filmtablette verabreicht. Jedoch werden die höchsten Wirkungen erst nach zwei bis drei Stunden erreicht, was wiederum eine Akutbehandlung mittels dieses Pharmakons erschwert. Zur Therapie akuter Symptomatik kann jedoch das Derivat Hydromorphon verwendet werden, da es eine höhere Potenz und den schnelleren Wirkeintritt aufweist. Es wird aufgrund einer Ketogruppe nicht zu Morphin-6-Glucuronid metabolisiert und führt fernerhin zu weniger Pruritus aufgrund verminderter Freisetzung von Histamin. Noch schneller, bereits nach einer Minute intravenöser Applikation wirkt Diacetylmorphin, besser bekannt unter dem Namen Heroin. (vgl. Freissmuth et al. 2020; S. 278f.)

Fentanyl hingegen wirkt mit einer etwa hundertfach höheren Potenz als Morphin. Agonistisch am *meta*-Opioidrezeptor ist es stark lipophil, was bereits fünf Minuten nach parenteraler Gabe

zu maximalen Effekten im zentralen Nervensystem führt. Seine pharmakologischen Eigenschaften und seine stark auslösende Euphorie bedingen so das hohe Abhängigkeitspotential. Fentanyl ist als Darreichungsform oral, parenteral, sublingual und transdermal verfügbar und kann somit innerhalb einer großen Patientenklientel angewendet werden. Die verwandten Derivate Sufentanil, Alfentanil und Remifentanil unterscheiden sich in ihren Potenzen sowie in der Aufzählung absteigend angeordnet, innerhalb ihrer Halbwertszeiten. Außerhalb des zentralen Nervensystems haben Opiode im peripheren Nervensystem vorwiegend unerwünschte Wirkungen. Durch die verzögerte Magen-Darm-Passage kommt es vor allem zu gastrointestinalen Beschwerden wie Obstipation und gestörtem Galleabfluss sowie Emesis. Herabgesetzte Wehentätigkeit und Harnverhalt spielen hingegen im Urogenitalbereich und in der Geburtshilfe eine wichtige Rolle. Besonders die Obstipation steht bei der klinischen Therapie im Vordergrund. Es bedarf kontinuierlicher passagefördernder und peristaltikanregender Maßnahmen, die häufig nur medikamentös therapierbar sind und ihrerseits weitere Nebenwirkungen entfalten. Weiterhin sind einige Interaktionen der Opiode mit anderen Arzneimitteln wie Antisymphotonika, Antiepileptika, Benzodiazepinen und Barbituraten beschrieben. (vgl. ebd. 2020; S. 281f.) Die gleichzeitige Einnahme verstärkt die opioide Wirkung, was ebenfalls unter Applikation von Inhibitoren der Cytochrom-P450 Oxidasen beobachtet werden kann. Hier sind vorrangig aufgrund ihres relativ häufigen Einsatzes die Makrolidantibiotika sowie Antimykotika und Grapefruitsaft zu nennen. Induktoren der Enzyme wie Johanniskraut und nicht-nukleosidische Reversetranskriptasehemmer wie Efavirenz, welches zur Therapie des Humanen Immundefizienz-Virus eingesetzt wird, schwächen hingegen die Opioidwirkung ab. Bei gleichzeitiger Einnahme von Antidepressiva, die serotoninassoziiert sind, kann es zum sogenannten Serotoninsyndrom kommen, daneben ist die Kombination mit Monoaminoxidasehemmern dagegen generell unzulässig. (vgl. Petri 2014)

Kontraindikationen bestehen bei Patienten mit chronischen Magen-Darm-Erkrankungen wie Colitis ulcerosa oder Morbus Crohn, da die hemmende Wirkung auf das gastrointestinale System zu schweren Komplikationen wie Blutungen oder septischen Ereignissen führen kann. Auch bei Koliken der Niere und der Galle sind Opiate nicht indiziert sowie bei respiratorischer Insuffizienz, da retiniertes Kohlendioxid zu gesteigertem Hirndruck führt und so vor allem bei Schädel-Hirn-Traumata eine erhöhte Gefahr der Einklemmung des Hirnstamms mit größter vitaler Bedrohung besteht. (vgl. Freissmuth et al. 2020; S. 282)

Neben symptomatischen Nebenwirkungen besteht, wie skizziert, bei der Opioidtherapie auf neuronaler Ebene das beschriebene Risiko der Toleranz und Desensitivierung der Rezeptoren sowie Entzugsreaktionen, welchen in der modernen Medizin therapeutisch mit Dosisanpassung und Ausschleichen der Medikamente begegnet wird. (vgl. ebd. 2020; S. 276ff.) Darüber hinaus beschäftigen sich aktuelle Forschungsarbeiten intensiv damit, durch Modifikation auf Rezeptorebene neue Mechanismen in Gang zu setzen, die eine Dosisreduktion erlauben und trotzdem eine ausreichend gute Analgesie gewährleisten. Basierend auf der Grundlage, dass die Desensitivierung über Bindung von Phosphatgruppen und dem Protein Arrestin an den Rezeptor stattfindet, was einen Schutzmechanismus des Neurons vor Überaktivierung darstellt, fanden Forscher der Universität Jena im Tierexperiment mit Mäusen heraus, dass eine fehlende Bindungsstelle für jene Substrate zu einem verminderten Abbau der Rezeptoren und somit zur Erhaltung der Rezeptorsensibilität führt. Im Versuch mit Morphin und Fentanyl konnte gezeigt werden, dass im Gegensatz zu Wildtypmäusen genmanipulierten Mäusen eine Dosis von 50 - 60% der Baseline ausreichte, um die gleiche Wirkung oder sogar eine verlängerte Wirkdauer zu erzielen. Die Hypothese, dass eine Gewöhnung durch Modifikation des Rezeptors vermieden werden kann und Toleranz sowie Desensitivierungsverhalten auf den gleichen molekularen Mechanismus zurückzuführen sind, wird ebenfalls dadurch gestützt,

dass bei siebentägiger Applikation von Analgetika bei den Wildtypmäusen eine dreizehnfach erhöhte Dosis nötig war, um die gleichen gewünschten schmerzlindernden Effekte wie in der Vergleichsgruppe zu erzielen. Trotz der positiven Effekte blieb bei den genmanipulierten Mäusen jedoch die Zahl der unerwünschten Wirkungen gleich bzw. verstärkte sich sogar in Form von Atemdepression oder förderte eine Entzugsreaktion, was im simulierten Versuch mit dem Antagonist Naloxon gezeigt werden konnte. Analgesie und Nebenwirkungen hingen in beiden Versuchsreihen in gleicher Weise von der Dosis ab. Die Regulation auf Rezeptorebene der Nervenzellen ist bis heute noch nicht vollständig verstanden, liefert aber immer neue Ansätze für die optimierte Einstellung der Patienten in der Opioidtherapie. (vgl. Kliewer et al. 2019; S.1ff.)

Zusammenfassend kann das Opioid Fentanyl aufgrund seiner genannten pharmakologischen Eigenschaften wie etwa der hundertfach erhöhten Potenz gegenüber Morphin, der starken Lipophilie und der effektiven Blut-Hirn-Schranken-Passage in vielen Bereichen der Anästhesie und zur Analgesie angewendet werden. Auch seine orale, parenterale, transdermale, sublinguale und transnasale Applikationsformen ermöglichen einer großen Patientengruppe gute analgetische Wirkung bei diversen Schmerzzuständen. Je nach Patientenkollektiv und Schmerzart kann auch die Darreichungsform eine große Rolle für den Therapieerfolg spielen. Als häufig genutztes Mittel der Wahl zur Linderung von starken Schmerzen, ob postoperativ oder chronisch sowie bei onkologischen Erkrankungen und in der Palliativmedizin, gelten weiterhin auch in der modernen Schmerztherapie die Opiate bzw. Opioide als unverzichtbar. Auch wenn, wie skizziert, Forschungen wie die Arbeiten der Universität Jena Möglichkeiten bezüglich neuer Ansätze aber ebenfalls Limitationen etwa in Bezug auf unerwünschte Wirkungen zeigen, sind Opioide aus dem klinischen Alltag eines Mediziners nicht mehr wegzudenken.

Exemplarisch soll nun, nach Vorstellung und Erläuterung der Pharmakologie, die Opioidtherapie in verschiedenen Einsatzbereichen erörtert werden.

4.4 Einsatz von Opioiden

4.4.1 Akuttherapie und Notfallmedizin

Auch wenn Opioide schon seit einiger Zeit in der Notfallmedizin eingesetzt werden, untersuchte eine Studie die Wirkstoffe Fentanyl, Morphin und Ketamin genauer, um spezifischere Aussagen bezüglich ihrer Eigenschaften und ihren Einsatz in der Akuttherapie treffen zu können. Im Vergleich von inhalativem gegenüber parenteral appliziertem Morphin konnte eine annähernd gleiche Wirksamkeit jedoch mit verbessertem Sicherheitsprofil seitens der Inhalativtherapie gezeigt werden. (vgl. Häske et al. 2017; S. 785ff.) Gleichwohl ließen sich präklinisch in Arbeiten ebenfalls effiziente und risikoarme parenterale Applikationen von Morphin darstellen. (Greb et al. 2010; S. 135ff.)

Weitere Untersuchungen zeigen daneben positive Effekte bei Kindern und Erwachsenen bei dosisangepasster intranasaler Verabreichung von Fentanyl. (vgl. Karlsen et al. 2014; S. 699ff.) Vergleichbare Effizienz in Bezug auf sehr gute bis gute Schmerzreduktion von Fentanyl (76%) gegenüber Morphin (62%) konnte in einer anderen doppelblinden randomisierten Studie untersucht und als vergleichbar eingestuft werden. (vgl. Galinski et al. 2004; S. 114ff.) Somit eignen sich Fentanyl und Morphin beim traumatisierten Patienten in der Akuttherapie wegen ihrer relativ schnell einsetzenden Wirkung und ihres großen Wirkeffektes. In den herangezogenen Arbeiten konnte innerhalb des systematischen Reviews und der Metaanalyse jedoch,

wie beschrieben, keine Signifikanz einer Souveränität einer dieser Substanzen gegenüber der anderen gezeigt werden. (vgl. Häske et al. 2017; S. 785ff.)

Da Schmerzen in unmittelbarem Zusammenhang mit kardiovaskulären Effekten stehen und daher NSAR in der Akutmedizin keine guten Therapiemöglichkeiten darstellen (vgl. Fabbri et al. 2023; S. 4), ist eine suffiziente Analgesie mit Opioiden auch in Notfallsituationen von besonderer Relevanz, auch im Hinblick darauf, dass Schmerzen psychologische Belastungen darstellen. Nicht zuletzt aufgrund genannter Faktoren eignet sich daneben die Anwendung von Ketamin bzw. dessen Razemat Esketamin besonders in der Notfallmedizin. Nach intravenöser Applikation führt es rasch und ohne sympatholytisch zu wirken zur dissoziativen Anästhesie und wirkt gleichzeitig agonistisch am Opioidrezeptor. Fernerhin kann es zur Einleitung einer Rapid Sequence Induktion bei notwendiger Intubation verwendet werden. Eine Kontraindikation stellt jedoch vor allem bei Polytraumapatienten bestehender Hirndruck dar. Entgegen der verbreiteten Meinung erhöht zumindest S-Ketamin aufgrund seiner Eigenschaften auch bei Normoventilation den Hirndruck nicht signifikant, sodass ein Einsatz auch mit kombiniertem Schädel-Hirn-Trauma zwar potentiell möglich, jedoch immer kritisch innerhalb der Nutzen-Risiko-Abwägung zu evaluieren ist. (vgl. Alfitan/Schier 2021; S. 1119ff.) Daneben darf Esketamin nicht bei arteriellem Hypertonus, instabiler Angina Pectoris Symptomatik und (Prä-)Eklampsie eingesetzt werden. (vgl. Adams 2002; S. 192ff.)

Jedoch erhalten weniger als 50% aller Traumapatienten präklinisch eine adäquate Analgesie (vgl. Michael et al. 2020; S. 52ff.). Häufige Ursachen hierfür finden sich aufgrund von Unsicherheiten bei der Dosierung nebst Befürchtungen etwaiger Komplikationen sowie möglicher Nebenwirkungen. (vgl. Zanza et al. 2023; S. 1ff.)

Fernerhin ist die Einschätzung des Schmerzens für den Erfolg der Therapie auch in der Notfallmedizin von großer Bedeutung. Die subjektive Wahrnehmung des Patienten muss meist rasch objektiviert und die entsprechende Therapie eingeleitet werden. Dies ist bei wachen Patienten mittels der unter Kapitel 3 beschriebenen NRS zumeist möglich und kann bei Erwachsenen angewendet werden. Ihr Zielwert liegt hierbei unter vier. (vgl. Michael et al. 2020; S. 52ff.) Für Kinder stehen wie beschrieben meist bildhafte Skalierungen zur Verfügung, sind aber in der Notfallsituation meist schwerer anwendbar. (vgl. Jennings et al. 2009; S. 552ff.) Eine detaillierte Befragung kann bei erhaltener kardiopulmonaler Stabilität bei älteren Menschen sinnvoll sein, da sie aufgrund gleichzeitig bestehender Vorerkrankungen nicht selten an Schmerzen adaptiert sind und weniger Beschwerden äußern können, was beispielsweise einen Herzinfarkt maskieren kann. (vgl. Häske et al. 2017; S. 785ff.)

Limitationen und teils große Divergenzen der Studienergebnisse hinsichtlich der Endpunkte Effektivität, Sicherheit und Nebenwirkungen im Umgang mit Analgetika zeigten sich vor allem in denjenigen Untersuchungen, bei denen Zeitpunkt bzw. Beginn der Schmerzlinderung sowie die Schwere der Verletzung mittels geeigneter Scores nicht objektiviert bzw. durchgängig dokumentiert wurden. (vgl. ebd. 2017; S. 785ff.)

Zusammenfassend ist die Opiatbehandlung aufgrund ihrer schnellen Wirksamkeit, sedierenden und anxiolytischen Wirkung in der Akut- und Notfallmedizin sinnvoll und sollte durch geschultes medizinisches Fachpersonal zusätzlich zu physikalischen Basismaßnahmen zeitnah durchgeführt werden. Die untersuchten Substanzen Morphin, Fentanyl und Ketamin bzw. Esketamin zeigten ähnliche Ergebnisse bezüglich ihrer Effektivität und sind in der Traumatherapie unter ständigem Monitoring der Patienten mit entsprechender Notfallausrüstung zur Analgesie geeignet. (vgl. ebd. 2017; S. 785ff.)

4.4.2 *Symptomatische Dialysetherapie*

Innerhalb der chronischen Nierenerkrankung bzw. der Dialysetherapie zielt ein neuer Ansatz entgegen der konventionellen Methodik des Einsatzes zentral wirksamer Opioidagonisten auf den peripheren κ -Rezeptor ab. In Untersuchungen zum idiopathischen urämischen Pruritus, der auf Störungen im Metabolismus und vermutlich einer überschießenden Immunreaktion beruht, bildete sich die Hypothese heraus, dass eine Störung des körpereigenen schmerzhemmenden Opioidsystems dafür ursächlich sein könne. Mit Blick auf den Einsatz in Japan, wo bereits in den letzten Jahren der Opioidagonist Nalfurafin zur Behandlung des Juckreizes angewendet wird, wurden Forschungsarbeiten auf der Suche nach einer rein peripher wirksamen Substanz initiiert, da Nalfurafin auch die Blut-Hirn-Schranke überwindet und somit unerwünschte zentral sedierende Wirkungen hervorruft. Im Ergebnis wurde der mittlerweile zugelassene Wirkstoff Difelikefalin entwickelt. Er wirkt agonistisch am peripheren κ -Rezeptor und wird nach erfolgter Hämodialyse intravenös verabreicht. (Topf et al. 2022; S. 1ff.)

Da mehr als 60% der Patienten mit chronischen Nierenerkrankungen von urämischem Pruritus betroffen sind (vgl. Fishbane et al. 2019; S. 223ff.), untersuchten zwei Phase-III-Studien 851 Patienten, die im Median seit 3,9 (Placebogruppe) bzw. 3,5 (Fallgruppe) Jahren eine regelmäßige Hämodialyse in Anspruch nahmen und während dieser Therapie unter starkem Juckreiz litten. Objektiviert und somit messbar gemacht wurde starker Pruritus mit Hilfe der "Worst Itching Numeric Intensity Rating Scale" (WI-NRS) von 0 - 10 (0 = kein Juckreiz, 10 = stärkster Juckreiz). Die Studie teilte die Kohorte zu zwei Hälften in jeweils eine Fall- und eine Kontrollgruppe. Für drei Monate wurde dreimal wöchentlich eine an das Körpergewicht angepasste Dosis Difelikefalin (Fallgruppe) bzw. ein Placebo (Kontrollgruppe) gespritzt. Gemeinsamer Endpunkt war eine Senkung des Wertes der WI-NRS um drei Punkte oder mehr. Die Teilnehmer der Medikamentengruppe erreichten dieses Ziel zu knapp 51,1% wohingegen nur etwa 35,2% der Placebogruppe eine vergleichbare Besserung angab. Die Linderung des Pruritus zeigte zudem positive Effekte auf die teilweise stark durch den Juckreiz reduzierte Lebensqualität. Die Therapie zeichnete sich außerdem durch gute Verträglichkeit aus, lediglich intermittierende Diarrhoen, Erbrechen und Schwindel/ Benommenheit zeigte sich jedoch mehrheitlich in der Fallgruppe. (vgl. Topf et al 2022; S. 1ff.)

Die Behandlung mit Difelikefalin war aufgrund dieser, wenn auch vermeintlich mäßigen, Nebenwirkungen zunächst in Deutschland noch nicht zugelassen. Nachdem das Medikament jedoch 2021 in den USA die Zulassung erhielt, zog Deutschland im Folgejahr nach. Seither ist das verschreibungspflichtige Präparat auch in Deutschland erhältlich und das erste Therapeutikum seiner Art in Europa. (vgl. Hüttemann, 2022) Bei agonistischer Wirkung am peripheren Kappa-Opioidrezeptor gab es zudem bisher keinen Anhaltspunkt für Sucht oder missbräuchliches Verhalten. (vgl. Fishbane 2019; S. 230) Als Nebenwirkungen konnten neben intermittierender Diarrhoe auch Kopfschmerzen und Kribbelgefühle der Haut (Parästhesien) identifiziert werden. (vgl. European Medicines Agency 2024; S. 23)

4.4.3 *Anästhesie und postoperative Analgesie*

Insbesondere als tragende Säule der Anästhesiologie bilden Opiode noch heute die Grundlage aktueller Narkoseverfahren und finden Anwendung in der Analgesie. Im Folgenden soll der klinische Einsatz in verschiedenen Bereichen der modernen anästhesiologischen Therapie gezeigt werden.

Im Bereich der Prämedikation wurden die in der Vergangenheit eingesetzten Opiode inzwischen nahezu gänzlich von den Benzodiazepinen ersetzt. Sinn der Vormedikation ist es, bei

dem zu operierenden Patienten eine Minderung der Angst, zentrale Dämpfung sowie Analgesie herbeizuführen. Auch wenn Opioide zwar eine sedierende Wirkung entfalten, bergen sie daneben das Risiko der respiratorischen Insuffizienz. Daraus folgt, eine bereits präoperativ notwendige, kontinuierliche Überwachung der Vitalzeichen, welche aufgrund der Strukturen innerhalb der Kliniken häufig nur auf Intensivstationen gewährleistet werden kann. Weiterhin gehen Opioide bei erstmaliger Gabe nicht selten mit Übelkeit und Erbrechen einher. Daher sind sie heute nur noch bei stärksten Schmerzen zur Prämedikation empfohlen. (vgl. Hüppe 2024)

Eine größere Rolle spielen sie hingegen bei der Narkoseeinleitung. Die Allgemeinanästhesie fußt auf den drei Hauptkomponenten Hypnose, Analgesie und Muskelrelaxation. Wie aufgezählt, werden sie bei der Standardallgemeinanästhesie, umgangssprachlich auch Vollnarkose, chronologisch in beschriebener Reihenfolge intravenös appliziert, wobei sehr häufig die Opiate Sufentanil und Fentanyl oder zur Notfallintubation auch Ketamin benutzt werden. Weitere Ziele der modernen Anästhesie bilden im Besonderen die Inhibition hormoneller und sympathischer bzw. parasympathischer Reflexe sowie stabile hämodynamische Verhältnisse. Letztere sind besonders für ältere Patienten von zentraler Bedeutung, da häufig Komorbiditäten bestehen, die mit erhöhtem Auftreten von Herz-Kreislauf-Störungen einhergehen und große perioperative Risiken bergen können. (vgl. Laux/Rex 2017)

Das Opioid Fentanyl wird häufig zur Narkoseeinleitung verwendet, welches in Kombination mit weiteren Narkotika, wie Propofol zur Hypnose sowie beschriebener Verminderung vegetativer Reaktionen führt. Die adäquate parenterale Applikation von Fentanyl nach Körpergewicht in Kilogramm über einen venösen Zugang kann das Risiko einer hormonellen Stressantwort in Form einer Hypertonie und Tachykardie signifikant senken, auch wenn Sufentanil oder Alfentanil eine bessere Steuerbarkeit aufweisen. Somit stellt die Gewährleistung der fast kontinuierlichen Stabilität der Hämodynamik das wohl bedeutsamste und beeindruckendste Charakteristikum der Opioide und ein Meilenstein in der Entwicklung der modernen Anästhesie dar. Nicht zuletzt reduzieren sie aufgrund ihrer pharmakologischen Eigenschaften die Dosen an weiteren Narkotika, was den Ausdruck der balancierten Anästhesie bezüglich der Narkoseführung definiert. (vgl. Larsen 2016; S. 158ff.)

Fentanyl ist daneben besonders auch aus der antiquierten Neuroleptanalgesie (NLA) in Kombination mit dem Neuroleptikum Droperidol bekannt. Die NLA gilt als Pionier der modernen Totalen Intravenösen Anästhesie (TIVA). Nach aktuellen Klassifikationen muss die NLA als eine Unterform der TIVA gesehen werden. Bei der Neuroleptanalgesie wurde zusätzlich Lachgas appliziert, was zwar auch zur gewünschten Reflexinhibition, jedoch aufgrund zu geringer Hypnose ebenfalls zu intraoperativer Wachheit (Awareness) führen konnte. Das Verfahren wurde inzwischen vollständig von der TIVA abgelöst und wird heute nicht mehr verwendet. (vgl. Wirth 2010; S. 46ff.)

Ziel der modernen Anästhesie ist nicht nur deren optimale Einleitung und Aufrechterhaltung, sondern auch deren Beendigung in Form eines bestmöglichen Outcomes der Patienten in Bezug auf Aufwachverhalten sowie Leistungs- und Rehabilitationsfähigkeit. (vgl. Hempting-Bovenkerk 2015; S. 18ff.)

Aufgrund der Komplexität der modernen Anästhesie ist die Bedeutung der Opioide auch nicht die einzige Größe, die es zu beachten gilt. Vielmehr sind sie im Kontext mit ihren kombiniert verabreichten Medikamenten wie den Inhalationsgasen oder den Muskelrelaxanzien zu sehen, da insbesondere Erstgenannte aufgrund ihrer guten Steuerbarkeit nach Abfluten postoperativ

eine schnelle Wiedererlangung der Vigilanz und ein zeitnahes Entlassungsmanagement begünstigen können. (vgl. Larsen 2016; S. 140ff.) Daneben zeigen sich auch innerhalb der Gruppe der Opioide selbst deutliche Unterschiede bezüglich des Aufwachverhaltens. Es konnte gezeigt werden, dass das Derivat Remifentanyl im Vergleich zu Fentanyl vor allem bei Patienten jenseits des 65. Lebensjahres einen positiven Einfluss auf die Rekonvaleszenz nimmt. Weitere Untersuchungen wurden bei neurochirurgischen Patienten durchgeführt, für die insbesondere ein rasches Erlangen der Rehabilitationsfähigkeit wichtig ist. Auch hier konnten Vorteile in Bezug auf die Anwendung von Remifentanyl festgestellt werden. Ferner bestehen Vorzüge für Eingriffe in der minimalinvasiven Koronarchirurgie. Hier konnten verkürzte Beatmungszeiten verzeichnet werden. Als Nachteil der Therapie mit Remifentanyl ist aufgrund der kürzeren Wirkdauer die postoperative Schmerzentstehung zu nennen, die gegenüber anderen Derivaten erhöht zu sein scheint. Dieser wird mit kalkulierter bereits intraoperativer Gabe ergänzender Analgetika begegnet. (vgl. Schäfer/Zöllner 2017)

Ein weiterer wichtiger Aspekt des perioperativen anästhesiologischen Prozesses ist das postoperative Schmerzmanagement. Um Patienten schon im Aufwachraum sowie auf peripheren Stationen oder Intensivpflegeeinheiten einer adäquaten Schmerztherapie zuzuführen, wird auf das WHO-Stufenschema zurückgegriffen, welches wie gezeigt ursprünglich zur Behandlung von tumorbedingten Schmerzen entwickelt wurde. Verläuft die Analgesie unter Therapie mit nicht-opioiden Medikamenten frustant, werden auch zur postoperativen Therapie leichter bis mäßig starker Schmerzen niedrigpotente Opioide der Stufe II wie Tramadol oder Tilidin eingesetzt. Meist ist eine Schmerzreduktion durch diese Substanzen, die bei intravenöser Gabe einer Morphingabe von 10 - 30% entsprechen, herbeizuführen. Für starke Schmerzen werden hingegen hochpotente Opioide wie Oxycodon oder Morphin verabreicht, jedoch wird auch in diesem Setting die Kombination mit einem nicht-opioid Analgetikum empfohlen. Die gleichzeitige Anwendung opioidischer und nicht-opioider Substanzen fußt auf der Hypothese des synergistischen Effekts sowie nicht zuletzt um die Nebenwirkungsrate der jeweiligen Medikamente auf ein Minimum zu beschränken. (vgl. ebd. 2017)

Ferner können Opioide auch zur Patientenkontrollierten Analgesie (PCA) eingesetzt werden. Sie ermöglichen eine hohe Autonomie der Patienten, setzen aber gleichzeitig eine ausreichende Compliance und einen wachen Bewusstseinszustand voraus. Weitere Vorteile der PCA bieten stabile Wirkstoffkonzentrationen und ein niedrigerer Analgetikaverbrauch im Vergleich zu Bedarfs- oder Bolusgaben. Die PCA selbst kann auch innerhalb der Regionalanästhesie für Leitungsblöcke sowie die Periduralanästhesie angewendet werden. (vgl. ebd. 2017)

Schließend ist festzustellen, dass unter Abwägung der Vor- und Nachteile die Opioide trotz einiger Nebenwirkungen aus der modernen Anästhesiologie nicht mehr wegzudenken und fester Bestandteil von Allgemeinanästhesien in Kombinationen mit Inhalationsanästhetika oder TIVA sind.

4.4.4 *Onkologische Therapie*

Tumorassoziierte Schmerzen sind in der Onkologie ein häufiges Phänomen. Etwa dreiviertel der Patienten leiden unter Schmerzen. Davon geben ca. ein bis zwei Drittel sogar starke bis sehr starke Schmerzen an. Daher spielt die frühe Intervention eine wichtige Rolle, da sie positiven Einfluss auf die Lebensqualität und Lebensdauer der sehr schwer erkrankten Patienten nehmen kann. Neben dem Stufenschema der WHO, das in jüngster Vergangenheit häufig in der Kritik stand, da es nur auf die medikamentöse Therapie abzielt, kommen in der modernen onkologischen Medizin auch vermehrt lokoregionale Infiltrationen, Gele oder Patches und physikalische Basismaßnahmen wie Lagerung, Wärme- oder Kälteanwendungen zum Einsatz.

Regionale Injektionen tragen gegenüber den Opioiden aufgrund ihrer lokalen Wirksamkeit zu einer verminderten Rate an systemischen Nebenwirkungen bei. Krankengymnastische Betreuung fördert zudem den Erhalt der Autonomie der nicht selten psychisch instabilen Patienten. (vgl. Ruppen/Schneider 2020; S. 142ff.) Darüber hinaus ist die Radiotherapie insbesondere bei ossären Metastasen indiziert, da sie aufgrund einer Responserate von 60% eine deutliche Linderung der Schmerzen erzielen kann. (vgl. Roos 2015; S. 220ff.) Gemäß S3-Leitlinie werden nach Basistherapie für stärkere Schmerzen statt der nächsten Stufe II gleich hochdosierte Medikamente des WHO-Stufenschemas III empfohlen (vgl. Leitlinienprogramm Onkologie 2020; S. 74), da sich die unerwünschten Wirkungen nicht signifikant voneinander unterscheiden und sie so durch bessere Wirksamkeit nicht nur zur Analgesie, sondern auch zur Erhöhung der Patientencompliance beitragen. Ein weiterer Vorteil dieses Vorgehens besteht in der Vermeidung häufiger Opioidrotationen und wiederholter Medikamentenwechsel. Auch sind Adjuvantien wie beispielsweise Antidepressiva oder Anxiolytika in Kombination mit Opioiden auf jeder Stufe des Schemas aus der modernen Schmerztherapie, im Besonderen in der Onkologie, nicht mehr wegzudenken. Aufgrund ihrer sehr guten Wirksamkeit gegen neuropathische Schmerzen, die häufig große Therapieresistenzen aufweisen, haben sich zur Behandlung besonders trizyklische Antidepressiva bewährt. Darüber hinaus ist die Differenzierung zwischen akuten oder bereits chronifizierten Tumorschmerzen wichtig. (vgl. Finnerup et al. 2015; S. 3ff.)

Beim plötzlich auftretenden von tumorösem Durchbruchschmerz sollten neben lokalen Analgetika insbesondere auch die Möglichkeiten einer intravenösen PCA mittels Opioiden in Betracht gezogen werden. Die Behandlung sollte auch hier dem medizinischen Leitgedanken, so kurz wie möglich, aber so lange wie nötig entsprechen und die bestehende oder opiatnaive Vormedikation des Patienten miteinbeziehen. Bei nicht möglicher PCA können alternativ Morphintropfen per oral eingesetzt werden. Überschreitet der Bedarf drei bis vier Dosen täglich, sollte an einen Wechsel auf ein retardiertes Opioidanalgetikum gedacht werden, um häufige Schmerzspitzen zu vermeiden und einer Chronifizierung vorzubeugen. Vor Entlassung ins häusliche Umfeld sollte ein Ausschleichen der Therapie angestrebt und eine optimale Dosisanpassung der Dauermedikation gewährleistet werden. (Ruppen/Schneider 2020; S. 143ff.)

Somit kann die Aussage getroffen werden, dass akute Tumorschmerzen gut mit einer kurzen, adäquaten und wenn nötig intensiven Opioidtherapie unter Miteinbeziehung des Patienten etwa in Form einer PCA behandelt werden können. Im Gegensatz dazu bedarf es bei der onkologischen Langzeitbehandlung einer kritischen Nutzen-Risiko-Abwägung hinsichtlich der richtigen Dosis an Opioiden in Bezug auf unerwünschte Nebenwirkungen und deren Einfluss auf die Lebensqualität, insbesondere im Hinblick auf die lange Behandlungsdauer. Dabei bedarf es einem interdisziplinären Expertenteam mit Fachwissen in den Bereichen der Pharmakologie, interventionellen und physikalischen Therapie sowie der Psychosomatik im stationären sowie im ambulanten Setting. Daneben sollte der Einsatz von Opioiden je nach Schmerzart, akut versus chronisch und/oder somatisch versus neuropathisch, differenziert erfolgen. Ferner ist bereits bei Therapiebeginn die Planung eines Ausschleichschemas indiziert. Daneben besteht besonders bei Langzeitbehandlungen die Notwendigkeit der regelmäßigen Reevaluation.

4.4.5 *Palliativmedizin*

Ein weiteres Einsatzgebiet der Opioidtherapie ist die, wenn auch häufig mit der Onkologie assoziierte, aber dennoch als eigenständige Fachdisziplin geltende Palliativmedizin. Gleichwohl die Tumorthherapie nicht selten in eine nicht kurative Situation mündet, ist die Palliativmedizin als Fachgebiet von der jeweiligen Grunderkrankung unabhängig und sieht den Patienten

als Menschen in seiner Gesamtheit. Daher bedarf es einer besonders spezifischen Betrachtung im Hinblick auf Lebensqualität, Verlangsamung der Progression der Krankheit und schließlich eine menschenwürdige Betreuung am Lebensende. (vgl. Leitlinienprogramm Onkologie 2020; S. 27)

Daraus wird deutlich, dass die Schmerzbehandlung eine der tragenden Säulen der Palliation darstellt und Opioide, wie skizziert, aufgrund der guten und raschen Wirksamkeit bei meist starken bis sehr starken Schmerzen bei vielen Patienten indiziert sind. Jedoch zeigt sich in Studien eine mitunter deutliche Unterversorgung im Bereich der Analgesie, obwohl genannte Medikamente auch gute Wirksamkeit bei Dyspnoe, Angstzuständen, Agitation und therapieresistenten Schmerzen vorweisen. (vgl. Gartner/Watzke 2006; S. 226ff.)

Besonders während dieser häufig kritischen Lebensabschnitte, in denen eine adäquate Therapie zur Symptomkontrolle und für das Patientenwohl unbedingt notwendig ist, gilt besonders in diesem Bereich der Medizin, dem teilweise kritischen Image der Opioide zu widersprechen, fälschlich angenommene Hypothesen zu falsifizieren sowie deren Ursachen zu identifizieren, um sie entsprechend beheben zu können. Dies soll im Folgenden erarbeitet werden.

Initial führt bereits eine meist nicht korrekte oder unzureichende Beurteilung der globalen Diagnose „Tumorschmerz“ zu falscher Medikamenten- oder (unzureichender) Dosiswahl. Ist die Entscheidung zur Analgesie mittels jener Substanzklasse getroffen, ergeben sich wiederum große Hemmnisse im Umgang mit ihr. Zumeist ist die Dosierung zwar nicht zur Schmerzlinderung ausreichend, jedoch genügend hoch, um Nebenwirkungen wie Obstipation, Übelkeit oder Erbrechen hervorzurufen. Daher ist eine ausreichend hohe Dosierung und gleichzeitiges Monitoring von unerwünschten Wirkungen und deren Behandlung unverzichtbar. Bei Überdosierung, wie etwa von Morphin, stehen ferner Antagonisten wie Naloxon zur Verfügung. Häufig wird aufgrund falscher Dosierungen dann entweder durch den Mediziner oder den Patienten selbst die Therapie abrupt beendet, was eine überschießende sympathische Reaktion wie Schwitzen und Nausea nach sich ziehen kann. Dieser Problematik kann mittels schrittweisen Ausschleichens entgegengewirkt werden. Nicht zuletzt stellt auch der Bürokratismus bezüglich des Erhalts eines Betäubungsmittelrezeptes eine nicht zu unterschätzende Problematik dar, die besonders im ambulanten Bereich zu einer insuffizienten Schmerzbehandlung führt. Daher sollte vor allem die flächendeckende Versorgung durch Allgemeinmediziner und Palliativpflegeteams gewährleistet sein. (vgl. ebd.; S. 126ff.)

Die beschriebenen Punkte spiegeln sich auch in der Anwendung der transdermalen Applikation von Fentanyl wider und sollen aufgrund seiner häufigen Anwendung daher näher erläutert werden. Transdermales Fentanyl ist in Deutschland seit 1995 zugelassen. (vgl. Radbruch et al. 2001; S. 310 f.) Aufgrund der scheinbar einfachen Applikation mittels eines aufzuklebenden Pflasters in verschiedenen Wirkstärken, gilt es in der Allgemeinbevölkerung als „Schmerzpflaster“, dass bei Einhaltung des dreitägigen Wechsels zu kontinuierlicher Analgesie führen soll. Die Euphorie darüber, dass eine Methode ohne Notwendigkeit einer oralen Einnahme entwickelt wurde, ist auf Patienten- wie Medizinerseite hoch. Jedoch bestehen bezüglich der medizinischen Anwendung dennoch große Unsicherheiten, was die Auswertung eines Fragebogens ergab. (vgl. Donner et al. 1997; S. 598f.) Demnach hatten 70% der Ärzte keine Erfahrungen in der Praxis mit transdermalen Fentanylpflastern. Fachliche Defizite bestanden bei über der Hälfte der Mediziner bei der Therapieumstellung einer vorausgegangenen Opioidtherapie in eine andere Applikationsform oder wäre in falscher Dosierung erfolgt. Weiterhin herrschten Schwierigkeiten bei der Umrechnung von oralen in transdermale Dosen oder der

Beurteilung bezüglich der Wirkdauer vor. Auch dass die medikamentöse (Erst-)Einstellung stationär erfolgen muss, führte zu Behandlungs- und Anwendungsfehlern. (vgl. ebd. 1997; S. 598f.)

Nicht zuletzt wurden Pflaster durchtrennt, um Dosisreduktionen herbeizuführen oder lokal auf die schmerzende Stelle aufgebracht, um eine regionale Wirkung zu erzeugen, vergessend, dass Fentanyl transdermal korrekt appliziert eine systemische Wirksamkeit entfaltet. (vgl. Klockgether-Radke/Hildebrandt 1997; S. 428f.) Diese Problematik macht deutlich, dass ein grundlegendes Verständnis bezüglich der Pharmakologie dieses Medikaments notwendig ist, damit es besonders im sensiblen Bereich der Palliativtherapie korrekt eingesetzt werden kann.

Fentanyl transdermal gibt seinen Wirkstoff über eine sogenannte "rate-control" Membran ab, was bedeutet, dass das Pflaster keinesfalls beschädigt werden darf. Ein kontinuierlicher Wirkspiegel wird nach circa acht bis sechzehn Stunden erreicht, nachdem sich erste Konzentrationen bereits nach zwei Stunden im Blut nachweisen lassen. Die erhältlichen Wirkstärken der dermalen Systeme betragen in Stufungen zwischen 12,5 Mikrogramm/Stunde bis 150 Mikrogramm/Stunde und können bei bestehender Notwendigkeit additiv eingesetzt werden. (vgl. Donner et al 1997; S. 598f.)

Aufgrund der hohen Rate an Anwendungsfehlern soll hier schematisch ein praxisnahes Beispiel zur Berechnung innerhalb der Opioidrotation herangezogen werden. Ein Patient nimmt insgesamt 30 mg Morphin pro Tag ein. Bei einem Umrechnungsfaktor von 100:1 (orale Applikation in Milligramm/Tag: Applikation transdermal Mikrogramm/Tag) entspricht dies einer transdermalen Applikation von etwa 12,5 Mikrogramm/Stunde. (vgl. Häuser et al. 2020a) Ferner dürfen bei meist schwer beherrschbaren Durchbruchschmerzen besonders im palliativen Setting ein Sechstel der oralen Tagesdosis als Bedarfsmedikation verabreicht werden. (Schnabel/Rittner 2018a; S. 36) Die Wirkdauer des Fentanylpflasters hält in der Regel für 72 Stunden an und sollte in dreitägigem Abstand zur immer gleichen Uhrzeit gewechselt werden. Kürzere Wechselintervalle führen aufgrund der "priming dose" vor allem innerhalb der ersten 24 Stunden zu erhöhten Wirkspiegeln mit einhergehenden Nebenwirkungen der Überdosierung wie Sedierung oder Nausea. Ein weiterer Vorteil des transdermalen Systems ist das verminderte Auftreten von Obstipation und die nicht notwendige orale Einnahme. Die Pflaster sollten um eine kontinuierliche Wirkstoffabgabe zu ermöglichen am Rumpf oder optimalerweise an den Armen aufgeklebt werden. Gelegentlich treten nach Entfernung leichte Rötungen in Erscheinung, die jedoch zumeist innerhalb weniger Stunden von selbst verschwinden. Großflächige Exantheme werden hingegen selten beobachtet. (vgl. Donner et al. 1993; S. 20. ff.)

Für neuropathische Schmerzzustände sowie ebenfalls zur Behandlung von Durchbruchschmerzen eignet sich darüber hinaus der neuere Fentanylstick, in der Pharmazie auch unter dem Handelsnamen "Actiq" bekannt. Diese Applikationsform setzt seinen Wirkstoff innerhalb von fünf Minuten frei und eignet sich daher sehr gut zur Behandlung von Akutschmerzen. Über eine möglichst große Resorptionsfläche in der Wangentasche wird das lipophile Medikament mittels einer abgegebenen Lutschtablette platziert und rasch im Körper aufgenommen, was eine systemische Analgesie bewirkt. Für Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren darf "Actiq" jedoch nicht angewendet werden. (vgl. Janknegt et al. 2017; S. 2 ff.) Additiv können wie erläutert bei neuropathischen Schmerzen weiterhin Adjuvantien wie Antikonvulsiva oder tricyclische Antidepressiva empfohlen werden. Weitere Therapiestrategien bestehen in der Applikation von Ketamin sowie der Glucokortikoidbehandlung. (vgl. Sator 2022)

Darüber hinaus soll aufgrund ihrer besonderen Stellung auf zwei weitere Anwendungsbereiche von Opioiden in der Palliativmedizin eingegangen werden.

Nicht selten ist die letzte Lebensphase neben Schmerzen auch von schwerer Dyspnoe und daraus resultierender Erstickungsangst begleitet. So leiden Tumorpatienten einer fortgeschrittenen Krebserkrankung zu 53,4% der Fälle unter Dyspnoe. Da für den Patienten, aber auch dessen Angehörige dieser Zustand eine immense körperliche und psychische Belastung darstellt, bedarf es einer adäquaten und suffizienten Therapie. Neben nichtmedikamentösen Maßnahmen wie Übungen zur Entspannung, ausreichender Frischluftzufuhr einschließlich Handventilator (Evidenzgrad 1) sowie physikalischen Anwendungen und mental supportiver Therapie spielen im Besonderen Opiode eine große Rolle. (vgl. Clemens/Klaschik 2006) Da Atemnot ein subjektives Gefühl des Patienten darstellt, kann eine Einschätzung mittels NRS hilfreich sein, um eine korrekte Beurteilung der häufig komplexen Situation zu gewährleisten. Funktionelle Parameter wie die Pulsoxymetrie, die kardiale oder respiratorische Frequenz oder die Lungenfunktion spielen neben dem subjektiven Empfinden hingegen eine untergeordnete Rolle. Die Dyspnoe korreliert vielmehr mit der Progression des tumorösen Prozesses, besonders wenn dessen Manifestationsort das bronchopulmonale System betrifft und es zur Kompression umliegender Strukturen kommt oder das Endstadium einer vorbestehenden Grunderkrankung wie eine Herzinsuffizienz vorliegt. Beschriebene Zustände sind nicht selten von refraktärer Atemnot geprägt, welche sich jedoch durch adäquate Behandlung der Grunderkrankung wie beispielsweise beta-Sympathomimetika bei chronisch obstruktiver Bronchitis oder Bestrahlung bei onkologischen Erkrankungen lindern lassen. (vgl. Leitlinienprogramm Onkologie 2020; S. 136ff.)

Die Aussage stützend, dass Dyspnoe daneben auch als Schmerz von benignen Krankheiten betrachtet werden kann, wird auch an den statistisch ermittelten Zahlen deutlich. So leiden auch 60 - 95% der Patienten mit Pathologien die das Herz-Lungen-System betreffen unter erschwerter Atmung. An dieser Stelle sei auch die in der Neurologie vorkommende Krankheit amyotrophe Lateralsklerose zu nennen, bei der fast alle Erkrankten vor allem im Endstadium von Dyspnoe betroffen sind und die fast ausschließlich im palliativen Setting mündet. (vgl. Bausewein/Steffen 2013; S. 563)

Mittel der Wahl der Therapie der refraktären Atemnot sind mit Evidenzgrad 1 die Opiode. (vgl. Abernethy et al. 2003; S. 1ff.) Forscher fanden heraus, dass jene zu einer signifikanten Reduktion der Dyspnoe sowohl bei peroraler als auch bei parenteraler Applikation beitragen. Die Verminderung der Atemfrequenz und somit die Verbesserung der Effektivität der Atemarbeit sind positive Wirkeigenschaften der Opiode. Aktuell werden im Rahmen von Studien die modernen Fentanyl-derivate, die sublingual, nasal oder buccal appliziert werden und ursprünglich zur Analgesie entwickelt wurden, auf ihre positiven Eigenschaften bezüglich ihrer Wirkung auf refraktäre Atemnot untersucht. (vgl. Simon et al. 2013; S. 884f.)

Es besteht jedoch noch weiterer Forschungsbedarf, um detailliertere Aussagen über deren Evidenz treffen zu können. Bereits bekannt ist hingegen, dass Opiode die zur Kompensation erwarteter Atemnot bei Belastung Linderung verschaffen sollen, möglichst früh in präventiver Absicht verabreicht werden sollen. Weiterhin sind die benötigten Dosen deutlich geringer als jene, die zur Analgesie verwendet werden. So kann bereits je nach Konzentration bei der anwendungsfreundlichen nasalen Applikation ein Wirkeintritt nach einer Minute und eine Kontrolle der Symptome nach etwa vier Minuten erreicht werden. (vgl. Sitte 2009; S. 567f.)

