

# Neuropsychologie des chronischen Schmerzes

Herta Flor  
Stefan Lautenbacher  
Miriam Kunz

Fortschritte der  
Neuropsychologie

 hogrefe

# Neuropsychologie des chronischen Schmerzes

Herta Flor  
Stefan Lautenbacher  
Miriam Kunz

Fortschritte der  
Neuropsychologie

 hogrefe



**Herta Flor**  
**Stefan Lautenbacher**  
**Miriam Kunz**

# **Neuropsychologie des chronischen Schmerzes**

 **hogrefe**

## **Fortschritte der Neuropsychologie**

### **Band 22**

Neuropsychologie des chronischen Schmerzes

Prof. Dr. Dr. h. c. Dr. h. c. Herta Flor, Prof. Dr. Stefan Lautenbacher, Prof. Dr. Miriam Kunz

Die Reihe wird herausgegeben von:

Dr. Angelika Thöne-Otto, Prof. Dr. Siegfried Gauggel, Prof. Dr. Hans-Otto Karnath, Dr. Hendrik Niemann, Prof. Dr. Boris Suchan

Die Reihe wurde begründet von:

Dr. Angelika Thöne-Otto, Prof. Dr. Herta Flor, Prof. Dr. Siegfried Gauggel, Prof. Dr. Stefan Lautenbacher, Dr. Hendrik Niemann

**Prof. Dr. Dr. h.c. Dr. h.c. Herta Flor**, geb. 1954. 1984 Promotion, 1990 Habilitation. Seit 2000 ist sie Inhaberin des Lehrstuhls für Neuropsychologie und Klinische Psychologie an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg und wissenschaftliche Direktorin des gleichnamigen Instituts am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim. Arbeitsschwerpunkte: Psychobiologie und interdisziplinäre Therapie psychischer Störungen sowie Lernen und Hirnplastizität.

**Prof. Dr. Dr. habil. Stefan Lautenbacher**, geb. 1956. 1990 Promotion, 1997 Habilitation. Seit 2001 ist er Professor für Physiologische Psychologie an der Universität Bamberg. Arbeitsschwerpunkte: Schmerz, Alter, Demenz.

**Prof. Dr. Miriam Kunz**, geb. 1977. 2006 Promotion, 2012 Habilitation. Seit 2019 ist sie Professorin für Medizinische Psychologie und Soziologie der Universität Augsburg. Arbeitsschwerpunkte: Schmerz, Mimik und Demenz.

**Wichtiger Hinweis:** Der Verlag hat gemeinsam mit den Autoren bzw. den Herausgebern große Mühe darauf verwandt, dass alle in diesem Buch enthaltenen Informationen (Programme, Verfahren, Mengen, Dosierungen, Applikationen, Internetlinks etc.) entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abgedruckt oder in digitaler Form wiedergegeben wurden. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes und der digitalen Produkte können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren bzw. Herausgeber und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

**Copyright-Hinweis:**

Das E-Book einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.

Der Nutzer verpflichtet sich, die Urheberrechte anzuerkennen und einzuhalten.

Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG  
Merkelstraße 3  
37085 Göttingen  
Deutschland

Tel. +49 551 999 50 0  
Fax +49 551 999 50 111  
info@hogrefe.de  
www.hogrefe.de

Satz: Sabine Rosenfeldt, Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG,  
Göttingen

Format: EPUB

1. Auflage 2021

© 2021 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen  
(E-Book-ISBN [PDF] 978-3-8409-2246-6; E-Book-ISBN [EPUB]  
978-3-8444-2246-7)  
ISBN 978-3-8017-2246-3  
<https://doi.org/10.1026/02246-000>

### **Nutzungsbedingungen:**

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden.

Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf



und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audiodateien.

**Anmerkung:**

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigelegt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

*Zitierfähigkeit:* Dieses EPUB beinhaltet Seitenzahlen zwischen senkrechten Strichen (Beispiel: |1|), die den Seitenzahlen der gedruckten Ausgabe und des E-Books im PDF-Format entsprechen.