Daneben ist der Einsatz dieser Medikamente bei vielen Medizinern trotz geeignetem Risikoprofil bei korrekter Verabreichung mit Ängsten wie der Entstehung einer respiratorischen Insuffizienz mit daraus resultierender restriktiver Anwendung verbunden. Nicht zuletzt fürchten Ärzte auch rechtliche Konsequenzen in Bezug auf Sterbehilfe. (vgl. Zenz 2011; S. 644ff.) Große Unsicherheit auf Patientenseite herrscht daneben bezüglich der Beeinträchtigung des

Bewusstseinszustandes, da eine Ruhigstellung ohne Vigilanz und Teilhabe an den noch verbleibenden Lebenstagen im palliativen Kontext nicht immer dem Willen des Patienten entspricht. Dies liegt in der Tatsache begründet, dass der palliative Patient meist ohnehin aufgrund der notwendigen Therapien wie Sauerstoffgabe oder Kathetersystemen bezüglich seiner Mobilität und Unterbringung in einer Klinik oder im Hospiz starke Einschränkungen hinnehmen muss. (vgl. Meissner 2014; S. 38) In der Terminalphase werden Opiode häufig gemeinsam mit Benzodiazepinen eingesetzt, was einer palliativen Sedierung entspricht. (vgl. Klein et al. 2023; S. 237ff.)

Eine besondere Rolle bezüglich der Komplexität der Palliativsituation nimmt der Bereich der Kinderheilkunde ein. Unterschieden wird hierbei zwischen Kindern, die lebensbedrohlich erkrankt, d.h. deren Chance auf mögliche Kuration zwar gering, aber gegeben ist und jenen Kindern mit definitiv lebenslimitierenden Erkrankungen, deren Heilung nach realistischer medizinischer Einschätzung nicht (mehr) möglich ist. In beiden Fällen ist die pädiatrische Palliativversorgung für die Patienten selbst, aber auch für Eltern eine große psychologische wie auch medizinische Stütze. Neben onkologischen Erkrankungen machen in der Mehrzahl der Fälle nach dem ersten Geburtstag des Kindes Herz-Kreislaufkrankungen sowie neuromuskuläre und genetisch bedingte Krankheiten den Einsatz einer palliativen Versorgung notwendig. (vgl. Zernikow/Friedemann 2008) Die Task Force Paediatric Palliative Care der European Association for Palliative Care und die WHO haben gemeinsam die Definition der Palliativmedizin in der Kinderheilkunde postuliert. Sie lautet wie folgt:

„Unter Palliativversorgung von Kindern und Jugendlichen versteht man die aktive und umfassende Versorgung. Diese berücksichtigt Körper, Seele und Geist des Kindes gleichermaßen und gewährleistet die Unterstützung der gesamten betroffenen Familie. Sie beginnt mit der Diagnosestellung und ist unabhängig davon, ob das Kind eine Therapie mit kurativer Zielsetzung erhält. Es ist Aufgabe der professionellen Helfer, das Ausmaß der physischen, psychischen wie sozialen Belastung des Kindes einzuschätzen und zu minimieren. [...]“ (Craig et al. 2008; S. 401)

Der Beginn der Behandlung der lebenslimitierenden oder lebensbedrohlichen Krankheit startet mit dem Zeitpunkt der Diagnosestellung, unabhängig der Möglichkeit einer etwaigen Kuration. Die Integration dieser Patienten in einen möglichst kindgerechten Alltag, die auch Teilhabe an Schule und Bildung miteinschließt, ist neben der Mitbetreuung der Eltern und Geschwisterkindern eines der Hauptziele der adäquaten Versorgung. Erstgenanntes spiegelt sich besonders in der Tatsache wider, dass die verbrachte Zeit in schulischen Ausbildungsstätten mit einem hohen Maß an Lebensqualität erlebt wird. Nicht selten wird der Schulbesuch bis kurz vor dem Tod fortgeführt, da die Stunden mit Freunden und Schulkameraden als unbeschwert und vor allem schmerzarm empfunden werden. (vgl. Zernikow/Friedemann 2008)

Adäquate Schmerztherapie stellt auch in der Terminalphase der pädiatrischen Palliativversorgung ein wichtiges Behandlungsziel dar. Laut einer Studie in den USA wird die Effektivität der Analgesie durch die Eltern betroffener Kinder nur mit etwa 27% in Deutschland und in den Niederlanden immerhin mit 70% eingestuft. Die zusätzlich als sehr leidvoll empfundenen Begleiterscheinungen treten in Form von vermindertem Appetit, Müdigkeit sowie Dyspnoe besonders bei onkologischen Erkrankungen zusätzlich in Erscheinung. Zur Therapie der Atemnot und zur Analgesie sind auch hier Opiode das Mittel der Wahl. Bei Kindern können aufgrund der hohen Metabolisierungsraten bereits initial bis um zehnfach erhöhte Dosen zum Behandlungsstart indiziert sein. Zusätzliche Applikationen bei Bedarf müssen durch einen individuellen Medikamentenplan jederzeit möglich sein. Reevaluationen eventuell notwendiger Dosiserhöhungen müssen engmaschig gestellt und an den Schmerzzustand des Patienten angepasst

werden. Unerwünschte Arzneimittelwirkungen wie Obstipation oder Emesis sind kritisch einzuschätzen und ebenfalls in die Behandlung miteinzubeziehen. (vgl. ebd. 2008)

Die Schmerzmessung und Schmerztherapie orientiert sich mittels Abfrage bei Kindern bis Ende des vierten Lebensjahres häufig an der „Kindlichen Unbehagens- und Schmerz-Skala“ (KUSS) sowie mittels Gesichter-Skala bei Kindern ab fünf Jahren und am WHO-Stufenschema. (vgl. Zernikow/Hechler 2008; S. 511ff.) Fentanyl ist in Deutschland erst für Kinder ab zwei Jahren zugelassen. Als Pflaster wird es nicht selten auch im palliativen Setting angewendet. Fentanyl intranasal wird vor allem im präklinischen Setting appliziert, transdermal bietet es hingegen besondere Vorteile, wenn die enterale Aufnahme abgelehnt wird oder aufgrund von Dysphagie nicht (mehr) erfolgen kann oder eine überwiegend kontinuierliche Schmerzsituation ohne häufige Schmerzsitzen besteht. Da mit einem Wirkeintritt erst nach zwölf Stunden zu rechnen ist, ist initial zur Therapie unbedingt ein schnellwirksames Morphinderivat vorzuhalten, um auch akute Durchbruchschmerzen abzumildern. Die Umstellung von oraler zur transdermalen Anwendung bei Kindern erfolgt analog der auch für Erwachsene üblichen Dosisermittlung. Obwohl Fentanyl in Deutschland erst für Kinder ab zwei Jahren zugelassen ist, wird es aufgrund seiner guten Wirksamkeit und seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten jedoch auch bei kleineren Kindern im Sinne des Off-Label-Use eingesetzt. (vgl. Rascher/Dicheva-Radev 2023; S. 33ff.)

Für schmerzhaftes interventionelle Eingriffe sind daneben in der Pädiatrie häufig Lokalanästhetika indiziert. In der Leukämiediagnostik eignen sie sich daher gut zur Knochenmarksbiopsie oder bei Lumbalpunktionen. Auch die patientenkontrollierte Anästhesie ist im pädiatrischen Kontext eine Behandlungsoption. Jedoch gilt es besonders auf die Patientencompliance des Kindes zu achten, da durch zu häufige selbst applizierte Dosen mögliche Frühzeichen einer drohenden Bauchspeicheldrüsenentzündung oder eines Harnverhalts maskiert werden können. Ebenso muss ein exzessiver Opioidverbrauch, der nicht adäquat mit der Grunderkrankungen korreliert, zeitnah identifiziert werden. Das Nebenwirkungsprofil unterscheidet sich kaum von dem von Erwachsenen, kann aber je nach Kindesalter in Stärke und Häufigkeit variieren. Die am häufigsten auftretende unerwünschte Wirkung ist auch hier die Obstipation, die zusätzlich durch verminderten Appetit und daraus resultierender geringer Nahrungsaufnahme sowie Immobilität und Verweigerung abführender Maßnahmen verstärkt wird. Vor allem bei kleineren Kindern hat sich hierbei die Gabe von Laxanzien in Form von Suppositorien bewährt. Ältere Kinder leiden hingegen häufiger an opiatinduzierter Übelkeit. Hier kann eine orale Therapie mittels Ondansetron hilfreich sein. (vgl. Jöhr et al. 2014; S. 17ff.)

Im Terminalstadium ist bei Kindern wie auch bei Erwachsenen eine palliative Sedierung möglich. Ein Teil der Patienten leidet trotz adäquater Analgesie mit Opioiden und deren Kombination mit nicht-opioid Analgetika unter Schmerzen. In diesen Fällen ist unter Abwägung der Situation gemeinsam mit den Eltern die zusätzliche Gabe eines Benzodiazepins wie etwa Midazolam in Betracht zu ziehen. (vgl. Kovacs et al. 2008)

Die Komplexität der pädiatrischen Palliativmedizin macht deutlich, dass auch hier ein ganzheitlicher Ansatz innerhalb der Behandlungsstrategie verfolgt werden muss (vgl. Baumann-Köhler et al. 2010), jedoch spielt unter Berücksichtigung aller genannten Situationen die medikamentöse Therapie mit Opioiden weiterhin eine entscheidende Rolle.

4.4.6 *Chronische Schmerzen – das Tor zum Missbrauch?*

Auch wenn, wie erläutert, die Onkologie und Palliativmedizin große Anwendungsbereiche von Opioiden darstellen und vorwiegend dem klinisch-stationären Bereich, zumindest innerhalb

der medikamentösen Ersteinstellung, zugeordnet werden können sowie einen Arztkontakt gemäß der Sache zunächst obligat machen, sind die Gründe einer medizinischen Konsultation, die von Patienten aus der Allgemeinbevölkerung ausgehen im ambulanten Setting davon häufig abweichend. Im Zentrum des Aufsuchens des (Allgemein-)Mediziners stehen häufig Erkrankungen und Schmerzen des Bewegungs- und Halteapparates, besonders des Rückens und der Wirbelsäule. (vgl. von der Lippe et al. 2021; S. 2ff.) Da diese nicht selten aufgrund degenerativer Veränderungen im Alter zunehmen, ist nicht zuletzt auch wegen des demografischen Wandels eine hohe Anzahl an Patienten betroffen. (vgl. Stueckle et al. 2021; S. 489)

Ferner zählen die arterielle Hypertonie sowie Diabetes mellitus begleitet von neuropathischen Schmerzen und andere, den (Ernährungs-) Stoffwechsel betreffende kardiovaskuläre Erkrankungen, nebst psychischen Störungen, Adipositas und Schilddrüsenerkrankungen in Deutschland zu den häufigen Gründen eines Arztbesuchs. (vgl. Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein 2020; S. 2ff.) Da diese Erkrankungen meist nicht mittels kurzfristiger Interventionen kurativ ad integrum zu behandeln sind, sondern es sich dabei häufig um fortbestehende und progrediente Erkrankungen handelt, haben besonders diese Krankheitsbilder ein hohes Potential zu chronifizieren. Von einer chronischen Krankheit wird gesprochen, wenn sie längere Zeit (meist mehr als drei Monate) fortbesteht, obwohl deren direkte kausale Ursache bereits behoben oder zumindest adäquat therapiert wurde und keine signifikante Verbesserung des Zustands mittels der eingeleiteten Behandlung erzielt werden konnte und andauernd weiterer Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen bedarf. (Robert Koch Institut 2009; S. 54f.) Daneben lassen sich auch neurologische Erkrankungen wie die Multiple Sklerose zählen, deren Progredienz in fast allen Fällen im Laufe der Zeit zu massiven Einschränkungen der Aktivitäten des täglichen Lebens führen und mit Schmerzen oder erschwerter Atmung einhergehen können. (vgl. Eitel et al. 2014; S. 253ff.)

Der Einsatz von Opioiden bei nicht-tumor bedingten Schmerzen wurde erstmals 1982 öffentlich diskutiert. (vgl. Taub 1984; S.1) Dass jene Medikamente auch bei nicht-tumorbedingten Schmerzen zur Analgesie führen, erklärt sich allein aus dem wissenschaftlich gesicherten Umstand, dass die Bindungsstellen der Derivate an die G-Protein gekoppelten Rezeptoren in vielen Regionen des zentralen Nervensystems zu finden und in der Lage sind, dort Nozizeption zu vermitteln. (vgl. Baumgärtner et al. 2005; S. 692ff.) Gegen Ende der Siebzigerjahre war die Verschreibung von Morphinderivaten über einen längeren Zeitraum äußerst selten im Behandlungsplan nicht-maligner Prozesse vorgesehen und auch in der Onkologie selbst waren Patienten mit Krebserkrankungen noch bis Anfang der Neunzigerjahre damit meist unzureichend analgetisch therapiert. (vgl. Treede/Zenz 2015; S. 5ff.). Nachdem 1982 begonnen wurde, die Debatte über deren Einsatz in der nicht-tumorassozierten Therapie öffentlich zu führen, zeigten die Untersuchungen von Portenoy und Foley an 38 Patienten erste Erfolge der nicht-tumorbedingten Schmerztherapie mit Opioiden. (vgl. Portenoy/Foley 1986; S. 171ff.) Erst viele Jahre später wurde schließlich 2009 die erste „Leitlinie zur Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen“ (LONTS) generiert und der Leitgedanke, Morphinderivate maximal 21 Tage einzusetzen, zurückgewiesen. (vgl. Tölle et al. 2009; S. 437ff.) Nachdem die erste und zweite Aktualisierung 2015 und 2020 erfolgten, befindet sich die aktuelle Fassung mit einer Gültigkeit bis Ende März 2025 aktuell in Überarbeitung. (vgl. LONTS 2020)

Insgesamt stiegen innerhalb der ersten zehn Jahre seit Beginn des 21. Jahrhunderts die Zahlen der Verordnungen für Opiode um 37%, dabei der Anteil für nicht-tumorbedingte Schmerzen auf 77% an. (vgl. Treede/Zenz 2015; S. 5ff.) Nicht zuletzt aufgrund dieser deutlich gestiegenen Zahlen nahmen sich Experten verschiedener Fachgesellschaften, wie skizziert, der

Überarbeitung und Anpassung der ersten Version der Leitlinie „Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen“ an, die auch detailliertere Informationen zur praktischen Anwendung enthielt. (vgl. ebd. 2015; S. 5ff.)

Zunächst soll jedoch der Einsatz von Opioiden bei chronischen Schmerzen in der modernen Schmerztherapie näher erläutert werden. Unkritisch ist wie bereits diskutiert deren gute Wirksamkeit etwa in den unter 4.4 vorgestellten Anwendungsgebieten. Aufgrund der verbesserten kausalen Therapien der jeweiligen Grunderkrankung in den letzten Jahrzehnten können Überlebenszeiten signifikant verlängert werden. (vgl. Vaupel/Kistowski 2005; S. 586ff.) Gleichzeitig wird häufig eine längere Behandlungsdauer beobachtet, dass mittlerweile auch von Langzeittherapie bezüglich der Morphinderivate gesprochen werden kann. (vgl. LONTS 2020; S. 1) Dieser Aspekt wird auch in verschiedenen (patho-)physiologischen Reaktionen des Körpers transparent. Verminderte Wirksamkeit bei kontinuierlicher Dosis, was der Entwicklung einer Toleranz gleichkommt sowie therapielimitierende unerwünschte Wirkungen sind nur einige der Gründe, weshalb die Verwendung der Opioide in der Langzeitanwendung genauer zu prüfen ist. (vgl. Sorgatz et al. 2002; S. 2180ff.) Da trotz fehlender eindeutiger Definition bei einer Einnahme von Opioiden über drei Monaten hinweg die Kriterien einer Langzeiteinnahme laut deutscher Leitlinie erfüllt sind (vgl. LONTS 2020; S. 14) und darüber hinaus auch nur bis zum Erreichen dieses Zeitpunktes valide Empfehlungen für Patienten, die auf die Therapie ansprechen vorliegen, ist der Anspruch in Bezug auf die Leitlinienkonformität, keine Fragen bezüglich der sinnvollen Dauer einer Verordnung von Opioiden unbeantwortet zu lassen. Daher differenzieren die aktualisierten Leitlinien zwischen dem evidenzbasierten Einsatz zur Wirksamkeit und Analgesie bei Arthrose und diabetischer Neuropathie sowie der Therapie bei Rückenschmerzen und gleichzeitig klaren kontraindizierten Anwendungsbereichen wie chronische Schmerzen aufgrund von Psychogenese oder psychosomatischen Krankheitsbildern. Auch zu alltagsproblematischen Sachverhalten wie das Führen von Kraftfahrzeugen oder praktischen Umsetzungen wie Maximaldosen und Ausschleichen der Medikamententherapie werden in den aktuellen Fassungen Anweisungen und Handlungsempfehlungen ausgesprochen. Daneben gibt es eindeutige Empfehlungen in Bezug auf die Applikationsform. So wird der Einsatz von transdermalen oder oralen Systemen gegenüber den parenteralen bevorzugt empfohlen. (vgl. ebd. 2020; S. 8f.)

Daneben unterscheiden sich die älteren und neueren Opioid-Analgetika trotz stetiger Weiterentwicklung der Forschung in ihrer Pharmakologie kaum voneinander. Obgleich Untersuchungen zu Nebenwirkungen Gegenstand vieler experimenteller Arbeiten sind, sind Nausea und Emesis weiterhin Akutreaktionen, die meist bei Erstbehandlung auftreten und schneller sistieren können, wohingegen besonders in der Langzeittherapie aufgrund von Obstipation auf den Erhalt einer physiologischen Magen-Darm-Passage zu achten ist, welche fast immer langfristig medikamentös unterstützt werden muss. (vgl. Clemens/Klaschik 2009; S. 16a ff.) Ebenso bestehen bei der Analgesie nicht tumorbedingter Erkrankungen daneben auch unerwünschte Wirkungen wie Störungen der Sexualfunktion, Ischurie oder Verhaltensänderungen. (vgl. LONTS; S. 62ff.) Um die psychische Abhängigkeit zu minimieren bzw. eine Entzugstherapie besser zu unterstützen, wurden in Untersuchungen eine Antagonisierung mit Naloxon oder der Einsatz eines nur partiell wirksamen Agonisten wie Buprenorphin angestellt. Diese zeigten vergleichbare Effekte untereinander innerhalb einer Verbesserung der Entwöhnungstherapie als ohne deren Substitution. Daneben findet weiterhin Methadon praktische Anwendung. (vgl. Lee et. al. 2018)

Obwohl in der Vergangenheit in Bezug auf die erste Aktualisierung der Leitlinie 2015 bereits sehr gute Empfehlungen und Handlungsanweisungen gegeben wurden, fehlte es vor allem an

interdisziplinären Kompetenzen und der Integration der Ganzheitlichkeit des Patienten in Form eines multimodalen Ansatzes wie etwa des erläuterten bio-psycho-sozialen Modells. Nicht zuletzt unter Berücksichtigung dieser Einflussgrößen folgte die Entwicklung der neuesten Aktualisierung der Leitlinie des chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzes 2020 vor allem unter Mitwirkung der DSG sowie Miteinbezug zweier aus Patienten bestehender Selbsthilfegruppen um ganzheitliche Ansätze etablieren zu können. (vgl. LONTS 2020; S. 59f.) Da eine differenzierte Leitlinie den Grundstein einer adäquaten Schmerztherapie bildet, wurde in der Aktualisierung 2020 besonders die Abwägung des individuellen Risikoprofils bezüglich zu erwartender Nebenwirkungen integriert. Wie bereits frühere Versionen andeuteten, konnte auch in der dritten Fassung keine allgemeingültige Verbesserung der Analgesie durch Opiode in der nicht-tumorbedingten Schmerztherapie gezeigt werden. Diese kann somit auch mittels nicht-opioiden Arzneimitteln erfolgen. Orientierend gilt dies im Besonderen bei Betrachtung einer länger andauernden Behandlung über einen Monat. Obgleich der Behandlung chronisch degenerativer Schmerzen der Wirbelsäule gemäß Leitlinie höhere Evidenzen einer effizienten Analgesie zugrunde liegen, sollen Morphinderivate ebenfalls nur dann verordnet werden, nachdem ein interdisziplinäres Team aus Krankengymnasten, Psychotherapeuten und Fachärzten zu einer Konsensfindung einer hauptsächlich somatischen Ursache des Leidens gelangt ist bzw. eine Wirksamkeit durch andere Medikamente nicht erreicht werden konnte. Gleichwohl kann jedoch für arthrotische Degenerationen, deren Therapie durch Endoprothetik nicht erzielt oder vom Patienten abgelehnt wird, die Empfehlung einer Therapie mit Opioiden ausgesprochen werden. (vgl. ebd. 2020; S. 9ff.) Da unerwünschte Nebenwirkungen bei der überarbeiteten Fassung eine wichtige Rolle spielen, ergeben sich, wenn auch mit etwas geringeren Evidenzgraden, keine Empfehlungen zur Langzeitbehandlung für chronische Darmerkrankungen und Pankreatitiden. Die Empfehlungen einer Therapie während eines akuten Schubs bedürfen einer besonderen Prüfung und können gegebenenfalls abweichen. (vgl. ebd. 2020; S. 54ff.) Für funktionelle Krankheitsbilder wie das Reizdarmsyndrom, chronischem Schmerz als Leitsymptom bei psychischen Störungen, somatoformen Schmerzstörungen oder Suizidalität kann daneben keine Therapieempfehlung ausgesprochen werden. (vgl. ebd. 2020; S. 51ff.)

Eine weitere wichtige Stellung in der Behandlung chronischer Schmerzen stellt daneben eine Reihe neurologischer Erkrankungen dar. Die hohe Prävalenz an Diabetes mellitus Typ 2 zieht neben der Nephro- und Retinopathie häufig auch eine periphere (Poly-)Neuropathie besonders der unteren Extremitäten nach sich. (vgl. Kulzer 2022; S. 503ff.) Neben Genannten treten nicht selten mit steigendem Alter und zunehmender Immunschwäche, neuralgiforme Schmerzen, vor allem im Bereich der Radices der Lendenwirbelsäule oder des Auges nach Herpes zoster- Virus, Infektionen auf. In Studien konnte im Vergleich mit Placebos gezeigt werden, dass bei diesen Erkrankungen eine Opioidtherapie wirksam ist. Bezüglich des Risikoprofils und der damit verbundeneren Patientensicherheit konnte jedoch trotz der eher niedrigen Anzahl schwerwiegender Nebenwirkungen keine eindeutige Empfehlung gegeben werden. In individuellen Fällen ist eine kurzfristige Behandlung für ein bis drei Monate zu erwägen. (vgl. Sommer et al. 2015; S. 35ff.)

Da die Analgesie nicht-diabetisch neuropathischer Schmerzen aufgrund ihrer Komplexität und der multiplen individuellen Einflussfaktoren großen interindividuellen Unterschieden unterworfen ist, müssen Opiode in der Erst- und Zweitlinientherapie kritisch hinterfragt und evaluiert werden sowie eine differenzierte Entscheidung bezüglich alternativer Behandlungsmöglichkeiten getroffen werden. (vgl. LONTS 2020; S. 41ff.)

Innerhalb Deutschlands kann Patienten gemäß den Leitlinien mit einer Polyneuropathie, die aufgrund eines Diabetes mellitus Typ II entstanden und durch stärkste, resistente Schmerzen

geprägt ist, eine Therapie mit den Morphinderivaten Tramadol oder Oxycodon als Behandlungsmöglichkeit empfohlen werden. (vgl. ebd. 2020; S. 31ff.) Darüber hinaus zeigen sich in Untersuchungen Hinweise, dass einer nicht geringen Anzahl von Patienten mit chronischen nicht-tumorbedingten bzw. chronischen Schmerzen mit moderatem Nebenwirkungsprofil eine Opioidtherapie empfohlen werden kann, sofern eine gute Analgesie gewährleistet ist und ein positiver Einfluss auf die meist stark verminderte Lebensqualität erreicht werden kann. Jedoch bedarf auch dieser Ansatz noch weiterer Forschungen und sollte immer unter Abwägung der individuellen Nutzen-Risiko-Stratifizierung erfolgen. (vgl. Sorgatz et al. 2002; S. 2180ff.)

Wie skizziert setzt die Therapie mit Opioiden in der Behandlung chronischer Schmerzen ein hohes Maß an kritischer Evaluation voraus, deren Grundlage hingegen jedoch meist vordringlich auf Informationen bezüglich Besserung der Schmerzsituation und der Angabe unerwünschter Wirkungen fußt. Eine gute Patientencompliance ist hierfür zwar dringend notwendig, aber in der Praxis nicht immer gegeben. (vgl. Schoeffel et al. 2008)

Umso wichtiger ist es daher, verfügbare Instrumente innerhalb des Behandlungsspielraums zur Verfügung zu stellen, um zu detektieren, ob eine Opiattherapie im Hinblick auf ihren Nutzen das damit verbundene Risiko übersteigt. Dabei sollen bei dem Begriff der Risikoeinschätzung nun im Folgenden nicht mehr allein die häufig zitierten Nebenwirkungen, sondern vielmehr die Frage einer etwaigen Gefahr der missbräuchlichen Einnahme von Opioiden diskutiert werden. Problematiken bestehen diesbezüglich besonders aufgrund von Toleranzentwicklung und Habituation sowie wegen eines möglichen inadäquaten Umgangs mit den rezeptierten Opioiden durch den Patienten selbst, dessen Umfeld oder auch den behandelnden Arzt. (vgl. Sorgatz 2002; S. 2180ff.)

Eine Untersuchung von Krankenkassen in Deutschland liefert hierzu Daten aus den Jahren 2000 – 2010 während derer die Opiatverschreibungen der Versicherungsnehmer von 3,31% auf 4,53% anstiegen. Einen großen Anteil bildeten dabei Patienten mit chronischen, nicht-tumorbedingten Schmerzen. (vgl. Schubert et al. 2013; S. 45ff.) Daneben stiegen die Verordnungen des Maßes an Tagesdosen von 2010 - 2017 um 21%. (vgl. Kraus et al. 2019; S. 459)

Diese Entwicklung wird fernerhin besonders innerhalb der kontinuierlichen Behandlung in den Hausarztpraxen deutlich. Abhängigkeitserkrankte benötigen während des Behandlungszeitraums meist immer höhere Dosisanpassungen und können nur schwer von jenen entwöhnt werden oder Reduktionen tolerieren. (vgl. ebd. 2019; S. 459) Weiterhin untersuchen Studien den aktuellen Status einer Überversorgung an Morphinderivaten in Deutschland bzw. inwiefern eine solche ein Sicherheitsrisiko für die Bevölkerung darstellt und wie dieses gegebenenfalls reduziert werden kann. Dabei sollen im Besonderen Hausärzte, aber auch niedergelassene Mediziner anderer Fachrichtungen sowie Schmerztherapeuten und Patienten in die Befragung miteinbezogen werden, um Aspekte wie Applikationsformen und Behandlungszeiträume aber auch Vorgehensweisen wie Ärztehopping zur Risikostratifizierung zu ermitteln. Ziel der Arbeiten ist es, klare Empfehlungen zu Indikationsstellungen zur Opioidbehandlung in der Langzeitanwendung zu geben und eine adäquate Patientenversorgung zu gewährleisten. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2020)

Auch auf Bundesebene wurde in jüngster Vergangenheit in Bezug auf genannte Entwicklungen die Frage nach einer möglichen Suchtproblematik bei der Behandlung chronischer Schmerzpatienten mit Opioiden in Deutschland laut. Aufgrund der hiesig geltenden strikteren Richtlinien bezüglich deren Einsatzes und Unterliegen des Betäubungsmittelgesetzes, seien laut Bundesregierung geeignete Instrumente vorhanden, um Abhängigkeitserkrankungen auf einem deutlich geringeren Niveau als etwa in den USA zu halten. Darüber hinaus sei das

Verhalten bei der Betäubungsmittelrezeptausstellung bei deutschen Medizinern gezielter und weniger verbreitet. Das Suchtpotential generiere sich daneben aus vielen verschiedenen Einflussfaktoren wie etwa sozio-ökonomischem Status oder psychischer und physischer Resilienz und sei großen interindividuellen Unterschieden unterworfen. (vgl. Deutscher Bundestag 2019b) Fernerhin obliege die verantwortliche Zuständigkeit für umfassende Aufklärung und Patienteninformation hierzulande vor allem Ärzten und stehe nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Pharmaunternehmen wie es in den USA Usus ist. So stelle die wichtigste Schnittstelle das behandlungsbedürftige Kollektiv und medizinisches Fachpersonal dar und sei so nicht mit dem amerikanischen Gesundheitssystem vergleichbar. (vgl. ebd.) Daneben gingen beschriebene Tagesverordnungen im Zeitraum von 2019 bis 2023 um 6% zurück. (vgl. Gradl/Kieble 2024)

Ob und inwiefern auch Institutionen wie die Bundesärztekammer oder der Deutsche Apothekenverband neben Fachgesellschaften, Expertengremien und die Bundesregierung ausreichende Strukturen, Leitlinien und Handlungsempfehlungen oder Standards schaffen können, um der Aufgabe zur Verhütung von Medikamentenmissbrauch auch während der Langzeittherapie chronischer Schmerzpatienten gerecht zu werden und ob die Frage nach einer Suchtproblematik in Deutschland und Europa tatsächlich umfassend beantwortet ist, bildet auf nationaler wie auf internationaler Ebene besonders in Hinblick auf die dramatische Lage in Nordamerika den Anknüpfungspunkt für Diskussionsbedarf.

4.5 Vom Gebrauch zum Missbrauch eines Analgetikums

Trotz nicht umfassender Empfehlungen zur verbesserten Analgesie nicht-tumorbedingter chronischer Schmerzen mittels Opioide stieg wie skizziert seit dem Jahrtausendwechsel auch in Deutschland die Prävalenz der Therapie mit Fentanyl in den darauffolgenden zehn Jahren um das Dreifache an. Gleichzeitig bestehen Evidenzen zu Toleranzentwicklungen und verminderten schmerzlindernden Wirkungen in der Langzeitanwendung, so dass fast immer Dosissteigerungen nötig werden. (vgl. Erbas/Wodarz 2014; S. 1560)

Obwohl wie erläutert die Langzeitbehandlung aufgrund nicht vollumfänglicher Evidenz weiterhin kontrovers zu diskutieren ist, findet sie auch in Deutschland häufig Anwendung. Die kritische Auseinandersetzung sollte unbeschadet der Einschätzungen der Bundesregierung vom 15.04.2019 und 07.01.2020, dass hierzulande eine stabile Situation diesbezüglich herrsche und ähnlich gefährliche Entwicklungen wie in den USA nicht zu erwarten seien, weitergeführt werden. Probleme zeigen sich vor allem bei der Umsetzung der Handlungsempfehlungen in der Praxis. Hierbei lassen sich Menschen sowohl gesellschaftlich als auch individuell, sowohl auf Behandler- als auch auf Patientenseite, als mögliche "Human Factors" identifizieren. (vgl. Just et al. 2021) Da Patienten meist nicht an einer Krankheit allein, sondern unter einer Vielzahl von Komorbiditäten leiden können, bedarf es einer gut strukturierten und umfassenden Anamnese. Aufgrund von Zeit- und Personalmangel wird diese jedoch nicht selten unzureichend erhoben, sodass es zu vorschnellen Verordnungen kommen kann. Dies ist im Besonderen bei funktionellen (Neben-)Erkrankungen stark risikobehaftet, da diese Störungen wie gezeigt eigentlich einem interdisziplinären Therapiemanagement oder zumindest einer psychologisch/psychiatrischen Vorstellung bedürfen und ein hohes Suchtpotential bergen können. (vgl. Ritter 2016; S. 17f.) Alarmieren sollten bei der Befunderhebung besonders häufig wechselnde Beschwerden verschiedener Organsysteme und stetige Dosisanpassungen. Einer Untersuchung zu Folge erhielten 11% der Versicherungsnehmer einer deutschen Krankenkasse von 2008-2009, die unter Fibromyalgie litten, mindestens einmal innerhalb eines Quartals ein Rezept für ein Opioid des WHO-Stufenschemas III ausgestellt und lösten es ein. Daneben wurde

bei 23% der Versicherungsnehmer mindestens einmal innerhalb des Jahres 2009 ein Opioidderivat für funktionelle Störungen wie Kopfschmerzen sowie Migräne rezeptiert, für die laut Leitlinie für Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen keine Indikation besteht. (vgl. Werber/Schlitenwolf 2015; S. 8) Eine differenzierte Abwägung und eine gute Patientenführung würden nicht nur dem Patientenwohl entsprechen, sondern könnten auch präventiv gegen Abhängigkeit und Sucht eingesetzt werden und somit auch das Gesundheitssystem entlasten. (vgl. Rittner 2016; S. 17)

Weiterhin ist bei tatsächlich indiziertem Einsatz von Morphinderivaten eine schrittweise Anpassung einer niedrigen bis zur analgetisch effektiven Dosis ein ständiges Monitoring um mögliche auftretende Nebenwirkungen zu detektieren, unerlässlich. So liegt die Äquivalenzdosis für das Referenzpräparat Morphin bei 60mg/Tag und für Fentanyl transdermal bei 25 Mikrogramm/h. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2012).

Auch bei adäquater Dosistitration und Opioidrotation ist zu beachten, dass zwischen sogenannten Respondern, die auf eine Therapie positive Effekte zeigen und sogenannten Non-Respondern, bei denen eine Wirkung vermindert ist oder unerwünschte Wirkungen überwiegen, unterschieden werden muss, um Fehlbehandlungen zu vermeiden. Da 30% der Tumorpatienten mittels Opioidbehandlung keine ausreichende Schmerzreduktion erzielen, bedarf es einer kritischen Evaluation bei der Verschreibung dieser Medikamente seitens der Ärzteschaft und der Prüfung, ob eine Opiatwechsel sinnvoll ist, auch, um Missbrauch durch Mehrfachverschreibungen und Weitergabe an Dritte bei gleichzeitigem Aufsuchen verschiedener Mediziner (Ärztehoping) seitens der Patienten vorzubeugen. (vgl. Müller 2014; S. 32)

Erschwert wird die Entscheidung für oder gegen den Einsatz von Opioiden im klinischen Alltag wohl besonders auch dadurch, dass eine Aussage bezüglich des Ansprechens oder Nicht-Ansprechens einer Therapie erst nach Applikation und nicht vorab getroffen werden kann. Auch die Hypothese, dass bei gemäß NRS stärksten Schmerzen offensichtlicher Weise nur Medikamente des WHO-Stufenschemas III wirksam sein können, fördert die Annahme, dass jene ausschließlich mit stark wirksamen Morphinderivaten regulierbar zu sein scheinen. Darüber hinaus können sowohl junge als auch erfahrene Ärzte bezüglich der Erwartungshaltungen ihrer Patienten, deren Schmerzen zumeist schon längere Zeit bestehen, nicht zuletzt durch affektive Komponenten zusätzlich massiv unter Druck geraten, um den gewünschten Therapieerfolg zu erzielen. (vgl. Werber/Schlitenwolf 2015; S. 87f.) Laut aktuellen Schätzungen zeigen in Deutschland 1,4 - 2,6 Millionen Menschen derzeit pathologisches Verhalten in Bezug auf mindestens eine der drei genannten Substanzklassen wie Opioidanalgetika, Benzodiazepine und die sogenannten „Z-Substanzen“, wie etwa Zolpidem, welches häufig als Schlafmedikament angewendet wird. (vgl. Buth et al. 2019; S. 607ff.) Viele der Patienten nehmen eine oder mehrere dieser Präparate auch innerhalb einer Langzeitanwendung ein. Während in einer Untersuchung gesetzlich Krankenversicherter einiger Bundesländer in Deutschland von 2006 - 2016 ein generell leichter Rückgang der Verordnungen von Benzodiazepinen und Z-Substanzen sichtbar wurde, stieg die Zahl der Rezepte für Opioide an. Gleichzeitig konnte jedoch eine relativ häufige Verordnung an Benzodiazepinen bei über 65-jährigen gezeigt werden, was nicht zuletzt auch auf den demografischen Wandel in Deutschland und den hohen Anteil an über Sechzigjährigen zurückzuführen sein dürfte. (vgl. ebd. 2019; S. 607ff.) Auch wenn insgesamt eine Zunahme an Opioidverschreibungen apparent wurde, ist neben genannten Faktoren, die die Frage nach einer bestehenden problematischen Situation bezüglich der Opioidtherapien in Deutschland aufwerfen, nicht undifferenziert zu beantworten. Veröffentlichungen aus 2024 legen dar, dass sowohl der Anteil an Verordnungen von Opioidanalgetika für Frauen fast dreimal so hoch wie bei Männern war. Daneben wurde auch die Dauer

der Einnahme der Studienteilnehmer evaluiert. Fast die Hälfte der 113.476 Teilnehmenden die bereits zu Beginn der Untersuchung Opioide innerhalb einer Langzeitanwendung bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen eingenommen hatten, nahmen diese auch im Folgejahr ein. 10,5% der eingeschlossenen Stichprobe erhielten daneben Dosierungen, die die Tageshöchstdosen überschritten. Insgesamt zeigt das weibliche Geschlecht bezüglich einer Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen höhere Prävalenzen, insgesamt ließen sich Steigerungen im höheren Alter bei Männern und Frauen nachweisen. (vgl. Neusser et al. 2024; S. 1ff.)

Jedoch lassen sich auch nach Abwägung und Auswertung der beschriebenen Daten in Deutschland weiterhin keine fundierten Hinweise auf ein krisenbehaftetes Geschehen bezüglich eines Opiatmissbrauchs wie in den USA oder Kanada ableiten. (vgl. Deutscher Bundestag 2019) Da nur wenige nicht onkologische Erkrankungen eine Opioidtherapie über sechs Monate bedingen, lässt sich der Anstieg der Verordnungen in der Langzeitanwendung nicht tumorbedingter Schmerzen vor allem auf mangelnde Multimodalität, sowie fehlende Inanspruchnahme konservativer Behandlungsmöglichkeiten, wie etwa Physiotherapie und verminderte Versorgungsqualität etwa aufgrund fehlender Schmerzmediziner und adäquater ambulanter Versorgung, sowie auf Mehrfachverschreibungen durch Ärztehopping zurückführen. (vgl. Neusser et al. 2024; S. 1ff.)

Unzweifelhaft bleibt hingegen, dass eine Behandlung mit Opioiden allgemeine sowie individuelle Risiken birgt und deren Notwendigkeit auf eine möglichst niedrige Dosis beschränkt oder falls möglich durch Alternativbehandlungen ersetzt werden soll. Darüber hinaus müssen Mediziner über ein breites Wissen in Bezug auf deren Anwendung verfügen sowie ständige Zugriffsmöglichkeit auf aktualisierte Leitlinien haben. (vgl. Ditel/ Korczak 2011; S. 17) Dies gilt insbesondere im Hinblick darauf, dass Schmerzmedizin erst seit Novellierung der Ärztlichen Approbationsordnung 2012 ein Querschnittsfach innerhalb der humanmedizinischen Ausbildung darstellt. (vgl. Kurz et al. 2017; S. 499 ff.) Ein Wissenszuwachs kann jedoch mittels Schulungen und Fortbildungen innerhalb der Weiterbildung zum Facharzt erreicht werden. Hierzu zeigt ein Bericht aus 2020, dass Mediziner mit Weiterbildungen in Bereichen wie Allgemeinmedizin oder Innere Medizin mit einem gemeinsamen Gesamtanteil von 87,39% deutlich mehr Rezepte an WHO Stufe III Medikamente ausstellen als beispielsweise Anästhesisten mit 8,82% des Gesamtanteils. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2022)

Gründe hierfür könnten ebenfalls innerhalb der Lehre in Bezug auf Analgesie während des Studiums identifiziert werden sowie auf unzureichenden Kenntnissen bezüglich eventueller Risiken oder mangelndem Fachwissen über den Einsatz vergleichbarer nicht psychotrop wirksamer Arzneimittel fußen.

Weitere Ansätze um eine adäquate Analgesie mit Opioiden sowie den damit ordnungsgemäßen Gebrauch sicherzustellen und dabei gleichzeitig drogenassoziierten Missbrauch zu vermindern, können neben der bereits genannten vollständigen Erhebung der Anamnese innerhalb des Arzt-Patienten-Gesprächs die klinische Untersuchung und Screeningverfahren darstellen. Daneben sollten mögliche Risikofaktoren für Suchtverhalten identifiziert werden. (vgl. Just et al. 2016; S. 213ff.)

Etwa kann ein Drug-Monitoring innerhalb einer bestehenden Chronifizierung des Schmerzzustandes auf missbräuchliches Verhalten hinweisen oder eine Anpassung des Therapieplans ermöglichen sowie mögliche Mehrfachverschreibungen minimieren. Ferner können Empfehlungen zu Rücknahmeprogrammen überzähliger Medikamente oder Kombinationspräparate wie etwa Oxycodon/Naloxon risikominimierende Maßnahmen und Methoden darstellen, um

Sucht und Abhängigkeit besser zu detektieren bzw. kontrollieren zu können. Obgleich sie kostengünstige und effektive Maßnahmen zur Vermeidung von Abhängigkeitserkrankungen darstellen, gibt es bundesweit bislang keine einheitliche Regelung oder Anwendung genannter Maßnahmen. Möglicherweise wird ihr Einsatz zum aktuellen Zeitpunkt in Deutschland schlicht noch nicht als notwendig erachtet, obwohl sie gleichzeitig auch als effektive Verfahren zur Missbrauchsprävention anderer Wirkstoffgruppen dienen könnten. (vgl. Buth et al. 2019; S. 607ff.)

Auch in Europa ist beispielsweise das Opioid Fentanyl längst dafür bekannt, großes Abhängigkeitspotential zu bergen und missbräuchlich Anwendung zu finden. In einigen Ländern soll es bereits häufiger als klassisches Heroin von Suchterkrankten konsumiert werden. Dafür spricht auch die steigende Mortalität in den Ländern Nordeuropas wie Finnland und Schweden, was Forschungsergebnissen zufolge besonders auf die fahrlässige Verschreibung der Ärzteschaft sowie den illegalen Handel mit Opioiden zurückzuführen ist. (vgl. Erbas/Wodarz 2014; S. 1560f.) Allein im Zeitraum von 2011 - 2016 haben sich laut der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) in 25 von 37 Mitgliedsstaaten die im Zusammenhang mit Opioiden stehenden Todesfälle um mehr als 20% zugenommen. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2019)

Neben der Schwächung des sozialen Systems und immenser Kosten aufgrund verlängerter Klinikaufenthalte und gehäuftem Aufsuchen von Notfallambulanzen, soll verdeutlicht werden, dass genannte Punkte eine gesamtgesellschaftliche Problematik darstellen. Auch die 1993 gegründete Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht/ European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) bestätigt in ihren Jahresberichten die steigenden drogenbedingten Mortalitätsraten. Allein binnen eines Jahres stieg die Anzahl der Todesfälle im Jahr 2014 in den 28 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) unter zusätzlichem Einbezug der Türkei und Norwegen um sechs Prozent, von 7.950 auf 8.441. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2017) Deutschland hatte bei diesen Berechnungen einen Anteil von 15%. Die meistens von ihnen waren männlichen Geschlechts und starben in Folge einer Überdosierung von Opioiden oder Kokain. (vgl. ebd. 2017)

Ferner zeigen sich Abgeordnete der Kommission der EU beunruhigt über die hohe Anzahl Betroffener unter Jugendlichen sowie die rasante Entwicklung der sogenannten „neuen psychoaktiven Substanzen“. Diese sind schnellwirksamen Derivate, die hocheffizient und kostengünstig bereits aus minimalen Mengen einer Substanz synthetisiert und zu einer hohen Anzahl an Einzeldosen produziert werden können. Durch das Europäische Frühwarnsystem der EMCDDA (vgl. Bartsch 2020), wurden 2013 350 dieser zur Observation stehenden psychogen wirkenden Substanzen detektiert. Wenige Jahre später im Jahr 2017 belief sich die Anzahl bereits auf 620. Häufig sind Opioide wie Fentanyl enthalten. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2017) Laut Europäischem Drogenbericht 2023 standen 2022 bereits 930 Substanzen unter Beobachtung durch das Europäische Frühwarnsystem. (vgl. Europäische Kommission 2023)

Wie beschrieben steht bei den beobachteten Stoffen Fentanyl im besonderen Fokus. Das häufig auch in der Anästhesie und in der Notfallmedizin als Analgetikum verwandte Medikament (vgl. Adams/Flemming 2015; S. 82f.) kann intravenös, aber auch durch Inhalation oder Kontakt mit Haut oder Schleimhaut eine im Vergleich zu Heroin deutlich höhere Wirkstärke erreichen und wird mit vielen opioidassoziierten Todesfällen in Verbindung gebracht. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2017) Trotz der erhobenen Daten und der aktuellen Lage auf europäischer Ebene sieht die OECD gleichwohl wie die Bundesregierung selbst keine akute Bedrohung durch eine sich ausbreitende Opioidepidemie. Auch wenn in Deutschland Opioide häufig verordnet und appliziert werden und auf eine Einhaltung des Gleichgewichts der Nutzen-

Risiko-Abwägung weiterhin geachtet werden muss, gilt die Bundesrepublik in der EU als eine der Instanzen zur Orientierung im sachgemäßen Umgang mit Opioiden. Mögliche Indikatoren hierfür dürften der generelle Umgang mit Betäubungsmitteln und die Verschreibungspraxis innerhalb des Gesundheitssystems in Deutschland darstellen sowie nicht zuletzt die Kompetenzen in Bezug auf medizinisches Fachwissen, Forschung und Leitlinien. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2019)

Indessen steigt die illegale Vermarktung von Fentanyl in Europa weiter an. Über die Hälfte moderner Substanzen sind Derivate des Opioids, obgleich 3,4-Methylendioxy-N-methylamphetamin, in der Drogenszene meist als Ecstasy bezeichnet, Kokain und Amphetamine die häufigste Menge der missbräuchlich verwendeten Substanzen ausmachen. Zwar steigt mit erhöhtem Vorkommen auch die Zahl der Sicherstellungen von Drogen, trotzdem waren bereits 2017 in Europa circa 1,3 Millionen Menschen abhängig. 93 Millionen hatten daneben bereits Kontakt zu Drogen und konsumierten mindestens einmalig. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2017)

Auch wenn Behörden immer weiter nach Methoden suchen, Abhängigkeit und Abhängigkeitsverhalten besser sichtbar zu machen, dauerte es einige Zeit, die riskante Substanz Fentanyl in Proben nachzuweisen können, was nicht zuletzt auf dem Sachverhalt beruht, dass konventionelle Tests nichts ausreichend sensibel auf das Derivat reagieren. (vgl. Erbas/Wodarz 2014; S. 1560f.) Besonders kutane Systeme, die bei korrekter Anwendung nach dreitägigem Wechsel von der Haut entfernt werden, enthalten danach noch immer ca. 70% des Wirkstoffs und bergen bei unsachgemäßer Entsorgung hohe Missbrauchsgefahren. Unsachgemäße Entsorgung beschreibt hierbei die schlichte Benutzung eines üblichen Abwurfes etwa in den Hausmüll, ohne vorheriges Vernichten wie beispielsweise Zerschneiden oder Aufeinanderkleben der Wirkflächen des benutzten Pflasters. Abhängigkeitserkrankte suchen nicht selten Behältnisse entsorgter Klinikgüter auf und extrahieren durch Erhitzen der Klebestreifen Reste des Opioids. Nach derartigen chemischen Verbrennungsreaktionen ist besonders das nicht einzuschätzende Risiko in Bezug auf die Dosis eine der häufigsten Todesursache durch Drogen. Auch unbenutzte, nicht mehr benötigte, aber rezeptierte Pflaster sollten daher nach ordnungsgemäßer Zurücknahme durch die Apotheke vernichtet werden. (vgl. ebd. 2014; S. 1560f.)

Eine sehr dramatische Entwicklung zeichnet sich indessen seit einigen Jahren in Nordamerika und Kanada ab. Täglich knapp 140 Tote, insgesamt 64.000 tödliche Drogenopfer ist die traurige Bilanz einer Untersuchung aus dem Jahr 2016. Zunächst als Medikamente zur Behandlung von Schmerzen verordnet, werden Opiode in den USA immer häufiger mit dem Bild einer vorherrschenden Krise assoziiert und haben sich für mehrere Millionen Betroffener zur Geißel der Menschheit manifestiert. Sich rasant und epidemisch ausbreitend, betrifft dieser Zustand fast alle Bundessaaten und zieht sich durch alle Ebenen der Bevölkerungsschichten. Die Ursachen der aktuellen Situation können bis in die 1990er Jahre zurückverfolgt werden. In der onkologischen sowie in der postoperativen Therapie wurden Opiode in dieser Zeit großzügig verordnet. Darüber hinaus förderten auch die amerikanischen Pharmaunternehmen den Einsatz dahingehend, jene Medikamente auch zur Therapie degenerativer Wirbelsäulenerkrankungen sowie mäßiger Beschwerdebilder zu verwenden, da sie sich positiv auf die Aktivitäten des täglichen Lebens der Betroffenen auswirken sollten und Risiken deutlich geringer anzunehmen gewesen wären, als zunächst angenommen. (vgl. Schmitt-Sausen 2017; S. 2093)

Erwartbar, dass die in Aussicht gestellte Verbesserung der Lebensqualität zwar für Patienten und deren Angehörige verlockend und hoffnungsvoll anmutete, zeigte sich jedoch auch in Fachkreisen eine fast schon naive Gesinnung in Bezug auf eine freizügige Verordnungspraxis dieser Analgetika, um die Schmerztherapie zu novellieren.

So schnell sich der Markt für Opioid-Schmerzmittel etablieren konnte, dauerte es hingegen viele Jahre sich der drohenden Gefahren bezüglich eines Missbrauchsverhaltens bewusst zu werden. Wie sich später herausstellen sollte, bahnte sich jene dramatische Entwicklung bereits seit Beginn der 1990er Jahre unaufhaltsam ihren Weg in die heute bestehende Situation und wäre nur mehr durch rasches Handeln und Umdenken zu stoppen gewesen. Neben nicht durchgesetzten Maßnahmen zur Verhinderung einer epidemischen Ausbreitung von Suchterkrankungen, wurden dagegen vielmehr zahlreiche Projekte unternommen, Mediziner von der Sinnhaftigkeit des Einsatzes von Opioiden auch bei mildereren Erkrankungen wie etwa primären Kopfschmerzen zu überzeugen. So sind noch immer viele juristische Verfahren in Bearbeitung, da den Pharmafirmen ein großer Anteil Mitverantwortung für die katastrophalen Zustände in Bezug auf Opioidmissbrauch zugesprochen wird. Darüber hinaus stehen Mediziner in der Kritik, diesen Substanzen ein zu geringes Gefahrenpotential beigemessen zu haben und im Umgang damit zu leichtfertig gewesen zu sein sowie durch mangelnde Aufklärungsbereitschaft und Informationsweitergabe nicht für ausreichend Prävention gesorgt zu haben. (vgl. ebd. 2017; S. 2093)

Schließlich rief der damalige und heutige Präsident Donald Trump (1946 - heute) der Vereinigten Staaten von Amerika im August 2017 zunächst den nationalen Notstand aus (vgl. Ingraham 2017), bis er am 26. Oktober des gleichen Jahres schließlich auch den medizinischen Notstand im Sinne des Notstands der öffentlichen Gesundheit erklärte. (vgl. Hirschfeld-Davis 2017)

Den jeweiligen Gouverneuren sollte so mehr Freiheit und Autonomie in der Etablierung eines Programms zur Krisenbewältigung zugesprochen werden. Viele Regierungsmitglieder sahen darin jedoch eher eine Verlagerung des Problems auf die einzelnen Bundesstaaten und fühlten sich vielmehr allein gelassen, als sich in ihrer selbständigen Handlungskompetenz bestärkt und übten Kritik aufgrund der fehlenden Bereitstellung zentraler Bundesmittel. Des Weiteren wurden Beratungsangebote mit Hilfe digitaler Medien und Online-Sprechstunden etabliert bzw. wurde erwogen, diese auszubauen und zu legalisieren. Damals wie heute galt der Ansatz einer frühzeitigen Vorsorge und Aufklärungsarbeit zur Eindämmung des Missbrauchsgeschehens als obligat. Daneben sollten medikamentöse Billigimporte aus Asien gestoppt und in Forschungsprojekte zur Entwicklung nichtpsychotroper Analgetika investiert werden. Jedoch reichten die dafür zur Verfügung stehenden Gelder bei Weitem nicht aus. Dazu wurden Stimmen laut, Donald Trump habe diesen Schritt nur aus politisch motivierter Intention unternommen, um die prekäre Lage mehr in die Medien zu rücken und damit vor allem eine Sensibilisierung in der Gesellschaft für dieses Thema zu schaffen. Kritischere Meinungen sehen dieses Vorgehen auch heute noch als Verlagerung und Verschiebung der Problematik, um jene zur Aufgabe und Sache der einzelnen Bundesstaaten zu machen und von anderen Missständen seiner zweifelhaften Führungskompetenz abzulenken. Darüber hinaus waren die gewählten Mittel mehrheitlich nicht darauf ausgerichtet die schwierige Situation besser kalkulieren oder steuern zu können, sondern eher, um zeitlichen Aufschub zu gewinnen. Unlängst war bekannt, dass dafür zahlreiche monetäre Aufwendungen notwendig waren und viele geeignete Maßnahmen noch nicht in der Art und Weise bereitstanden, wie es bei rechtzeitiger Intervention und durch kritische Auseinandersetzung hätte der Fall sein können. Die Schätzungen der notwendigen Auslagen belaufen sich auf eine Summe in Milliardenhöhe. (vgl. Schmitt-Sausen 2017; S. 2093)

Aus genannten Gründen wurde die deutliche der Zunahme der Sterblichkeitsrate in den USA im Jahr 2016 um 30% vor allem Missbrauchsverhalten zugeschrieben, nachdem 2015 63,5% derjenigen, die aufgrund von Abhängigkeit verstorben waren, nachweislich Opiode konsumiert hatten. (vgl. Mehta et. al 2020; S. 6998ff.) Neuere Studien erforschten wiederum die These,

als Grund der steigenden Mortalität primär Herz-Kreislaufkrankungen anzunehmen. Hierzu wurden zwei Ansätze untersucht. Zum einen wie sich die Letalität ohne missbräuchlichen Opioidkonsum und im Falle einer adäquaten Behandlung mit entsprechenden kardio-vaskulär wirksamen Medikamenten entwickelt hätte. Eindeutige Zusammenhänge stellten sich für die Lebenserwartung ohne Opioidmissbrauch für männliche Patienten dar, die im Mittel circa fünf Monate länger gelebt hätten. Bei Frauen beliefen sich die Berechnungen der Lebenszeitverlängerung auf einen Monat. Wären die USA im Vergleich zu anderen Ländern ähnlich erfolgreich in Bezug auf Entwicklung der Verbesserung der Therapien zur Behandlung von Herz-Kreislaufkrankungen gewesen, wäre die erwartete Lebenszeit um 1,1 für Männer bzw. 1,2 Jahre für Frauen gestiegen. (vgl. Staeck 2020) Dass diese Erkenntnisse nicht bereits in früheren Untersuchungen diskutiert wurden geht laut Forscher darauf zurück, dass in älteren Studien der benötigte Beobachtungszeitraum zu kurz gewählt worden sei um zu detektieren, dass die Medizin in Amerika keine Vorteile für sich und ihre Patienten in Form der Nachahmung und Umsetzung aus in anderen Ländern angewandten Methoden für sich beanspruchten. Als mögliche Zusammenhänge werden auch die hohen Prävalenzen an Diabetes mellitus Typ 2 und Adipositas diskutiert. Darüber hinaus scheint der fallende Trend des Zigarettenrauchens in Amerika mittlerweile seinen positiven Einfluss auf die Lebenserwartung gegenüber anderen Ländern ausgeschöpft zu haben. In ihrer Gesamtheit sollen diese Ansätze jedoch keine Bagatellisierung der vorherrschenden Problematik darstellen, da sich zeitgleich auch Ursachen wie ökonomische und gesellschaftliche Faktoren ableiten lassen, die sowohl auf eine kardio-vaskuläre Auswirkung, als auch auf drogeninduzierte Letalität schließen lassen. (vgl. Metha et al. 2020; S. 6998 ff.)

Nach Erörterung der aktuellen Situationen in Deutschland, anderen Teilen von Europa und den Vereinigten Staaten von Amerika drängen nun der Begriff und viele Fragen nach einer bestehenden Opioidkrise zwingend in den Vordergrund. Ob im aktuellen Kontext valide Datenlagen zu Mortalität aufgrund von Sucht und Abhängigkeit zur Verfügung stehen oder es bereits in der Geschichte vergleichbare Missbrauchsfälle gab sowie schlicht die Frage nach einer geeigneten Definition bzw. welche Kriterien eine Krise in all ihren Konsequenzen beschreiben und auf welche Art und Weise sie in Erscheinung treten, soll nun im Folgenden erarbeitet werden.

5 Ein Kontinent in der Abhängigkeit – Opioidmissbrauch in den USA

5.1 Vorgehen

Auf dieser Basis ist Raum für eine Evaluation eröffnet, ob der Gebrauch von Opioiden zwischenzeitlich zum Missbrauch konvertiert ist und inwiefern das unter anderem aus den Medien bekannt gewordene Medikament Fentanyl sich akzelerierend auf das Abhängigkeitsverhalten ausgewirkt und dadurch den Weg in eine mögliche Opiatkrise (mit-)bereitet haben könnte. Im Sinne einer evidenzbasierten Untersuchung, der Datenlage und Aktualität bezüglich der prekären Umstände in Amerika sowie der immens hohen drogeninduzierten Todesfälle und deren sozio-ökonomische Einflussnahme, erscheint es daher sinnvoll, sich dabei auf die Lage in den USA zu fokussieren. Auch im Sinne der bisherigen Ausführungen, sollten hierfür eingangs Spezifika des gesellschaftlichen Umgangs mit Schmerzen und Schmerzempfindens in den USA einerseits dargelegt und dortige Akteure des Gesundheitssystems vorgestellt werden.

Für eine objektive Bewertung der Gegebenheiten und eine zielführende Diskussion der Forschungsfrage dürfte es daneben zweckmäßig sein, den Terminus einer Krise zu definieren und Kriterien einer Krise herauszuarbeiten. Letztere sollen danach auf die Situation in den USA angewandt werden, wobei Erkenntnisse aus der COVID-19-Pandemie berücksichtigt werden. Abschließend wird erläutert, welche Maßnahmen zur Prävention und Bekämpfung ergriffen werden könnten.

5.2 Differenzierte Wahrnehmung von Schmerzen bei US-Patienten im internationalen Vergleich und wichtige Akteure der Schmerzbehandlung

Schmerz wird, wie erläutert, von jedem Patienten subjektiv wahrgenommen. Zur Theorie der Schmerzwahrnehmung sei an dieser Stelle an die Kapitel 3.5 und 3.6 verwiesen. Wie bereits ausgeführt, spielen Einflussfaktoren wie Interaktionen zwischen dem zu Behandelnden und seinem sozialen Umfeld eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus stehen Ärzte, Pflegepersonal und nicht zuletzt Apotheker und Pharmakologen in ihrer Gesamtheit als sich ständig beeinflussendes Konstrukt wechselseitig in Beziehung. Fragen nach der unter Punkt 3.7 beschriebenen Objektivierbarkeit des Schmerzes sowie welche Variablen in der Therapie von Bedeutung sind, werden seit langer Zeit kontrovers diskutiert. Sie sind daneben Bestandteil von Studien, die zu einer Validierung plausibler Daten sowie zur Entwicklung und Charakterisierung von Kriterien, die eine mögliche Opioidkrise bedingen, herangezogen werden können. Darüber hinaus gilt es zu erörtern, welchen Akteuren dieser Wechselbeziehungen die Berechtigung einer Zuschreibung des Schmerzes erlaubt werden kann und darf. Nach Festlegung all dieser Faktoren und Kriterien lassen sich im Anschluss Maßnahmen zur Verhütung bzw. Eindämmung von Sucht und Abhängigkeit ableiten. Dies soll in den folgenden Teilen dieser Arbeit untersucht und diskutiert werden.

Bevor jedoch eine rein rationale und objektive Darstellung aktueller Zahlen drogeninduzierter Todesfälle mittels epidemiologischer Daten erfolgt, gilt es, die Schmerzwahrnehmung von Patienten in den USA besser einordnen zu können.

Der Einleitung einer Therapie mit Analgetika liegt zumeist zwar der zu behandelnde Schmerz zugrunde, jedoch soll als Einführung und aufgrund der Komplexität der Thematik an dieser

Stelle zunächst ein angestellter Vergleich dienen. Differenziertere Daten werden hingegen in den folgenden Unterkapiteln dieser Dissertation aufgeführt und analysiert.

In einer großangelegten Studie aus dem PAIN OUT- Datensatz wurde untersucht, ob bzw. wie sich die postoperative Schmerzstärke von Patienten nach gleichen interventionellen, orthopädischen Eingriffen in Europa, den USA und 13 Nicht-EU Ländern vergleichen lässt. Obgleich Patienten in den Vereinigten Staaten höhere Dosen Analgetika verabreicht wurden, war der Wunsch nach weiteren Medikamentenapplikationen deutlich höher ausgeprägt als bei Patienten der Vergleichsgruppen aus Europa und den 13 Nicht-EU Ländern. Besondere Aussagekraft erhalten die Ergebnisse der Studie, da sie unter anderem eine große Stichprobe einschließt und signifikante Ergebnisse liefert. (vgl. Zaslansky et al. 2018; S. 791 ff.)

Konträr kritisch abwägend, könnten sich die Effekte jedoch teilweise auch dadurch begründen, dass präoperativ bereits eine höhere Anzahl Patienten aus den USA einer Opioidtherapie unterstand, was eine postinterventionelle Verminderung der Wirkung und die nötige Dosissteigerung von Analgetika zur Folge gehabt haben könnte. Daneben gaben, diese Hypothese nicht stützend, auch diejenigen Patienten eine höhere Schmerzintensität an, die zuvor nicht mit dieser Substanzklasse therapiert worden waren. Die Plausibilisierung kann mithilfe zweier Erklärungsansätze erfolgen. Da Patienten in den Vereinigten Staaten häufiger seitens des Pflegepersonals gezielt nach Schmerzstärke und Schmerzempfinden befragt werden, könnte eine höhere subjektive Präsenz des Schmerzes und möglicherweise ein objektiv als zu hoch eingeschätzter Wert der Schmerzskala zu erwarten sein. (vgl. ebd.; S. 793ff.)

Insbesondere vor dem Hintergrund, dass ein Schmerzzustand nicht absoluter Analgesie möglicherweise für Patienten nicht akzeptabel zu sein scheint, wird in Konsequenz der Wunsch nach weiterer Schmerzlinderung erneut gesteigert. Es stellt sich auf Patientenseite vermutlich die Frage, warum keine absolute Schmerzfreiheit mit der bisherigen Medikation erreicht werden konnte. Dieses Bedürfnis wird mitunter auch durch die jahrelange mediale Bewerbung der Medikamente durch die Pharmaunternehmen gestärkt, die eine komplette Schmerzfreiheit nach Einnahme ihrer propagierten Wunderpillen in Aussicht stellen. (vgl. Uhlmann 2017)

Darauf aufbauend kann als weiterer Multiplikator das Leitbild vieler US-Krankenhäuser identifiziert werden, im Sinne des Konsumentenmodells der Arzt-Patienten-Beziehung nahezu den meist bereits feststehenden Willen des Patienten und dessen konkrete Vorstellung bezüglich der Medikation in das Zentrum der Therapie zu stellen. (vgl. Zaslansky et al. 2018; S. 795 ff.)

Die beschriebenen Indikatoren sprechen somit als ernstzunehmende Faktoren dafür, dass die Erfassung der Schmerzstärke allein nicht ausreicht, um ein optimales Therapiekonzept zu erstellen bzw. nicht als alleiniges Qualitätsmerkmal dessen herangezogen werden kann. Diese Feststellung impliziert jedoch nicht, dass auf eine objektivierte Schmerzeinstufung, wie mittels NRS, verzichtet werden darf. Vielmehr sollte hingegen kritisch hinterfragt werden, ob das gewählte Behandlungskonzept nahezu ausschließlich darauf basiert und ob weitere Einflussfaktoren, wie Vormedikation, Zeitpunkt der Erhebung und psychische Verfassung ausreichend berücksichtigt wurden. Im Folgenden sollen hierzu daher noch einige weitere Effekte skizziert werden.

So können sich beispielsweise bei der Schmerzeinstufung durch den Patienten eingenommene Schonhaltungen zeigen oder im Rahmen der Pneumonieprophylaxe nicht ausreichend tiefe Inspirationen auffällig werden (vgl. Parthum 2005; S.174). Der Einstufende sollte sich darüber hinaus die Frage stellen, inwieweit sich diese Umstände möglicherweise unter Einbe-

zug der Angehörigen des Patienten ändern könnten. (vgl. Kaiser 2009) Um genannte Erkenntnisse prominenter in den Fokus zu setzen, wurde daneben das Jahr 2018 als Jahr der Schmerzerziehung ausgerufen "2018 Global Year for Excellence in Pain Education" (vgl. IASP 2018).

So stellt sich bei der Entwicklung einer Antwort auf die Frage nach einer Opioid-Krise in den USA neben der Rolle der Schmerzwahrnehmung die Frage, welche Unterschiede es in der Patientenversorgung beispielsweise im Vergleich zu Deutschland gibt und ob diese eine mögliche Opiatkrise befeuert haben könnten.

Kritisch muss daher folgend geprüft werden, ob die nachstehend exemplarisch skizzierten Unterschiede in der Patientenversorgung bzw. den Gesundheitssystemen im Allgemeinen die Situation in den USA maßgeblich beeinflusst haben. Beschriebene Hypothese stützend, kommt neben evidenzbasierter Forschung die Bundesregierung, wie erläutert, zunächst zu dem Ergebnis, dass in Deutschland aktuell keine Opioidkrise vorherrscht. Gleichwohl ist zutreffend, dass Deutschland zu den Ländern mit dem höchsten pro Kopf Verbrauch von Opioiden nach den USA zählt. (vgl. u.a. Deutscher Bundestag 2019b; S.2 ff.)

Aufgrund der unimodalen Struktur und der Eigenfinanzierung im amerikanischen Gesundheitswesen fehlt es vielen Patienten an einem Zugang zu psychosozialen Diensten und Therapeuten sowie interdisziplinären und multimodalen Therapiekonzepten, wie sie in Deutschland zunehmend etabliert sind bzw. werden. Jene existieren in den Vereinigten Staaten praktisch nicht. Im Vergleich zu Deutschland steckt die multimodale Schmerztherapie in den USA bildlich gesprochen noch in den Kinderschuhen. Moderne Therapieansätze und die Einbindung von diversen Fachexperten ist in der Praxis zeit- und kostenintensiv und der individuelle Zugang zu einer interdisziplinären Schmerztherapie den meisten amerikanischen Patienten aus Finanzierungsgründen versagt. Die beträchtlichen Therapiekosten werden in Deutschland hingegen von den gesetzlichen und privaten Krankenkassen übernommen. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Behandlungskosten mit Opioiden um ein Vielfaches günstiger sind als komplexere Verfahren der Schmerztherapie. (vgl. Häuser et al. 2020b; S. 1 ff.)

Die eingangs erwähnten Faktoren Kosten sowie Zugang und Verfügbarkeit führen evidenzbasiert zu einer höheren Anzahl opioidbedingter Todesfälle in den USA. Unterstützt wird dieses Erkenntnis durch neuere Untersuchungen, welche belegen, dass ein direkter Zusammenhang zwischen sozialen und ökonomischen Faktoren, insbesondere der Erwerbstätigkeitsquote und der Todesrate aufgrund von Opioidaufnahme besteht. So dienen Opioide insbesondere sozial benachteiligten Gruppen, wie den sogenannten "sick and tired" zur Therapie körperlicher und seelischer Traumata. Das initial hohe Therapieansprechen bei Einnahme stellt eine schnelle und einfache Alternative im Sinne einer "quick and dirty" Behandlung komplexer körperlicher und geistiger Strukturen dar. (vgl. Heyman et al 2019; S. 282ff.)

Eine weitere sehr relevante, wenn auch nicht einzige bzw. hauptsächliche Ursache ist die immense Zahl der Opioidverordnungen seitens der behandelnden Ärzteschaft. So ist es für Patienten in den USA relativ einfach, sich Opioide verschreiben zu lassen, zumal implizit auch hier das Kostenargument greift. In Deutschland herrscht nicht zuletzt aufgrund des angewandten WHO-Stufenschemas eine zwar insgesamt hohe aber dennoch absolut niedrigere Verschreibungsquote als in den USA. Darüber hinaus ist jedoch unbedingt anzuführen, dass eine primäre Ursache für die Situation in den USA entsprechend nicht in der korrekt durchgeführten Behandlung regelmäßig betreuter, mit Opioiden behandelnden Schmerzpatienten begründet

liegt, sondern vielmehr im sorglosen und sehr großzügigen Umgang bei nicht kritischer Indikationsstellung der umgangssprachlich als “pain doctors“ bezeichneten Ärzten gesucht werden kann. (vgl. Häuser et al. 2020b; S. 1 ff. und Sullivan/Howe 2013; S. 3ff.)

Zur Begrifflichkeit “pain doctors“ darf hier ein kurzer Exkurs am Beispiel des prominenten Arztes William Hurwitz angeführt werden, der exemplarisch für das gängige Vorurteil dienen soll, dass Mediziner in den USA bei stoffgebundenem Konsum sozusagen als “Dealer“ fungieren. Dem zunächst aufgrund übermäßiger Verordnungen letztlich zu einer Haftstrafe von über vier Jahren verurteilten praktizierenden Arzt in Virginia wurde vorgeworfen, zu hohe Dosen an Schmerzmitteln verordnet zu haben. Noch während der Verhandlungen wurde den Strafverfolgungsbehörden allerdings eine (künstliche) Überdehnung der Anti-Drogen-Strafverfolgungsbemühungen nachgesagt. Das Berufungsgericht reduzierte hiernach das initiale Strafmaß erheblich und stellte fest, dass die medizinische Literatur und die Meinung von Expertengremien Hurwitz` Therapieansatz mit hochdosierten Opioiden unterstützt haben sollen. Gleichwohl wurde er verurteilt. Nicht zu vernachlässigen ist daneben ein weiteres interessantes Detail in diesem Prozess. Nicht nur, dass einige der Patienten Drogendealer waren und jene aber auch andere Patienten ihre Symptome und Schmerzempfindungen bewusst übertrieben und ihn dadurch getäuscht hätten, obgleich Hurwitz laut eigener Aussage nach bestem Glauben gehandelt habe. Daneben hätten auch Heroin- und Kokainsüchtige sowie Substanzabhängige bzw. Risikopersonen anderer Stoffklassen, in diesem expliziten Fall, in der großzügigen Verordnungspraxis eine kostengünstige und legale Beschaffungsmethode erkannt und genutzt. (vgl. Tierney 2007). 2016 erschien dazu der Dokumentarfilm “Dr. Feelgood - Dealer or Healer?“ in den USA, welcher vom Leben und dem nachfolgenden Prozess Hurwitz` handelt. (vgl. Webedia 2016)

In kritischer Abwägung soll anhand dieses differenzierten Exkurses und den genannten Ausführungen deutlich werden, dass nicht ausschließlich eine leichtfüßige Verschreibungspraxis von Ärzten, sondern auch das Patientenverhalten sowie andere multifaktorielle Einflussgrößen zur Identifikation einer möglichen Opiatkrise herangezogen werden müssen und eine generelles bzw. leichtfertiges Zusprechen einer Dealerfunktion gegenüber Medizinern nicht im Sinne dieser wissenschaftlichen Arbeit ist.

Die Rolle des Patienten kann daneben wie beschrieben ebenfalls nur als Teilaspekt für die Verschreibung großer Opiatmengen herangezogen werden. So haben Untersuchungen ergeben, dass die Verschreibung großer Mengen Opiode außerhalb des ausdrücklichen Patienteninteresses liegt. (vgl. Mintken et al. 2018; S. 350) Darüber hinaus tendieren nicht wenige Ärzte dazu, spätere Wiedervorstellungen des Patienten mit gleicher oder ähnlicher Symptomatik vermeiden zu wollen. Mit Hinblick auf diese ärztliche Motivation ist es umso relevanter zu wissen, dass ca. 40% der tödlichen Überdosierungen in den USA mittelbare oder unmittelbare Ergebnisse (vergangener) ärztlicher Verordnungen sind. (vgl. Seth et al. 2018; S. 500ff.)

Vor diesem Hintergrund sind besonders die Ergebnisse einer Analyse aus den USA, wenn auch mit im Verhältnis kleiner Grundgesamtheit von 224 Patienten, die ambulant chirurgisch versorgt wurden, von nicht unerheblichem Interesse. So sollte auf Initiative des leitenden Chirurgen des Dartmouth-Hitchcock Medical Centers in New Hampshire die multifaktorielle Entscheidungsfindung durch ihn und sein Team bezüglich des einzusetzenden Analgetikums einem standardisierten Verordnungs-katalog weichen. In diesem wurde aufgeführt, welches Schmerzmittel in welcher Dosierung peri- bzw. postoperativ bei bestimmten Interventionen verabreicht werden soll. Im Ergebnis wurden den ambulant behandelnden Patienten innerhalb der standardisierten Gruppe 53% weniger Schmerzmittel verordnet als bei der nicht-standar-

disierten Methode. Die Ergebnisse der Studien könnten im weiteren Sinne also eine Möglichkeit bzw. Ergänzung zur Senkung der zu umfangreichen Verordnung von Opioiden in Form künftiger Standardisierungen und differenzierterer Leitlinien in der Praxis darstellen. (vgl. American Hospital Association 2017; S. 1f.)

Vermutlich werden das sensibilisierte Bewusstsein und die indirekt geforderten Verhaltensänderungen der behandelnden Ärzte in Bezug auf geringere Verordnungsdosen keinen unmittelbaren Effekt auf die bereits opioidabhängigen Bevölkerungsteile, sprich den Status quo in den USA haben. Vielmehr liegt das Potential dieser Erkenntnis darin, die Zuwachsraten insofern zu reduzieren, dass viel weniger Patienten durch eine nicht indizierte bzw. zu hochdosierte und zu lange Einnahme von Opioiden in eine iatrogen mitverantwortete Abhängigkeit geraten. Darüber hinaus stellt der vorgestellte Ansatz eine ebenfalls kostengünstige und relativ unkompliziert zu etablierende Maßnahme dar.

Eine undifferenzierte Reduktion aller Verordnungen im Sinne vermeintlich schnelleren Lösungen, wie etwa die einer nicht reevaluierten, abrupten Therapiebeendigung, stellt hingegen offensichtlich kein geeignetes Mittel dar, da zum Teil auch einige Schmerzpatienten bereits durch aufwändige Untersuchungen und Analysen optimal medikamentös eingestellt und entsprechend mit Schmerzmitteln versorgt sind. Gleichfalls kann eine pauschale Reduktion an potenten Analgetika dazu führen, dass Patienten mitunter aufgrund einer zu geringen Dosierung bzw. zu kurzen Anwendungsdauer unter einer hohen Schmerzlasterleidensodass die Möglichkeiten bezüglich ihrer Aktivitäten des täglichen Lebens oder die postoperative Mobilisation wie etwa nach oben erwähnten ambulanten Eingriffen unzumutbar reduziert bzw. eingeschränkt werden.

Analog des in jüngster Vergangenheit zu beobachtenden alltäglichen Hamsterverhaltens vieler Menschen in Bezug auf Pflegeprodukte und Hygieneartikel während der COVID-19-Pandemie in Deutschland vor allem in den Jahren 2020/2021 (vgl. Statista 2024a), kann darüber hinaus auch bei korrekt evaluierten chronischen Schmerzpatienten, aus Angst zukünftig keinen Zugang mehr zu Verordnungen zu erhalten, ein vergleichbares Hamster- und Hortungsverhalten nicht ausgeschlossen werden, wodurch es zu Vielfachverschreibungen und ferner unkoordiniertem Aufsuchen entweder diverser Ärzte im Sinne des Ärztehoppings oder illegaler Quellen, ähnlich dem Verhalten bei Suchtkranken, kommen kann.

Neben beschriebener Rolle der Mediziner und erfolgter Diskussion, eine Alternative für mittel- bis langfristige Maßnahmen zur Reduktion zukünftiger Abhängigkeiten zu entwickeln und zu einer Verbesserung der Situation in den USA beizutragen, werden im Folgenden weitere relevante Aspekte vorgestellt, damit auf Basis der gesetzten Schwerpunkte in den folgenden Kapiteln eine in sich schlüssige Einschätzung erfolgen kann, ob es sich bei der Situation in den USA um eine Opioid-Krise handeln könnte.

Weitere Faktoren bilden somit die öffentliche Wahrnehmung und das Verhalten bzw. Anspruchsdenken der Patienten. Die deutliche Haltung auf umfassende und sofortige Schmerzlinderung wurde bereits inhaltlich thematisiert. Das menschliche Bewusstsein scheint sich auch in dieser Hinsicht dem Zeitgeist der ständigen Gegenwärtig- und Verfügbarkeit unterworfen zu haben.

Darüber hinaus werfen Studien die Frage auf, inwiefern finanzielle Zuwendungen seitens der Pharmaindustrie die Situation in den USA begünstigt haben und inwiefern sich das Ordnungsverhalten der Mediziner aufgrund monetärer oder mobiler Zuwendungen verändert hat. Um den aktuellen Stand angestellter Untersuchungen zu verdeutlichen, wird exemplarisch die

vielzitierte Studie des Boston Medical Centers aus 2019 in den Kontext dieser Dissertation gesetzt.

In den USA sind Pharmahersteller verpflichtet, Zuwendungen an Ärzte offenzulegen. (vgl. US Congress 2009). Diverse wissenschaftliche Arbeiten haben sich diese Offenlegungspflichten zu Nutze gemacht, um erste Erkenntnisse bezüglich Verschreibungen und Zuwendungshöhe/Anzahl zu analysieren. Die Auswertung der Zahlungen der Industrie an Mediziner zeigte eine positive Korrelation zwischen einer Zuwendung und der entsprechenden Verschreibung eines Opioids sowie einer damit zeitverzögerten, tödlichen Überdosierung. (vgl. Inoue et al. 2020; S. 650ff.)

An die immense Zahl der 67.507 Ärzte in 2.208 US-Bezirken zahlten die Konzerne insgesamt ca. 40 Millionen US-Dollar in einem Betrachtungszeitraum von 29 Monaten, ausschließlich für Marketing- und nicht für Forschungszwecke. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass eine Steigerung des Marketingvolumens um einen US-Dollar je 1.000 Menschen pro Bezirk ein signifikant höheres Risiko für Drogentodesfälle darstellt und konkret einer Erhöhung von 9%, entspricht. Die Zahl der Verschreibung von Opiaten stieg ebenfalls nachweisbar. (vgl. Hadland et al. 2019; S. 1 & 4ff.)

Um an dieser Stelle die Erkenntnisse der Studien logisch zusammenzufassen ist festzuhalten, dass einerseits die leichtfertige Einnahme und eine über einen zu langen Zeitraum praktizierte Opiattherapie andererseits viele Patienten in eine Abhängigkeit geführt hat. Multiplizierend hat sich folglich die direkte Bewerbung für verschreibungspflichtige Medikamente ausgewirkt, welche in Deutschland hingegen verboten ist (vgl. §10 (1) Bundesministerium für Justiz Heilmittelwerbegesetz 2023).

Im engeren Sinne entstand eine gefährliche Symbiose aus Versprechungen der Pharmaindustrie sowie durch vereinfachte Beschaffung und Kostenersparnis, ein sorgloser Umgang mit Opioiden auf Patienten- wie Arztseite, in Kombination mit einer übersteigerten Anspruchshaltung bezüglich sofortiger und umfassender Linderung der Schmerzen durch Patienten und Angehörige. Diese Umstände mündeten ihrerseits wiederum in eine noch großzügigere Verschreibungspraxis, was den *circulus vitiosus* nicht unerheblich mit in Gang gesetzt haben dürfte.

Anhand der vier skizzierten Hauptursachen wie die Versorgungssituation, die Patientenerwartung/ das Patientenverhalten, die gängige Verschreibungspraxis der Ärzte sowie die öffentliche Wahrnehmung durch Werbung konnte die entwickelte Hypothese bestätigt werden, dass die amerikanische Patientenversorgung und das Gesundheitssystem an sich die aktuelle Situation in den USA maßgeblich gefördert haben. Daneben dürften im Besonderen genannte abweichende Verordnungspraxis sowie die abweichenden staatlichen Regularien in den USA im Vergleich zu Deutschland die Situation der Vereinigten Staaten begünstigt haben.

Vor diesem Hintergrund gilt es im Folgenden zu untersuchen, welche Aspekte für eine Krise sprechen, um im Anschluss zu erörtern, ob bzw. warum die Situation in den USA tatsächlich einer Opiat-Krise darstellt.

5.3 Definition und Kategorisierung einer (Opiat-)Krise

Zur Identifikation möglicher Indikatoren einer (Opiat-) Krise werden im folgenden Kapitel ausgewählte historische Opiat- bzw. Suchtkrisen analysiert, um eine für die Zwecke dieser Dissertation gültige Definition einer Opiatkrise abzuleiten.

Hierzu gilt es jedoch das Kompositum „Opiatkrise“ auf seine Begriffe Opiat und Krise in Ihrer Bedeutung semantisch zu untersuchen. Die Begrifflichkeiten Opiat und Opioid wurden bereits in Kapitel 4 definiert. Entsprechend wird im Folgenden auf eine weitere Auslegung bzw. Differenzierung verzichtet, da sowohl in der medizinischen Praxis als auch in der (Fach-) Literatur beide Begrifflichkeiten auch hinsichtlich der Auseinandersetzung zum Thema Krise synonym gebraucht werden.

Als Krise, unabhängig ihres Ursprungs bzw. ihrer Ursache, wird allgemein einen Höhe- bzw. Wendepunkt innerhalb einer anspruchsvollen oder herausfordernden Situation verstanden. (vgl. Klosinski 2005; S.261 ff.). Sie betrifft in der Regel ein natürliches oder soziales System und ist geprägt von einer meist über einen länger andauernden Zeitraum anhaltenden Abweichung der Norm bzw. des Sollzustandes. Diese andauernde Störung eines wirtschaftlichen, gesellschaftlichen oder politischen Systems wird in der moderneren Literatur jedoch auch als Chance interpretiert. (vgl. Schubert/Klein 2021; S. 210). Dieser Ansatz basiert auf der Theorie, dass ein erfolgreiches Überwinden von Krisen nicht selten mit persönlichen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen oder politischen Verbesserungen einhergeht. (vgl. Heuer et al. 2021; S. 713ff.)

Der lateinische Wortursprung *crisis* beschreibt daneben in der hippokratischen Medizin eine entscheidende Wendung während des Krankheitsverlaufs. Ferner liegen ihre sprachlichen Wurzeln im Altgriechischen begründet, in dem sich das Nomen κρίσις zunächst mit Entscheidung oder Beurteilung, in späteren Schriften auch als Zuspitzung bzw. bedenkliche Lage übersetzen lässt. (vgl. Klosinski 2005; S. 261ff.)

Grundsätzlich können Krisen anhand unterschiedlicher Dimensionen kategorisiert werden. So unterscheiden sich exemplarisch akute von chronischen Krisen in ihrem Verlauf durch ihr plötzliches oder ihre zumeist noch nicht lange andauernde Präsenz. Darüber hinaus unterscheidet die Literatur je nach zu untersuchendem Gegenstand zwischen individuellen und kollektiven Krisen. (vgl. ebd.)

Individuelle Krisen entwickeln sich häufig aus der subjektiven Wahrnehmung eines einzelnen Betroffenen in Bezug auf ein bestimmtes Ereignis. Aufgrund der Eigenwahrnehmung durch das Individuum selbst entsteht dann eine individuelle Krise oder nicht. Inwiefern eine (anhaltende) Störung zu einer persönlichen Krise wird, hängt also maßgeblich von den intrapersonellen Fähigkeiten ab, mit häufig unbekanntem, in der Regel stark belastenden und herausfordernden sowie ungewohnten Situationen umzugehen. Dahingegen grenzen sich kollektive Krisen insofern ab, dass ein entsprechendes Ereignis vergleichbare Wahrnehmungen in einer Gemeinschaft oder Personengruppe auslöst bzw. einen relevanten Anteil eines Kollektivs betrifft. (vgl. ebd.)

Sprachwissenschaftlich betrachtet entspricht eine Opiatkrise folglich einem durch im weiteren Sinne Opiate ausgelöstes, anhaltendes und wahrnehmbares Phänomen bzw. eine Abweichung vom Sollzustand in einem sozialen System. Die Praxisrelevanz besonders innerhalb der Schmerztherapie mittels Opioiden konkretisiert die Notwendigkeit einer exakten Untersuchung der beschriebenen Basisdefinition weiter.

Wie erörtert, mangelt es dieser allgemeingültigen Definition zunächst an einer praktikablen Anwendbarkeit, um die übergeordnete Fragestellung dieses Kapitels und dieser Arbeit zielführend beantworten zu können. Daher liegt in den folgenden beiden Unterkapiteln der Fokus auf der Ableitung bzw. Abgrenzung sowie der Konkretisierung der eingeführten allgemeingültigen Begriffsdefinition.

Mit dieser Absicht beschäftigt sich diese Dissertation nachfolgend zunächst mit der Untersuchung historischer Opiat- und Suchtkrisen, um dann weitere mögliche Indikatoren zu entwickeln, die zur Beantwortung einer möglichen Opiatkrise in den USA herangezogen werden können.

5.4 Betrachtung historischer Opiat- und Suchtkrisen

Die durchgeführte Analyse und das dargestellte Verständnis der Begrifflichkeit Krise erlaubt die Vorstellung ex post als Opiat- bzw. Suchtkrisen zu identifizierende historische Gegebenheiten. Die Ausführungen sind zielführend, um die geschichtlichen Erfahrungen zur Gewinnung grundsätzlich zutreffender gemeinsamer Kriterien heranziehen zu können.

Die medizinische Anwendung von Opium liegt in China bereits seit dem 8. Jahrhundert verschriftlicht vor. Aufzeichnungen eines Hindeutens einer Krise, auch hinsichtlich anderer gleichbedeutender Begrifflichkeiten, existieren hierzu nicht. Mit der Verbreitung des Rauchens von dem in immer höherem Maße zur Verfügung stehenden Opiums entwickelte sich erstmalig im Laufe des 17. Jahrhunderts in China ein massiver Konsum. (vgl. Deutsche Apothekerzeitung 2009).

„Wo, bitte, ist Euer Gewissen? Angenommen, es kämen Ausländer nach England, um Opium zu verkaufen und die Menschen zum Konsum zu verführen: das würdet Ihr, ehrenhafte Königin, sicher tief verabscheuen ... Wenn Ihr solchen Schaden in Eurem Land nicht zulässt, solltet Ihr ihn doch wohl nicht auf andere Länder übertragen, schon gar nicht auf China!“ Heißt es in einem Zitat des Briefes von Lin Zexu, einem Abgeordneten des Kaisers von China, an Königin Victoria, im erbitterten Kampf seiner Heimat gegen die Droge Opium. (vgl. Seewald 2018)

Abbildung 4: Illustration Opiumkrieg, Bombardierung Kantons durch die Briten



BOMBARDMENT OF CANTON BY THE ENGLISH.

Quelle: The Granger Collection / Alamy Stock Foto, 2025, Bild-ID: FF9MG3.

Um diese Anführung besser einordnen zu können ist es notwendig, den Blick auf die wirtschaftlichen Verbindungen Chinas mit Großbritannien in früherer Zeit zu wenden. Im 19. Jahrhundert führten die Handelsbeziehungen der beiden Länder zum ersten Opiumkrieg (1839 - 1842). Nach dessen Ende begann das Unterwerfen der im Kriegsverlauf unterlegenen Chinesen zugunsten der wirtschaftlichen Interessen der damaligen europäischen Großmächte Großbritannien und Frankreich. Als auslösende Faktoren des Opiumkriegs sind insbesondere die chinesischen Bemühungen zu identifizieren, die Einfuhr von Opium aus wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Gründen zu unterbinden. Daraufhin eroberte ein Expeditionskorps der britischen Fernostflotte 1840 zunächst Kanton. Dieses Vorgehen stellt mutmaßlich die Reaktion auf die Beschlagnahmung durch die Chinesen der Opiumvorräte im Vorjahr dar. (vgl. Cantón Álvarez 2023)

Darüber hinaus liegt der Ursprung des Opiumkriegs in den unausgeglichenen Handelsbilanzen mit Handelsüberschüssen seitens China begründet. Die Nachfrage nach chinesischen Produkten war hoch, gleichfalls gab es keinen Warenaustausch aufgrund mangelnder Importe Chinas europäischer Güter sowie zu gering vorherrschender Nachfrage. Insbesondere die adelige europäische Gesellschaft, die besonders viel Tee aus Fernost abnahm und mit Silber bezahlte, füllten die zurückfahrenden Frachter über und über mit Ihren Münzen, was den Briten selbstverständlich stark missfiel. (vgl. Seewald 2018)

Um diesem Ungleichgewicht zu begegnen, veranlassten die Briten in dem von Ihnen beherrschten Indien, wo zu jener Zeit die sogenannten großen Raucher von Kalkutta täglich mehrere Dutzend Opiumpipetten in Opiumhöhlen konsumierten, eine vermehrte Produktion von Opium sowie die Vermarktung dessen im sehr opiumaffinen und lokal nahgelegenen China. Mittels Korruption und der Aufhebung des Handelsmonopols in Ostindien setzte dann die als Opiumschwemme bekannte Massenerlieferung nach China ein. Mit steigender Verfügbarkeit und aufgrund des hohen Angebots sowie Niedrigpreisen von Opium nahm der Konsum dann über alle gesellschaftlichen Schichten derartig zu, dass sich neben volkswirtschaftlichen Konsequenzen ebenfalls soziale und gesellschaftlich Krisenindikatoren identifizieren ließen. Anstelle teuren Importtabak in seiner Reinform zu konsumieren, wurde der Tabak mit dem viel günstigeren Opium gestreckt. (vgl. Platt 2018, S. 197 ff., 224ff., 307) Darüber hinaus war die Wirkung des Opiums per inhalationem gegenüber der Einnahme per os deutlich stärker.

Eine beliebte Freizeitbeschäftigung war der gesellige Konsum in entsprechenden Etablissements in den landesweit aufkommenden und sehr verbreiteten Opiumhöhlen. Berichte beschreiben die Atmosphäre in den Opiumhöhlen als Zeremonien sehr intensiver Erfahrungen mit exzessivem Rauchen bis hin zur Bewusstlosigkeit. Der Import wurde binnen drei Jahrzehnten seit Beginn des 19. Jahrhunderts im Jahr 1834 auf 2,5 Millionen Kilogramm reinen Opiums verzehnfacht. Die Binnenwirtschaft kollabierte ebenfalls, nachdem das Handelsbilanzdefizit große Silberabflüsse ab Mitte der 1820er Jahre zur Folge implizierte. (vgl. Seewald 2018)

Die Folge war eine erhebliche Inflation, die in zahlreiche Aufstände mündete. In den südlichen Provinzen Chinas starben mehr als 20 Millionen Menschen bei Tumulten und Auseinandersetzungen. Um die aufkommende Krise abzuschwächen, entwickelten die Behörden bereits zu Beginn der 1820er Jahre zunächst Informationskampagnen. Im späteren Verlauf hingegen führte die überforderte Regierung drakonische Strafen ein. Angefangen von Importverboten ein Jahr vor Kriegsbeginn und der Beschlagnahmung der britischen Opiumvorräte in Kanton, über Konsumverbote, bis hin zu Todesstrafen für Konsumenten, bot die Regierung das gesamte Portfolio der ihr zur Verfügung stehenden regulatorischen Mittel auf. Seitens der Briten willkommenes Auslöser für den ersten Opiumkrieg. (vgl. ebd.)

Mit der Niederlage Chinas im ersten Opiumkrieg setzte eine erzwungene Öffnung der Zollgrenzen für westliche Waren ein sowie der freie Zugang zu Häfen, festgelegte Steuern, die Abschaffung des chinesischen Monopols im Handel mit Opium sowie der Abtritt Hongkongs. In Folge der Festsetzung eines Handelsschiffes durch die Chinesen erfolgte die erste militärische Intervention innerhalb des zweiten Opiumkrieges (1856 - 1860) seitens der Briten und Franzosen in Kanton. Der erste Teil des zweiten Opiumkrieges endete zunächst mit dem Vertrag von Tianjin 1858. Nach der Eskalation auf dem Fluss Hai He erreichten die Briten und Franzosen 1860 Peking und gewannen endgültig auch den zweiten Opiumkrieg. (vgl. Dittmar 2022)

Auch hier spielte Opium als Handelsware, seitens der Briten gegenüber den Versuchen der Chinesen die Konsequenzen einzudämmen, die entscheidende Rolle. Die Kriegssieger setzten sich schließlich durch und schränkten die chinesische Souveränität weiter ein, indem 1858 der Opiumhandel legalisiert wurde. (vgl. Seewald 2018)

Zum Ende des 19. Jahrhunderts soll überdies der Binnenhandel und Anbau von Opium den Markt der Versorgung mit Grundnahrungsmitteln wie Reis und Salz deutlich übertroffen haben. 45 Millionen Menschen rauchten regelmäßig Opium in China, was ca. 10% der Bevölkerung entsprach. Etwa fünf Millionen exzessiv, also nicht nur im häuslichen Umfeld, sondern bis hin zur Bewusstlosigkeit in beschriebenen Opiumhöhlen. Darüber hinaus wandelten heimische Bauern große landwirtschaftliche Nutzflächen in Opium- anstelle von Reisanbau um. (vgl. Dittmar 2021).

Anhand der exemplarisch beschriebenen Reaktion des chinesischen Staatsapparates, lässt sich für die Zwecke dieser Dissertation zur Kriterienidentifikation zunächst die Notwendigkeit eines regulierenden staatlichen Eingriffs, zur Abwendung von gesundheitlichem, gesellschaftlichen und volkswirtschaftlichem Schaden als zielführendes Kriterium ableiten. Darüber hinaus lässt sich die hohe Anzahl Betroffener bzw. Abhängiger als ein weiteres Merkmal im Sinne einer kollektiven Krise erkennen.

Doch nicht nur die asiatische Bevölkerung in Fernost litt unter der weiten Verbreitung von Opium. In vielen Ländern Europas und in den USA war Opium ebenfalls ein alltäglich gebräuchliches Produkt, gewissermaßen eine Volksdroge. Die unmittelbar positiv einsetzende Wirkung und Wahrnehmung während des Konsums in Verbindung mit der liberalen Gesetzgebung in Europa und den USA war der Verbreitung in nicht unerheblichem Maße dienlich. So regelte die britische Gesetzgebung 1868 lediglich die Handelsplattform. Grundsätzlich durften zwar nur Apotheker Drogen verkaufen, jedoch gab es keine Einschränkung bezüglich der Abgabemenge. (vgl. Rath 2012)

Generell waren opiumhaltige Produkte in vielen Gesellschaften und innerhalb aller sozialer Schichten zu dieser Zeit stark verbreitet und in vielen Haushalten Kult. Demgemäß stieg der Konsum. Sei es, um Kinder mittels opiumgetränkter Schnuller zu beruhigen und in den Schlaf zu wiegen oder in Form des sogenannten Opiumkonfekts als Süßigkeit für gestresste Erwachsene. Weiterhin galten Opiumpastillen oder -lakritz als Modedrogen. Gleichfalls wurde Opium auch als Wunder- bzw. Allheilmittel zur Behandlung vielfältiger Symptome eingesetzt. (vgl. Dittmar 2021)

Die asiatischen, zumeist aus Indien und China zurückkehrenden Soldaten und Händler trugen ebenfalls zur Verbreitung des Opiumkonsums in Europa, wie in London oder Hamburg und den USA bei. Insbesondere die Verbreitung der Opiumhöhlen in den USA, aber wurde maßgeblich durch die Auswanderung vieler Chinesen katalysiert. Der Mangel an Arbeitskräften

und die Gewohnheit, sich nach verrichteter Arbeit mit Opium zu betäuben, anstelle Alkohol zu konsumieren und eventuell daraufhin zu randalieren, steigerte die Attraktivität der Beschäftigung chinesischer Arbeiter. Der Opiumkonsum half wiederum den chinesischen Arbeitern durch Betäubung die Strapazen der meist sehr schweren körperlichen Arbeit in einem für sie fremden Land zu ertragen. In London traf man sich daneben nach Feierabend zum gemeinsamen Tschandu, einer von den Briten industriell produzierte inhalative Darreichungsform von Opium, was nur mehr in Ansätzen der historischen Zeremonie gleichkam. Gegen diese Entwicklungen regte sich zuerst wahrnehmbarer Widerstand seitens der Amerikaner. Die als sittenlos verrufenen Opiumhöhlen schürten Ressentiments gegenüber den Chinesen. Weiterhin provozierte ihre Anwesenheit einen unüberwindbaren Konflikt gegenüber der puritanischen Weltsicht vieler Amerikaner. Während sich die anfängliche Anti-Drogen-Bewegung vor allem aufgrund moralischer Bedenken manifestierte, spielten gesundheitliche Bedenken und Überlegungen zunächst nur eine untergeordnete Rolle. Dies änderte sich erst im späten 19. Jahrhundert, nachdem sich die gesundheitliche Situation vieler Abhängiger aufgrund der veränderten, nun auch zunehmenden intravenösen Applikation anstelle der Aufnahme per inhalationem drastisch verschlechtert hatte. Nach und nach setzen sich daher auch immer häufiger Ärzte für eine gesetzliche Reglementierung ein. (vgl. Leipold 2015)

Gleichsam zu den Entwicklungen in den USA im 19. Jahrhundert entwickelten sich in Europa zwei parallele Phänomene. Einerseits stieg der Opiatverbrauch in Form einer Modedroge in der Gesellschaft. Hier wurde in der Regel eine Kombination von Laudanum mit Absinth konsumiert. Laudanum stellte ein Arzneimittel dar, indem Opium mittels Alkohol gelöst wurde und eine analgetische sowie sedierende Wirkung besaß. Weiterhin wurde in Deutschland aus Schlafmohn durch Acetylierung von Morphin die halbsynthetische Droge Heroin entwickelt, welche auch als Hustensaft aufgrund der steigenden gesundheitlichen Belastungen im Zuge der industriellen Revolution regen Zuspruch fand. Darüber hinaus wuchs die Heroinproduktion des Pharmakonzerns Bayer ab 1898 binnen 10 Jahren von 45 Kilogramm auf 783 Kilogramm. Trotz Opiumgesetz wurden 1926 bereits über 1,8 Tonnen Heroin in Deutschland produziert. (vgl. Evers 2000)

Insbesondere in Deutschland und Frankreich war das Phänomen der Drogensucht zunächst weniger bei Ausländern bzw. Einwanderern als bei Einheimischen verankert. Als Folge des deutsch-französischen Krieges 1870 kehrten viele Soldaten als Suchtkranke in ihre Heimat zurück, nachdem viele Verwundete mit dem sehr wirksamen Opiat Morphin als Schmerzmittel behandelt worden waren. (vgl. Seewald 2019) Daneben siedelte sich bereits Ende des 19. Jahrhunderts in Hamburg eine stetig wachsende chinesische Gemeinde (Chinatown) an. Beide Faktoren begünstigten den Aufstieg des Hamburger Hafens zum größten Drogenumschlagplatz Europas. (vgl. Bethke 2024)

Auch in Deutschland entwickelten sich Opiumhöhlen, was im Einklang mit den geschilderten Berichten steht. Zeitzeugen lieferten hierzu Erfahrungsberichte über die versteckten Lasterhöhlen und deren Beliebtheit. Nachstehend unterstreichen die Zitate der Zeitzeugen, die öffentliche Wahrnehmung von Opium. Der Maler Pablo Picasso (1881 - 1973) formulierte „Nichts riecht so wenig dumm wie Opium. Vielleicht noch etwa der Zirkus und ein Hafen.“ (vgl. Leipold 2015) Daneben handeln Werke des deutschen Schriftstellers Rudolf Dizen (1893 - 1947), besser bekannt unter dem Namen Hans Fallada mitunter von Morphin- und Alkoholsucht, an denen er selbst erkrankt war. Seine bekanntesten Titel dürften wohl während der Zeit des Nationalsozialismus „Der Trinker“ (1944) sowie „Wer einmal aus dem Fressnapf frisst“ (1934) gewesen sein. Er starb 1947 in Berlin. (vgl. Gerstmann 2024)

Daneben beschreibt auch der Dichter und Autor Jean Cocteau (1889 - 1963) in seinem Werk „Les enfants terribles“ 1929 die anziehende und gleichzeitig faszinierende Wirkung der Droge Morphin auf den abhängigen Hauptcharakter Paul und dessen inzestuöse Beziehung zu seiner Schwester Élisabeth nach dem Tod der gemeinsamen Mutter. Gleichwohl sind seine Anspielungen eher als Nachruf zu interpretieren, da die Administrationen in den damals führenden Volkswirtschaften dem Missbrauch durch Gesetze bereits den Kampf angesagt hatten. (vgl. Leipold 2015)

So wurde Ende 1929 in Deutschland der Opiummissbrauch per Opiumgesetz unter Strafe gestellt. Opiumprodukte blieben in der Medizin weit verbreitet, wurden jedoch rezeptpflichtig. Diesem Beschluss waren die zwei internationalen Opiumkonferenzen vorausgegangen, wobei die US-Regierung aufgrund der innenpolitischen und moralischen Bedenken mit zu den treibenden Kräften zählte. (vgl. Jungblut 2007; S. 277f.) Neben den USA war auch Großbritannien Treiber der internationalen Opiumkommission von Shanghai im Jahr 1909. Ziel war es, eine weltweite Opiumprohibition einzuführen, was auch von den Vertretern Deutschlands und Chinas unterstützt wurde. (vgl. Scheerer 1993; S. 91ff.) Trotz der hohen Ziele, den Handel und die Verbreitung von Rauschmitteln zu unterbinden, waren die Beratungen aus 13 teilnehmenden Staaten nicht unmittelbar erfolgreich. Es konnte aufgrund der unterschiedlichen Interessenslage der beteiligten Staaten keine Einigkeit erzielt werden. (vgl. Tanner 1992)

Gleichwohl legte die internationale Opiumkommission jedoch die Basis für die erste internationale Opiumkonferenz zum Jahreswechsel 1911/1912 in Den Haag. Schließlich vereinbarten die teilnehmenden Staaten, ihre Bemühungen zur Verhinderung des Missbrauchs von Betäubungsmitteln wie Opium, Morphin und Kokain nebst Derivaten zu intensivieren und erkannten die Notwendigkeit der internationalen Verständigung. Weiterhin wurde der Konsens getroffen, die Herstellung und den Handel zu überwachen und außerhalb der gesetzlichen Grenzen zu verbieten. Faktisch wurden die Herstellung und Nutzung für bzw. auf medizinische Zwecke eingeschränkt sowie der zulässige Händlerkreis auf Apotheker verfügt. Gleichfalls motivierte der Vertrag die Unterzeichner, ihre Gesetze dahingehend zu verschärfen, dass ein Verstoß gegen zuvor genannte Handels- und Herstellungsverbote bestraft werden kann. Zusätzlich wurde zur Bekämpfung des Schmuggels und der (illegalen) Herstellung die explizite Vereinbarung getroffen mit China international zu kooperieren. (vgl. Renggli/Tanner 1994; S. 92f.)

Auch wenn das Abkommen von 1912 einen großen Durchbruch darstellte, war die gesellschaftliche Akzeptanz überschaubar. Dieser Umstand und wirtschaftliche Überlegungen veranlasste die deutsche Regierung die Umsetzung zunächst zu verzögern. (vgl. Dittmar 2021) Erst zum 30.12.1920 wurde die erste Fassung des Deutschen Opiumgesetzes ratifiziert. Vorausgegangen war die weltweite Gültigkeit des internationalen Opiumabkommens nach der Pariser Friedenskonferenz 1919. (vgl. Bundeszentrale für politische Bildung 2019a). In der Fortsetzung fand die zweite Opiumkonferenz 1925 in Genf statt. Diese regelte fortan auch das Verbot von Kokain, Heroin sowie teilweise auch von Cannabis, bevor wie beschrieben, 1929 das Opiumgesetz verabschiedet wurde. (vgl. Tanner 1992)

Im Taumel der goldenen Zwanzigerjahre, der nachfolgenden wirtschaftlichen Depression und des nationalsozialistischen Regimes, sahen Teile der deutschen Bevölkerung der nächsten Suchtproblematik entgegen, die ihren Höhepunkt zum Ende des zweiten Weltkriegs fand. Ausgelöst durch das durch die nationalsozialistische Administration, rezeptfrei in Apotheken verkäufliche Pervitin, wurden Millionen deutscher Soldaten und Zivilisten von dieser Droge abhängig. Populär wurde das Methamphetamin auch aufgrund seines schnellen Wirkeintritts. Die Wirkung dieses Amphetamins war, dass das Müdigkeits- und Hungergefühl unterdrückt und

man euphorisiert und optimistisch war. Es gab Pralinen, die mit Pervitin versetzt wurden, nicht zuletzt für gestresste Hausfrauen, die damit ihren Alltag ein wenig aufhellen konnten. Es war schlicht ein Präparat, das für den zivilen Markt entwickelt worden ist. (vgl. Mitteldeutscher Rundfunk 2021)

Besonders populär war das Mittel in weiten Teilen der Gesellschaft, um den Alltag besser bewältigen zu können. Nicht nur Arbeiter, sondern auch Schriftsteller und Ärzte waren von der positiven Wirkung angetan. Der deutsche Physiologe Otto Friedrich Ranke (1899 - 1959) vom wehrphysiologischen Institut forschte im Rahmen seiner experimentellen Arbeit nach einem leistungssteigernden Mittel ebenso mit Pervitin. Bei Versuchen an seinen Studenten stellte er eine deutliche Steigerung der Leistungsfähigkeit fest. Insbesondere die länger anhaltende und verbesserte Konzentration sowie die geringere Ermüdung ließen Pervitin eine besondere Bedeutung und Verbreitung in Kriegszeiten zukommen. Das Methamphetamin war daher auch unter dem Begriff „Panzerschokolade“ bekannt, was heute am Ehesten der Droge Chrystal Meth entspricht. (vgl. Smith 2016)

Schon beim Angriff der Wehrmacht in Polen 1939 hatte sich Pervitin als gängige Praxis etabliert. Ein planmäßiger Einsatz des Mittels entwickelte sich jedoch erst während des Kriegsverlaufs. Historiker beschreiben, dass die schnellen Geländegewinne der Wehrmacht nur dadurch möglich waren, dass die Soldaten ähnlich einem Rausch aus Effizienz und Effektivität aufgrund der gesteigerten Konzentration oft 48 Stunden ohne Pause kämpften. Weitere Wirkungen sollen die Unterdrückung von Schmerzen und Hunger, Gefühle maßloser Stärke sowie ein gesteigertes Selbstvertrauen gewesen sein. Allein im Frühjahr 1940 nutzte die Wehrmacht 35 Millionen Pervitintabletten. Bereits im Jahr 1941 zeigten sich die schlimmen Nebenwirkungen vom dauerhaften Masseneinsatz von Pervitin. Betroffene, insbesondere Soldaten, litten unter Müdigkeit, Antriebslosigkeit und Depressionen, wenn ihnen keine bzw. keine ausreichende Dosis verabreicht wurde. Weitere bekannte Nebenwirkungen waren Schwindelanfälle, Schweißausbrüche und Wahnvorstellungen. Auch in der Zivilbevölkerung häuften sich gleichlautende Berichte so stark, dass der Reichsgesundheitsführer vor dem Missbrauch von Pervitin warnte. Der Schaden, der ökonomisch, gesellschaftlich und militärisch entstanden war, war so groß, dass auch hierfür im Jahr 1941 die Rezeptpflicht für den zivilen Gebrauch eingeführt wurde, so wie es die internationalen Opiumkonferenzen bereits beschlossen hatten. (vgl. Kellerhoff 2015)

Indem die beschriebenen Entwicklungen Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts hinsichtlich der Kriterienfindung zusammengefasst werden, lassen sich nun folgende Merkmale als zusätzliche Krisenindikatoren identifizieren.

Als Krisenindikator kann somit eine hohe Abhängigkeitsrate in einer bestimmten Bevölkerungsgruppe oder weiten Teilen der Bevölkerung identifiziert werden. Das Suchtbild ist so ausgeprägt, dass volkswirtschaftliche und insbesondere gesundheitliche Schäden nicht im Einzelfall sondern in der Breite auftreten. Das eingangs beschriebene Kriterium eines erheblich regulierenden staatlichen Eingriffs ließ sich ebenfalls herausstellen.

Mit Hilfe der Beschreibung derer und unter Berücksichtigung der definitionsgemäßen Erkenntnisse jüngster Krisen mit Bezug zum Gesundheitswesen werden im folgenden Kapitel eigene Kriterien zur Identifikation von Opiatkrisen im 21. Jahrhundert abgeleitet und vorgestellt. Diese werden im Kapitel 5.6 einem Praxistest unterzogen um die eingangs unter 5 aufgeworfene Fragestellung, ob sich die USA in einer akuten Opiatkrise befinden, wissenschaftlich beantworten zu können.

5.5 Ableitung von generellen Kriterien für eine moderne Opiatkrise

Die Identifikation von Kriterien einer modernen Opiatkrise erfolgt in einem zweistufigen Ansatz. Zunächst werden anhand der zuvor beschriebenen historischen Krisen Gemeinsamkeiten sowie potenzielle Krisenindikatoren moderner Krisen identifiziert und im Anschluss zu Kriterien weiterentwickelt.

Bei genauer Betrachtung der in Kapitel 5.4 vorgestellten historischen Opiat- und Suchtkrisen können sechs Gemeinsamkeiten als potenzielle Krisenindikatoren herangezogen werden.

1. Erhebliche Zunahme der Verfügbarkeit von Opium oder Opioiden
2. Enorme Zunahme des Konsums von Opium oder Opioiden, die sich mitunter über alle Bevölkerungsschichten erstreckt, etwa aufgrund geringer Preise und gesteigerter Verfügbarkeit
3. Immense Zunahme der Abhängigkeitsrate, mit zum Teil erheblichen Konsequenzen:
 - a. Wirtschaftlich, durch Inflation oder Schwächung der Binnenwirtschaft und/oder
 - b. militärisch beispielsweise durch Rückgang der Leistungsfähigkeit der Armee und/oder
 - c. sozial, aufgrund der verschlechterten Lebenssituation Abhängiger und hoher Mortalität
4. Gesellschaftliche Relevanz, zumeist als Folge der potenziellen Krisenindikatoren eins bis drei
5. Politische Relevanz, beispielsweise Maßnahmen der Politik, Präsenz des Themas bei politischen Diskussionen, Informationskampagnen, Budget zur Verfügung stellen oder politische Lösungsansätze der beteiligten Parteien
6. Rechtliche Relevanz, durch Verbot von Konsum, Besitz oder Handel und entsprechender Verfolgung durch die Ordnungsbehörden und Gerichte

Die beschriebenen Gemeinsamkeiten und potenziellen Krisenindikatoren sind anhand konkreter historischer Ereignisse identifiziert und stellen bewusst nur eine für die Zwecke dieser Dissertation relevante Auswahl dar.

Diese Auswahl mündet mit Hilfe von Abstrahierung, Transfer und Festlegung von allgemeingültigen und auf das 21. Jahrhundert übertragbare Ansätze in den folgenden sieben Kriterien nebst Definition:

1) Verfügbarkeit:

Anhand dieses Kriteriums wird das Angebot bzw. dessen Veränderung untersucht. Als Krisenindikator ist eine erhebliche Zunahme der Verfügbarkeit und des Angebots von berausenden, abhängig machenden und gesundheitsgefährdenden Substanzen zu werten. Diese schließt alle Derivate einer Substanz-/Stoffgruppe ein und subsumiert für die Zwecke dieser Dissertation alle Opiate/ Opiode entsprechend der festgelegten Definition

2) Konsum

Anhand dieses Kriteriums wird die Nachfrage bzw. deren Veränderung untersucht. Als Krisenindikator ist eine erhebliche Zunahme des Konsums von Opiaten, entweder relativ und/oder absolut betrachtet, zu werten. Beurteilungsrelevante Ursachen für eine erhöhte Konsumnachfrage können u.a. größere Verfügbarkeiten (1) und geringere Preise sein

3) Abhängigkeit

Anhand dieses Kriteriums wird die Konsequenz von Verfügbarkeit und Konsum beurteilt. Als Krisenindikator ist eine erhebliche Zunahme der Abhängigkeits-/ Suchtkranken, entweder relativ und/oder absolut betrachtet, zu werten

4) Mortalität

Anhand dieses Kriteriums lässt sich ebenfalls die Konsequenz von Verfügbarkeit und Konsum beurteilen. Als Krisenindikator ist eine erhebliche Zunahme der durch die Opiode ausgelösten Todesfälle, entweder relativ und/oder absolut betrachtet, zu werten

5) Gesellschaftliche Relevanz

Anhand dieses Kriteriums wird die Konsequenz von Verfügbarkeit und Konsum auf die Gesellschaft beurteilt. Als Krisenindikatoren können qualitative und/oder quantitative Beobachtungen dienen, welche die Auswirkungen von Verfügbarkeit und Konsum auf die Gesellschaft bzw. soziale Themen zeigen und anschließend eingeordnet werden können. Exemplarisch sind schädliche Folgen für das kollektive Sozialleben, das Gesundheitswesen und eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung denkbar, als auch eine Verstärkung der gesellschaftlichen und/oder medialen Präsenz des Themas. Daneben sind negative Folgen auf die wirtschaftliche Situation einer Gesellschaft wie beispielsweise (un-)mittelbare Kosten relevant

6) Politische Relevanz

Anhand dieses Kriteriums wird die Konsequenz von Verfügbarkeit und Konsum auf die politische Landschaft beurteilt. Als Krisenindikatoren können u.a. Äußerungen von Politikern wie auch intensive politische Auseinandersetzungen und/oder Ambitionen zur signifikanten Reduktion des Konsums und/oder der Verfügbarkeit dienen

7) Rechtliche Relevanz

Anhand dieses Kriteriums wird der regulierende staatliche Eingriff auf Verfügbarkeit und Konsum beurteilt. Als Krisenindikatoren können zusätzlich Verbote und Strafen für Besitz, Konsum, Handel sowie die Entwicklung bzw. Verschärfung dieser dienen. In Kombination mit Kriterium sechs ist auch ein intensiviertes Eingreifen des Staatsapparates ein hinreichender Indikator

Die sieben identifizierten Kriterien zur Bestimmung einer modernen Opiatkrise folgen einer logischen und konsequenten Methodik und lassen sich in einen dreistufigen modularen Ansatz in drei Kategorien einteilen. Die im nachfolgenden Kapitel vorgestellte Prüfung der Situation in den USA soll so bestmöglich von diesem Vorgehen profitieren.

Im ersten Prüfschritt (Modul 1) wird die Situation in den USA dahingehend untersucht, ob die ursächlichen Krisenkriterien einer modernen Opiatkrise überhaupt vorliegen könnten. Die Beurteilung erfolgt anhand der ersten beiden Kriterien mittels quantitativer Ergebnisse sowie inhaltlicher und vergleichender Analysen.

Der zweite Prüfschritt (Modul 2) sieht unter Anwendung der Kriterien drei und vier eine Analyse der unmittelbaren Konsequenzen der ersten beiden Kriterien vor und baut damit konsequent auf das Modul 1 auf. Die Beurteilung erfolgt ebenso mittels quantitativer Ergebnisse sowie inhaltlichen und vergleichenden Beurteilungen.

Erst wenn in diesem Prüfschritt, zumindest in Teilen, unmittelbare Konsequenzen von Verfügbarkeit und Konsum identifiziert wurden, werden im dritten Prüfschritt (Modul 3) die relevanten mittelbaren Konsequenzen beurteilt.

Sofern im zweiten Prüfschritt keine unmittelbaren Konsequenzen identifiziert werden können, endet die Prüfung und eine moderne Opiatkrise kann zumindest anhand des definierten Kriteriums nicht positiv beurteilt werden. Aufgrund der Individualität einer Krise und der mitunter mäßigen Datenlage, sofern überhaupt verfügbar, findet insbesondere im Modul 3 zumeist eine qualitativ-vergleichende Auswertung mit deskriptivem Fokus Anwendung.

5.6 Krisensymptomatik in den USA

Um die grundlegenden Ausführungen in den Vorkapiteln zielführend und strukturiert in Beziehung zu der vorherrschenden Situation in den USA zu setzen, gilt es zunächst die aktuelle Situation in den USA zu erörtern.

Im folgenden Unterkapitel soll daher besonders die Rolle von Fentanyl als Katalysator untersucht werden, um dann im Anschluss unter Anwendung der definierten Kriterien zur Identifikation einer modernen Opiatkrise die Situation in den USA einzuordnen zu können. Aufgrund der gesamtgesellschaftlichen Relevanz der COVID-19-Pandemie, gilt es ebenso kurz zu skizzieren, inwiefern die Pandemie als Katalysator zu der aktuellen Situation in den USA beigetragen haben könnte.

5.6.1 *Fentanyl als Katalysator*

Das Schmerzmittel Fentanyl wird in den Medien mitunter als Todesdroge bezeichnet, da durch Fentanyl und vergleichbare synthetische Drogen in den USA mehr als 70.000 Menschen im Jahr 2021 an einer Überdosis gestorben sind. (vgl. Deutsches Ärzteblatt 2024). Nach Angaben des Justizministeriums ist das Opioid Fentanyl die häufigste Todesursache von Menschen zwischen 18 und 49 Jahren in den USA. (vgl. U.S. Department of Justice 2023a). Statistisch sterben täglich 150 Menschen an einer Überdosis bzw. deren unmittelbaren Folgen.

Trotz dieser exemplarisch vorgestellten Fakten ist nicht unmittelbar offensichtlich, ob bzw. inwiefern Fentanyl ein Katalysator der aktuellen Situation in den USA ist und ob Fentanyl die Situation in den USA bis hin zu einer Opiatkrise tatsächlich verschärft hat. Dies gilt es nachstehend zu untersuchen. Hierzu wird zunächst das Opioid Fentanyl detaillierter mit seinen Eigenschaften, Anwendungsvarianten und seinem Risikopotenzial vorgestellt, um es dann in Bezug auf Ge- bzw. Missbrauch in den USA zu analysieren. Abschließend gilt es eine Aussage zu treffen, inwiefern Fentanyl als Katalysator gewirkt haben könnte.

Fentanyl ist wie in Kapitel 4 erläutert ein synthetisches Opioid und wird besonders als starkes Schmerzmittel in der Tumorthapie (WHO Stufenschema III) eingesetzt. Es wirkt in etwa 50-mal stärker als Heroin und etwa 100-mal stärker als Morphin (Referenz). Es existieren grundsätzlich zwei Kategorien des synthetischen Opioids. Einerseits das legal, für pharmazeutische Zwecke produzierte Fentanyl und andererseits illegal hergestelltes Fentanyl, welches in den USA zumeist aus Laboren der Drogenkartelle aus China oder Mexiko stammt.

Auch wenn ein legal für medizinische Zwecke produziertes Opioid zunächst potenziell weniger beschleunigend als illegal produziertes Fentanyl auf eine mögliche Krise hindeutet, so zeigt sich die freimütigere Verschreibungspolitik in den USA durch die behandelnden Ärzte auch zur Therapie akuter oder chronischer Schmerzen als potenzieller Katalysator vor allem im Zeit-

raum von 1990 bis 2010 bezüglich einer möglichen Krise relevant. Neben (un-)bewusster Desinformation oder gänzlich ausbleibender Aufklärung über mögliche Nebenwirkungen, großzügige probatorische Rezeptierungen und monetäre Anreize, insbesondere durch Vertreter des Pharmakonzerns Purdue Pharma, wurden Ärzte motiviert, großzügiger und länger als nötig beispielsweise das Opiat Oxycodon, vermarktet unter dem Namen OxyContin, auch bei leichten und mittelschweren Schmerzsymptomaten zu verschreiben. (vgl. Eisenbruch 2022 und U.S Food & Drug Administration 2024)

Gleichwohl ist aktuell jedoch das nicht legal hergestellte Fentanyl besonders in den Fokus gerückt, da die meisten (tödlichen) Überdosen heutzutage durch dieses verursacht werden. (vgl. CDC 2021)

Abbildung 5: Illustrative Gegenüberstellung illegales und legales Fentanyl



Quelle: CBP Photo sowie Andreas Prott / Alamy Stock Foto, 2025, Bild-IDs: KRRMFA sowie 2WMCDFM.

Illegales, vordringlich in Drogenlaboren produziertes Fentanyl, ist in verschiedenen Formen, als Pulver, Tabletten oder als Flüssigkeit sowohl auf der Straße als auch im Darknet erhältlich. Regelmäßig wird Fentanyl, aufgrund seiner hohen Wirksamkeit, von den Drogenkartellen auf der Straße in pulverisierter Form auch zum Strecken anderer Drogen wie Heroin, Kokain oder Amphetamin genutzt. Das Mischen klassischer, teilweise in natürlicher Reinform vorkommender Drogen mit synthetisch hergestelltem Fentanyl macht die Drogen schließlich nicht nur günstiger und wirkungsvoller, sondern erhöht auch das Suchtpotential sowie mittelbar das Abhängigkeitsrisiko für die Konsumenten. In Tablettenform wird es meist als Substrat mit anderen Analgetika kombiniert. In flüssiger Form kann Fentanyl daneben auch als Nasen- oder Mundspray oder als Augentropfen einfach und schnell konsumiert werden. Auch werden Produkte verharmlosend als Gummibärchen oder in ähnlich verniedlichender Gestalt in vielen bunten Farben und Formen als „spaßbringende“ Süßigkeiten vertrieben und angeboten. (vgl. CDC 2024a)

Für den Drogenkonsum wird Fentanyl von entsprechenden Herstellern und Disponenten bzw. Dealern den Konsumenten entweder als Einzeldroge oder in kombinierter Form zum Kauf angeboten. Hierbei erfolgt die (aktive) Nachfrage nach Fentanyl, da es je nach Konzentration ähnlich wie Heroin, jedoch erheblich stärker wirkt. (vgl. ebd.)

Neben dem erhöhten Suchtpotential und der verstärkten Wirkung birgt Fentanyl eine besonders tödliche Gefahr. Bereits der Konsum von einem Tropfen Fentanyllösung bzw. einigen Salzkörnern in Festform und sogar bloßer Hautkontakt kann je nach Wirkkonzentration eine tödliche Überdosis auslösen, da die Wirkung nicht nur besonders stark, sondern auch wesentlich schneller als vergleichsweise bei Heroin eintritt. (vgl. Ring 2017) Intravenös verabreicht beträgt die letale Dosis 2mg, während die letale Dosis von Heroin bei 200mg und bei Gewöhnung auch mehr betragen kann. So bedeutet der Konsum von 20mg reinem Fentanyl intravenös eine tödliche Überdosis, während die gleiche Menge an Heroin für einen adaptierten Konsumenten eine gebräuchliche Dosis und nicht unmittelbar eine tödliche Überdosis darstellt. (vgl. Eckert 2024)

Problematisch ist darüber hinaus auch die geringere Nachweisbarkeit sowie die Geschmack- und Geruchlosigkeit von Fentanyl, was ebenfalls als Erklärung für die hohe Mortalität herangezogen werden kann. Konsumenten wissen häufig schlichtweg nicht, ob und wenn ja, eine tödliche Dosis in ihren Rauschmitteln enthalten ist, da es wie beschrieben, geschmacks- und geruchsneutral ist und es sich optisch bzw. mit bloßem Auge nicht identifizieren lässt. Der Experteneinschätzung des Center for Disease Control and Prevention (CDC) folgend sei es nahezu unmöglich zu erkennen, ob Drogen mit Fentanyl gestreckt bzw. verunreinigt wurden, da von Drogenhändlern wohl kaum eine Packungsbeilage bzw. Dosierungshinweise zu erwarten sind. Im Gegenteil, die Kartelle strecken das importierte, in der Herstellung sehr kostengünstige Fentanyl aus China, da dieses so potent ist, dass es aufgrund der schnell erreichten letalen Dosis zu viele potenzielle Konsumenten tötet, was sich negativ auf die Umsätze auswirkt. Gleichzeitig wird so die Nachweisbarkeit erschwert. Theoretisch gäbe es eine schnelle und preiswerte Möglichkeit, binnen weniger Minuten mittels Teststreifen Fentanyl zu detektieren, ein Test auf Leben und Tod sozusagen sodass die Verwendung seitens CDC empfohlen wird. (vgl. ebd., CDC 2024b)

Nicht nur für die ahnungslosen Konsumenten hat die Streckung bzw. Verunreinigung der Drogen mit Fentanyl mitunter drastische Konsequenzen, sie hat daneben auch wirtschaftliche Folgen. Einerseits ist Fentanyl wie erwähnt als synthetisch hergestellte Droge erheblich günstiger in der Produktion als aus natürlichem Schlafmohn durch Acetylierung hergestelltes Heroin. Daneben ist es bei adäquater Dosierung mit vergleichbar berauschender Intensität wirksam. Da offizielle Zahlen aufgrund der Illegalität und Preisschwankungen schwer zu evaluieren sind, wird als Schätzwert von einem Marktpreis von lediglich ca. 14.000 US-Dollar (USD)/Kilogramm Fentanyl ausgegangen, während ein Kilogramm Heroin ca. 30.000 – 50.000 USD, also das Zweieinhalb- bis Vierfache kostet. (vgl. Lamy et al. 2020; S. 8 & 22)

Gleichwohl wird für eine ähnliche Konsumerfahrung erheblich weniger Fentanyl benötigt, da es wie bereits erwähnt rund 50-mal stärker als Heroin wirkt. Dies reduziert darüber hinaus auch Transport- und Lagerkapazitäten sowie damit einhergehende Kosten und entsprechende Transfer- und Dispositionsrisiken. Weiterhin ist das Suchtpotential erheblich größer, was eine noch größere Abhängigkeit der Konsumenten von ihren Dealern schafft und somit die kontinuierliche und steigende Nachfrage fördert. Die heutigen Käufer benötigen künftig wahrscheinlich immer neue und größere Drogenmengen, da das Suchtpotential, wie beschrieben, höher ist.

Die Analyse, inwiefern Fentanyl ein Katalysator ist, bedarf einer konkreten Auseinandersetzung, da ein Produkt oder Medikament selbst nicht allein als Katalysator wirken kann, sondern es neben dem verfügbaren Angebot und Zugang vor allem auch Konsumenten als Nachfragende bedarf. In diesem Kontext ist daher zunächst die Bedeutung eines Katalysators zu definieren.

In der Naturwissenschaft Chemie wird der Begriff Katalysator aus der griechischen Wortbedeutung *katalysis* mit lateinischer Endung abgeleitet. Durch den Einsatz von Katalysatoren oder Enzymen wird in der Chemie so eine Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit durch die Senkung der Aktivierungsenergie bei einer chemischen Reaktion verstanden, ohne dass die Enzyme selbst dabei verbraucht werden. (vgl. Lumitos 2022).

Die naturwissenschaftliche Definition eines Katalysators bedarf bei aller Parallelität zu diskutiertem Thema für die Zwecke dieser Dissertation jedoch eine dementsprechende Modifizierung. Die Kernaussage beschreibt, dass es sich bei einem Katalysator grundsätzlich um einen (bio-) chemischen Stoff handelt, welcher die Reaktionsfähigkeit erhöht. Daraus abgeleitet kann sich für die Zwecke dieser Arbeit folgende Definition ergeben: Ein Katalysator, hier im engeren Sinne Fentanyl, ist eine chemische Substanz und hat eine beschleunigende Wirkung im Sinne einer Reaktion auf die Situation in den USA. Auch wenn das Substrat Fentanyl selbst hierbei ungleich der Naturwissenschaft verbraucht wird, scheint es im modifizierten Sinn durch die ständige Reproduzierbarkeit allzeit verfügbar zu bleiben.

Nicht zuletzt bleibt dessen scheinbare Unerschöpflichkeit zu nennen, aber vor allem auch die Verschärfung der Reaktion im Sinne eines Brandbeschleunigers einer Substanz, die die Situation in den USA in erheblichem Ausmaß verschlechtert hat und die es im Folgenden korrekt einzuordnen gilt.

Auf Basis der vorgestellten Eigenschaften, Anwendungsvarianten und des Risikopotenzials von Fentanyl, der Verwendung in den USA sowie der zuletzt vorgestellten Definition eines Katalysators, kann zusammenfassend festgestellt werden, dass Fentanyl durchaus als Katalysator gewirkt haben kann und darüber hinaus, aufgrund der verbesserten Logistik und der hohen Zahl an Abhängigen, in Zukunft wirken wird. Insbesondere die geringen Herstellungskosten und die weite Verbreitung in Verbindung mit hohem Suchtpotential, machen Fentanyl im Vergleich zu klassischen Drogen wie Heroin ungleich riskanter. Aufgrund der pharmakologischen Eigenschaften von Fentanyl kann ihm so eine wesentliche Teilhabe an der Situation in den USA zugesprochen werden.

5.6.2 Die COVID-19-Pandemie als Katalysator

Vor dem Hintergrund der weltweiten Relevanz und der erheblichen Auswirkungen auf das tägliche Leben sowie die Gesundheitssysteme drängt sich unweigerlich die Frage auf, inwiefern die globale COVID-19-Pandemie ebenfalls als Katalysator für die Situation in den USA herangezogen werden kann. Zweifelsohne hat die Pandemie die Situation in den USA verschärft und zusätzliche Dynamik in die Verschlechterung der Situation gebracht. (vgl. Damiescu et al. 2022; S. 998ff.). Nicht zuletzt da entsprechende Behandlungszentren und Hilfsangebote erheblichen Einschränkungen bei der Versorgung und Ausstattung mit finanziellen Mitteln unterlagen, mussten viele relevante Institutionen aufgrund der Restriktionen durch die Coronapolitik zeitweise komplett schließen. (vgl. Joint Economic Committee Democrats 2022; S. 1ff.)

Die staatlichen Maßnahmen, welche eingeführt wurden, um die Pandemie einzudämmen, wie etwa Ausgangssperren oder Lockdowns, schafften Situationen, in denen nicht nur die physische, sondern vor allem auch die psychische Isolation dominierte und deren Risiken für die

mentale Gesundheit besonders für Suchtpatienten erheblich negativen Ausmaßes war. Einrichtungen und soziale Hilfsangebote, wenn überhaupt zuvor vorhanden, konnten besonders während der Pandemie nicht kontinuierlich bzw. im gleichen Umfang vorgehalten werden. Viele Betroffene waren schlicht auf sich allein gestellt und sich selbst überlassen. (vgl. Ataiants et al. 2020; S. 1ff.)

Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass die Seiten des illegalen Marktes von diesen Einschränkungen nicht in gleichem Maße betroffen waren, da die Distributoren keiner Unerreichbarkeit bzw. Isolation im eigentlichen Sinne unterlagen, da sie sich schlicht nicht an die staatlichen Lockdown-Regeln hielten und diese in jenen Milieus auch nicht in gleichem Maße von staatlicher Seite durchgesetzt werden konnten. In letzter Konsequenz war somit weiterhin das Angebot an Opioiden vorhanden, während die prädisponierten, da zumeist süchtigen Konsumenten ihrer Hilfsangebote fast gänzlich entledigt waren. Durch genannte Isolation und die sich daraus entwickelnde Vereinsamung sowie durch die allgemein besorgniserregende Nachrichtenlage und die gesamtwirtschaftliche Krisensituation, sah die verängstigte und damit besonders für Negativnachrichten empfängliche Gruppe an Suchterkrankten gleichzeitig psychischen Halt bzw. eine Flucht aus dem Alleinsein im (fortgeführten) Konsum von Opiaten und anderen Drogen. (vgl. Pharmazeutische Zeitung 2022).

Diese Hypothese stützend, stieg die Mortalität während der Coronapandemie in nicht unerheblichem Maße an. So erreichten die Todeszahlen den ersten pandemiebedingten Höchststand während der strengsten Lockdown-Maßnahmen im Frühling 2020 und stiegen dann bis 2022 weiter an.

Die gemeldete Anzahl Toter aufgrund einer Opioidüberdosis wuchs in den USA während der Coronapandemie generell exorbitant. Im Vergleich zum Vorjahr im Jahr 2020 um etwa 40% und im darauffolgenden Jahr 2021 erneut um 14% gegenüber 2020. Binnen zwei Jahren COVID-19-Pandemie waren in den Jahren 2020 und 2021 150.000 Tote aufgrund einer Opioidüberdosis zu beklagen, insgesamt mehr als in drei Jahren vor Pandemiebeginn mit weitgehend stabilen bzw. leicht rückläufigen Zahlen. (vgl. Joint Economic Committee Democrats 2022; S. 2).

Gleichwohl war der Zugang zu medizinischer Behandlung während der Pandemie auch innerhalb der Allgemeinbevölkerung erschwert (vgl. Damiescu et al. 2022; S. 998ff.). Soziale Isolation und gehäufte Arbeitsplatzverlust führten zu einer Zunahme von psychischen Problemen, zu erhöhtem Drogenkonsum und Rückfällen von bereits abstinenten Süchtigen. (vgl. ebd., Pharmazeutische Zeitung 2022). Abhängige waren darüber hinaus nicht zuletzt auch aufgrund ihres geschwächten Immunsystems besonders anfällig für schwere COVID-19-Verläufe. (vgl. Qeadan et al. 2021; S. 9)

Sowohl die gestiegene Nachfrage nach Drogen in Zeiten der Coronapandemie, als auch die verminderte Verfügbarkeit von Heroin durch den politischen Umbruch in Afghanistan dürften wohl dazu geführt haben, dass mit Fentanyl und anderen synthetischen Substanzen versetzte Drogen vermehrt konsumiert wurden. Seit der Machtübernahme der Taliban im Jahr 2021 ist der Anbau von Schlafmohn in Afghanistan um 95% zurückgegangen, was die Attraktivität von günstig produzierten synthetischen Drogen wie Fentanyl auch zur Beimischung weiter steigert. (vgl. Tagesschau ARD-aktuell 2023)

Neben der menschlichen und gesellschaftlichen Tragödie stellt sich auch die Frage nach möglichen ökonomischen Konsequenzen. Das Joint Economic Committee hat auf Basis der Methodologie der U.S. Centers for Disease Control and Prevention, welche zuvor letztmalig im

Jahr 2017 die Kosten der Opioid-Situation in den USA ermittelt hatte, die monetären Aufwendungen immerwährend auf Basis der zuletzt verfügbaren Todeszahlen für die Pandemiejahre ermittelt. Nach genannten Berechnungen stiegen die Kosten auf über 1.5 Billionen USD im Jahr 2020 überproportional, analog der gestiegenen Anzahl an opioidinduzierten Todesfällen gegenüber dem Vorjahr um 37%. Die Methodik skizziert somit auch die Wichtigkeit der ökonomischen Relevanz und sensibilisiert auf diese Weise ebenfalls für wirtschaftliche Aspekte dieses Themas, da sie auch mittelbare Kosten wie Produktivitätseinbußen und Kosten zur Wahrung der öffentlichen Sicherheit berücksichtigt. (vgl. Joint Economic Committee Democrats 2022; S. 2f.)

5.6.3 *Befinden sich die USA in einer modernen Opiatkrise?*

Die Frage, ob sich die USA in einer modernen Opiatkrise befinden, soll im Folgenden innerhalb einer kritischen Auseinandersetzung beantwortet werden.

Eine Durchsicht der führenden internationalen und nationalen Medien, wie The Wall Street Journal, New York Times, Financial Times, The Guardian, Le Figaro, Neue Züricher Zeitung, sowie die Frankfurter Allgemeine Zeitung, aber auch fachspezifische Zeitschriften wie The New England Journal of Medicine oder The Lancet scheinen in ihren Tendenzen klar eine Opiatkrise in den USA zu identifizieren.

Die alleinige journalistische Berichterstattung bzw. Betrachtung kann für die Zwecke dieser Dissertation aus wissenschaftlicher Sicht isoliert jedoch nicht führend sein. Die Frage, ob sich die USA aktuell in einer modernen Opiatkrise befinden, soll vielmehr in diesem Kapitel kriterien- und evidenzbasiert untersucht und aufbereitet werden. Hierzu wird nachstehend für jedes in Kapitel 5.5 definierte Kriterium die jeweilige Situation beschrieben und eingeordnet, bevor die Diskussion der Ergebnisse in der Beantwortung der Fragestellung münden kann. Aktuelle Entwicklungen und Katalysatoren wie die COVID-19-Pandemie finden ihre Berücksichtigung, wie gezeigt, in Kapitel 5.6.2, da diese besonderen Faktoren die Dynamik der Situation in den USA maßgeblich beeinflussen können.

Als erstes Kriterium zur Analyse, inwiefern die Situation in den USA einer modernen Opiatkrise entspricht, wird analog der genannten Vorgehensweise zuerst die Verfügbarkeit von Opiaten in den USA herangezogen.

1. Verfügbarkeit von Opiaten in den USA

In den letzten 20 Jahren hat eine erhebliche Zunahme der Verfügbarkeit sowie des Angebots von berauschenden, abhängig machenden und gesundheitsgefährdenden Opioiden wie Fentanyl stattgefunden. Legal sind diese im eigentlichen Sinne als Analgetika einzusetzende Substanzen in den USA als verschreibungspflichtige Schmerzmittel zu erhalten. Allein Purdue Pharma hat mit dem Verkauf von OxyContin seit 1996 mehr als 35 Mrd. USD Gewinn erzielt. Noch 2010 betrug der Nettoumsatz 2,3 Mrd. USD bevor dieser in den Folgejahren erheblich einbrach. (vgl. Committee On Oversight And Reform of House Of Representatives 2020)

Hinsichtlich der Verfügbarkeit illegaler Opioide ist der Jahresbericht aus 2020 der Drug Enforcement Administration (DEA) aufschlussreich. Es wurde festgestellt, dass Fentanyl weiterhin leicht in den USA verfügbar ist. In mehr als 2/3 des Landes sogar sehr leicht. Die Auswertung des National Forensic Laboratory Information Systems (NFLIS) bestätigt diesen Eindruck. (vgl. U.S. Drug Enforcement Administration 2021a; S. 16f.) Das NFLIS ist ein Programm der DEA, welches systematisch Ergebnisse forensischer Analysen für die USA aufbereitet. Die Berichte zeigen, dass die Verfügbarkeit von Fentanyl weiter zugenommen hat, während die

Verfügbarkeit von Heroin in fast gleichem Verhältnis (21% Zunahme Fentanyl zu 19% Rückgang Heroin) laut forensischer Berichte weniger wurde. Die Daten zeigen daneben, dass die Verfügbarkeit beider Substanzen trotzdem weiterhin sehr hoch ist. (vgl. ebd.; S. 26ff.)

Darüber hinaus lassen sich durch die Betrachtung beschlagnahmter illegaler Opiode Rückschlüsse auf eine immens gestiegene Verfügbarkeit von illegal in Umlauf gebrachter Opiate in den USA schließen. Besonders im Vergleich zu den anderen OECD-Ländern. Die Menge konfiszierter Opiate übersteigt in den USA den OECD-Durchschnitt nicht nur in absoluten, sondern auch in relativen Zahlen deutlich. In den USA wurden zwischen 2012 und 2016 58,14 Kilogramm pro Jahr/1.000.000 Einwohner beschlagnahmt. In Deutschland hingegen nur 1/10 davon. Insgesamt wurden in den Jahren 2012 – 2016 durchschnittlich ca. 20 Tonnen Opiate pro Jahr in den USA sichergestellt. Die Tendenz zeigt sich ebenfalls weiter steigend. Die sichergestellte Menge an Fentanyl stieg in fünf Jahren von 2017 – 2022 um das Neunfache, allein zwischen 2021 und 2022 verdoppelten sich diese Mengen. (vgl. ebd. S. 26ff. & OECD 2019).

Die steigenden Mengen konfiszierter Opiode sowie die Einschätzung der DEA zeigen, dass die Verfügbarkeit von Opiaten hoch ist und diese ebenfalls leicht für Konsumenten in der Beschaffung sind. Ohne der Analyse des siebten Kriteriums vorgreifen zu wollen, soll verdeutlicht werden, dass allein die beschlagnahmte Menge an illegalem Fentanyl im Jahr 2022 mehr als eine letale Dosis für jeden einzelnen US-Amerikaner darstellen könnte. (vgl. U.S. Drug Enforcement Administration 2022). Darüber hinaus sind auch auf legalen Wege verschreibungspflichtige Opiate trotz bekannter Risiken und Nebenwirkungen weiterhin, wenn auch aktuell in geringerem Maße als in früherer Zeit der bestehenden Problematik, verfügbar. Dies zeigen belastbare Daten aus 2015, die bei Untersuchung des zweiten Kriteriums näher beschrieben werden sollen. Nach kritischer Abwägung genannter Punkte, sowie aufgrund der vorgenommenen Näherung und Extrapolation kann das Kriterium 1 zur Identifikation einer modernen Opiatkrise als „erfüllt“ gekennzeichnet werden.

2. Konsum von Opiaten in den USA

Während in den USA im Jahr 2015 so viele Opiode legal verschrieben wurden, dass jeder Einwohner rechnerisch drei Wochen lang versorgt gewesen wäre, sind die Verschreibungsmengen in jüngerer Vergangenheit stärker rückläufig. Der Konsum von illegal beschafften Opioiden gewinnt dagegen stärker an Bedeutung. (vgl. Uhlmann 2017)

Gegenüber 2012, waren zehn Jahre später, im Jahr 2022 die Opioid-Verschreibungen von 260,5 Millionen um 49% auf 132 Millionen Verschreibungen zurückgegangen. Während 2011 noch Opiode mit einer Wirkung von 246 Milliarden Morphine Miligramm Equivalents (MME) verschrieben wurden, betragen die Verschreibungen im Jahr 2020 weniger als 100 Mrd. MME, was einem Rückgang auf das Niveau vom Jahr 2001 entspricht. Nicht zuletzt hat das kritischere Umdenken seitens der Mediziner auch Konsequenzen für die Betroffenen. Die Beschaffung verlagert sich konsequenterweise weg von legalen zu illegalen Märkten mit, wie unter Kriterium 4 detaillierter erörtert, erheblichen Folgen. (vgl. American Medical Association 2023; S. 6)

Exakte Zahlen für den illegal beschafften Konsum von Opiaten in den USA lassen sich aufgrund der mithin schwächeren Datenlage nur schwierig ableiten. Basierend auf den Ausführungen zum illegalen Opioidangebot aus Kriterium 1 kann jedoch zunächst geschlussfolgert werden, dass der Konsum von illegal beschafften Opiaten in den vergangenen Jahrzehnten stetig zugenommen haben dürfte. Das in nachgewiesenem Maße vergrößerte Opiatangebot ist für Produzenten, Transporteure und Verkäufer, sprich dem Markt nur dann sinnvoll, sofern eine entsprechend adäquate Nachfrage existiert. Die beschriebenen Eigenschaften von

Fentanyl, wie die schnelle Wirksamkeit sowie seine hohe Potenz und insbesondere das hohe Suchtpotential dürften diese Einschätzung stützen. Ergänzend sei angemerkt, dass besonders illegale Distributoren ein großes Interesse an einem hohen Suchtpotential ihrer Konsumenten haben, da dies die kontinuierliche Nachfrage sichert. Somit könnte geschlussfolgert werden, dass neben den Pharmaherstellern auch die illegalen Akteure offenkundig ein wirtschaftliches Interesse an einem florierendem Opiatmissbrauch hatten.

In Gesamtschau der Entwicklung des Konsums, ist das Kriterium 2 zur Identifikation einer modernen Opiatkrise als „tendenziell erfüllt“ zu kennzeichnen. Eine eindeutige Feststellung ist aufgrund der eher spärlichen Datenlage in Bezug auf illegalen Konsum nicht möglich. Jedoch sei in Abstraktion der Analyse der Kriterien 3 und 4 an dieser Stelle in Vorwegnahme festzuhalten, dass bereits der Konsum von Opiaten in den USA eine im Ergebnis positive Analyse des Vorhandenseins einer modernen Opiatkrise mitbedingen könnte. Die unter Kriterium 1 herausgearbeitete (sehr) leichte Verfügbarkeit, der verhältnismäßig günstige Preis sowie der Rückgang der legalen Verfügbarkeit bei geringerer Anzahl an Verschreibungen und die Zunahme bzw. der Umschlag der Käufe auf illegale Märkte sprechen für einen steigendes Konsumverhalten im Sinne der Kriterienerfüllung.

3. Abhängigkeit in den USA

Die Beurteilung des Kriteriums 3 „Abhängigkeit in den USA“ ist eine Konsequenz aus Angebot und Nachfrage bzw. Konsumverhalten, die den Kriterien 1 und 2 „Verfügbarkeit“ und „Konsum“ entsprechen. Als Krisenindikator wurde eine erhebliche Zunahme der Abhängigen definiert, was sich anhand der evidenten Datenlage bestätigen lässt.

In den USA gibt es circa 3 Millionen von Fentanyl abhängige Personen, deren Dunkelziffer vermutlich noch deutlich höher liegt (vgl. ntv 2022). Laut offiziellen Schätzungen der US-Regierung, haben im Jahr 2019 rund 1,6 Mio. Menschen die diagnostischen Kriterien für einen Opioid-Missbrauch erfüllt. Diese bestehen aus dem unbedingten Wunsch zu konsumieren (Craving) sowie einem körperlichen Entzugssyndrom bei ausbleibendem Konsum und einer erhöhten physischen Toleranzentwicklung (vgl. Substance Abuse and Mental Health Services Administration 2020; S. 40f.). Aus Umfragen folgte, dass im Vorjahr bereits über 2,3 Millionen Menschen opioidabhängig waren. Das Potential, dass künftig eine noch höhere Anzahl Opioidabhängiger in den USA zu beklagen sein wird, ist nicht nur aus diesem Grund sehr wahrscheinlich. Auch im Jahr 2019 sollen über 10 Millionen US-Amerikaner laut Daten des Gesundheitsministeriums bereits verschreibungspflichtige Schmerzmittel ohne rechtfertigende Indikation eingenommen haben. (vgl. ebd.; S. 24f.) Diese Problematik fußt nicht zuletzt darauf, dass vor allem in früheren Jahren der zu verifizierenden Krise massenhaft Opioide, wie beispielsweise Percet, eine Kombination aus Paracetamol und Oxycodon, allein bei Migräne und anderen nicht-tumorbedingten somatischen Schmerzen verschrieben wurden. (vgl. Adler 2019) Um diese Ausführungen zu bestätigen ist festzuhalten, dass im Jahr 2017 rund eine Million US-Amerikaner zwar heroinabhängig waren, bei 80% derer die Sucht jedoch ebenfalls mit verschreibungspflichtigen Medikamenten begann und die Konsumenten so in die Abhängigkeit gerieten. (vgl. Uhlmann 2017)

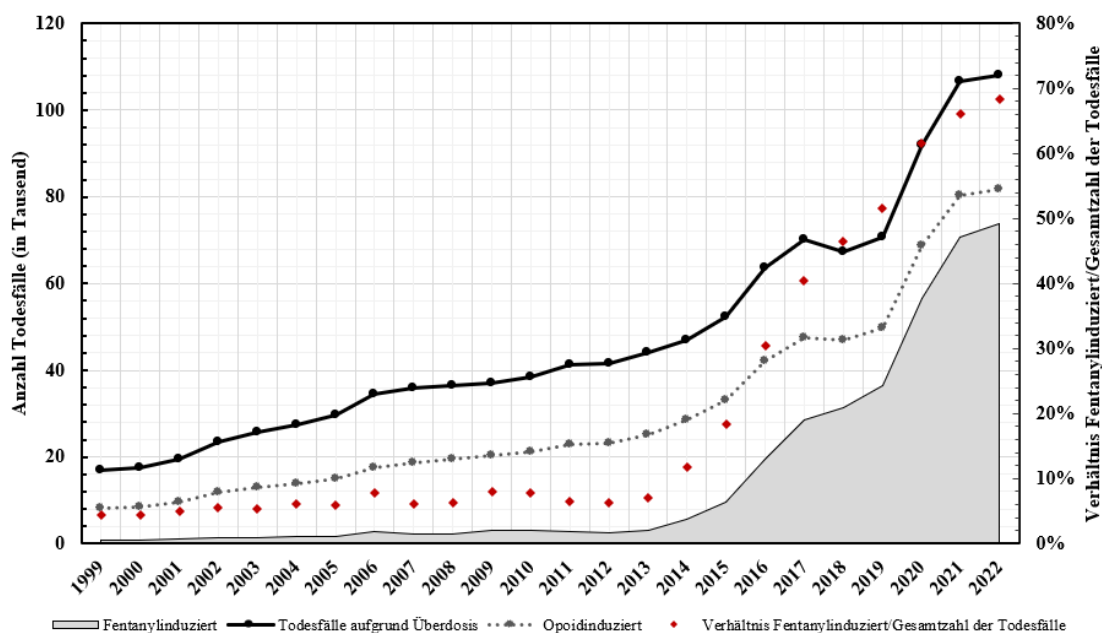
Zusammenfassend ist, aufgrund der exemplarisch angeführten Datenlage und den Zwischenergebnissen der Beurteilung der Kriterien 1 und 2, das Kriterium 3 zur Identifikation einer modernen Opiatkrise als „erfüllt“ zu kennzeichnen.

4. Mortalität in den USA

Die Mortalität als unmittelbare Konsequenz von Verfügbarkeit und Konsum lässt sich in deren Folge als weiterer Krisenindikator identifizieren. Nicht nur die absoluten Werte sind im Ländervergleich hoch. Etwa 25% der weltweiten Drogentoten sind in den USA zu beklagen. Vor allem in Bezug auf ihren Anteil von 4,3% an der Weltbevölkerung. (vgl. Statista 2016 und Bundeszentrale für Politische Bildung 2019b) Auch die relative Veränderung bzw. Zunahme der Mortalität ist immens. So hat sich nach Datenlage der OECD die Sterblichkeit durch Opiate innerhalb von fünf Jahren auf 131 Tote je eine Million Einwohner (Tote/ Million Einwohner) im Jahr 2016 beinahe verdoppelt (2011: 73,8 Tote/Million Einwohner). Im direkten Ländervergleich halten die USA ebenfalls den traurigen Rekord, mit weitem Abstand vor Kanada (2016: 84,6 Tote/ Million Einwohner), während in Deutschland im Jahr 2016 im Vergleich nicht mehr als 9,7 Tote/ Million Einwohner zu verzeichnen waren. (vgl. OECD 2019, S. 16ff.)

Mit zunehmender Verfügbarkeit von Opioiden steigt kontinuierlich auch die Zahl verstorbener US-Amerikaner aufgrund einer Opioidaufnahme. Nach Angaben der DEA sind 70% aller toten Drogenopfer in den USA auf eine Überdosis mit Opioiden zurückzuführen. (vgl. U.S. Drug Enforcement 2021b)

Abbildung 6: Übersicht Todesfälle aufgrund Überdosierung in den USA im Zeitverlauf



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis National Institute on Drug Abuse 2023

Noch im Jahr 1999 betrug die Zahl der opioidinduzierten Todesfälle in den USA rund 8.000. Bereits sieben Jahre später im Jahr 2006 waren mehr als doppelt so viele Todesfälle pro Jahr zu verzeichnen. Bis ins Jahr 2017 stieg die opioidinduzierte Zahl der Todesfälle im Vergleich zum Vorjahr jährlich ausnahmslos, auf insgesamt über 47.600. Die proportional größte Zunahme der opioidinduzierten Todesfälle in den USA lässt sich im Jahr 2020 gegenüber 2019 mit einer Zunahme von über 37,6% im Vergleich zum angeführten Vorjahr feststellen. Die Zuwachsraten im Betrachtungszeitraum von 20 Jahren (2000 – 2020) betragen im Mittel 11,4% im Vergleich zum jeweiligen Vorjahr. Tatsächlich nahmen die Todesfälle im einstelligen Prozentbereich (Mittelwert 6%) nur in 11 Jahresvergleichen zu. In acht Fällen stiegen die Todesraten daneben exponentiell im zweistelligen Prozentbereich mit im Mittel 21,6% im Vergleich zum Vorjahr. Über den gesamten Betrachtungszeitraum hinweg hat sich die opioidinduzierte

Mortalität jedoch insgesamt um mehr als 750% erhöht. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2023)

Eine positive Ausnahme zeigt das Jahr 2018. Hier ging die Letalität durch eine Überdosis um 1,7% zurück, was sich u.a. mit Regulierungen durch das öffentliche Gesundheitswesen, im Folgenden unter Kriterium 6 näher beschrieben sowie den Rückgang der Verfügbarkeit von Carfentanyl erklären lässt. Carfentanyl ist ebenfalls ein Opioidderivat, welches in der Veterinärmedizin für größere Wildtiere verwendet wird. In der Humanmedizin findet es aufgrund seiner Toxizität sowie seiner noch stärkeren Wirkung als Fentanyl zwar keine Anwendung (vgl. National Library of Medicine 2024), wurde aber bis 2017 legal in China produziert und nach Amerika importiert. Seit Anfang 2017 ist auch in China die unkontrollierte Produktion illegal. (vgl. Jalal/Burke 2022; S.1ff. & U.S. Drug Enforcement Administration 2017).

Die Zunahme der fentanylinduzierten Todesfälle betrug im Betrachtungszeitraum zwischen 2000 - 2020 im Mittel 26,4 % pro Jahr. Tatsächlich schwanken die Zuwachsraten fentanylinduzierter Todesfälle erheblich. Zwischen 2000 und 2010 war der Zuwachs bis auf drei Ausnahmen positiv, davon in vier Jahren im einstelligen Prozentbereich (Mittelwert 5,2%) und in fünf Jahren betrug die Veränderung gegenüber dem Vorjahr im Mittel 31,9%. Insbesondere seit 2013 konnte daneben ein exponentielles Wachstum der fentanylinduzierten Todesfälle im Vergleich zum jeweiligen Vorjahr festgestellt werden. Die Zuwachsraten waren seither ausnahmslos im zweistelligen Prozentbereich und gipfelten 2016 bei 102,6%. Noch 15 Jahre zuvor, im Jahr 1999 betrug die Zahl der fentanylinduzierten Todesfälle in den USA rund 730, der Anteil an opioidinduzierten Todesfällen betrug nicht mehr als 9,3%. Bereits vier Jahre später, im Jahr 2003 waren fast doppelt so viele Todesfälle pro Jahr zu verzeichnen. Bis ins Jahr 2022 starben bereits über 73.800 Menschen in den USA an einer Überdosis Fentanyl, dies entspricht einem Zuwachs von 9.571,4% gegenüber dem Jahr 1999. Im Mittel bedeutet dies ein Zuwachs um 435% pro Jahr. Eine exponentielle Zunahme der Mortalität lässt sich wie beschrieben jedoch erst ab 2013 detektieren. Während im Jahr 2013 3.105 fentanylinduzierte Todesfälle zu beklagen waren, waren es im Jahr 2015 bereits über 9.580 und im Folgejahr 2016 über 19.413. Vier Jahre später starben bereits insgesamt über 56.000 Menschen an einer letalen Dosis. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2023)

Um die Mortalität von Fentanyl erneut in ein einordnungsfähiges Verhältnis zu den (gesamt-) opioidinduzierten Todesfällen zu setzen, kann gezeigt werden, dass Fentanyl alle anderen Opioide als tödlichste Substanz abgelöst hat. Bis 2013 lag der Anteil der fentanylinduzierten Todesfälle an den opioidinduzierten Todesfällen bei 10% – 15%. Ab diesem Jahr wuchs der Anteil wie erwähnt immens. Seit 2017 ist es das am häufigsten verwendete Opioid im Zusammenhang mit Todesfällen aufgrund einer Überdosis. Bereits im Jahr 2020 trug Fentanyl mit 82,3% zu allen opioidinduzierten Todesfällen bei. Im Jahr 2022 betrug die letale Anzahl an Drogenopfern rund 108.000. Davon, so Schätzungen, etwa 73% durch Fentanyl. (vgl. ebd.) Darüber hinaus führt Fentanyl die Rangliste der Todesursachen weit vor Autounfällen, Selbstmord oder durch Waffengewalt an. (vgl. Burkhardt 2023) Das Opioid Fentanyl bildet daneben die häufigste Todesursache unter der US-amerikanischen Bevölkerung innerhalb der Altersgruppe zwischen 18 bis 49 Jahren (vgl. U.S. Drug Enforcement Administration 2023). Ergänzend ist darüber hinaus besonders die Tatsache hervorzuheben, dass der Anteil, der durch eine Überdosis mittels illegal beschafften Fentanyls fünfmal höher, ist im Vergleich zur Mortalität durch legal beschaffte, sprich verordnete Opioide. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2023)

Medienberichten zufolge werden aktuelle Zahlen aufgrund mangelnder Verfügbarkeit belastbarer Daten auf ca. 200 Drogenopfer durch synthetisches Fentanyl pro Tag geschätzt. (vgl.

ntv 2022). 2021 waren es ca. 193 Tote täglich, in 2022 sogar über 202 Tote pro Tag. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2024). In Hotspots, wie dem Bezirk San Diego in Kalifornien, wurden im Jahr 2021 814 Tote aufgrund von Fentanyl registriert, nahezu eine Verzehnfachung gegenüber 2018. (vgl. County of San Diego 2021; S.3f.)

Die opioidinduzierten Todesfälle durch Verschreibungen dagegen sind in den vergangenen Jahren weitgehend konstant geblieben. Im Zeitraum 2011 bis 2021 schwankte die jährliche Anzahl Toter zwischen etwa 15.000 und ca. 17.000. Im Jahr 2016 übertrafen erstmals die Todesfälle aufgrund einer Überdosis mit illegal beschafften synthetischen Drogen wie Fentanyl mit 19.413 Toten die opioidinduzierten Todesfälle durch Verschreibungen. In den folgenden fünf Jahren stieg die Anzahl tödlicher Überdosierungen aufgrund synthetischer Opioide signifikant. Im Jahr 2021 starben bereits über 70.000 Amerikaner aufgrund einer Überdosierung mit illegal beschafften synthetischen Drogen wie Fentanyl. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2024).

Um die Mortalität abschließend noch einmal detaillierter zu differenzieren, soll ein weiterer Vergleich angeführt werden. Es sind bereits mehr Menschen in den USA an einer Überdosis Fentanyl gestorben (bis 2021 ca. 288.000) als US-Militärangehörige in allen militärischen Auseinandersetzungen seit 1950 zusammen. Berücksichtigend, dass die absoluten Todesfälle pro Jahr auch im Jahr 2022 und 2023 gegenüber 2021 einen Zuwachs verzeichneten, muss geschlossen werden, dass Fentanyl bisher mehr Menschen in den USA getötet hat, als US-Soldaten in allen kriegerischen Handlungen seit über 75 Jahren¹. Das Kriterium Mortalität ist daher als „erfüllt“ zu kennzeichnen.

5. Gesellschaftliche Relevanz

Die gesellschaftliche Relevanz lässt sich aus vielen sozialen und gesellschaftlichen Faktoren ableiten. Unausweichlich führt der Opioidmissbrauch zu gesellschaftlichen Problemen. Infolgedessen resultieren nicht nur unmittelbar Beschaffungs- und Drogenkriminalität, sondern auch der Opioidmissbrauch selbst steht in direkten Zusammenhang mit Diebstahl- und Gewaltdelikten. Daneben führt er selbst zu Missbrauch und Vernachlässigung von Kindern bis hin zur aktiven Entziehung von Töchtern und Söhnen aus ihrem Elternhaus mit meist unumgänglicher Zerstörung von Familienstrukturen. (vgl. Chen et al. 2022; S. 2ff.)

Die öffentliche Gesundheit ist von der Situation in den USA ebenfalls stark betroffen. Sie betrifft sowohl jene, die Opioide per Verordnung legal erhalten und nicht missbräuchlich eingenommen haben als auch all jene, die Opioide illegal oder legal beschafft und dann missbräuchlich verwendet haben. Nicht zuletzt leiden häufig unbeteiligte Dritte und nicht selten auch das schützenswerteste aller menschlichen Lebens, das Leben von Kindern. In den USA ist eine gravierende Zunahme des Neonatalen Abstinenzsyndroms (NAS) bei Neugeborenen aufgrund der in-utero-Exposition postnatal zu verzeichnen. Ebenso wurde allein im Jahr 2017 bei 5.375 Neugeborenen ein NAS diagnostiziert. (vgl. Hirai et al. 2021; S.146ff.)

Die Opioid-Einnahme zur Schmerztherapie ist auch unter schwangeren US-Amerikanerinnen verbreitet. Im Jahr 2017 hatten 6.065 Mütter angegeben, Opioide missbräuchlich während der Schwangerschaft eingenommen zu haben. Zwischen 2010 und 2017 verdoppelte sich die Zahl Neugeborener mit NAS nahezu. Von 4 Neugeborenen je 1.000 entsprechend 0,4% im Krankenhaus entbundener Babys auf 0,73%. Die missbräuchliche Einnahme von Opioiden durch

¹ Koreakrieg (36.574), Vietnam (58.220), Golfkriege (6.057), sonstige militärische Auseinandersetzungen (2.572) vgl. Statista (2024b)

schwängere Mütter erhöhte sich von 0,35% auf 0,82% in Bezug auf alle Krankenhausentbindungen. (vgl. ebd.; S 146ff.) Ergebnisse des CDC für das Jahr 2020 bestätigen diesen Trend. So wurde 2020 alle 24 Minuten ein Baby mit NAS geboren bzw. 59 betroffene Kinder pro Tag, was einer Zahl von über 21.535 pro Jahr entspricht. (vgl. CDC 2024c)

Auch im Jahr 2019 berichteten 7% aller befragten Mütter von der Einnahme verschreibungspflichtiger Opioide während der Schwangerschaft. 20% davon, also etwa 1,4% aller Schwangeren, haben Opioide während der Schwangerschaft missbräuchlich eingenommen. Neben Risiken und Nebenwirkungen für die werdende Mutter selbst, bestehen auch für die Gesundheit ihrer Babys folgenschwere Risiken, welchen die Mütter ihre ungeborenen Kinder bewusst oder unbewusst ausgesetzt haben. (vgl. CDC 2020)

NAS-Symptome zeigen sich als Reaktion bzw. die Anpassung des Neugeborenen auf den Wegfall der intrauterinen Suchtmittelexposition während der Schwangerschaft. Es wird als eine komplexe multisystemische Störung vor allem des zentralen sowie des autonomen Nervensystems und des Gastrointestinaltrakts definiert. Die medikamentöse Behandlung ist anspruchsvoll, aber möglich. Oft erleiden Neugeborene Rückfälle oder es entstehen neue Abhängigkeitssymptomatiken. Die symptomatische Behandlung der üblichen Klinik wie Erbrechen, Durchfall, fehlende Gewichtszunahme, Fieber, Atemdepression und Bewusstlosigkeit ist durch die Schulmedizin zumeist durchführbar, zumindest was die Akuttherapie betrifft. Jedoch steht auch diese unter dem Risiko neuer Nebenwirkungen wie einer Reboundhypertonie wie beispielsweise nach Clonidintherapie. Neuere Erkenntnisse erwägen dagegen eine Substitution mit Buprenorphin statt Methadon während der Schwangerschaft. Dies soll eine kardiorespiratorische Depression vermindern sowie eine Verkürzung der Therapiedauer für den Säugling schaffen. (vgl. Wachman et al. 2018; S. 7ff)

Der Opioidmissbrauch betrifft in den USA alle sozialen Schichten unabhängig der ethnischen Herkunft. Gleichwohl sind überproportional häufig weiße junge Männer betroffen, was sich auch in der Aufteilung der Mortalität nach Geschlechtern widerspiegelt. Die tödliche Überdosis durch Fentanyl trifft mehr als doppelt so häufig Männer (2022: 53.958 Tote) als Frauen (2022: 19.880). Nach Ethnie betrachtet fällt auf, dass Zweidrittel der Überdosen Menschen mit weißer Hautfarbe betreffen, die anderen ethnischen Gruppen also erheblich seltener betroffen sind. Obligat bleibt jedoch, dass von einer gesamtgesellschaftlichen Relevanz gesprochen werden muss, da nicht nur bestimmte soziale Schichten oder ethnische Gruppen betroffen sind, sondern sich der Konsum in allen gesellschaftlichen Schichten finden lässt, wenn auch unterschiedlichen Ausmaßes. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2024).

Eine weitere unmittelbare soziale Folge der hohen Verfügbarkeit und des Konsums für die Gesellschaft ist die diesbezüglich gestiegene opioidbezogene Kriminalität in den USA. Innerhalb von 11 Jahren stieg die ermittelte Rate in Bezug auf Kriminalität in Zusammenhang mit Opioiden. Die Dunkelziffer aller nicht identifizierter Verbrechen dürfte dagegen erheblich höher liegen. Der Anteil, der in Zusammenhang mit Opioiden stehenden Verbrechen hat sich bis 2016 fast verdreifacht und entsprach im Jahr 2016 statistisch 91,4 je 100.000 Fällen. Während zwischen 2005 und 2010 der Anstieg der entsprechenden Fälle hauptsächlich mit verschreibungspflichtigen Opiaten in Verbindung gesetzt werden konnte, die jährlich um fast 20% stiegen, änderte sich das Bild in den darauffolgenden Jahren. Im Einklang mit der Restriktion innerhalb der Verschreibungspolitik und der erheblichen Zunahme der Verfügbarkeit und des Konsums von illegal eingeführten und beschafften Opiaten, veränderte sich auch die Verteilung innerhalb des Vorkommens der opioidbezogenen Kriminalität. Zwischen 2010 und 2015 galt der größte Anteil der Veränderung des Auftretens aller opioidbezogenen Verbrechen dann dem Zusammenhang mit illegal beschafften Opioiden. Die Kriminalitätsraten stiegen mit 21,6%

pro Jahr sogar noch schneller und zeigen darüber hinaus, dass eine Beschaffungskriminalität in Bezug auf illegalen Opioidkonsum nachgewiesen werden kann. Daneben konnte auch ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der opioidbezogenen Kriminalitätsrate und den Zuwachsraten von opioidbezogenen Einlieferungen in Notaufnahmen, stationären Krankenhausaufenthalten und der Mortalität festgestellt werden. (vgl. Chen et al. 2022; S. 4ff.)

Dem gegenüber scheint in manchen Teilen der Musikszene weiterhin ein drogenverherrlichender Spirit vorzuherrschen. Neben der Popkultur ist er besonders in der Rap-Szene zu finden. Sogenannter Narco-Rap, dessen Musiksongs auch als Narcocorridos bekannt sind, ist eine Art Gangster-Rap aus Mexiko und wird zumeist von Kartellbossen in Auftrag gegeben und durch mehr oder minder berühmte Rapper verbreitet. Kerninhalte der Texte sind in der Regel die Verherrlichung der Drogen- und Gewaltszene sowie positive Zurschaustellung von Drogen(-geschäften), daraus resultierender Macht, Geld und Statussymbolen. Seltener bzw. nachgelagert erfolgt hingegen eine kritische musikalische Auseinandersetzung mit dem Drogenhandel. (vgl. Goßen 2021; S. 47ff.)

Dass die prekäre Situation in den Köpfen der amerikanischen Gesellschaft angekommen ist und eine hohe Medienpräsenz aufweist, zeigt auch die Unterhaltungsindustrie. Neben Fachliteratur wird die Situation in den USA auch in Presse, Belletristik und Dokumentarfilmen, sowohl in Textform als auch als auch per Streaming, aufgearbeitet. Jüngstes Beispiel hierzu ist die Miniserie von Netflix "Painkiller" aus dem Jahr 2023. Thematischer Schwerpunkt ist die Auseinandersetzung mit einem der wohl stärksten Mitverantwortlichen der Situation in den USA, Richard Sackler von Purdue Pharma, den betroffenen Patienten und die langwierige juristische Aufarbeitung (vgl. Soloski 2023)

Nicht nur der individuelle und soziale Schaden in den USA durch den Opioidmissbrauch sind immens, auch der gesamtwirtschaftliche Schaden ist enorm. Schätzungen zufolge betragen die Kosten der Situation in den USA 1.500 Mrd. USD pro Jahr, was ca. 7,03% des Bruttoinlandsproduktes bzw. etwa 23% der gesamten Staatseinnahmen entspricht. (Zahlen 2020, vgl. Joint Economic Committee Democrats 2022; S. 3 sowie vgl. Statista 2024c, d). Darüber hinaus zeigen wissenschaftliche Daten, dass der Missbrauch von Opioiden die Erwerbsbeteiligung der Suchtkranken sowie die Gesamtbeschäftigung verringert. Die Inanspruchnahme von Sozialleistungen, sofern vorhanden, steigt und die Dauer der Arbeitslosigkeit Betroffener mit Verdienstaufschlag und entsprechender Transferleistungen verlängert sich. (vgl. Maclean et al. 2020; S. 7ff.) Daneben häufen sich Kosten für Entzugstherapien etwa mittels Substitution von Methadon oder Buprenorphin, die nicht selten auch durch Beikonsum frustriert verlaufen. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2021)

Nach kritischer Abwägung und erfolgter Analyse anhand der exemplarisch vorgestellten gesellschaftlichen Konsequenzen ist festzustellen, dass das Kriterium 5 zur Identifikation einer modernen Opiatkrise ebenfalls als „erfüllt“ zu kennzeichnen ist.

6. Politische Relevanz in den USA

Die Situation in den USA und die prominente Rolle des Opioids Fentanyl ist auch in der Politik angekommen. In den vergangenen Jahren hat es vermehrt politische Ambitionen zur Reduktion des Konsums und der Verfügbarkeit gegeben, nachdem sich die längerfristige Untätigkeit als kontraproduktiv erwiesen hatte. Um diese Aussagen zu verifizieren, sollen nachstehend einige ausgewählte politische Reaktionen in den vergangenen Jahren vorgestellt und eingeordnet werden.

Zunächst ist festzuhalten, dass die mögliche Opioidkrise die Politiker nahezu aller Parteien in den USA interessiert und die politische Relevanz nicht nur die Exekutive erreicht hat. Dieser

Umstand ist jedoch nicht neu, sondern lässt sich in den vergangenen Jahren mit unterschiedlicher Intensität identifizieren. Bereits unter dem US-Präsidenten Georg Walker Bush (Amtszeit: 01/2001 – 01/2009) waren viele US-Amerikaner von verschreibungspflichtigen Opioiden wie beispielsweise Oxycodon, wie skizziert, ebenfalls ein Opioidderivat zur Behandlung starker Schmerzen, abhängig und starben daran. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2023)

Um Kontrolle über die angespannte Situation zu erlangen, verabschiedete auch das CDC im Jahr 2016 eine neue Leitlinie, die den Konsum von Opioiden u.a. durch Regulationen wie neue Verschreibungsmodalitäten in der Praxis einzudämmen versuchte. Einerseits gehen die Rezeptierungen für Opioide wie beschrieben zwar zurück, jedoch verlagern bereits Abhängige ihre Konsumbeschaffung aus dem legalen in den illegalen Sektor. Sie befriedigten Ihre Sucht durch den Konsum illegal beschaffter Alternativen in Form anderer synthetischer Opioide oder Heroin. Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Reglementierungen der Leitlinie häufig auch dort greifen, wo es am wenigsten wünschenswert ist, wie etwa im Bereich der Palliativmedizin. So besteht besondere Kritik daran, dass Opioide den Menschen, die sie wirklich benötigen, schwieriger zugänglich gemacht werden, weil beispielsweise Hinweise wie „Gilt nicht für Menschen mit einer schweren lebensbedrohlichen Erkrankung oder am Lebensende“ nicht selten überlesen werden. (vgl. Dowell et al. 2022; S. 2ff.)

Auch die bereits unter Richard Nixon (Amtszeit 01/1969 - 08/1974) 1973 gegründete Drug Enforcement Agency (DEA) konnte in den vergangenen Jahrzehnten keine nachhaltigen Lösungen bereitstellen. Daneben wird in politischen Kreisen kritisiert, dass die Strafverfolgung von Herstellern und illegalen Importeuren durch die DEA gesetzlich zusätzlich erschwert wurde. Außerdem wurde unter Präsident Donald Trump (Amtszeit 01/2017 - 01/2020 und 01/2025-heute) der DEA keine Priorisierung bei der Budgetierung oder der personellen Besetzung eingeräumt. So blieb auch die Hausleitung der DEA für fünf Jahre unbesetzt. (vgl. ntv 2022) Erst im Jahr 2022 erhielt sie weitere Kompetenzen und Ressourcen. Der Fokus liegt indessen darauf, die illegale Herstellung von Fentanyl zu unterbinden und die Öffentlichkeit bezüglich der Gefahren von Fentanyl und manipulierter Tabletten aufzuklären. (vgl. U.S. Drug Enforcement Administration 2024)

Dennoch rief Donald Trump offiziell als amtierender Präsident am 26.10.2017 den nationalen Notstand der öffentlichen Gesundheit aus. Dieser wurde seitdem auch mehrmals verlängert. (vgl. Haffajee /Frank 2018; S. 1 ff.) Ein Gesundheitsnotstand ist jedoch nicht mit einer offiziellen Notstandeserklärung gleichzusetzen, bei dem mit unverzüglicher Wirkung Mittel für Sofortmaßnahmen wie beispielsweise der Einkauf von Gegenmitteln wie Naloxon finanziert werden muss. Die Zusatzmittel für einen Gesundheitsnotstand werden aus einem Notfallfond des Gesundheitsministeriums gefördert, welcher im Jahr 2017 jedoch nur mehr 57.000 USD betrug. (vgl. Kuhn 2017)

Andere Maßnahmen, wie durch den Beginn des Baus einer Grenzmauer zu Mexiko, nicht nur illegale Migration, sondern auch den Drogenschmuggel zu unterbinden, brachten daneben keinen messbaren Erfolg, die Anzahl Toter aufgrund Opioid-Überdosis stieg weiter. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2023) Nicht nur im Parlament, sondern auch im US-Kongress ist das Thema durch Debatten und Tagesordnungspunkte auch aktuell präsent. Mitunter werden brisante Diskussionen geführt. So forderten Politiker der Opposition in den vergangenen Jahren sogar militärische Interventionen in Mexiko und das Einstufen der mexikanischen Kartelle als ausländische Terrororganisationen, nachdem ein Bericht der Think Tank RAND Corporation, eine Interessensvertretung für Entwicklung und Forschung in den USA, der mexikanischen Regierung mangelndes Interesse und mangelnde Fähigkeit bei der Bekämpfung der Fentanylproduktion zugesprochen hatte. (vgl. Sheridan 2023). Der politische Aufschrei und die

vehemente Zurückweisung der Vorwürfe seitens des mexikanischen Präsidenten Andrés Manuel López Obrador, auch unter dem Kurznamen Amló bekannt, (Amtszeit 07/2018 - 07/2024) ließen hierauf nicht lange auf sich warten. (vgl. Agenzia Nova 2023) Unsicher ist hingegen, ob die erste mexikanische Präsidentin Claudia Sheinbaum (Amtszeit 10/2024 - heute) die der gleichen Partei, Movimiento de Renovación Nacional, wie ihr Vorgänger angehört (vgl. France24 2024) künftig die Weichen zur Verbesserung der aktuellen Lage bezüglich der Drogenpolitik Ihres Landes richtigstellen wird.

Die politische Relevanz lässt sich auch daran ablesen, dass sich der U.S. Präsident höchstpersönlich mit der angeführten Problematik auseinandersetzt. Trotz erheblicher Differenzen und (geo-) politischer Spannungen zwischen China und den USA hat der 46. US-Präsident Joe Biden (Amtszeit 01/2021 – 01/2025) in einem ersten persönlichen Gespräch nach über einem Jahr, im Rahmen des ersten Besuchs des chinesischen Staatspräsidenten Xi Jinping (Amtszeit 03/2013 - heute) in den USA seit 6 Jahren, die Opioidkrise und Chinas Rolle angesprochen und thematisiert. Die USA sehen China bzw. chinesische Firmen als einen wesentlichen Treiber der Opioid-Krise. Als Ergebnis des Treffens beider Staatsoberhäupter am 16.11.2023 konnte vereinbart werden, dass China geeignete Maßnahmen ergreift, den Export von Bestandteilen zur Produktion von Fentanyl aus China in die USA einzudämmen. (vgl. Löw 2023)

Unmittelbar zuvor, im September 2023, hatte die US-Regierung bereits einen Versuch gestartet, das illegale Fentanylangebot in den USA zu reduzieren, indem sie Sanktionen für Beteiligte der internationalen Lieferketten von Fentanyl angeordnet hatte. In diesem Zusammenhang wurden nicht nur Sanktionen gegen internationale Drogenhändler wie beispielsweise das Sinola-Kartell, sondern auch gegen einige fentanylproduzierende Unternehmen in Kanada und China verhängt. In diesem Zusammenhang wurde auch gegen acht Unternehmen und deren leitende Mitarbeiter Anklage wegen der Herstellung und des Vertriebs von Fentanyl sowie Substanzen zur Produktion von Fentanyl erhoben. (vgl. U.S. Department of Justice 2023a, b)

Auch wenn die exemplarisch vorgestellten, sehr medienwirksamen Versuche mittelfristig Erfolge zeigen könnten, scheinen diese Maßnahmen auch eine Absicht dahingehend zu realisieren, politische Fehlentscheidungen in den vergangenen Jahren zu kompensieren.

Zuletzt hat sich das durch die US-Regierung bereitgestellte Budget für das National Drug Control Programm jedoch immerhin kontinuierlich um fast 10% pro Jahr erhöht. Seit 2023 stehen den Behörden über 44,1 Mrd. USD zur Verfügung. Für das Jahr 2024 waren ebenfalls über 43,6 Mrd. USD budgetiert. Noch vor 10 Jahren war das Budget nur mehr halb so groß (2013: 23,8 Mrd. USD). (vgl. Statista 2024e) Fast die Hälfte des Budgets steht dem Gesundheitsministerium und nachgelagerten Stellen zur Verfügung. Binnen zwei Jahren wurde das Budget von 17,8 Mrd. USD um fast 18% auf über 21 Mrd. USD im Jahr 2023 erhöht. Auch die Analysen bezüglich der Details der Unterbudgetierungen zeigen, dass der Bekämpfung der aktuellen Situation ein hohes Maß an politischer Aufmerksamkeit zukommt. Den zweitgrößten Anteil am Budget erhielt das Justizministerium mit fast 10 Mrd. USD im Jahr 2023. (vgl. The White House 2022a; S. 275f.)

Eine weitere vielversprechende Maßnahme, neben der durch Donald Trump initiierten und unter Joe Biden fortgesetzten "Say No to Drugs"-Informationskampagne zur Reduktion der Mortalität aufgrund einer Überdosis, ist die Bereitstellung bzw. einfachere Verfügbarkeit sogenannter Notfallmedikamente wie Naloxon. Bereits im März 2023 hat die FDA den rezeptfreien Verkauf des Antidots Naloxon als Nasenspray bzw. als Lösung genehmigt. (vgl. U.S. Food & Drug Administration 2023)

Naloxon wird unter dem Handelsnamen Narcan vermarktet und kann ein lebensrettendes Notfallmedikament zur schnellen Reduktion der Effekte einer Opioidüberdosis sein. Es kann in Form einer Einmaldosis als Nasenspray oder als Lösung zur intravenösen, intramuskulären oder subkutanen Injektion erworben werden. Narcan ist ein Opioid-Antagonist und bindet an Opioid-Rezeptoren und ist in der Lage die Wirkung eines Opiats für 30 bis 90 Minuten zu vermindern. Als Notfallmedikament eignet es sich daher aufgrund seiner sofortigen Wirksamkeit. Nicht zu vernachlässigen ist jedoch seine zeitlich begrenzte Wirkung mit möglichem Rebound-Effekt. Es dient daher vor allem das Überleben des Betroffenen bis zum Eintreffen medizinischen Fachpersonals bzw. dessen Zuführung in eine entsprechend ausgestattete Einrichtung, wie etwa in ein Krankenhaus, zu sichern. Verfügbare Zahlen deuten eine erhebliche Zunahme der Verwendung von Narcan an. (vgl. National Institute on Drug Abuse 2022) Noch vor der gesetzlichen Änderung haben sich gegenüber dem Vorjahr die Verordnungen des Notfallmedikament Naloxon im Jahr 2018 verdoppelt. (vgl. Guy et al. 2019)

Ein weiteres Phänomen, welches der politischen Relevanz zugeordnet werden kann, ist der sich zunehmend verstärkende staatliche Druck auf Schmuggler und illegale Importeure. So hat die amerikanische DEA ihre Bemühungen intensiviert, die illegale Einfuhr von Drogen zu reduzieren. Im Jahr 2022 wurden daher über 4,5 Tonnen Fentanylpulver und über 50,6 Mio. Tabletten sichergestellt. Nach Angaben der DEA entspricht diese Menge 379 potenziell tödlicher Dosen Fentanyl. Statistisch könnte sich also jeder US-Amerikaner ca. 1,1 letale Dosen allein aus den sichergestellten Mengen im Jahr 2022 verabreichen. (vgl. U.S. Drug Enforcement Administration 2022)

Auch das Kriterium Nummer 6 ist aufgrund der skizzierten Analyse und den exemplarisch vorgestellten politischen Dimensionen zur Identifikation einer modernen Opiatkrise ebenfalls als „erfüllt“ einzuschätzen.

7. Rechtliche Relevanz

Der Hersteller des enorm abhängig machenden Oxycontin Purdue Pharma ist seit September 2019 insolvent, wohl nicht zuletzt, um sich vor den damals noch über 2.600 anhängigen Klagen zu schützen. Rund 5.000 Mitarbeiter waren daneben von der Insolvenz betroffen. Zuvor nahm die Eigentümerfamilie Sackler Dividenden in zweistelliger Milliardenhöhe entgegen. In einem Vergleichsurteil vom Insolvenzgericht im selben Monat wurde das Konkursunternehmen zu einer Vergleichszahlung in Höhe von 4,5 Milliarden USD verurteilt. (vgl. Kretschmer 2021) Bereits einige Wochen vor dem Vergleich von Purdue Pharma, hatten die größten ebenfalls von Klagen betroffenen US-Pharmakonzerne bzw. Distributoren wie u.a. Johnson & Johnson (5 Mrd. USD binnen 9 Jahren), McKesson, Cardinal Health, Amerisource Bergen (19,5 Mrd. USD binnen 8 Jahren) im Februar 2022 Vergleichen in Milliardenhöhe zugestimmt. (vgl. McKesson 2022) Aus den Vergleichszahlungen sollten nicht nur Schadensersatzansprüche der Kläger, sondern auch Hilfsprogramme und Entzugstherapien für Betroffene finanziert werden. Vorausgegangen waren jahrelange gerichtliche Auseinandersetzungen zwischen den beklagten Pharmaindustrien und mehreren tausend Klägern. Neben Einzelpersonen klagten ebenso Bundesstaaten, Landkreise und Städte. (vgl. McKesson 2022 sowie Johnson&Johnson 2022) Ein Vergleich birgt den Vorteil für die betroffenen Unternehmen, dass es keinem Schuldanerkenntnis mit unmittelbaren Rechtsfolgen wie Haftung oder Anerkennung von Fehlverhalten gleichkommt. Letztlich bleibt fraglich, inwiefern sie so ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden können.

Auch die meisten der bereits abgeschlossenen Gerichtsurteile stellen gleichermaßen einen Interessensausgleich zwischen der Gesellschaft und den verantwortlichen sowie größten „legalen“ ökonomischen Gewinnern des Suchtpotentials der Opiate-den Pharmakonzernen, dar.

So fielen bisher nicht wenige Urteile eher zugunsten der ökonomischen Interessen aus, indem dadurch Teile der Übergewinne der jeweiligen Unternehmen abfließen konnten. Aufgrund der durchgeführten Rechtsprechung soll scheinbar so ein Gefühl der Gerechtigkeit bzw. des Ausgleichs zur vermeintlichen Bekämpfung der Situation oder gar der Wiedergutmachung entstehen.

Neben den Pharmakonzernen sind auch diverse Apotheken- und Supermarktketten wie Food City oder Walgreens schuldig gesprochen worden, bei der Abgabe von Opioid-Schmerzmitteln zu leichtfertig gewesen zu sein bzw. den Verkauf nicht ausreichend kontrolliert und dadurch zur Verschärfung der Situation in den USA beigetragen zu haben. Neben Strafen und Schadensersatz müssen sich auch diese Unternehmen in der Regel an einem erheblichen finanziellen Beitrag zur Kostenbewältigung der Suchtmittelkrise beteiligen. Der ebenso von diversen Bundesstaaten, Landkreisen und Gemeinden beklagte Lebensmittelriese Walmart einigte sich im November 2022 auf einen Vergleich, welcher mit einer Schadensersatzzahlung in Höhe von 3,1 Mrd. USD endete. (vgl. Deutsche Apothekerzeitung 2022)

Da Opioidabhängigkeit, wie geschildert, häufig auch zu Beschaffungskriminalität führt, ist davon auszugehen, dass es in den USA viele hunderte oder gar tausende Ermittlungsverfahren und gegebenenfalls Gerichtsverhandlungen wegen kleinerer Delikte gibt bzw. gab, was die Gerichtsbarkeit und Ermittlungsbehörden zusätzlich belastet.

Indessen hat das Justizministerium im Oktober 2023 Klage gegen acht chinesische Firmen eingeleitet. Ihnen wird vorgeworfen, sowohl durch den Verkauf von Rohstoffen zur Fentanylproduktion als auch durch den Verkauf synthetischer Opioide zur allgemeinen Situation in den USA beigetragen und diese so verschärft zu haben. Erklärtes Ziel ist es, die Lieferkette für illegales Fentanyl und andere Opioide zu schwächen. (vgl. U.S. Department of Justice 2023c)

Die juristische Aufarbeitung der Situation in den USA zeigt demzufolge eine deutliche rechtliche Relevanz, auch wenn die Gerichtsbarkeit erst seit ungefähr 10 Jahren, dafür aber aktuell umso intensiver, aufgrund diverser unmittelbarer und mittelbarer Aspekte bezüglich juristischer Entscheidungen von Klägern oder Staatsanwaltschaft, die Beschuldigten rechtlich zur Verantwortung zieht. Somit lässt sich auch das Kriterium Nr. 7 als „erfüllt“ kennzeichnen.

In Gesamtschau der vorgestellten Hintergründe, Details und Fakten sowie der vorgenommenen Analyse der gewählten Kriterien ist festzuhalten, dass sich die USA in einer modernen Opiatkrise befinden. Der bisher als Situation in den USA umschriebene Status ist daher aufgrund der konsistenten Anwendung des Kriterienkataloges als moderne Opiatkrise einzustufen. Insbesondere die hohe Mortalität, die erheblichen negativen gesellschaftlichen, sozialen und ökonomischen Folgen und Auswirkungen stützen diese Einschätzung. Auch die politische Dimension ist in dieser Frage spätestens mit dem Ausrufen und der mehrmaligen Verlängerung des nationalen Notstands der öffentlichen Gesundheit eineindeutig, gleichsam der Meinung sowohl der Fachliteratur als auch der Medien folgend.

5.7 Quo vadis?²

Vor dem Hintergrund der unter 5.6.3 analysierten Situation in den USA und der nun auch aktiveren politischen Regulation, ist von intensivierten Bemühungen auszugehen, die Opiatkrise in den USA anzugehen. Wahrscheinlich ist jedoch, dass eine Situation, welche über Jahrzehnte hinweg entstanden ist und sich langstreckig zumeist verschlechtert hat, nicht kurzfristig zu bewältigen bzw. zu lösen sein wird.

Einerseits sind sowohl der Ausbau des Betreuungsangebots für Schmerz- und Suchtpatienten als auch das Vorhaben, illegale Distributionswege stillzulegen sowie die medizinische Verschreibungspraxis zu reformieren vielversprechend, da auch das öffentliche Bewusstsein etwa durch Medienkampagnen hinsichtlich der Nebenwirkungen und insbesondere des Suchtpotentials von Opioiden geschärft werden soll. Die medienwirksamen Gerichtsverfahren mit deutlicherem Ausgang zu Ungunsten der betroffenen Pharmaunternehmen und Distributoren ist hierbei vermutlich unabdingbar.

Andererseits sprechen objektivierbare Fakten wie die gestiegene Mortalität gegen eine tatsächliche Besserung der Situation. Gleichwohl das Suchtpotential von Opioiden seit Jahren bekannt ist und die politischen Entscheidungsträger das Problem erkannt haben, sind die Handlungen gespalten. Einerseits wurde der nationale Notstand der öffentlichen Gesundheit ausgerufen, andererseits die zur Verfügung stehenden (monetären) Mittel partiell auf ein Minimum begrenzt. Hoffnung auf eine Besserung der Situation birgt hingegen die Entwicklung im Jahr 2023. Neben vielen politischen Debatten sind indessen spürbare, häufig auch durch medienwirksame Aktionen, Budgeterhöhungen (vgl. The White House 2022b), Klagen, Vergleiche und Sicherstellungen erfolgreich durchgeführt bzw. abgeschlossen worden, was künftig die gewünschte Verbesserung der Opiatkrise und später auch deren Beendigung in den USA herbeiführen soll.

Trotz intensivierter Bemühungen ist das aktuelle Bild in den Straßen der Vereinigten Staaten wenig ermutigend, insbesondere in den ehemaligen Industriestandorten im sogenannten Rust Belt beispielsweise der Staaten Illinois, Pennsylvania oder West Virginia, aber auch an der Westküste wie in San Francisco. Nicht selten ähneln ganze Stadtbezirke einer sogenannten „Zombiearea“. Als besonders gefährlich sei an dieser Stelle das seit einigen Jahren ebenfalls konsumierte Xylazin genannt. Das aus der Veterinärmedizin stammende Medikament, ähnlich dem Sympatholytikum und alpha2-Rezeptor-Agonisten Clonidin, kann die Wirkdauer von Fentanyl drastisch verlängern. Das sogenannte Tranq, da sedierend und bewusstseinsmindernd, birgt daneben ein nicht zu vernachlässigendes Risikopotential im Hinblick auf Hautnekrosen, Unfälle durch tagelange Vigilanzminderung, ausbleibender antagonistischer Wirkung durch Naloxon sowie ein hohes Abhängigkeitspotential aufgrund der geringen Beschaffungskosten und des erschwerten Entzugs. (vgl. Bowles et al. 2024; S. 11ff.)

Offensichtlich Drogenabhängige campieren unterdessen in Parks und übernachten in Foyers von Shopping-Centern, sitzen auf Parkplätzen oder bestreiten ihr Leben in dortigen Business Districts. Auch in weniger betroffenen Gegenden übernachten viele Menschen in unbewachten Hauseingängen, um wenigstens einen überdachten Platz zum Schlafen zu haben. Die Drogensucht in den USA ist und bleibt ein weit verbreitetes und schon fast veralltägliches Problem. Kursierende fragwürdige Posts in Social Media Plattformen wie TIK TOK mit mehreren

² Sofern nicht anders gekennzeichnet sind die Hintergründe und Fakten der persönlichen Einschätzung in den Vorkapiteln zu entnehmen, insbesondere Kapitel 5

Millionen Klicks zeigen über Suchtkranke stolpernde Touristen in Hotelfoyers oder wie Zombies taumelnde Menschen durch Fußgängerzonen. Nicht zuletzt könnte so der Eindruck suggeriert werden, dass Drogen(-abhängige) in den USA so alltäglich sind, dass sie in gewissem Maße „dazugehören“, was unbewusst zu einer fatalen Akzeptanz und einer Adaptation bzw. Habituation an die desaströse Situation führen könnte, ohne dass weiterhin Bemühungen angestrebt werden, das dringend notwendige politische Handeln aufrechtzuerhalten. (vgl. u.a. z.B. ebd; S. 1)

Anders hingegen stellt sich die Situation in Deutschland dar, wo bisher keine akute Opioidkrise zu identifizieren ist. (vgl. Deutscher Bundestag 2019b; S. 3) Vor dem Hintergrund, dass es auch in Deutschland viele Schmerzpatienten gibt und Opioide, sogar Oxycodon, welches maßgeblich zur Situation in den USA beigetragen hat, zur Schmerztherapie zugelassen sind, stellt sich die Frage, warum in Deutschland keine Opioidkrise beschrieben wird.

Das Ausmaß des Opioidmissbrauchs in Deutschland ist erheblich geringer als in den USA, was sich an einer geringen opioidinduzierten Mortalität, im Vergleich zu den USA von unter 1% zeigt. Durch Fentanyl starben im Jahr 2023 in Deutschland 54 Menschen. (vgl. Deutschlandfunk 2024). Daneben ist das deutsche Gesundheitssystem auch durch die gesetzliche Pflichtversicherung Patienten und Betroffenen besser zugänglich und effektiver. (vgl. Verbraucherzentrale 2024) Weiterhin gibt es wie in Kapitel 3 beschrieben diverse Behandlungskonzepte und multimodale Ansätze auch innerhalb von Rehabilitations- und Nachsorgeeinrichtungen anstelle rein medikamentöser Schmerztherapie, die ungleich der Situation in den USA, nicht über einen längeren Zeitraum ohne Adaptation oder Umstellung durch supervidierende Experten fortgeführt werden.

Das in Deutschland stark reglementierende Betäubungsmittelgesetz ist darüber hinaus ebenfalls hilfreich, die Opiatverschreibungen nicht inflationär werden zu lassen. Fernerhin ist auch die Dauer der Opioideinnahme in Deutschland je Einwohner kürzer als in den USA. Sie findet vor allem in kurzfristigeren Settings wie in der postoperativen Schmerztherapie und weniger in der ambulanten (Dauer-)Therapie Anwendung. (vgl. Deutscher Bundestag 2019b; S. 2ff.)

Im Hinblick auf den illegalen Markt lassen sich ebenfalls Unterschiede im Vergleich zu den USA identifizieren. Aufgrund der bis zur Machtübernahme der Taliban guten und günstigen Verfügbarkeit sowie angelegten Vorräten von afghanischem Heroin in Deutschland, war es für illegale Distributoren von Drogen bisher schlichtweg nicht von bedeutender Relevanz, eine Streckung mit Fentanyl durchzuführen. Aufgrund der Illegalität und somit fehlender evidenter Datenlage stellt sich jedoch die Frage, ob sich der Konsum hinsichtlich des abnehmenden Angebots afghanischen Heroins nach Aufbrauchen der Vorräte ändern und Fentanyl daraufhin als attraktives Substrat in den Vordergrund drängen könnte. Aktuell ist das meistverwendete Heroin in Deutschland eher als braunes (Diacetylmorphinbase) und nicht als weißes (Heroinhydrochlorid) Heroin im Umlauf, sodass eine neutrale Vermischung mit Fentanyl daneben objektive Hürden darstellt. (vgl. Saarschmidt 2018)

Ob und wenn ja welche Auswirkungen das Handeln der Taliban den Mohnanbau in Afghanistan komplett zu stoppen (vgl. ARD-aktuell 2023) auf den illegalen Drogenmarkt in Deutschland haben wird, ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht sicher vorherzusagen.

Kritisch würdigend ist abschließend zu erwähnen, dass das Suchtpotential von Opiaten nicht als alleiniges Vorkommen innerhalb der USA zu suchen ist, sondern Opiate auch in Deutschland prinzipiell ein ähnliches Risikoprofil aufweisen. Solange also Medikamente mit hohem Suchtpotential auch in Deutschland längerfristig zur medizinischen Behandlung verschrieben

werden, ist das Risiko für steigende Zahlen Opiatabhängiger nicht auszuschließen. Gleiches gilt für die illegalen Drogenmärkte, besonders vor dem Hintergrund der abnehmenden Verfügbarkeit von Heroin in Deutschland aus Afghanistan. Wie beschrieben bleibt darüber hinaus die Frage, inwiefern Drogenabhängige bewusst oder unbewusst auf Derivate mit höherem Suchtpotential umsteigen, was die Situation in Deutschland ebenfalls verschlechtern könnte, vorerst offen. In der Tendenz scheint der mögliche drohende Mangel durch Einsatz synthetischer Stoffe bereits zu beginnen. (vgl. Deutschlandfunk 2024)

Bei der Erstellung dieser Dissertation und unter Abwägung der beschriebenen Fakten stellt sich jedoch unweigerlich die sehr relevante ethische Frage: Inwiefern sollte das Suchtrisiko bei der Behandlung von therapierefraktären Schmerzpatienten oder Schwerstkranken nicht sekundär sein? In konkreterem Sinne, ist eine Therapie mit Opiaten für schwerst- bzw. terminalkranke Patienten mit Schmerzen trotz aller möglichen Konsequenzen nicht mehr Lebensqualität steigernd als eine möglicherweise (zu) späte Verschreibung oder gar der komplette Verzicht einer Behandlung mittels Opioiden? Ethisch ist diese Frage nicht dichotom bzw. pauschal gültig beantworten und ist immer im individuellen Kontext und innerhalb eines multimodalen Ansatzes zu sehen. Auch da deren Beantwortung nicht der Kernfrage dieser Dissertation entspricht, soll auf eine umfangreichere Diskussion an dieser Stelle verzichtet werden. Es sollen vielmehr im Hinblick auf die kritische Würdigung einer so wichtigen und sensiblen Frage nachstehend Gedanken angeführt werden, mit dem erklärten Ziel, sich ebendieser möglicherweise auch im eigenen Berufsalltag als Mediziner differenziert stellen zu können.

Es sollte sich bei der Therapie immer auf den Sinn und Zweck der (Schmerz-)Medizin entsinnt und diese mit der, wenn nicht entscheidendsten Komponente, dem (mutmaßlichen) Patientenwillen, zusammengebracht werden. Mit ausschlaggebend für die immer individuelle Beantwortung dieser Fragestellung ist unbestritten, der in welcher Form auch immer geäußerte Patientenwille sowie die Expertise bzw. Erfahrung und Einschätzung der Mitglieder interdisziplinärer bzw. multimodaler Teams. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit wird es auch künftig Patienten geben, für die eine Behandlung mit Opioiden indiziert ist, wie etwa im Bereich der Palliativmedizin, für Patienten mit starken chronischen Schmerzen oder deren Leben nach eigener Ansicht nicht (mehr) lebenswert ist. Hier könnte am Beispiel Deutschland ein adäquates Angebot einer individuellen Schmerztherapie aufgrund der restriktiveren Verschreibungspraxis eventuell nicht niederschwellig genug sein.

Gleichfalls ist unbestritten, dass eine Erst- aber auch Folgebehandlung leichter bzw. sehr kurzfristiger Schmerzen nicht durch Medikamente wie Opiate bzw. Medikamente mit hohem Suchtpotential erfolgen sollte. In diesen Fällen sollten zunächst konservativere Therapiemethoden angewendet werden, wie es auch häufige Praxis in deutschen Arztpraxen und Krankenhäusern ist.

Die Konsequenz der skizzierten Denkweisen kann daneben auch als Impuls verstanden werden, durch geeignete Maßnahmen und Forschungen alternative Therapieansätze zu Medikamenten mit hohem Suchtpotential, die ausschließlich auf Opioiden basieren, zu entwickeln. Da andere Medikamente ebenfalls gute Behandlungserfolge erreichen können, sollte nicht vernachlässigt werden, dass Opioiden, wie detailliert beschrieben nicht selten mit erheblichen Nebenwirkungen einhergehen und ein hohes Risikopotenzial bergen können.

6 Fazit

In Zusammenschau der in den Vorkapiteln beschriebenen Erläuterungen, Untersuchungen und Zwischenergebnissen soll nun auf deren Basis im Folgenden ein abschließendes Fazit gezogen werden. Für die Belange dieser wissenschaftlichen Arbeit ist es daher erforderlich zu berücksichtigen, dass aktuell die Schmerzmedizin in der Praxis nicht bzw. nur bedingt als eigene, abgrenzbare fachspezifische Disziplin verstanden und eingeordnet wird. Viele vielversprechende Ansätze der modernen Schmerztherapie sind noch nicht in der Breite und für alle Patientengruppen, auch aus finanziellen Gründen und mangelndem Angebot, unmittelbar verfügbar. Gleichwohl ist festzuhalten, dass insbesondere in den vergangenen 20 Jahren die moderne Schmerztherapie eine neue Relevanz erhalten hat, sodass in der Zukunft die beschriebene Situation besser gehandhabt werden dürfte, sofern die bisherigen Ansätze ihren Weg komplementär zu den bisherigen Behandlungsmethoden finden.

Damit einhergehend ist zunächst festzustellen, dass der Problematik der adäquaten Schmerzbehandlung nicht immer die notwendige Bedeutung beigemessen wird, etwa, weil die Thematik – mitunter im stressigen Arbeitsalltag - eher en passant als zu erledigende Aufgabe wahrgenommen wird. Trotz diverser vielversprechender Ansätze, die Versorgung von Patienten mit Schmerzen zu verbessern, sind diese in der Praxis, insbesondere im weltweiten Vergleich, nicht in der notwendigen Breite erkennbar.

Die detaillierten Betrachtungen des Schmerzes, seiner Rolle und daraus folgenden Chancen und Risiken, wie in dieser wissenschaftlichen Arbeit differenziert gezeigt, lassen die Schlussfolgerung zu, dass die Behandlung von Schmerzen als zentraler Symptomkomplex zu verstehen sein sollte. Auch wenn Ansätze und Konzepte der Schmerzlinderung über die Zeit verschiedener Epochen und Generationen weitergegeben und weiterentwickelt wurden, bedurfte es der Einordnung der Thematik und der strukturierten Erörterung der Zusammenhänge des Konstruktes Schmerz. Die Relevanz zeigt sich daneben insbesondere auch an der Zahl der jährlich verschriebenen Schmerzmedikamente. Der Eindruck, dass eine Sichtweise eingenommen wird, sich im Zweifel oder bei Unklarheiten bzw. Unsicherheiten zumeist für eine ausschließlich medikamentöse Therapie bzw. ein Präparat zu entscheiden, erscheint nach Erörterung der im Verlauf untersuchten Forschungsarbeiten in vielen Fällen eine gebräuchliche (Behandlungs-) Methode.

Insbesondere die fokussierte Betrachtung der Rolle der Allgemeinmediziner zeigte, dass behandelnde Ärzte teilweise nicht die gebotene Sorgfalt walten lassen (können), in diversen Krankheitssettings die korrekten medikamentösen bzw. nicht-medikamentösen Behandlungsansätze zu wählen, auch weil die nötigen (Patienten-) Informationen oder die fachliche Expertise nicht immer in der erforderlichen Tiefe vorliegen. Die weiteren Ursachen sind vielschichtig und insbesondere nicht zwangsläufig auf Fahrlässigkeit oder einzig mangelndes Fachwissen zurückzuführen. Vielmehr die fehlende, ganzheitliche Betrachtung des Schmerzkomplexes mitunter durch Schmerzexperten und multimodale Teams führt mitunter auch zur Überforderung des (Allgemein-) Mediziners. Gleichwohl zeigten die Untersuchungen, dass auch die Erwartungshaltung und der im- und explizit geäußerte Patientenwille nach unmittelbarer und dauerhafter Schmerzeseitigung eine übermäßige Verschreibungspraxis von starken Analgetika implizieren und somit den Weg vom notwendigen Gebrauch hin zum Missbrauch ebnen können.

Wie gezeigt hat die vorliegende Arbeit beleuchtet, in welchem Umfeld sich der Allgemeinmediziner in Deutschland bewegt bzw. wiederfindet. Als zumeist erste Kontaktperson sowie aus Patientensicht regelmäßig vertrauter und nicht selten als langjähriger Begleiter, vor allem wenn

als Hausarzt angesprochen, kommt jenem in diesem Kontext eine zentrale Schnittstelle bzw. Schlüsselrolle zu, wenn es um die Behandlung von Schmerzen gehen soll. Konkret sollte insofern vergegenwärtigt werden, dass der Allgemeinmediziner, indem er zumeist den Erstkontakt darstellt, gut als Diagnostiker akuter Zustände fungieren und sich zur Einleitung (notfall-)medizinischer Erstversorgungen eigenen kann. Daneben kann er in seiner zentralen Position als Zuweiser zu spezifischen Fachabteilungen dienen. Zur erweiterten Schmerztherapie, außerhalb von analgetischen Basismaßnahmen zur Akutbehandlung, etwa bei komplexen Schmerzsyndromen dürfte der Allgemeinmediziner an seine Grenzen stoßen, auch wenn teilweise erfahrene Mediziner mit Zusatzausbildungen in Bezug auf Schmerztherapie hierbei Ausnahmen bilden können.

Aber auch das erweiterte Umfeld der Patienten selbst ist anamnestisch wichtig, um schmerzmedizinische Zusammenhänge ausreichend einordnen zu können. So zeigt die vorliegende Erörterung vielschichtig und differenziert auf, welchen Einfluss individuelle, psychische und soziale Facetten auf das Schmerzempfinden haben (können). Besonders von Bedeutung dürften hierbei auch erläuterte Bewältigungsstrategien wie etwa die des Copings sowie die skizzierte Thematik des sekundären Krankheitsgewinnes sein.

Bezugnehmend auf das Problem, dass es bei der (modernen) Schmerztherapie die wahrzunehmende Tendenz gibt, dass zu häufig und/oder zu schnell ohne dezidierte Evaluation auf die medikamentöse Therapie abgezielt wird, soll auch hier erneut angemerkt werden, dass multimodale Ansätze nach den Erkenntnissen dieser Arbeit in der Praxis noch immer zu wenig Anwendung finden. Der Wunsch des Patienten sowie das skizzierte Verlangen völliger Schmerzfreiheit, möglichst gänzlich, schnell und langfristig ohne Schmerzen leben zu können sowie der auf ärztlicher Seite nicht selten als Zugzwang erlebte Druck innerhalb eines Dienstleistungsmodells der Arzt-Patienten-Beziehung, könnte die beschriebene Situation weiter begünstigen. Gleichwohl ist es unbestritten, dass bei länger andauernder Einnahme oder Applikation entsprechender medikamentöser Substanzen schädliche Arzneimittelinteraktionen und Nebenwirkungen auftreten (können). Daneben ist an eine Gewöhnung und Toleranz zu denken, die in eine (Opiat-)Abhängigkeit münden kann. Überdies wurde erläutert, wie Gewöhnung die Notwendigkeit bedingen kann, die Dosis zu erhöhen, was sich wiederum mittelbar auf die Frage der Abhängigkeit auswirkt, besonders wenn daneben auch kein sukzessiver Rückzug aus der medikamentösen Therapie angestrebt wird.

Bei der Betrachtung der Fragestellung, inwiefern Fentanyl den Weg in die Opiatkrise in den USA geebnet hat, war es relevant, neben den bislang skizzierten Untersuchungsschwerpunkten zunächst die Substanzgruppe der Opiode eingehend zu erläutern, um innerhalb der Detailanalyse der Situation in den USA in Kapitel 5 diese Thematik fundiert bearbeiten zu können. Opiate werden wie erläutert insbesondere in der Akut- und Notfallmedizin, der Anästhesiologie und postoperativen Versorgung, der Onkologie und palliativen Behandlung und bei chronischen Schmerzen zur Therapie herangezogen. Exemplarisch sei an dieser Stelle die Notfallmedizin erneut aufgegriffen, wenn das Ziel verfolgt wird, kurzfristig zu einer Linderung von starkem Schmerz zu gelangen, um häufig erst auch Diagnostik und eine weitere Versorgung überhaupt zu ermöglichen. Gleichfalls wurde herausgearbeitet, dass eine, zumeist großzügige Verschreibung von Opiaten nicht bei allen Symptomen und Schmerzen sinnvoll, sondern mitunter unbegründet oder obsolet ist, da u.a. das Risiko- und Nebenwirkungsprofil einer Verschreibung widersprechen müsste.

Für die untersuchte Fragestellung, ob es sich bei einer missbräuchlichen Verwendung von Fentanyl um einen Beitrag zu beschriebener Opiatkrise handelt, soll zunächst in die Bewertung einbezogen werden, dass in der modernen Zeit (allzu) schnell von dem Begriff einer Krise

gesprochen wird. Beispielhaft kann bei der orientierenden Durchsicht vieler Medien gezeigt werden, dass es die Gesellschaft in den vergangenen Jahren dem Vernehmen nach mit einer „Finanzkrise“ (ab 2007/2008), einer „Staatsschuldenkrise“ (ab 2010), einer „Migrationskrise“ (ab 2014), einer „Klimakrise“ (wiederholt), einer „pandemischen Krise“ (ab 2020) sowie zuletzt wiederum einer „Wirtschaftskrise“ (ab 2023) zu tun hatte. (vgl. Frahm 2023) Aufgrund der inflationären Häufung des Krisenbegriffs stellt sich unweigerlich die Frage nach der Definition einer „Krise“, die, wie auch bei der sprachlichen Untersuchung gezeigt, eine Besonderheit bzw. eine Ausnahme(-situation) darstellt- in jedem Fall aber nicht regelhaft gebraucht werden sollte, da ansonsten auch die in der Öffentlichkeit verstandene Bedeutung einer solchen Phase nicht ausreichend eindrücklich eingeordnet werden kann. Besonders in den USA weisen die (Medien-)Berichte in die Richtung einer möglichen Krise aufgrund historisch sehr hoher Zahlen an Opioidverschreibungen und einer stetigen Zunahme der Mortalität durch illegal beschaffte Opiate.

Auf dieser Ausgangsbasis, ergänzt um die Untersuchung historischer Opiat- und Suchtkrisen konnte im weiteren Verlauf dieser wissenschaftlichen Arbeit eine Definition und Kategorisierung vorgenommen werden und damit sich der aufgeworfenen Forschungsfrage am Beispiel der Situation in den USA genähert werden. Die Kategorisierung erfolgte anhand der in Kapitel 5.5 skizzierten Dimensionen wie Verfügbarkeit, Konsum, Abhängigkeit, gesellschaftliche, politische und rechtliche Relevanz. Diese Punkte lassen sich auf die jeweilige Situation anwenden, wobei etwaige wichtige Katalysatoren wie die COVID-19-Pandemie nicht unberücksichtigt blieben. Die COVID-19-Pandemie beispielsweise führte dazu, dass die bereits beschriebenen hohen Anzahlen an Opioidverschreibungen weiter anstiegen und vor allem die sozialen Problematiken bereits betroffener Patienten bzw. Abhängigkeitskranker weiter verstärkten.

Bei der vergleichenden Betrachtung der Situation in Deutschland mit der in den USA, fällt auf, dass sich erkennbar Unterschiede darstellen lassen. Unter anderem ist festzustellen, dass es in Deutschland weniger drogeninduzierte Tote als in den USA gibt. Auch scheint die gesellschaftliche Relevanz eines Fentanyl-Missbrauchs deutlich geringer auszufallen. Zweifellos existieren hierzulande einzelne Orte, die ein gezieltes Gegensteuern opportun wirken lassen. Etwa ist dies im skizzierten Frankfurter Bahnhofsviertel zu beobachten. Allerdings überlappen sich dort derartige Probleme mit anderen Herausforderungen wie beispielsweise denen des Rotlichtmilieus und der allgemeinen Kriminalität. Hinzu tritt, dass überwiegende Landesteile Deutschlands in dieser Frage unkritischer in Erscheinung treten. Weiter kann exemplarisch – bezogen auf das politisch-rechtliche Kriterium einer Krise – auf das vergleichsweise zugänglichere deutsche Gesundheitssystem und mit der in der Praxis vorherrschenden niedrigeren Tendenz und restriktiveren Opiatverschreibungen im Kontext des reglementierenden Betäubungsmittelgesetzes verwiesen werden.

Bei bewertender Abwägung kann festgestellt werden, dass die Situation in den USA nach differenzierter Erörterung und unter Anwendung der beschriebenen Kriterien als Opiatkrise einzustufen ist. Fentanyl war und ist nachgewiesenermaßen ein wesentlicher aber eben nicht der einzige Katalysator hierfür, auch die Rolle der Ärzte, Patienten und die Gesetzgebung sowie die COVID-19-Pandemie und politische Systeme stellen wichtige Einflussgrößen dar. Aufgrund der Pharmakologie von Opiaten wie Fentanyl besteht unbestritten ein tendenziell hohes Suchtpotential, gleichfalls impliziert der reglementierte, adäquate Einsatz von Opiaten in der modernen Schmerzmedizin nicht automatisch den Weg in eine landesweite Opiatkrise, was beispielsweise auch anhand der skizzierten Situation in Deutschland gezeigt werden konnte.

7 Literaturverzeichnis

Abernethy, A.P./Currow, D.C./Frith, P./Fazekas, B.S./McHugh, A./Bui, C. (2003): Randomised, double blind, placebo controlled crossover trial of sustained release morphine for the management of refractory dyspnoea, 2003, in: BMJ.

Adams, Hans Anton (2002): Esketamin im Rettungsdienst - neuer Standard oder exklusive Alternative?, 2002, in: Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. 2002, Schmerzther.

Adams, Hans Anton/Flemming, A. (2015): Analgesia, sedation and anaesthesia in emergency medicine, 2015, in: Anästh. Intensivmed., 2015, 56.

Adler, Sabine (2019): Opioid-Krise in den USA - Dealer in weißen Kitteln [Internet]. 2019 [zitiert am 10.06.2024]. URL: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/opioid-krise-in-den-usa-dealer-in-weissen-kitteln-100.html>

Agenzia Nova (2023): Das Weiße Haus antwortet auf die Vorwürfe von Lopez Obrador: „Mexiko produziert Fentanyl“ [Internet]. 2023 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://www.agenzia-nova.com/de/news/Das-Wei%C3%9Fe-Haus-reagiert-auf-die-Vorw%C3%BCrfe-von-Lopez-Obrador-und-Mexiko%2C-Fentanyl-herzustellen/>

Alfitian, J./Schier, R. (2021): Analgetika im Notfall, 2021, in: Notfall Rettungsmedizin Nr. 24.

Alizadeh, Manuela (2023): Schmerz als soziale Konstruktion – eine vergleichende soziologische Analyse von Schmerzerfahrungen und -praktiken im Sodomasochismus und im Leistungssport, 2023, Tübingen.

America 21 (2024): Mexiko: Amlo verteidigt Erfolge in letztem Regierungsbericht seiner Amtszeit [Internet]. 2024 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://amerika21.de/2024/09/271340/mexiko-amlo-letzter-regierungsbericht>

American Hospital Association (2017): Post-Surgery Prescription Program, 2017, Chicago: Pressemitteilung.

American Medical Association (2023): OVERDOSE EPIDEMIC REPORT 2023.

Arden, Anthony Weldon (1980): Characteristics of Repressord vs. Sensitizers on selected Personality Variables, 2012, Ann Arbor.

Armstrong, Ursula (2009): Wie das Krokodil in die Apotheke kam [Internet]. 2009 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://www.aerztezeitung.de/Politik/Wie-das-Krokodil-in-die-Apotheke-kam-363601.html>

Aschenbrenner, Diane S./Venable, Samantha J. (2009): Drug Therapy in Nursing, 2009.

Ataiants, J./ Roth, A. M./ Mazzella, S./ Lankenau, S. E. (2020): Circumstances of overdose among street-involved, opioid-injecting women: Drug, set, and setting, in: International Journal on Drug Policy, 78, 2020.

Bahrs, Ottomar (2012): Hermeneutisches Fallverständnis – Versuch einer Annäherung, in ZFA, 2012.

Baron, Ralf (2009): Diagnostik und Therapie neuropathischer Schmerzen [Internet]. 2016 [zitiert am 05.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/diagnostik-und-therapie-neuropathischer-schmerzen-fdd96bb5-01ac-4f4e-a9b0-1f4ff119535c>

Bartens, Werner (2008): Umgang mit Stress - Modell Mensch, bedingt krisentauglich [Internet]. 2008 [zitiert am 06.05.2022]. URL: <https://www.sueddeutsche.de/leben/umgang-mit-stress-modell-mensch-bedingt-krisentauglich-1.362614>

Bartsch, T.-C. (2020): Europäische Beobachtungsstelle für Drogen und Drogensucht (EMCDDA) zu [Internet]. 2020 [zitiert am 09.06.2025]. URL: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/das-europalexikon/176868/europaeische-beobachtungsstelle-fuer-drogen-und-drogen-sucht-emcdda/#:~:text=European%20Monitoring%20Centre%20for%20Drugs%20and%20Drug%20Addiction%2C,zum%20Thema%20Drogen%20und%20Drogenmissbrauch%20in%20der%20EU>

Bas, Halid (2013): Ressourcen fördern, nicht nur Defizite beheben, 2013, in: Hausarztmedizin SGIM/KHM 2013.

Basler, Heinz-Dieter/Derra, Claus/Diezemann, Anke/Dobe, Michael/Frettlöh, Jule/Fritsche, Günther/Hafenbrack, Kerstin/Hechler, Tanja/Heidrich, Ingo/Hüppe, Michael/Korb, Joachim/Klinger, Regine/Lehmann, Almut/Nagel, Bernd/Nilges, Paul/Nobis, Hans-Günter/Pfingsten, Michael/Pielsticker, Anke/Traue, Harald/Willweber-Strumpf, Anne (2010): Lernzielkatalog „Spezielle Schmerzpsychotherapie“, 2010.

Baumann-Köhler, M./Frühwald, M.C./Jürgens, H. (2010): Palliative Sedierung am Lebensende von Kindern und Jugendlichen mit Krebserkrankungen – eine Bestandsaufnahme, 2010, in: Zeitschrift für Palliativmedizin.

Baumgärtner, U./Buchholz, H.-G./Bellosevich, A./Magerl, W./Siessmeier, T./Rolke, R./Höhne-mann, S./Piel, M./Rösch, F./Wester, H.-J./Henriksen, G./Stoeter, P./Bartenstein, P./Treede, R.-D./Schreckenberger, M. (2005): High opiate receptor binding potential in the human lateral pain system, 2005, in: NeuroImage Nr. 30.

Bausewein, Claudia/Simon, Steffen, T. (2013): Atemnot und Husten bei Palliativpatienten, 2013, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 33.

Bausewein, Claudia/Reckinger, Klaus (2018): Schmerztherapie in der Palliativmedizin, 2018, in: Praktische Schmerzmedizin, Springer Reference Medizin, Berlin, Heidelberg.

Bayerisches Ärzteblatt (2008): Das Bild des Arztes in der heutigen Gesellschaft, Ausgabe 11, 2008.

Beauchamp, Tom L./ Childress, James F. (2001): Principles of Biomedical Ethics, 2001, Oxford.

Becker, Annette/Straßner, Cornelia (2023): Chronischer nicht tumorbedingter Schmerz – Erläuterungen und Implementierungshilfen, DEGAM S1 Handlungsempfehlung, 2023, Dresden.

Benzinger, Petra/Eidam, Anette/Bauer, Jürgen M. (2021): Klinische Bedeutung und Erfassung von Frailty, 2021, Nürnberg.

Bernatzky, Günther/Sittl, Reinhard/Likar, Rudolf (2012): Schmerzbehandlung in der Palliativmedizin, 2012, Wien.

Bernert, Klaus-Dieter (2013): Neuraltherapie nach Huneke, in EHK, Auflage 62; S. 331 – 334, Usingen.

- Berufsverband Deutscher Internistinnen und Internisten e.V. (2025): Schmerzen: Anzeichen & Symptome [Internet]. 2025 [zitiert am 09.03.2025]. URL: <https://www.internisten-im-netz.de/krankheiten/schmerzen/anzeichen-symptome.html>
- Bethke, Insa (2024): Ein Bild und seine Geschichte: Als Hamburgs Chinatown dem Rassenwahn zum Opfer fiel, in GEO [Internet]. 2024 [zitiert am 02.10.2024]. URL: <https://www.geo.de/wissen/weltgeschichte/ein-bild-und-seine-geschichte--als-hamburgs-chinatown-dem-rassenwahn-zum-opfer-fiel-34705878.html>
- Betz, Albrecht (2010): Der „Neue Mensch“ im Nationalsozialismus [Internet]. 2010 [zitiert am 09.04.2024]. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/der-neue-mensch-im-nationalsozialismus-100.html>
- Binder, Andreas/Baron, Ralf (2016): Pharmakotherapie chronischer neuropathischer Schmerzen [Internet]. 2016 [zitiert am 05.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/pharmakotherapie-chronischer-neuropathischer-schmerzen-8e5bd39f-756d-4af5-b4e0-04517b4e783b>
- Birklein, F. (2002): Neuropathische Schmerzen – Mechanismen und Therapie, 2002, Mainz.
- Bonica (1953): Laudatio für Professor John J. Bonica von D. Gross 1974, in: Interdisziplinäre Schmerzbehandlung, Berlin.
- Bonica, John J. (1990): Evolution and Current Status of Pain Programs, 1990, in Journal of Pain and Symptom Management Nr. 5 1990.
- Bowles, Jeanette M./Copulsky, Elisabeth C./Reed, MeganK (2024): Media framing xylazine as a "zombie drug" is amplifying stigma onto people who use drugs, in Int J Drug Policy. 2024.
- Bozzaro, Claudia (2016): Zum anthropologischen Stellenwert des Schmerzes, 2016, in: Der Schmerz Nr. 4-2016.
- Brähler, Elmar/Strauß Bernhard (2012): Grundlagen der Medizinischen Psychologie, 2012, Göttingen.
- Brockedon, William (1843): Shaping Pills, Lozenges, and black Lead by pressure in Dies.
- Buettner, U.W. (2009): Therapie Chronischer Schmerzen, 2009, in: Praxis, Bern.
- Bundesamt für Justiz (2001): Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Betäubungsmittelgesetz – BtMG), 2001, Bonn.
- Bundesministerium für Gesundheit (2002): Ärztinnen und Ärzte [Internet]. 2002 [zitiert am 05.05.2022]. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/gesundheitswesen/gesundheitsberufe/aerzte>
- Bundesministerium für Justiz Heilmittelwerbegesetz (2023): Gesetz über die Werbung auf dem Gebiete des Heilwesens (Heilmittelwerbegesetz - HWG) § 10 [Internet]. 2023 [zitiert am 12.03.2025]. URL: https://www.gesetze-im-internet.de/heilmwergb/_10.html
- Bundeszentrale für Politische Bildung (2019a): 1919: Pariser Friedenskonferenz - Zwischen Revanchismus und Weltfrieden [Internet]. 2019 [zitiert am 12.09.2024]. URL: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/283961/1919-pariser-friedenskonferenz/>
- Bundeszentrale für Politische Bildung (2019b): EU – USA – China: Bevölkerungsentwicklung [Internet]. 2019 [zitiert am 08.11.2023]. URL: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/europa/135821/eu-usa-china-bevoelkerungsentwicklung/>

- Bundeszentrale für Politische Bildung (2023): 7. April 1948: Gründung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [Internet]. 2023 [zitiert am 08.03.2025]. URL: [https://www.bpb.de/kurzknapp/hintergrund-aktuell/519785/7-april-1948-gruendung-der-weltgesundheitsorganisation-who/#:~:text=Weltgesundheitsorganisation%20\(WHO\)-,7.,%3A%20Gr%C3%BCndung%20der%20Weltgesundheitsorganisation%20\(WHO\)&text=Vor%2075%20Jahren%20wurde%20die,unterst%C3%BCtzt%20den%20Aufbau%20regionaler%20Gesundheitssysteme](https://www.bpb.de/kurzknapp/hintergrund-aktuell/519785/7-april-1948-gruendung-der-weltgesundheitsorganisation-who/#:~:text=Weltgesundheitsorganisation%20(WHO)-,7.,%3A%20Gr%C3%BCndung%20der%20Weltgesundheitsorganisation%20(WHO)&text=Vor%2075%20Jahren%20wurde%20die,unterst%C3%BCtzt%20den%20Aufbau%20regionaler%20Gesundheitssysteme)
- Burkhardt, Peter (2023): Am Anfang war der Schmerz, in Süddeutsche Zeitung [Internet]. 2023 [zitiert am 03.10.2024]. URL: <https://www.sueddeutsche.de/projekte/artikel/politik/fentanyl-usa-todesursache-opioide-narcan-sackler-purdue-e875846/?reduced=true>
- Bursik, Bettina M. (2017): Krankheit bewältigen, 2017, in: Physiopraxis Nr. 1 2017.
- Busch, Uwe (2014): Egas Moniz (1874-1955) [Internet]. 2014 [zitiert am 12.06.2024]. URL: <https://www.drg.de/de-DE/1505/egas-moniz/>
- Buth, Sven/Holzbach, Rüdiger/Martens, Marcus-Sebastian/Neumann-Runde, Eike/Meiners, Ommo/Verthein, Uwe (2019): Problematische Medikation von Benzodiazepinen, Z-Substanzen und Opioid-Analgetika, 2019, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 37.
- Cantón Álvarez, José Antonio (2023): Opiumkrieg im 19. Jahrhundert: Als die Briten mit einer Droge China zerstörten, in National Geographic history [Internet]. 2023 [zitiert am 08.10.2024]. URL: <https://www.nationalgeographic.de/geschichte-und-kultur/2023/03/opiumkrieg-im-19-jahrhundert-als-die-briten-mit-einer-droge-china-zerstoerten>
- Cassel, Eric J. (1982): The Nature of Suffering and the Goals of Medicine, 1982.
- CDC (2016): CDC Guideline for Prescribing Opioids for Chronic Pain [Internet]. 2016 [zitiert am 07.06.2024]. URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/rr/rr6501e1.htm>
- CDC (2020): Vital Signs: Prescription Opioid Pain Reliever Use During [Internet]. 2020 [zitiert am 10.10.2024]. URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6928a1.htm>
- CDC (2021): Trends in and Characteristics of Drug Overdose Deaths Involving Illicitly Manufactured Fentanyl — United States, 2019–2020 [Internet]. 2021 [zitiert am 10.12.2023]. URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7050e3.html>
- CDC (2024a): Fentanyl Facts [Internet]. 2024 [zitiert am 10.5.2024]. URL: <https://www.cdc.gov/stop-overdose/caring/fentanyl-facts.html>
- CDC (2024b): Preventing Opioid Overdose [Internet]. 2024 [zitiert am 10.5.2024]. URL: <https://www.cdc.gov/overdose-prevention/prevention/index.html>
- CDC (2024c): Opioid Use During Pregnancy [Internet]. 2024 [zitiert am 10.10.2024]. URL: <https://www.cdc.gov/opioid-use-during-pregnancy/about/index.html>
- Cegla, T./Benscheid, H. (2022): Rückenschmerzen: Mögliche Ursachen und Therapieoptionen, 2022, in: MMW Fortschr Med. 2022; 164.
- Chen, Qiushi/Sterner, Glenn/Segel, Joel/ Feng, Zixuan (2022): Trends in opioid-related crime incidents and comparison with opioid overdose outcomes in the United States, in. Int J Drug Policy, 2022.

Clemens, Katri Elina/Klaschick, Eberhard (2006): Wie lässt sich Atemnot bei Tumorpatienten effizient lindern? [Internet]. 2006 [zitiert am 20.10.2024]. URL: <https://www.aerztezeitung.de/Medizin/Wie-laesst-sich-Atemnot-bei-Tumorpatienten-effizient-lindern-383205.html>

Clemens, Katri Elina/Klaschick, Eberhard (2009): Übelkeit, Erbrechen und Obstipation in der palliativen Situation, 2009, in: Ärzteblatt.

Committee On Oversight And Reform of House Of Representatives (2020): The role of PURDUE PHARMA and the Sackler Family in the opioid epidemic [Internet]. 2020 [zitiert am 10.04.2024]. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-116hrg43010/html/CHRG-116hrg43010.htm>

Correll, Darin J. (2011): The Measurement of Pain: Objectifying the Subjective, 2011, in: Pain Management, Elsevier Inc.

County of San Diego (2021): Department of the Medical Examiner - 2021 Annual Report Executive Summary, 2021, San Diego.

Craig, F./Abu-Saad Huijjer, H./Benini, F./Kuttner, L./Wood, C./Feraris, P.C./Zernikow, B. (2008): IMPaCCT - Standards pädiatrischer Palliativversorgung in Europa, 2008, in Der Schmerz Nr. 22.

Damiescu, Roxana/ Banerjee, Mita/ Paul, Norbert W./ Efferth, Thomas (2022): Lessons from COVID-19 to increase opioid vaccine acceptance, in: Trends in Pharmacological Sciences, 2022, Vol. 43, No. 12: S. 998 – 1000.

Deutsche Apothekerzeitung (2009): Opium – Fluch und Segen [Internet]. 2009 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2009/daz-11-2009/opium-fluch-und-segen>

Deutsche Apothekerzeitung (2022): Opioidkrise USA - Apothekenketten zahlen 10 Milliarden Dollar [Internet]. 2022 [zitiert am 02.08.2024]. URL: <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2022/11/03/apothekenketten-zahlen-10-milliarden-dollar>

Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (2021): Fachdefinition Allgemeinmedizin [Internet]. 2021 [zitiert am 15.04.2021]. URL: [https://www.degam.de/fachdefinition#:~:text=Der%20Arbeitsauftrag%20der%20Allgemeinmedizin%20beinhaltet%3A&text=Die%20haus%2D%20und%20familien%C3%A4rztliche%20Funktion,auch%20im%20h%C3%A4uslichen%20Umfeld%20\(Hausbesuch\)](https://www.degam.de/fachdefinition#:~:text=Der%20Arbeitsauftrag%20der%20Allgemeinmedizin%20beinhaltet%3A&text=Die%20haus%2D%20und%20familien%C3%A4rztliche%20Funktion,auch%20im%20h%C3%A4uslichen%20Umfeld%20(Hausbesuch))

Deutsche Gesellschaft für Neurologie (2019): Diagnose und nicht interventionelle Therapie neuropathischer Schmerzen, in: AWMF, Registernummer: 030/114.

Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2019a): Deutscher Schmerzfragebogen [Internet]. 2019 [zitiert am 17.03.2021]. URL: <https://www.schmerzgesellschaft.de/schmerzfragebogen>

Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2019b): Messung der Schmerzstärke [Internet]. 2019 [zitiert am 11.06.2024]. URL: <https://www.schmerzgesellschaft.de/patienteninformationen/schmerzdiagnostik/messung-der-schmerzstaerke#:~:text=In%20der%20Klinik%20sollte%20der%20Schmerz%20mehrmals%20t%C3%A4glich,und%20ob%20eventuell%20die%20Dosierung%20ver%C3%A4ndert%20werden%20muss.>

Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2021): Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie Wie finde ich eine passende Einrichtung? [Internet]. 2021 [zitiert am 07.03.2024]. URL:

https://www.schmerzgesellschaft.de/fileadmin/2021/pdf/DS_Flyer_Patienten_IMST_Cewe_20012021_Screen.pdf

Deutscher Bundestag (2019a): Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Wieland Schinnenburg, Michael Theurer, Grigorios Aggelidis, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 19/8294 – Missbrauch und Abhängigkeit von Medikamenten, Berlin.

Deutscher Bundestag (2019b): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Niema Movassat, Dr. André Hahn, Gökay Akbulut, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.– Drucksache 19/15540 - Verschreibung von Opioiden in Deutschland, Berlin.

Deutsches Ärzteblatt (2012): Die unkritische Anwendung von Fentanylpflastern erhöht das Risiko für schwerwiegende Nebenwirkungen (UAW News International), 2012, in: Deutsches Ärzteblatt 04/2012.

Deutsches Ärzteblatt (2017): Zahl der Drogentoten in der EU steigt „besorgniserregend“ [Internet]. 2017 [zitiert am 24.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/news/zahl-der-drogentoten-in-der-eu-steigt-besorgniserregend-0a50929a-210d-49ab-afdf-53dcb30604e9>

Deutsches Ärzteblatt (2019): OECD warnt vor Opioidkrise auch in Europa [Internet]. 2019 [zitiert am 24.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/news/oecd-warnt-vor-opioidkrise-auch-in-europa-6493780c-97c7-46c6-9a54-014f7473828e>

Deutsches Ärzteblatt (2020): Studie zur Versorgungslage bei der Opioidtherapie [Internet]. 2020 [zitiert am 24.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/news/studie-zur-versorgungslage-bei-der-opioidtherapie-fbb714b1-fd38-4118-a535-8fa22769556a>

Deutsches Ärzteblatt (2022): Verordnung von starken Schmerzmitteln nimmt zu [Internet]. 2022 [zitiert am 09.06.2025]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/news/verordnung-von-starken-schmerzmitteln-nimmt-zu-5e3676e2-1245-4ee8-9764-f1b1aa19e354>

Deutsches Ärzteblatt (2024): Fentanyl in Deutschland: Droht eine Opioidkrise? [Internet]. 2024 [zitiert am 09.06.2025]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/news/fentanyl-in-deutschland-droht-eine-opioidkrise-52d5191f-1f9d-4973-9c35-fca32c3bfe60>

Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (2023): Rassismus und seine Symptome, NaDiRa-Bericht, 2023, Berlin.

Deutschlandfunk (2024): Synthetische Opioide - Fentanyl-Krise droht auch Deutschland [Internet]. 2024 [zitiert am 21.10.2024]. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/fentanyl-opioide-drogen-krise-deutschland-100.html>

DGS (2019): DGS-Broschüre [Internet]. 2019 [zitiert am 27.06.2024]. URL: https://www.dgschmerzmedizin.de/fileadmin/dgs/Dokumente/PDF_oeffentlich/DGS_Broschuere_Version_1_27.09.19.pdf

DGS (2024): DGS - die VersorgerGesellschaft [Internet]. 2024 [zitiert am 27.06.2024]. URL: <https://www.dgschmerzmedizin.de/ueber-die-dgs/>

Ditel, Markus/Korczak, Dieter (2011): Versorgungssituation in der Schmerztherapie in Deutschland im internationalen Vergleich hinsichtlich Über-, Unter- oder Fehlversorgung, 2011, Köln.

- Dittmar, Peter (2021): Opium - Die teuflische Droge, die China in den Ruin trieb, in Welt Geschichte [Internet]. 2021 [zitiert am 08.10.2024]. URL: <https://www.welt.de/geschichte/article223735272/Opium-Die-teuflische-Droge-die-China-in-den-Ruin-trieb.html#:~:text=Das%20wichtigste%20Importgut%20Chinas%20im,brachen%20die%20Gro%C3%9Fm%C3%A4chte%20mit%20Gewalt>
- Dittmar, Peter (2022): Diese Demütigung wird China nicht vergessen, in Welt Geschichte [Internet]. 2022 [zitiert am 16.03.2025]. URL: <https://www.welt.de/geschichte/article210662005/Zweiter-Opiumkrieg-Diese-Demuetingung-vergisst-China-nicht.html>
- Donner, Barbara/Strumpf, Michael/Dertwinkel, Roman/Zenz, Michael (1993): Transdermales Fentanyl in der Karzinomschmerztherapie, 1993, in: Der Schmerz 7.
- Donner, Barbara/Strumpf, Michael/Dertwinkel, Roman/Zenz, Michael (1997): Neue Alternative in der Tumortherapie - Richtige Anwendung von Fentanyl TTS entscheidend, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 94.
- Dowell, Deborah/Ragan, Kathleen R./Jones, Christopher M./Baldwin, Grant T./Chou, Roger (2022): CDC Clinical Practice Guideline for Prescribing Opioids for Pain – United States, 2022, in: Recommendations and Reports, 71(3).
- Dreibholz, K.-J. (1986): Die Patient-Hausarzt-Beziehung, 1986, in: Der kranke Mensch – patientenorientierte Allgemeinmedizin, Berlin, Heidelberg.
- Drouin, Emmanuel/Kwiatkowski, Arnaud/Hautecoeur, Patrick (2022): The Bell-Magendie debate, 2022, in: The Lancet Neurology, Volume 21, Issue 2.
- Eckart, Wolfgang U. (2000): Geschichte der Medizin, 4. Auflage, Berlin: Springer.
- Eckert, Svea (2024): Tödliche Droge aus den USA - Fentanyl ist auch in Deutschland angekommen [Internet]. 2024 [zitiert am 21.10.2024]. URL: <https://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/droge-fentanyl-100.html>
- Eich, Wolfgang/Diezemann-Prößdorf, Anke/Hasenbring, Monika/Hüppe, Michael/Kaiser, Ulrike/Nilges, Paul/Tesarz, Jonas/Klinger, Regine (2023): Psychosoziale Faktoren bei Schmerz und Schmerzbehandlung Eine Positionsbestimmung, 2023, in: Der Schmerz 3-2023.
- Eitel, A./Gusowski, K./Flachenecker, P. (2014): Atemfunktionsstörungen bei Multipler Sklerose – Häufigkeit, Einflussfaktoren und Behandlungseffekte, 014, in: Neurol Rehabil.
- Elsenbruch, Niklas (2022): Valium für das Volk, in Süddeutsche Zeitung [Internet]. 2022 [zitiert am 10.12.2023]. URL: <https://www.sueddeutsche.de/kultur/sackler-purdue-pharma-empire-of-pain-opioidkrise-1.5526724>
- Emrich, Oliver (2016): Geschichte der Schmerztherapie - wie wir wurden was wir sind, in: Schmerzmedizin, 2016, Nr.6: S. 42-45.
- Encandela, J A (1993): Social science and the study of pain since Zborowski: a need for a new agenda, 1993, in: Soc Sci Med. 36(6).
- Engel, George L. (1977): The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine, 1977, in: Science 196.
- Erbas, Beate/Wodarz, Norbert (2014): Fentanyl wird zunehmend missbraucht, 2014, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 38.

- Erdine, Serdar/Kress, Hans G. (2013): EFIC – The first 20 years, 2013.
- Erlenwein, J./Stamer, U./Koschwitz, R./Koppert, W./ Quintel, M./ Meißner, W./Petzke, F. (2014): Akutschmerztherapie in der stationären Versorgung an deutschen Krankenhäusern, 2014, in Der Schmerz Nr. 2 2014.
- Ernst, Gundula/Franke, Alexa/Franzkowiak, Peter (2022): Stress und Stressbewältigung. 2022, in: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.
- Europäische Kommission (2023): Europäischer Drogenbericht 2023 - Breites Angebot und steigender Konsum sind Herausforderung für Gesundheitssystem [Internet]. 2023 [zitiert am 09.06.2025]. URL: https://germany.representation.ec.europa.eu/news/europaischer-drogenbericht-2023-breites-angebot-und-steigender-konsum-sind-herausforderung-fur-2023-06-16_de#:~:text=Allein%20im%20Jahr%202022%20wurden%20dem%20Fr%C3%BChwarnsystem%20der, die%20EMCDDA%20nun%20insgesamt%20930%20neue%20Drogen%20beobachtet
- European Medicines Agency (2024): SUMMARY OF PRODUCT CHARACTERISTICS, 2024.
- Evers, Marco (2000): MEDIZINGESCHICHTE - Viel Spaß mit Heroin, in DER Spiegel 26/2000.
- Fabbri, A./ Voza, A./Riccardi, A./Serra, S./Iaco, F. (2023): The Pain Management of Trauma Patients in the Emergency Department, in: Journal of Clinical Medicine.
- Finnerup, N.B./Attal, N./Haroutounian, S./McNicol, E./Baron, R./Dworkin, R.H./Gilron, I./Haanpää, M./Hansson, P./Jensen, T.S./Kamerman, P.R./Lund, K./Moore, A./Raja, S.N./Rice, A.S./Rowbotham, M./Sena, E./Siddall, P./Smith, B.H./Wallace, M. (2015): Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis, in: Lancet Neurol. 2015 Feb; 14(2).
- Fischer, Andreas (2013): Arterielle Hypertonie - Mit Fixkombination auf der sicheren Seite, 2013, in: MMW-Fortschr. Med. Nr. 9 / 2013.
- Fischer, Thomas (2014): Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen - Der neue Expertenstandard im Überblick, 2014, in Heilberufe Nr. 66.
- Fishbane, Steven/Jamal, Aamir/Munera, Catherine/Wen, Warren/Menzaghi, Frédérique (2019): A Phase 3 Trial of Difelikefalin in Hemodialysis Patients with Pruritus, 2019, in: The new england journal of medicine, 2019.
- Fordyce, Wilbert E. (1984): Behavioural science and chronic pain, 1984, in: Postgraduate Medical Journal, Seattle.
- Forrest, M./Hermann, G./Andersen, B. (1989): Assessment of pain: a comparison between patients and doctors [Internet]. 1989 [zitiert am 11.06.2024]. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2728829/>
- Frahm, Christian (2023): Die Welt im Dauerstress [Internet]. 2023 [zitiert am 19.06.2025]. URL: <https://www.tagesschau.de/wissen/krieg-frieden-leibniz-institut-konfliktforschung-ukraine-100.html>
- France24 (2024): Ruling leftist party candidate Sheinbaum elected Mexico's first female president [Internet]. 2024 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://www.france24.com/en/americas/20240603-sheinbaum-set-to-win-mexico-election-becoming-first-female-president>

- Franke, G.H./ Mähner, N./Reimer, N./Spangemacher, B./Esser, J. (2010): EFK. Essener Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung, 2010, in: Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) (Hrsg.), Treves.
- Freissmuth, Michael/Offermanns, Stefan/Böhm, Stefan (2020): Pharmakologie und Toxikologie - Von den molekularen Grundlagen zur Pharmakotherapie, 2020, 3. Auflage.
- Fric, M./Pfuhlmann, B./Laux, G./Riederer, P./Distler, G./Artmann, S./Wohlschläger, M./Liebmann, M./Deckert, J. (2008): The Influence of Smoking on the Serum Level of Duloxetine, 2008, in: Pharmacopsychiatry 2008; 41, Stuttgart.
- Friedrich, Christoph (1988): Universitätsapotheken und Universitätsapotheker in der Geschichte, in: Die Pharmazie 43 (1988), S. 428–431.
- Friedrich, Christoph (2010): Sertürner, Friedrich Wilhelm, 2020, in: Neue Deutsche Biographie 24 (2010), [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/>
- Friedrich, Christoph (2022): Friedrich Wilhelm Sertürner, 2022, Marburg.
- Fuhr, Christoph (2018): Schmerzpatienten – Langer Weg zur besseren Versorgung [Internet]. 2018 [zitiert am 12.06.2024]. URL: <https://www.aerztezeitung.de/Politik/Langer-Weg-zur-besseren-Versorgung-223979.html>
- Galinski, M./Dolveck, F./Borron, S.W./Tual, L./Van Laer, V./Lardeur, J.Y./Lapostolle, F./Adnet, F. (2004): A randomized, double-blind study comparing morphine with fentanyl in prehospital analgesia, 2004, in: American Journal of Emergency Medicine.
- Gallacchi, Guido/Pilger, Beatrice (2005): Schmerzkompendium - Schmerzen verstehen und behandeln, 2005, Stuttgart.
- Ganster, Monika/Schwanitz, Johanna (2024): Wir müssen auf Fentanyl vorbereitet sein [Internet]. 2024 [zitiert am 27.10.2024]. URL: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/gefahr-von-fentanyl-wie-frankfurt-mit-der-drogenszene-im-bahnhofsviertel-umgehen-will-19882476.html>
- Gartner, Verena/Watzke, Herbert (2006): Palliativmedizin, 2006, in: Wiener Klinische Wochenschrift.
- Gerhard, Christoph (2015): Praxiswissen Palliativmedizin, 2015, Stuttgart.
- Gerste, Ronald D. (2008): Die Lobotomie: Wie ein Relikt aus finsternerer Zeit, 2008, in: Deutsches Ärzteblatt, Jg. 105, Heft 18.
- Gerstmann, Günter (2024): Biographie: Fallada, Hans (eigentlich Rudolf Ditzen) [Internet]. 2024 [zitiert am 02.10.2024]. URL: <https://kulturstiftung.org/biographien/fallada-hans-eigentlich-rudolf-ditzen-2>
- Gertler, A./Mattig, W. (1983): Anspruch und Realität der Neuraltherapie, 1983, in: Fortschritte der Rechtsmedizin, Berlin.
- Glaeske, Gerd (2022): Opioidreport 2022, 2022, Bremen.
- Goßen, Christiane M. (2021): „Narco-Rap: Eine kulturwissenschaftliche Perspektive auf die Grenzstadtperipherie und das organisierte Verbrechen in Mexiko, 2021.
- Gradl, Grabele/Kieble, Marita (2024): Im Jahr 2023 wurden 6 % weniger Opiode pro 1.000 GKV-Versicherte verordnet als im Jahr 2019 [Internet]. 2019 [zitiert am 09.06.2025]. URL:

<https://www.dapi.de/aktuelles/zahl-des-monats/im-jahr-2023-wurden-6-weniger-opioide-pro-1000-gkv-versicherte-verordnet-als-im-jahr-2019>

Greb, I./Wranze, E./Hartmann, H./Wulf, H./Kill, C. (2011): Analgesie beim Extremitätentrauma durch Rettungsfachpersonal, 2010, in: Notfall Rettungsmed 14.

Green, Alexander R./Carney, Dana R./Pallin, Daniel J./Ngo, Long H./Raymond, Kristal L./Iezzoni, Lisa I./Banaji, Mahzarin R. (2007): Implicit Bias among Physicians and its Prediction of Thrombolysis Decisions for Black and White Patients, 2007, in: Society of General Internal Medicine 2007 Nr. 22.

Grönemeyer, Dietreich (2018): Weltmedizin: Auf dem Weg zu einer ganzheitlichen Heilkunst, 2018.

Gross, Dominik (2010): Wilhelm Fabry (1560–1634): Wundärzte – die Geschichte einer verdrängten Berufsgruppe [Internet]. 2010 [zitiert am 07.04.2022]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/wilhelm-fabry-1560-1634-wundaerzte-die-geschichte-einer-verdraengten-berufsgruppe-1b46c60c-ec14-4c10-b1d9-911d114e59f1>

Gruber, Dominik/Schäireiter, Maria Magdalena/Mitterlehner, Susanne Maria (2014): Kann Weiterbildung von praktischen ÄrztInnen zum Thema „psychische Gesundheit“ die medizinische Versorgung verbessern? - Forschungsstand, Entwicklungen und Trends, 2014.

Gudin, Jeffrey/Fudin, Jeffrey (2020): A Narrative Pharmacological Review of Buprenorphine: A Unique Opioid for the Treatment of Chronic Pain, 2020, in: Pain Ther (2020) 9.

Guy, Gery P. Jr/Haegerich, Tamara M./Evans, Mary E./Losby, Jan L./Young, Randall/Jones, Christopher M. (2019): Vital Signs: Pharmacy-Based Naloxone Dispensing - United States, 2012-2018 [Internet]. 2019 [zitiert am 12.10.2024]. URL: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6831e1.htm?s_cid=mm6831e1_w

Hadland Scott E, Rivera-Aguirre Ariadne, Marshall Brandon D L, Cerdá Magdalena (2019): Association of Pharmaceutical Industry Marketing of Opioid Products With Mortality From Opioid-Related Overdoses; in: JAMA Network Open, 2019.

Häske, David/Böttiger, Bernd/Bouillon, Bertil/Fischer, Matthias/Gaier, Gernot/Gliwitzky, Bernhard/Helm, Matthias/Hilbert, Peter/Hossfeld, Bjoern/Meisner, Christoph/Schempf, Benjamin/Wafaisade, Arasch/Bernhard, Michael (2017): Analgesie bei Traumapatienten in der Notfallmedizin, Systematisches Review und Metaanalyse, 2017, in: Deutsches Ärzteblatt.

Häuser, W./Petzke, F./Radbruch, Lukas (2020a): Opioidrotation, 2020.

Häuser, Winfried/ Petzke, Frank/Radbruch, Lukas (2020b): Die US-amerikanische Opioidepidemie bedroht Deutschland, in: Der Schmerz, 2020, 34: S. 1 -3.

Haffajee, Rebecca L./Frank, Richard G (2018): Making the Opioid Public Health Emergency Effective, in National Library of medicine, 2018

Hébert, Anne H./Hill, Alison L. (2024): Impact of opioid overdoses on US life expectancy and years of life lost, by demographic group and stimulant co-involvement: a mortality data analysis from 2019 to 2022, 2024, in: The Lancet Regional Health- Americas 2024; 36.

Hemping-Bovenkerk, André (2015): Anforderungen an die „moderne“ Anästhesie, 2015, in: Anästhesie maßgeschneidert, 2015, Thieme, Stuttgart.

Henß, Peter Uwe (2015): Schmerz als interdisziplinärer Forschungsgegenstand - Der Schmerzegriff in Viktor von Weizsäckers medizinischer Anthropologie und seine Bedeutung in der ärztlichen Praxis, 2015, Karlsruhe.

Hermie, Ella/Boydens, Charlotte/Van Damme, Annelies/De Loor, Jorien/Lapage, Koen (2025): Comparison of Pain Assessment Tools and Numeric Rating Scale Thresholds for Analgesic Administration in the Postanaesthetic Care Unit, 2025, in: Journal of PeriAnesthesia Nursing.

Heuer, Imke/Schulz, Gwen/ Bock, Thomas/ Mahlke, Candelaria (2021): Krise als Chance?!, in: Nervenheilkunde 2021; 40: S. 712–717

Heyman, Gene M/ McVicar, Nico/ Brownell, Hiram (2019): Evidence that social-economic factors play an important role in drug overdose deaths, in: Int J Drug Policy, 2019, 74: S. 274-284.

Hicks, Carrie L./ von Baeyer, Carl L./ Spafford, Pamela A./van Korlaar, Inez/ Goodenough, Belinda (2001): The Faces Pain Scale - Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement, 2001, in Pain Nr. 93.

Hildebrandt, J. (2005): Status Quo der Schmerztherapie - Die Versorgung von Schmerzpatienten durch den Anästhesisten, 2005, in kliniker 2005; 34.

Hirai, Ashley H./ Ko, Jean Y./Owens, Pamela L., Stocks, Carol/Patrick, Stephen W. (2021): Neonatal Abstinence Syndrome and Maternal Opioid-Related Diagnoses in the US, 2010-2017, 2021; 325(2):146–155.

Hirsch, August/Prantl, Carl von (1881): Hundt, Magnus, 1881, in: Allgemeine Deutsche Biographie. Band 13, Leipzig.

Hirschfeld-Davis, Juli (2017): Trump erklärt Opioidkrise zum „Gesundheitsnotstand“, fordert aber keine Mittel [Internet]. 2017 [zitiert am 12.03.2025]. URL: <https://www.nytimes.com/2017/10/26/us/politics/trump-opioid-crisis.html>

Hirschwald (1901): Prüfungsordnung für Aerzte, in Die gesetzlichen Bestimmungen über die ärztlichen Prüfungen für das Deutsche Reich, 1901, Berlin

Hospiz-Gruppe „Albatros“ Augsburg e. V. (2025): Entwicklung der Schmerztherapie [Internet]. 2025 [zitiert am 02.07.2025]. URL: <https://www.albatros-hospiz.de/hintergrund/schmerztherapie/>

Hüppe, Tobias (2024): Medikamentöse Prämedikation [Internet]. 2022 [zitiert am 13.10.2024]. URL: https://www.springermedizin.de/emedpedia/detail/die-anaesthesiologie/medikamentose-praemedikation?epediaDoi=10.1007%2F978-3-662-45539-5_24

Hüttemann, Daniela (2022): Neuer Wirkstoff gegen schweren Juckreiz zugelassen [Internet]. 2022 [zitiert am 13.10.2024]. URL: <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/neuer-wirkstoff-gegen-schweren-juckreiz-zugelassen-132902/>

Hurni, Sabine (2023): Die vier Säfte im Zentrum der Gesundheit, [Internet]. 2023 [zitiert am 27.04.2023]. URL: <https://www.natuerlich-online.ch/blogs/gesundheit/die-vier-safte-im-zentrum-der-gesundheit>

- IASP (2018): 2018 Global Year for Excellence in Pain Education [Internet]. 2018 [zitiert am 12.06.2023]. URL: <https://www.iasp-pain.org/advocacy/global-year/pain-education/#:~:text=The%20theme%20of%20the%202018,Public%20and%20Government%20Education>
- Ingraham, Christopher (2017): Trump says opioids are a national emergency. Here's what happens next [Internet]. 2017 [zitiert am 12.03.2025]. URL: <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2017/08/08/heres-what-happens-if-trump-declares-opioid-abuse-a-national-emergency/>
- Inoue, Kosuke/Figueroa, Jose F./Orav, E. John/Tsugawa, Yusuke (2020): Association between industry payments for opioid products and physicians' prescription of opioids: observational study with propensity-score matching, in *J Epidemiol Community Health*, 2020, S. 647-654.
- Ippolito, Angelo/ Raimann, Florian/Warszawaska, Joanna/Zacharowski, Kai/Pape, Andreas (2016): Opioide in der Anästhesie, 2016, in: *Arzneimitteltherapie*, 34. Jg.
- Jaksch, Wolfgang (2016): Differenzierte Leitlinien zum Einsatz von Analgetika, 2016, in: *rheumaplust* 2016, Wien.
- Jalal, Hawre/Burke, Donald S. (2022): Carfentanil and the Rise and Fall of Overdose Death in the United States, in *HHS Public Access*.
- Janknegt, R./van den Beuken, M./Schiere, S./Überall, M./Knaggs, R./Hanley, J./Thronaes, M. (2017): Rapid acting fentanyl formulations in breakthrough pain in cancer - Drug selection by means of the System of Objectified Judgement Analysis, 2017, in: *Eur J Hosp Pharm*.
- Jennings, P. A./Cameron, P./Bernard, S. (2009): Measuring acute pain in the prehospital setting, 2009, in: *Emergency Medical Journal*.
- Jöhr, M./Sossai, R./ Rischewski, J./Krähenbühl, S./Hübsch, K./Kaiser, S./Flüeler, R./Stocker, M. (2014): Schmerzkonzept Kinderspital Luzern Version 5.2014, 2014, Luzern.
- Johnson&Johnson 2022: Johnson & Johnson Statement on Nationwide Opioid Settlement Agreement [Internet]. 2022 [zitiert am 02.08.2024]. URL: <https://www.jnj.com/media-center/press-releases/johnson-johnson-statement-on-nationwide-opioid-settlement-agreement->
- Joint Economic Committee Democrats (2022): The Economic Toll of the Opioid Crisis Reached Nearly \$1.5 Trillion in 2020, 2022.
- Jünger, Jana/Brass, Konstantin/Mutschler, Anna Friederike/Nagel, Eckhard (2023): *Heilkunst Reloaded: Medizingeschichten von Entdeckergeist, Mut und Gestaltungskraft*, 2023, Berlin.
- Jungblut, H.J. (2007): Drogenrecht und Drogenpolitik. Internationale Vorgaben und nationale Spielräume, in: *Sozialwissenschaftliche Suchtforschung*, 2007: S. 277 – 288.
- Junker, Uwe (2004): Chronische Schmerzen - Das „mixed pain concept“ als neue Rationale, 2004, in: *Deutsches Ärzteblatt*, Jg. 101 Heft 20.
- Jurna, I (2003): Sertürner und Morphin – eine historische Vignette, 2003, in *Der Schmerz* Nr. 4 2003.
- Just, Johannes/Mücke, Martin/Bleckwen, Markus (2016): Abhängigkeit von verschreibungspflichtigen Opioiden, 2016, in: *Deutsches Ärzteblatt* 04/2016.

- Just, Johannes/Petzke, F./Scherbaum, N./Radbruch, L./Weckbecker, K./Häuser, W. (2021): Kritische Auseinandersetzung mit neuen Daten zur Prävalenz von Opioidgebrauchsstörungen bei Patienten mit chronischen Schmerzen in Deutschland, 2022, in: Schmerz 2022·36.
- Kaiser, Ralf (2010): Koanalgetika bei neuropathischen Schmerzen - Evidenzbasierte Therapieempfehlungen für die Praxis, 2010, in: ARS MEDICI 10.
- Kaiser, Ulrike (2009): Der Partner als Komplize des Arztes – Angehörige können chronische Schmerzen lindern - oder verschlimmern [Internet]. 2009 [zitiert am 12.02.2022]. URL: <https://idw-online.de/de/news337930>
- Karachaliou, Krystallia/Neumeier, Esther/Olderbak, Sally/Möckl, Justin/Krowartz, Eva-Maria/Schneider, Franziska (2024): Drogen - DEUTSCHLAND Bericht 2024 des nationalen REITOX-Knotenpunkts an die EUDA (Datenjahr 2023 / 2024), 2024.
- Karlsen, Anders P.H./Pedersen, Danny M.B./Trautner, Sven/Dahl, Jørgen B./Hansen, Morten S. (2014): Safety of Intranasal Fentanyl in the Out-of-Hospital Setting - A Prospective Observational Study, 2014, in: Annals of Emergency Medicine, Volume 63, Issue 6.
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (2023): Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen nach § 135 Abs. 2 SGB V zur schmerztherapeutischen Versorgung chronisch schmerzkranker Patienten [Internet]. 2023 [zitiert am 16.05.2024]. URL: <https://www.kbv.de/media/sp/Schmerztherapie.pdf>
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (2024): EBM-Logo 30.7 Schmerztherapie [Internet] 2024 [zitiert am 12.02.2020]. URL: https://www.kbv.de/tools/ebm/html/30.7_162395541902219035913028.html
- Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein (2020): Die 100 häufigsten ICD-10-Schlüssel und Kurztexte (nach Fachgruppen) Allgemeinmediziner/Praktische Ärzte - Quartal 4/2020, 2020.
- Kathmann, Wiebke (2017): Tumorpatienten oft ohne adäquate Schmerztherapie, 2017, in: Schmerzmedizin; 33.
- Katz, Joel/Rosenbloom, Brittany N. (2015): The golden anniversary of Melzack and Wall's gate control theory of pain: Celebrating 50 years of pain research and management, 2015, in: Pain Res Manag Vol 20 No 6.
- Kellerhoff, Sven-Felix (2015): Zweiter Weltkrieg - Schon die Wehrmacht kämpfte mit Crystal Meth in Welt Geschichte [Internet]. 2015 [zitiert am 12.09.2024]. URL: <https://www.welt.de/geschichte/zweiter-weltkrieg/article138912603/Schon-die-Wehrmacht-kaempfte-mit-Crystal-Meth.html>
- Kelly, Catherine M./Juurlink, David N./Gomes, Tara/Duong-Hua, Minh/Pritchard, Kathleen I./Austin, Peter C./Paszat, Lawrence F. (2010): Selective serotonin reuptake inhibitors and breast cancer mortality in women receiving tamoxifen: a population based cohort study, 2010, in: BMJ.
- Kendel, Friederike/Siverding, Monika (2012): Krankheitsverarbeitung – Coping, 2012, in: Grundlagen der Medizinischen Psychologie, 2012, Göttingen.
- Keßler/ Bardenheuer (2017): Was ist das eigentlich, Schmerz?, 2017, in: Schmerz, lass' nach!, Berlin.

- Kieselbach, Kristin /Koesling, Dominik/Wabel, Thomas/Frede, Ursula/Bozzaro, Claudia (2023): Chronischer Schmerz als existenzielle Herausforderung, 2022, in: Der Schmerz Nr. 2·2023.
- Klauer, Thomas (2012): Stressbewältigung - Grundlagen und Intervention, 2012, in: Psychotherapeut Nr. 3 2012, Berlin.
- Klein, Carsten/Voss, Rafaela/Ostgathe, Christoph/Schildmann, Jan Ansgar (2023): Sedierung in der Palliativversorgung, 2023, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 14.
- Kliwer, A./Schmiedel, F./Sianati, S./Bailey, A./Bateman, J.T./Levitt, E.S./Williams, J.T./Christie, M.J./Schulz, S. (2019): Phosphorylation-deficient G-protein-biased μ opioid receptors improve analgesia and diminish tolerance but worsen opioid side effects, 2019, in: NATURE COMMUNICATIONS 2019.
- Klinger, Doris/Naundorf, Katrin/Egle, Ulrich T. (2023): Paradigmenwechsel bei chronischen Schmerzzuständen [Internet]. 2023 [zitiert am 05.10.2024]. URL: <https://www.laekh.de/heftarchiv/ausgabe/artikel/2023/juni-2023/paradigmenwechsel-bei-chronischen-schmerzzustanden>
- Klockgether-Radke, A., Hildebrandt, J. (1997): Opioidintoxikation Unsachgemäße Anwendung von transdermalem Fentanyl, 1997, in: Anaesthesist 46, 428–429.
- Klosinski, Gunther (2005): Krise, in: Metzler Lexikon Religion, 2005, J.B. Metzler, Stuttgart.
- Köhler, Sabine/Weih, Markus (2023): Unzureichende Vergütung und fehlende Wertschätzung Ambulante medizinische Versorgung in Gefahr? 2023, in NeuroTransmitter 2023; 34 (3).
- Koehler U, Hildebrandt O, Hildebrandt W, Aumüller G. (2021): Herz und Herz-Kreislauf-System in der (kultur-)historischen Betrachtung, in: Herz (Sonderheft 1/2021): S. 33-40.
- Kohlmann, Carl-Walter (1993): Development of the Repression-Sensitization Construct: With Special Reference to the Discrepancy Between Subjective and Physiological Stress Reactions. 1993, in: The Concept of Defense Mechanisms in Contemporary Psychology, New York.
- Kohlmann, Carl-Walter/Eschenbeck, Heike/Jerusalem, Matthias/Lohaus, Arnold (2021): Diagnostik von Stress und Stressbewältigung, 2021, Göttingen.
- Kopf, A./Dusch, M./Alt-Epping, B./Petzke, F/Treede, R.-D. (2014): Das Querschnittsfach „Schmerzmedizin“ Chance für die Allgemeine Schmerzmedizin, in: Der Schmerz, 2014, Nr. 4: S. 1 – 3.
- Kovacs, Julia/Casey, Nazar/Weixler, Dietmar (2008): Palliative Sedierungstherapie in der Pädiatrie, 2008, in: Wiener Medizinische Wochenschrift 158.
- Kraus, Ludwig/Seitz, Nicki-Nils/Schulte, Bernd/Cremer-Schaeffer, Peter/Braun, Barbara/Verthein, Uwe/Pfeiffer-Gerschel, Tim (2019): Schätzung der Anzahl von Personen mit einer Opioidabhängigkeit - Estimation of the number of people with opioid addiction in Germany, 2019, in: Deutsches Ärzteblatt 09/2019.
- Kretschmer, Christian (2018): WHO-Stufenplan [Internet]. 2018 [zitiert am 07.03.2024]. URL: <https://www.gelbe-liste.de/schmerztherapie/schmerztherapie-who-stufenplan>

- Kretschmer, Ansgar (2021): Vergleich in Opioid-Krise Purdue Pharma zahlt 4,5 Mrd. US-Dollar und wird aufgelöst [Internet]. 2021 [zitiert am 02.08.2024]. URL: <https://www.pharma-food.de/markt/purdue-pharma-zahlt-45-mrd-us-dollar-und-wird-aufgeloest-233.html>
- Kriegisch, V./Kuhn, B./Dierks, M.-L./Achenbach, J./Briest, J./Fink, M./Dusch, M./Amelung, V./Karst, M. (2021): Bewertung der ambulanten ärztlichen Schmerztherapie in Deutschland, 2021, in *Der Schmerz* Nr. 2 2021.
- Krömeke, Franz (2010): Friedrich Wilhelm Sertürner - Entdecker des Morphiums: Lebensbild und Neudruck der Original-Morphiumarbeiten, Nachdruck der Ausgabe von 1925, 2010.
- Kropp, Peter (2018): 3.2.1 Krankheitsverarbeitung, 2018, in: *Online Lehrbuch der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie*, Berlin.
- Kuhn, Johannes (2017): Trump ruft einen Drogen-Notstand aus, der wenig kostet, in *Süddeutsche Zeitung* [Internet]. 2017 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://www.sueddeutsche.de/politik/usa-trump-ruft-einen-drogen-notstand-aus-der-wenig-kostet-1.3726727>
- Kulzer, Bernhard (2022): Körperliche und psychische Folgeerkrankungen bei Diabetes mellitus, 2022, in: *Bundesgesundheitsblatt* Nr. 4.
- Kurth, Andreas (2020): Knochenmetastasen: Aktuelle Therapieoptionen [Internet]. 2020 [zitiert am 05.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/knochenmetastasen-aktuelle-therapieoptionen-90a2b22d-6fa9-43a1-a86b-26c5f5f52c88>
- Kurz, S./Buggenhagen, H./Schwab, R./Laufenberg-Feldmann, R. (2017): Querschnittsfach Schmerzmedizin Q14 – das Mainzer Modell, 2017, in: *Der Schmerz* 31, 499–507.
- Labanca, Fabiana/Ovesna, Jaroslava/Milella, Luigi (2018): *Papaver somniferum* L. taxonomy, uses and new insight in poppy alkaloid pathways, 2018, in: *Phytochem Rev* (2018) 17.
- Lamy Francois, R./Daniulaityte, Raminta/Barratt, Monica J./Lokala, Usha/Sheth, Amit/Carlson, Robert G (2020): Listed for sale: Analyzing data on fentanyl, fentanyl analogs and other novel synthetic opioids on one cryptomarket, in *Drug Alcohol Depend.*
- Landesärztekammer Hessen (2025): Berufsordnung für Ärztinnen und Ärzte Hessen, Stand 01.01.2025 [Internet]. 2025 [zitiert am 08.03.2025]. URL: https://www.laekh.de/fileadmin/user_upload/Aerzte/Rund_ums_Recht/Rechtsquellen/Berufsordnung.pdf
- Larsen, Reinhard (2016): *Anästhesie und Intensivmedizin in der Herz-, Thorax und Gefäßchirurgie*, 2016, 9. Auflage, Homburg.
- Laux, Georg/Rex, Steffen (2017): Die Anästhesiologie – Allgemeinanästhesie [Internet]. 2017 [zitiert am 13.10.2024]. URL: https://www.springermedizin.de/emedpedia/detail/die-anaesthesiologie/allgemeinanaesthesie?epediaDoi=10.1007%2F978-3-662-45539-5_48
- Lazarus, Richard (1986): *Coping Strategies*, 1986, in: *Illness Behavior*, Boston.
- Lee J.D./Nunes, E.V./Novo, P./Bachrach, K./Bailey, G.L./Bhatt, S./Farkas, S./Fishman, M./Gauthier, P./Hodgkins, C.C./King, J./Lindblad, R./Liu, D./Matthews, A.G./May, J./Peavy, K.M./Ross, S./Salazar, D./Schkolnik, P./Shmueli-Blumberg, D./Stablein, D./Subramaniam, G./Rotrosen, J. (2018): Comparative effectiveness of extended-release naltrexone versus buprenorphine-naloxone for opioid relapse prevention (X:BOT): a multicentre, open-label, randomised controlled trial, 2018, in: *The Lancet*. Vol. 391.

Leitlinienprogramm Onkologie (2017): S3-Leitlinie: Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen, 2017.

Leitlinienprogramm Onkologie (2020): Erweiterte S3-Leitlinie Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung, 2020.

Leitlinienprogramm Schmerzassessment (2017): Langversion der multiprofessionellen S3-Leitlinie Schmerzassessment bei älteren Menschen in der vollstationären Altenhilfe, 2017.

Leipold, Frieder (2015): Opium - Geschichte einer Droge, in Focus Geschichte [Internet]. 2021 [zitiert am 07.10.2024]. URL: https://www.focus.de/wissen/mensch/geschichte/geschichte-einer-droge-opium_id_1898557.html

Lenzen-Schulte, Martina (2023): Schmerztherapie: Metamizol und Agranulozytose [Internet]. 2023 [zitiert am 13.06.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/schmerztherapie-metamizol-und-agranulozytose-174e0b07-643f-4d9f-aefd-cc5530e9ff96>

Lieblang, Andrea (2021): „Ich trage einen Schmerz in mir, der nicht meiner ist.“ Das Kriegskindertrauma [Internet]. 2021 [zitiert am 11.04.2024]. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/ich-trage-einen-schmerz-in-mir-der-nicht-meiner-ist-das-kriegskindertrauma-dlf-3788da00-100.html>

Likar, Rudolf/Bernatzky, Günther/Sittl, Reinhard (2006): Übelkeit und Erbrechen, 2006.

Lim, Tse Yang/Stringfellow, Erin J./Stafford, Celia A./DiGennaroc, Catherine/Homera, Jack B./Wakeland, Wayne/Eggers, Sara L./Kazemi, Reza/Glos, Lukas/Ewing, Emily G./Bannister, Calvin B./Humphreysg, Keith/Throckmorton, Douglas C./Jalalia, Mohammad S. (2022): Modeling the evolution of the US opioid crisis for national policy development, 2022, in: PNAS.

Linez, A./Motsch, J. (2002): Systemische Therapie (Stufenplan der WHO), 2002, in: Band 4: Schmerztherapie, Stuttgart.

Linzbach, Christina (2023): Zu Leben und Wirken von August Eberhard (1887–1960), 2023.

Locke, John (1690): 4. Buch, Kapitel 21, § 4; nach Friedrich, T./Schweppenhäuser, G. (2010): Was heißt „Semiotik“?, 2010; in: Bildsemiotik. Birkhäuser Basel.

Löw, Lisa Mariella (2023): Biden trifft Xi: USA und China vereinbaren direkten Telefonkontakt, in Frankfurter Rundschau [Internet]. 2023 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://www.fr.de/politik/biden-xi-israel-taiwan-ukraine-drogen-usa-china-fentanyl-panda-gipfeltreffen-zr-92676525.html>

LONTS (2020): Aktualisierung der S3 Leitlinie „Langzeitanwendungen von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen „LONTS“, Häuser, Winfried et al. 2020 S. 1-128

Lumitos (2022): Katalysator [Internet]. 2022 [zitiert am 03.11.2023]. URL: <https://www.chemie.de/lexikon/Katalysator.html>

Lunn, M.P./Hughes, R.A./Wiffen, P.J. (2014): Duloxetine for treating painful neuropathy, chronic pain or fibromyalgia, 2014, in: Cochrane Database Syst Rev. 2014 Jan 3; 2014(1).

Maag, R./Stengel, M./Baron, R. (2006): Pathophysiologie neuropathischer Schmerzen, 2006, in: Diabetologe Nr. 2 2006.

Macleon, Johanna Catherine/Mallatt, Justine/Ruhm, Christopher J/Simon, Kosall (2020): ECONOMIC STUDIES ON THE OPIOID CRISIS: A REVIEW, Cambridge, Working Paper 28067

Maryland Department of Health (2020): Morphine Milligram Equivalents Fact Sheet [Internet]. 2020 [zitiert am 17.07.2024]. URL: [extension://efaidnbmnnnibpcajpcgicfindmkaj/https://health.maryland.gov/pdmp/Documents/Clinical%20Docs/MME%20Fact%20Sheet.pdf](https://health.maryland.gov/pdmp/Documents/Clinical%20Docs/MME%20Fact%20Sheet.pdf)

Maul (1993): Erste Medizinkonzepte zwischen Magie und Vernunft, 1993, in: H. Schott (Hrsg.), Die Chronik der Medizin, Dortmund.

Maurer, Silvia (2021): Der Facharzt für Schmerzmedizin kommt! [Internet]. 2021 [zitiert am 12.06.2024]. URL: <https://www.aerztezeitung.de/Politik/Der-Facharzt-fuer-Schmerzmedizin-kommt-417752.html>

McKesson (2022): Distributors Approve Opioid Settlement Agreement [Internet]. 2022 [zitiert am 02.08.2024]. URL: <https://www.mckesson.com/about-mckesson/newsroom/press-releases/2022/distributors-approve-opioid-settlement-agreement/>

Mehta, Neil K./Abramsa, Leah R./Myrskyläb, Mikko (2020): US life expectancy stalls due to cardiovascular disease, not drug deaths, 2020, in: PNAS vol. 117.

Meissner, Thomas (2014): Patienten die Angst vor Opioiden nehmen, 2014, in: Ärztezeitung.

Michael, M./Hossfeld, B./Häske, D./Bohn, A./Bernhard, M. (2020): Analgesie, Sedierung und Anästhesie in der Notfallmedizin, 2020, in: Anästh Intensivmed 2020; Bd. 61.

Michel-Lauter, Beate/Schwarzer, Andreas (2019): Schmerzanamnese, 2019, in: Praktische Schmerzmedizin, Springer, Berlin, Heidelberg.

Mintken, Paul E./Moore, Jeff R./Flynn, Timothy W. (2018): Physical Therapists' Role in Solving the Opioid Epidemic, 2018, in: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy Volume 48 Issue 5; 349-353.

Mitteldeutscher Rundfunk (2021): Geschichte von Crystal Meth - Die Droge, mit der Hitlers Soldaten in den Krieg zogen [Internet]. 2021 [zitiert am 12.09.2024]. URL: <https://www.mdr.de/geschichte/ns-zeit/zweiter-weltkrieg/pervitin-soldaten-droge-crystal-hitler-deutsches-reich-100.html>

Momburg, Martin (2004): Krankheitsgewinn, 2004, in: Komplikationen in der Hausarztpraxis. Springer, Wien.

Müller, Thomas (2014): Opioidwechsel lohnt sich bei Nonrespondern, 2014, in: CME Bd. 32, 09/2014.

Müller-Jahncke, Wolf-Dieter/Friedrich, Christoph/Meyer, Ulrich (2005): Arzneimittelgeschichte, 2005.

Müller-Schwefe, Gerhard H. H. (2015): Flächendeckende Versorgung – Fehlanzeige, 2015, in Schmerzmedizin Nr. 31 2015.

National Library of Medicine (2024): Carfentanil [Internet]. 2024 [zitiert am 03.10.2024]. URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Carfentanil>

National Institute on Drug Abuse (2021): How much does opioid treatment cost? [Internet]. 2021 [zitiert am 16.10.2024]. URL: <https://nida.nih.gov/publications/research-reports/medications-to-treat-opioid-addiction/how-much-does-opioid-treatment-cost>

National Institute on Drug Abuse (2022): Naloxone DrugFacts [Internet]. 2022 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://nida.nih.gov/publications/drugfacts/naloxone>

National Institute on Drug Abuse (2023): Database: Number of National Drug Overdose Deaths Involving Select Prescription and Illicit Drugs [Internet]. 2023 [Download am 01.05.2024].

National Institute on Drug Abuse (2024): Drug Overdose Deaths: Facts and Figures incl. Data provided [Internet]. 2024 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://nida.nih.gov/research-topics/trends-statistics/overdose-death-rates#Download>

NBCNews (2007): Va. pain doctor sentenced to 5 years in prison [Internet]. 2007 [zitiert am 05.03.2021]. URL: <https://www.nbcnews.com/health/health-news/va-pain-doctor-sentenced-5-years-prison-flna1c9470330>

Neusser, Silke/Niemann, Anja/Schrader, Nils Frederik/Blase, Nikola/Weitzel, Milena/Abels, Carina/Speckemeier, Christian/Riederer, Cordula/Nadstawek, Joachim/Straßmeir, Wolfgang/Wasem, Jürgen (2024): Opioidhaltige Analgetika - Untersuchung zu Entwicklungstrends in der Versorgung bei nicht-tumorbedingten Schmerzen (Op-US), 2024.

Niesel, Hans Christoph/Van Aken, Hugo (2003): Lokalanästhesie, Regionalanästhesie, Regionale Schmerztherapie, 2003, Stuttgart.

Nobis, Hans-Günter (2019): Geschichte der Schmerzmedizin [Internet]. 2019 [zitiert am 12.02.2020]. URL: <https://www.schmerzgesellschaft.de/patienteninformationen/entwicklung-der-schmerzmedizin/geschichte-der-schmerzmedizin>

Nobis, Hans-Günter/Rolke, Roman/Keifel, Friederike/Winkelmann, Claudia/Müller-Busch, Hans Christof (2020): Schmerz, 2020, in: Schmerz – eine Herausforderung, Springer, Berlin.

ntv (2022): Opioid-Krise treibt so viele wie nie in den Tod [Internet]. 2022 [zitiert am 12.03.2024]. URL: <https://www.n-tv.de/politik/Opioid-Krise-treibt-so-viele-wie-nie-in-den-Tod-article23790343.html>

OECD (2019): Addressing Problematic Opioid Use in OECD Countries, OECD Health Policy Studies, Paris.

Panning, Stephan (2019): Schmerzmedizin in Deutschland [Internet]. 2019 [zitiert am 12.02.2020]. URL: <https://www.schmerzgesellschaft.de/topnavi/patienteninformationen/netzwerke-der-versorgung/arzt-fuer-spezielle-schmerztherapie>

Parthum, Andreas (2005): Schmerz lass nach!, 2005, in: intensiv 2005; 13.

Pawlowsky, Gerhard (2000): Krankheitsgewinn, primärer und sekundärer, 2000, in: Wörterbuch der Psychotherapie, Wien.

Petri, Holger (2014): Therapie mit Opioiden – Was es zu beachten gibt [Internet]. 2014 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/therapie-mit-opioiden-was-es-zu-beachten-gilt-dbba2924-1d48-4c75-947b-4a9570641bb5>

- Pharmazeutische Zeitung (2022): Opioid-Krise in den USA noch schlimmer als zuvor [Internet]. 2022 [zitiert am 10.04.2024]. URL: <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/opioid-krise-in-den-usa-noch-schlimmer-als-zuvor-130547/>
- Platt, Stephen R. (2018): *Imperial Twilight: The Opium War and the End of China's Last Golden Age*, 2018, New York.
- Ploss, Oliver (2017): *Moderne Praxis bewährter Regulationstherapien*, 4. Auflage, Stuttgart/New York: Haug.
- Popat, Siddhartha (2019): Nachruf auf Horst Becke, 2019, in: *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*.
- Portenoy, R.K./Foley, K.M. (1986): Chronic Use of Opioid Analgesics in Non-Malignant Pain: Report of 38 Cases, 1986, in: *Pain* No 25.
- Prisucs (2022): *Priscus 2.0-Liste für Deutschland*, 2022.
- Prütz, Franziska/Seeling, Stefanie/Ryl, Livia/Scheidt-Nave, Christa/Ziese, Thomas/Lampert, Thomas (2014): *Welche Krankheiten bestimmen die Zukunft?*, 2014, in: *Fehlzeiten-Report 2014*, Berlin, Heidelberg.
- Qeadan, Fares/ Tingeya , Benjamin/ Berna , Rona/ Porucznika, Christina A./ Englishb , Kevin/ Saeedc, Ali I./ Maddend, Erin Fanning (2021): Opioid use disorder and health service utilization among COVID-19 patients in the US: A nationwide cohort from the Cerner Real-World Data, 2021.
- Radbruch, Lukas/Sabatowski Rainer/Petzke Frank/Brunsch-Radbruch, Anke/Grond, Stefan/Lehmann, Klaus A. (2001): Transdermal fentanyl for the management of cancer pain: a survey of 1005 patients, 2001, in: *Palliative Medicine*, 2001; 15(4):309-321.
- Radbruch, Lukas/Wenk, Roberto/deLima, Liliana/Scholten, Willem (2013): Die Essenz der Palliativmedizin – Essentielle Medikamente für die Palliativmedizin in WHO-Liste aufgenommen, 2012, in: *Zeitschrift für Palliativmedizin* 14(6).
- Radtke, Rainer (2024): *Statistiken zu Rückenschmerzen* [Internet]. 2024 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://de.statista.com/themen/1364/rueckenschmerzen/#topicOverview>
- Raja, Srinivasa N./ Carr, Daniel B./Cohen, Milton/Finnerup, Nanna B./Flor, Herta/Gibson, Stephen/Keefe, Francis/ Mogil, Jeffrey S./Ringkamp, Matthias/Sluka, Kathleen A./Song, Xue-Jun/Stevens, Bonnie/Sullivan, Mark/Tutelman, Perri/Ushida, Takahiro/Vader, Kyle (2020): The Revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises, 2020, in *Pain* 161(9).
- Rascher, W./Dicheva-Radev, S. (2023): Die Problematik der Off-Label-Anwendung bei Kindern am Beispiel von Fentanyl, 2023, in: *AVP*.
- Rath, Martin (2012): *Opiumkonferenz im Januar 1912 - Hundert Jahre War on Drugs* [Internet]. 2012 [zitiert am 14.10.2024]. URL: <https://www.lto.de/recht/feuilleton/f/opiumkonferenz-im-januar-1912-hundert-jahre-war-on-drugs>
- Renggli, René/Tanner, Jakob (1994): *Antiopiumbewegung: Der Kreuzzug gegen die Rauschgifte seit dem Internationalen Opium-Abkommen von Den Haag (1912)*, in: *Das Drogenproblem*, 1994, Berlin: 92 – 111.

- Rimpau, Wilhelm (1987): Weg zur anthropologischen Medizin: Viktor von Weizsäcker, 1987, in: Jahrbuch für Kritische Medizin Band 12 - Medizin, Moral & Markt, Berlin.
- Ring, Caroline (2017): Fentanyl-Missbrauch - Diese gefährliche Droge fordert immer mehr Tote [Internet]. 2017 [zitiert am 21.10.2024]. URL: <https://www.welt.de/gesundheit/article164679396/Diese-gefaehrliche-Droge-fordert-immer-mehr-Tote.html>
- Ritter, Marco (2005): Isidor Rosenthal (1836-1915) - Forscher – Arzt – Politiker: Ein bedeutender Physiologe zwischen Emanzipation und Antisemitismus im 19. Jahrhundert, 2005.
- Rittner, Heike L. (2016): Opioide bei nichttumorbedingten Schmerzen, 2016, in: Arzneiverordnung in der Praxis, Band 43 Heft 1 2016.
- Robert Koch Institut (2009): Prävalenz chronischen Krankseins, 2009, in: Gesundheit in Deutschland Aktuell vom RKI.
- Robert Koch Institut (2024): Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring [Internet]. 2024 [zitiert am 27.11.2024]. URL: <https://www.rki.de/DE/Institut/Organisation/Abteilungen/Abteilung-2/abt2-epidemiologie-und-gesundheitsmonitoring-node.html>
- Rogers, Carl R. (1983): Die klientenzentrierte Gesprächspsychotherapie, 1983, Fischer Taschenbuch, Frankfurt am Main
- Roos, Daniel E. (2015): Radiotherapy for neuropathic pain due to bone metastases, 2015, in: Annals of Palliative Medicine.
- Ruoß, M (1997): Schmerz und Behinderung als subjektive Konstruktionen, 1997, in: Der Schmerz 5 1997.
- Ruppen, Wilhelm/Schneider, Tobias (2020): Moderne Schmerztherapie in der Onkologie, 2020, in: Wiener klinisches Magazin 3.
- Saarschmidt, Theodor (2018): 5 Fakten zur Opioid-Krise in den USA [Internet]. 2018 [zitiert am 01.05.2024]. URL: <https://www.spektrum.de/wissen/5-fakten-zur-opioid-krise-in-den-usa/1544581>
- Sator, Sabine (2022): Schmerztherapie mit adjuvanten Analgetika [Internet]. 2022 [zitiert am 20.10.2024]. URL: <https://www.springermedizin.de/neuropathischer-schmerz/tumor-schmerz/schmerztherapie-mit-adjuvanten-analgetika/23082350#:~:text=Co-Analgetika%2C%20sie%20werden%20auch%20als%20adjuvante%20Analgetika%20bezeichnet%2C,haben%20vor%20allem%20einen%20Stellenwert%20bei%20chronischen%20Schmerzen>.
- Schäfer, Michael/ Zöllner, Christian (2017): Opioide in der Anästhesie [Internet]. 2017 [zitiert am 14.10.2024]. URL: https://www.springermedizin.de/emedpedia/detail/die-anaesthesiologie/opioide-in-der-anaesthesiologie?epediaDoi=10.1007%2F978-3-662-45539-5_20
- Scharnagel, Stefan (2019): Schmerzpatienten behandelt, 2019, Stuttgart.
- Schaumann, O. (1957): Morphin und Morphinähnlich Wirkende Verbindungen, 1957, Berlin.
- Scheerer, Sebastian (1993): Einige Anmerkungen zur Geschichte des Drogenproblems, in: Soziale Probleme, 1993: S. 78-98.

- Schiessl, C./Bidmon, J./Sittl, R./Grießinger, N./Schüttler, J. (2007): Patientenkontrollierte Analgesie (PCA) bei ambulanten Tumorschmerzpatienten - Analyse von 1692 Behandlungstagen, 2006, in: Der Schmerz Nr. 21 2007.
- Schmidt, J./Weisbrod, M./Fritz, M./Aschenbrenner, S. (2022): Kognition und Krafftahreignung bei chronischem Schmerzsyndrom, 2022, in der Nervenarzt 2023-94.
- Schmidt, Simone (2020): Expertenstandards in der Pflege – eine Gebrauchsanweisung, 2020, Ladenburg.
- Schmitt-Sausen, Nora (2017): Vom Schmerzmittel zum Heroin, 2017, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 45.
- Schnabel, Alexander/Rittner, Heike L. (2018a): Opioidrotation in der Praxis – was, warum und wie?, 2018, in: Arzneiverordnung in der Praxis Ausgabe 1/2018, Würzburg.
- Schnabel, Alexander/Rittner, Heike L. (2018b): Schmerztherapie: Tücken der Opioidrotation in der täglichen Routine [Internet]. 2018 [zitiert am 07.08.2024]. URL: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/schmerztherapie-tuecken-der-opioidrotation-in-der-taeglichen-routine-8ff57d33-9df3-4f36-8b88-8fcfbfa696fc>
- Schneider, Wolfgang/Schmiedeberg, Julia/Braungardt, Tanja (2016): Sind die Antragsstellungen auf Renten wegen verminderter Erwerbsfähigkeit von Langzeitarbeitslosen vor allem auch durch soziale Motive begründet?, 2016, in: Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie.
- Schoeffel, D./Casser, H.R./Bach, M./Kress, H.G./Likar, R./Locher, H./Steinleitner, W./Strohmeier, M./Brunner, H./Treede, R.D./Zieglgänsberger, W./Sandkühler, J. (2008): Risikoabschätzung in der Schmerztherapie [Internet]. 2008 [zitiert am 22.10.2024]. URL: <https://www.springermedizin.de/risikoabschaetzung-in-der-schmerztherapie/8561432>
- Schubert, I./Ihle, P./Sabatowski, R. (2013): Increase in Opiate Prescription in Germany Between 2000 and 2010, 2013, in: Deutsches Ärzteblatt International.
- Schubert, Klaus/Klein, Martina (2021): Das Politiklexikon in der 8. aktuellen und erweiterten Auflage, 2021, Bonn.
- Schutter, Ulf (2024): Neuropathische Schmerzen – Die Rolle des Noradrenalins [Internet]. 2024 [zitiert am 27.01.2024]. URL: <https://www.arztcme.de/elearning/neuropathische-schmerzen---die-rolle-des-noradrenalins/index.php#!page=lernmodul/neuropathische-komponente>
- Scott, Jane/Huskisson, E.C. (1979): Vertical or horizontal visual analogue scales, in: Annals of the Rheumatic Diseases, 1979, 38.
- Seewald, Berthold (2018): Erster Opiumkrieg - So stieg England zum weltgrößten Drogendealer auf, in Welt Geschichte [Internet]. 2018 [zitiert am 08.10.2024]. URL: <https://www.welt.de/geschichte/article172647940/Erster-Opiumkrieg-Als-England-weltgroesster-Drogendealer-wurde.html>
- Seewald, Berthold (2019): Deutsch-Französischer Krieg - Tausende Verwundeter mussten auf dem kalten Schlachtfeld verbluten, in Welt Geschichte [Internet]. 2019 [zitiert am 02.10.2024]. URL: <https://www.welt.de/geschichte/article203973458/Deutsch-Franzoesischer-Krieg-Sieverbluteten-auf-dem-Schlachtfeld.html>

- Seppala, L.J./Wermelink, A./de Vries, M./Ploegmakers, K.J./van de Glind, E./Daams, J.G./van der Velde, N. (2018): Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics, 2018, in: Psychotropics. J Am Med Dir Assoc. 2018 Apr; 19.
- Seth, Puja/Rudd, Rose A./Noonan, Rita K./Haegerich, Tamara M. (2018): Quantifying the Epidemic of Prescription Opioid Overdose Deaths, in: Am J Public Health, 2018, 108(4): S. 500-502.
- Sheridan, Mary Beth (2023): As fentanyl crisis grows, U.S.-Mexico divide deepens, in The Washington Post [Internet]. 2023 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2023/04/29/mexico-us-fentanyl/>
- Simon, S.T./Köskeoglu, P./Gaertner, J./Voltz, R. (2013): Fentanyl for the relief of refractory breathlessness: a systematic review, 2013, in: J Pain Symptom Manage.
- Sitte, Thomas (2009): Nasale Anwendung von Fentanylziträt zur Kupierung von Atemnot in der Palliativversorgung – Überblick und Fallbeispiel, 2009, in: Wiener Medizinische Wochenschrift.
- Sittle, Reinhard (2023): Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie in Gruppenform, 2023, in: Schmerzbehandlung in der Palliativmedizin, Fürth.
- Smith, Pete (2016): Tyrann auf Crystal Meth - Hitlers geheime Drogensucht, in Ärztezeitung [Internet]. 2016 [zitiert am 12.09.2024]. URL: <https://www.aerztezeitung.de/Medizin/Hitlers-geheime-Drogensucht-311969.html>
- Soloski, Alexis (2023): Taylor Kitsch Is No Longer the Next Big Thing. He's OK With That, in The New York Times [Internet]. 2023 [zitiert am 21.10.2024]. URL: <https://www.nytimes.com/2023/08/09/arts/television/taylor-kitsch-painkiller.html#:~:text=Next%20Big%20Thing,-,He's%20OK%20With%20That.,his%20most%20personal%20project%20yet.>
- Sommer, C./Welsch, P./Klose, P./Schäfer, R./Petzke, F./Häuser, W. (2015): Opiode bei chronischem neuropathischem Schmerz, 2015, in: Der Schmerz 1.
- Sorgatz, H./Hege-Scheuing, G./Kopf, A./Maier, C./Sabatowski, R./Schäfer, M./Stein, C./Tölle, T.R./Willweber-Strumpf, A. (2002): Langzeitanwendung von Opioiden bei nichttumorbedingten Schmerzen, 2002, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 33.
- Staeck, Florian (2020): Sinkende Lebenserwartung in den USA – Opioid-Krise ist nicht der zentrale Treiber [Internet]. 2020 [zitiert am 25.10.2024]. URL: <https://www.aerztezeitung.de/Politik/KHK-Tote-Opioid-Krise-ist-nicht-der-zentrale-Treiber-413986.html>
- Stamer U./Meißner, W. (2008): Schmerzmessung und Schmerzdokumentation, 2008, in: Postoperative Schmerztherapie, Stuttgart.
- Stangl, Werner (2022): Anthropologie, in: Online Lexikon für Psychologie & Pädagogik [Internet]. 2022 [zitiert am 11.06.2024]. URL: <https://lexikon.stangl.eu/2022/anthropologie.>
- Stanley, Theodore H. (1992): The History and Development of the Fentanyl Series, 1992, in: The Journal of Pain and Symptom Management, Vol 7, No 3.
- Stanley, Theodore H. (2014): The Fentanyl Story, 2014, in: The Journal of Pain, Vol 15, No 12.

Stary, Vera (2019): Morbus mediterraneus und Co.: Geheimbegriffe der Ärzte erklärt [Internet]. 2024 [zitiert am 08.03.2025]. URL: https://praxistipps.focus.de/morbus-mediterraneus-und-co-geheimbegriffe-der-aerzte-erklaert_107537

Statista (2016): Mortalitätsrate und Anzahl der Todesfälle aufgrund von Drogenkonsum nach Weltregion im Jahr 2014 [Internet]. 2016 [zitiert am 06.11.2023]. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/262039/umfrage/mortalitaetsrate-und-anzahl-der-todesfaelle-aufgrund-von-drogenkonsum-nach-weltregion/>

Statista (2024a): Absatzveränderung ausgewählter Produkte im Lebensmittelhandel durch Hamsterkäufe während des Coronavirus in Deutschland von KW 11 und KW 16/2020 [Internet]. 2024 [zitiert am 16.03.2024]. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1102965/umfrage/umsatzveraenderung-durch-coronavirus-hamsterkaeufe/#:~:text=Durch%20die%20drohende%20Gefahr%20des,den%20vorherigen%20Wochen%20jedoch%20verflogen.>

Statista (2024b): Anzahl der in Kriegen und bewaffneten Konflikten gefallenen U.S. Soldaten seit dem Ersten Weltkrieg [Internet]. 2024 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/72801/umfrage/kriege-der-usa-nach-anzahl-der-soldaten-und-toten/>

Statista (2024c): USA: Bruttoinlandsprodukt (BIP) in jeweiligen Preisen von 1980 bis 2023 und Prognosen bis 2029 [Internet]. 2024 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14418/umfrage/bruttoinlandsprodukt-in-den-usa/>

Statista (2024d): USA: Staatseinnahmen und Staatsausgaben von 2001 bis 2023 und Prognosen bis 2029 [Internet]. 2024 [zitiert am 12.10.2024]. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200520/umfrage/staatseinnahmen-und-staatsausgaben-in-den-usa/>

Statista (2024e): Total federal drug control spending in the United States from FY 2012 to FY 2025 [Internet]. 2024 [zitiert am 08.06.2024]. URL: <https://www.statista.com/statistics/618857/total-federal-drug-control-spending-in-us/>

Stephan, P.L./Baltensperger, I./Etzensberger, M./Sirost, Eveline (2006): Clozapin und Rauchstopp: Der Tabakrauch, nicht Nikotin induziert CYP1A2, 2006, in: Forum Médical Suisse – Swiss Medical Forum. 6.

Stoll, Marion (2011): Zum Tugendprofil des Arztes nach Hippokrates, 2011, Wien.

Strittmatter, Matthias/Ostertag, Daniel (2012): „Mixed-pain“: Soma und Psyche, 2012, in: DNP – Der Neurologe & Psychiater 2012; 13 (1).

Strohal, Robert (2010): Schmerz ist das, was der Patient sagt, 2010, in: WMW Skriptum 4/2010.

Stromer, Waltraud (2022): Update: Viszerale Schmerzen, 2022, in: Schmerz Nachr 2022, Horn.

Stueckle, C.A./Talarczyk, S./Stueckle, K.F./Beisenherz, C./Haage, P. (2021): Rückenschmerz: ein Phänomen des Alters?, 2021, in: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 55.

Substance Abuse and Mental Health Services Administration (2020): Key Substance Use and Mental Health Indicators in the United States: Results from the 2019 National Survey on Drug Use and Health, Rockville.

- Sullivan, Marc D./ Howe, Catherin Q. (2013): Opioid Therapy for Chronic Pain in the US - promises and perils, in: Pain, 2013, 154: S. 94 – 100.
- Suske, Rainer (2011) Wenn Krankheit zum profitablen Begleiter wird Krankheitsgewinn und Chronifizierung das psychosoziale Malignom, 2011, in: Balint 2011, Stuttgart.
- Tagesschau ARD-aktuell (2023): Opiumproduktion in Afghanistan bricht drastisch ein [Internet]. 2023 [zitiert am 01.05.2024]. URL: <https://www.tagesschau.de/ausland/asien/afghanistan-opium-100.html#:~:text=Im%20April%202022%20haben%20die,die%20Bev%C3%B6lkerung%20auf%20dem%20Land.>
- Tan, Siang Yong/Kwok, Erica (2015): René Leriche (1879–1955): Innovator of vascular surgery, 2015, in: Singapore Med J 2015; 56(4).
- Tanner, Jakob (1992): Daten zur Geschichte der Betäubungsmittelgesetzgebung in NZZ [Internet]. 1992 [zitiert am 21.09.2024]. URL: <https://www.nzz.ch/folio/daten-zur-geschichte-der-betaubungsmittelgesetzgebung-ld.1615370>
- Taub, Arthur (1984): Opioid Analgesics in the treatment of chronic intractable, 1984, in: Pain of non-neoplastic origin.
- Thadeusz, Frank (2013): Heiler im Mittelalter - Schneller Griff zum Schädelbohrer [Internet]. 2013 [zitiert am 07.02.2021]. URL: <https://www.spiegel.de/spiegelgeschichte/mittelalter-haeufig-schadeten-die-aerzte-ihren-patienten-a-913943.html>
- The White House (2022a): FEDERAL DRUG CONTROL FUNDING. 2022
- The White House (2022b): Actions Taken by the Biden-Harris Administration to Address Addiction and the Overdose Epidemic [Internet]. 2022 [zitiert am 03.09.2024]. URL: <https://www.whitehouse.gov/ondcp/briefing-room/2022/08/31/actions-taken-by-the-biden-harris-administration-to-address-addiction-and-the-overdose-epidemic/>
- Tierney, John (2007): Juggling Figures, and Justice, in a Doctor's Trial, in NewYork Times Science [Internet]. 2018 [zitiert am 17.07.2024]. URL: <https://www.nytimes.com/2007/07/03/science/03tier.html>
- Tölle, T.R./Treede, R.-D./Zenz, M. (2009): Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingten Schmerzen (LONTS), 2009, in: Der Schmerz 2009 Nr. 23.
- Topf, Joel/Wooldridge, Thomas/McCafferty, Kieran/Schömig, Michael/Csiky, Botond/Zwiech, Rafal/Wen, Warren/Bhaduri, Sarbani/Munera, Catherine/Lin, Rong/Jebara, Alia/Cirulli, Joshua/Menzaghi, Frederique (2022): Efficacy of Difelikefalin for the Treatment of Moderate to Severe Pruritus in Hemodialysis Patients: Pooled Analysis of KALM-1 and KALM-2 Phase 3 Studies, 2022, in: Kidney Med. 4(8).
- Treede, Rolf-Detlef (2019): Schmerzchronifizierung, in: Ralf Baron et al. (Hrsg.), Praktische Schmerzmedizin – Interdisziplinäre Diagnostik, multimodale Therapie, Berlin: Springer-Verlag: S. 3-15.
- Treede, Rolf-Detlef/Zenz, M. (2015): Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen (LONTS 2), 2015, in: Der Schmerz Nr. 29.
- Tunks, Eldon R./Crook, Joan/Weir, Robin (2008): Epidemiology of Chronic Pain With Psychological Comorbidity: Prevalence, Risk, Course, and Prognosis, 2008, in: Can J Psychiatry 2008; 53(4).

Ueberall, Michael A. (2021): Das DGS-PraxisRegister Schmerz – eine elektronische Erfolgsgeschichte, in: Schmerzmedizin, 2016, Nr. 37(4): S. 48-50.

Uhl, Bernhard (2014): Medikamentöse Therapie, 2014, in: Palliativmedizin in der Gynäkologie.

Uhlmann, Berit (2017): Ein Land unter Drogen, in Süddeutsche Zeitung [Internet]. 2017 [zitiert am 12.12.2023]. URL: <https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/suchtmedizin-ein-land-unter-drogen-1.3723553>

U.S. Congress (2009): Physician Payments Sunshine Act of 2009 [Internet]. 2009 [zitiert am 05.07.2021]. URL: <https://www.congress.gov/bill/111th-congress/senate-bill/301/text>.

U.S. Department of Justice (2023a): Justice Department Announces Charges Against China-Based Chemical Manufacturing Companies and Arrests of Executives in Fentanyl Manufacturing [Internet]. 2023 [zitiert am 10.11.2023]. URL: <https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-announces-charges-against-china-based-chemical-manufacturing-companies>

U.S. Department of Justice (2023b): Justice Department Announces Charges Against Sinaloa Cartel's Global Operation [Internet]. 2023 [zitiert am 10.11.2023]. URL: <https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-announces-charges-against-sinaloa-cartel-s-global-operation>

U.S. Department of Justice (2023c): Justice Department Announces Eight Indictments Against China-Based Chemical Manufacturing Companies and Employees [Internet]. 2023 [zitiert am 02.08.2024]. URL: <https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-announces-eight-indictments-against-china-based-chemical-manufacturing>

U.S. Drug Enforcement Administration (2017): China Announces Scheduling Controls Of Carfentanil And Other Fentanyl Compounds [Internet]. 2017 [zitiert am 03.10.2024]. URL: <https://www.dea.gov/press-releases/2017/02/17/china-announces-scheduling-controls-carfentanil-and-other-fentanyl>

U.S. Drug Enforcement Administration (2021a): NFLIS-DRUG 2020 ANNUAL REPORT, Springfield.

U.S. Drug Enforcement Administration (2021b): 2020 National Drug Threat Assessment, Springfield.

U.S. Drug Enforcement Administration (2022): Drug Enforcement Administration Announces the Seizure of Over 379 million Deadly Doses of Fentanyl in 2022 [Internet]. 2022 [zitiert am 02.05.2024]. URL: <https://www.dea.gov/press-releases/2022/12/20/drug-enforcement-administration-announces-seizure-over-379-million-deadly>

U.S. Drug Enforcement Administration (2023): DEA Administrator on Record Fentanyl Overdose Deaths [Internet]. 2023 [zitiert am 03.10.2024]. URL: <https://www.getsmartaboutdrugs.gov/media/dea-administrator-record-fentanyl-overdose-deaths>

U.S. Drug Enforcement Administration (2024): Fentanylawareness [Internet]. 2024 [zitiert am 07.06.2024]. URL: <https://www.dea.gov/fentanylawareness>

U.S. Drug Enforcement Administration Museum (2021): Opium Poppy [Internet]. 2021 [zitiert am 11.03.2025]. URL: <https://museum.dea.gov/exhibits/online-exhibits/cannabis-coca-and-poppy-natures-addictive-plants/opium-poppy>

U.S Food & Drug Administration (2023): Information about Naloxone and Nalmefene [Internet]. 2023 [zitiert am 12.06.2024]. URL: <https://www.fda.gov/drugs/postmarket-drug-safety-information-patients-and-providers/information-about-naloxone-and-nalmefene>

U.S. Food & Drug Administration (2024): Timeline of Selected FDA Activities and Significant Events Addressing Substance Use and Overdose Prevention [Internet]. 2024 [zitiert am 10.12.2023]. URL: <https://www.fda.gov/drugs/information-drug-class/timeline-selected-fda-activities-and-significant-events-addressing-substance-use-and-overdose>

Verbraucherzentrale (2024): Nicht krankenversichert - was tun? [Internet]. 2024 [zitiert am 21.10.2024]. URL: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/gesundheitspflege/krankenversicherung/nicht-krankenversichert-was-tun-10459>

Volberg, Christian/Corzilius, -Julien/Maul, Julian/Morin, Astrid/Gschnell, Martin (2023): Schmerztherapie in der deutschen spezialisierten ambulanten Palliativversorgung, 2023, in Der Schmerz 2023.

von der Lippe, Elena/Krause, Laura/Porst, Michael/Wengler, Annelene/Leddin, Janko/Müller, Anja/Zeisler, Marie-Luise/Anton, Aline/Rommel, Alexander Rommel (2021): Prävalenz von Rücken- und Nackenschmerzen in Deutschland. Ergebnisse der Krankheitslast- Studie BURDEN 2020, 2021, in: Journal of Health Monitoring, 2021, 6(S3), Robert Koch-Institut, Berlin.

von Eisenhart Rothe, Yannick (2024): Diagnose "Morbus Mediterraneus" - Das rassistische Klischee von wehleidigen Migrantinnen [Internet]. 2024 [zitiert am 25.10.2024]. URL: <https://www.spiegel.de/politik/diskriminierung-in-der-medizin-das-rassistische-klischee-von-wehleidigen-migrantinnen-a-7eced19d-851a-406e-aeb8-bea60ae28873>

von Lüpke, Marc (2014): Umstrittener Nervenarzt - Der Mann mit dem Eispickel [Internet]. 2014 [zitiert am 11.03.2025]. URL: <https://www.spiegel.de/geschichte/die-lobotomien-des-walter-freeman-der-mann-mit-dem-eispickel-a-959121.html>

von Wachter (2019): Seelenschmerz [Internet]. 2025 [zitiert am 09.03.2025]. URL: <https://www.schmerzgesellschaft.de/topnavi/patienteninformationen/schmerzerkrankungen/seelenschmerz-somatoforme-schmerzstoerung>

Wachman, Elisha/Whalen, Bonny/ Singh, Rachana/Gupta, Munish (2018): Neonatal Abstinence Syndrome Inpatient Management Quality Improvement Toolkit, 2018.

Watson, James C. (2022): Behandlung von Schmerzen [Internet]. 2022 [zitiert am 05.10.2024]. URL: <https://www.msmanuals.com/de/heim/st%C3%B6rungen-der-hirn-r%C3%BCckenmarks-und-nervenfunktion/schmerzen/behandlung-von-schmerzen?ruleredirectid=740>

Webedia (2016): Dr. Feelgood: Dealer or Healer? [Internet]. 2016 [zitiert am 17.07.2024]. URL: <https://www.moviepilot.de/movies/dr-feelgood-dealer-or-healer>

Weinberger, Sabine (2013): Klientenzentrierte Gesprächsführung, 2013, BeltzJuventa, Weinheim, Basel.

Weitgasser, Raimund/Ciardi, Christian/Traub, Julia/Barta, Merlena/Riedl, Michaela/Clodi Martin/Ludvik, Bernhard (2023): Diabetesschulung und-beratung bei Erwachsenen mit Diabetes (Update2023), 2023.

Werber, Andreas/Schlitenwolf, Marcus (2015): Morphine werden immer sorgloser verschrieben, 2015, in: Deutsches Ärzteblatt 01/2015.

- WHO (2003): Traditional medicine [Internet]. 2019 [zitiert am 17.03.2021]. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en/>
- WHO (2020): Verfassung der Weltgesundheitsorganisation (Übersetzung), Stand 06.07.2020.
- WHO (2023): The selection and use of essential medicines 2023 - WHO Model List of Essential Medicines – 23rd List, 2023, Genf.
- S1-Leitlinie (2021): S1-Leitlinie (AWMF-Registernummer 001-022) - Regionalanästhesie bei ambulanten Patienten, Empfehlungen zur Durchführung, 2021, Marburg.
- Wildermann, Marie (2019): Religion in der Weimarer Reichsverfassung - Die Staatskirche ist abgeschafft [Internet]. 2019 [zitiert am 09.04.2024]. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/religion-in-der-weimarer-reichsverfassung-die-staatskirche-100.html>
- Wilkinson, Lise (1971): William Brockedon FRS (1787 – 1854), 1971, in Notes and Records of The Royal Society Journal of the History of Science.
- Wilm, Stefan/Haase, Anita/ Kreuder, Britta (2003): Fragen Hausärzte ihre Patienten nach deren Krankheitskonzept?, 2003, in Z. Allg. Med. 2003.
- Wirth, Jürgen (2010): 4.1 Substanzgruppen und Verfahrensarten, 2010, in: Taschenatlas der Anästhesie, 2010, Stuttgart.
- Witte, Wilfried (2017): Unerhörte Leiden - Die Geschichte der Schmerztherapie in Deutschland im 20. Jahrhundert, 2017, Frankfurt.
- Wörz, Roland/Horlemann, Johannes/Müller-Schwefe, Gerhard H.H. (2022): Auswirkungen, Chronifizierung, Epidemiologie, zeitgemäße Diagnostik, in: Schmerzmedizin 2022, Nr. 38(4): S.46–50.
- Wolfinger, Stefan (2022): Schmerztherapie: Mechanismen- statt Stufenmodell, 2022, in: Schmerz Nachr 2022.
- Yang, Juan/Bauer, Brent A/Wahner-Roedler, Dietlind L/Chon, Tony Y/Xiao, Lizu (2020): The Modified WHO Analgesic Ladder: Is It Appropriate for Chronic Non-Cancer Pain?, 2020, in: Journal of Pain Research 2020:13.
- Yeung, Andy Wai Kan/Wong, Natalie Sui Miu (2019) The Historical Roots of Visual Analog Scale in Psychology as Revealed by Reference Publication Year Spectroscopy. Front. Hum. Neurosci. 13:86.
- Zanza, C./Romenskaya, T./Zuliani, M./Piccolella, F./Bottinelli, M./Caputo, G./Rocca, E./Maconi, A./Savioli, G./Longhitano, Y. (2023): Acute Traumatic Pain in the Emergency Department, 2023, in: Diseases.
- Zaslansky, Ruth/ Meissner, U./ Chapman, C. R. (2018): Pain after orthopaedic surgery: differences in patient reported outcomes in the United States vs internationally. An observational study from the PAIN OUT dataset, in: British Journal of Anaesthesia, 2018, Nr. 120 (4): S. 790 – 797.
- Zegarra-Parodi, Rafael/Draper-Rodi, Jerry/Cerritelli, Francesco (2020): Erweiterung des biopsychosozialen Modells für die muskuloskelettale Praxis: Teil 1: Einführung religiöser und spiritueller Dimensionen in das biopsychosoziale Modell, 2020, in: Osteopathische Medizin Nr. 2 2020.

Zeilhofer, H.U. (2004): Halten die COX-2-Hemmer was sie versprechen?, 2004, in: Neuroorthopädie, Heidelberg.

Zentrum für Krebsregisterdaten (2023): Krebs in Deutschland für 2019/2020 [Internet]. 2023 [zitiert am 11.03.2025]. URL: https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/krebs_in_deutschland_node.html

Zenz, Michael (2011): Zwischen Pflicht und Strafe, 2011, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 12.

Zernikow, Boris/Friedemann, Nauck (2008): Kindern ein „gutes Sterben“ ermöglichen, 2008, in: Deutsches Ärzteblatt Nr. 25.

Zernikow, Boris/Hechler, Tanja (2008): Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen, 2008, in: Deutsches Ärzteblatt, Nr. 28-29.

Zernikow, Boris/Kaldirim-Celik, Senay (2022): Schmerztherapie, Palliativversorgung bei Kindern und Jugendlichen, 2022, Datteln.

Zhang, Yue/Ma, Hui/Bai, Yafan/Hou, Xiaojuan/Yang, Yixin/Wang, Guyan (2024): Chronic Neuropathic Pain and Comorbid Depression Syndrome – From Neural Circuit Mechanisms to Treatment, 2024, in: ACS Chem. Neurosci. 2024, 15.

Zidrou, Christiana/Vasiliadis, Angelo V./Tsatlidou, Maria/Charitoudis, George/Beletsiotis, Anastasios (2022): The prevalence of polypharmacy and fall-risk-increasing drugs after hospital discharge for hip fracture: A retrospective study, 2022, in: Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls, June 2022.

8 Danksagung

Mit der vorliegenden Arbeit geht ein bedeutsamer Lebensabschnitt für mich zu Ende, der ohne die Unterstützung vieler Menschen in meinem privaten und beruflichen Umfeld nicht möglich gewesen wäre. An dieser Stelle möchte ich all jenen von ganzen Herzen danken, die mich während der Zeit meiner Promotion begleitet und mich auch in schwierigen Phasen immer unterstützt und an mich geglaubt haben.

Mein besonderer Dank gilt meiner meinem Doktorvater, Herrn Univ.-Prof. Dr. N.W. Paul, für die sehr gute fachliche Betreuung, die wertvollen Gespräche und das mir entgegengebrachte Vertrauen. Ihre stets konstruktive Kritik sowie Ihre Anregungen, Ihre immer geduldige Unterstützung und Ihr offenes Ohr waren maßgeblich für das Gelingen dieser Arbeit.

Meinen Eltern, Freunden und Kollegen danke ich für die nötige Balance zwischen Arbeit und Freizeit, die Ermutigung und den steten Glauben daran, dass ich diese Promotion erfolgreich meistern werde.

Schließlich möchte ich meinem Ehemann und besten Freund Felix danken, der mich in den dunkelsten Stunden immer wieder aufgefangen, mich täglich unterstützt und mir durch seine Liebe, Geduld und seinen festen Glauben an mich das Gefühl gegeben hat, dass ich es schaffen kann. Ohne Dich wäre dieser Weg nicht möglich gewesen.

Dies Arbeit ist all jenen gewidmet, die mich auf meinem Weg zur Promotion aber auch während des gesamten Studiums der Humanmedizin an der Johannes Gutenberg- Universität Mainz begleitet haben.

Mainz, 30.07.2025

Katrin Nozon

9 Tabellarischer Lebenslauf Katrin Birgitt Nozon

SCHULBILDUNG

2014 – 2015	Fachhochschulreife, Eugen-Kaiser-Schule Hanau
1997 – 2004	Kronberg-Gymnasium Aschaffenburg, Humanistischer Zweig
2004	Oberstufenreife, Latinum und Graecum
2003	Mittlere Reife
1993 – 1997	Grundschule Gailbach

BERUFSAUSBILDUNG

2004 – 2007	Ausbildung zur examinierten Gesundheits- und Krankenpflegerin, Klinikum Aschaffenburg
-------------	---

STUDIUM

2015 – 2022	Studium der Humanmedizin Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
12.12.2022	Approbation
24.11.2022	3. Staatsexamen

BERUFLICHER WERDEGANG

seit 2023	Assistenzärztin Anästhesiologie (Vollzeit), St. Elisabethen Krankenhaus Frankfurt
2014 – 2022	Gesundheits- und Krankenpflegerin häusliche Kinderkrankenpflege, Wichtelteam Aschaffenburg
2014	Stationsleitung (stellvertretend) Intensivstation, Asklepios Klinik Seligenstadt
2013 – 2014	Gesundheits- und Krankenpflegerin Intensivstation (interdisziplinär), Asklepios Klinik Seligenstadt
2011 – 2013	Gesundheits- und Krankenpflegerin Innere Medizin & Kardiologie, Klinikum Aschaffenburg
2011	Condor Flugdienst GmbH, Frankfurt
2007 – 2011	Gesundheits- und Krankenpflegerin Innere Medizin & Kardiologie, Klinikum Aschaffenburg