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Definition und Erscheinungsbild chronischer Schmerzen

### 1.1 Definition

#### 1.1.1 Definition chronischer Schmerzen

### 1.2 Klinisches Erscheinungsbild

#### 1.2.1 Klassifikation chronischer Schmerzsyndrome

#### 1.2.2 Beispiele chronischer Schmerzsyndrome

### 1.3 Epidemiologie

## 2 Ätiologie

### 2.1 Pathophysiologie

#### 2.1.1 Periphere Reizverarbeitung - Nozizeptoren

#### 2.1.2 Reizverarbeitung im Rückenmark

#### 2.1.3 Reizverarbeitung im Gehirn

### 2.2 Psychologische Faktoren

#### 2.2.1 Kognitive Faktoren: Schmerzbewertung

#### 2.2.2 Emotionale Faktoren: Angst, Ärger, Depression

#### 2.2.3 Lernmechanismen: Sensitivierung, Modelllernen, klassisches und operantes Konditionieren

2.2.4 Persönlichkeitsfaktoren: Neurotizismus, Hypervigilanz

2.2.5 Ein verhaltensmedizinisches Modell des chronischen Schmerzes

### 3 Neuropsychologische Folgen chronischer Schmerzen

3.1 Neuropsychologische Auffälligkeiten bei bestimmten chronischen Schmerzsyndromen

3.1.1 Chronischer Rückenschmerz

3.1.2 Kopfschmerzen

3.1.3 Fibromyalgie

3.1.4 Schleudertrauma

3.2 Neuropsychologische Wirkungen von Analgetika

3.3 Faktoren, die neuropsychologische Auffälligkeiten bei chronischen Schmerzen erklären können

3.3.1 Veränderungen im Gehirn

3.3.2 Intensität und Lokalisation des Schmerzes

3.3.3 Schlafprobleme/Stressreaktionen

3.3.4 Kognitive Interferenz

3.3.5 Kogniphobie

3.4 Besonderheiten neuropsychologischer Untersuchungen bei Schmerzpatienten

4 Spezielle Schmerzsyndrome bei neurologischen Erkrankungen des ZNS

## 4.1 Schmerz bei Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

## 4.2 Schmerz bei Multipler Sklerose (MS)

## 4.3 Schmerz bei altersassoziierten neurologischen Erkrankungen

### 4.3.1 Schmerz bei Schlaganfall

### 4.3.2 Morbus Parkinson (MP)

### 4.3.3 Schmerz bei Demenz

## 5 Schmerzdiagnostik und -messung

### 5.1 Interviews

### 5.2 Fragebögen und Skalen

#### 5.2.1 Fragebögen – Erfassung des Schmerzerlebens

#### 5.2.2 Fragebögen – Erfassung schmerzassoziierter Kognitionen und Bewältigungsstrategien

#### 5.2.3 Fragebögen – Erfassung der allgemeinen emotionalen Befindlichkeit

#### 5.2.4 Fragebögen – Erfassung der schmerzspezifischen emotionalen Befindlichkeit

#### 5.2.5 Fragebögen – Erfassung der schmerzspezifischen Kognitionsstile

#### 5.2.6 Skalen – Schmerzintensität

#### 5.2.7 Skalen – Schmerzort

### 5.3 Verhaltensbeobachtungen und -analysen

### 5.4 Elektrophysiologische Methoden

## 5.5 Bildgebung

## 5.6 Quantitative sensorische Testung (QST)

## 5.7 Gutachten und Beschwerdevalidierung

### 5.7.1 Beschwerdevalidierung neuropsychologischer Einbußen

# 6 Psychologische Therapie von chronischen Schmerzen

## 6.1 Kognitive und operante Verhaltenstherapie

### 6.1.1 Operantes Training

### 6.1.2 Schmerzbewältigungstraining

## 6.2 Sonstige psychologische Ansätze

### 6.2.1 Erhöhung der Selbstwirksamkeitserwartung

### 6.2.2 Extinktionstraining

## 6.3 Entspannungsverfahren

## 6.4 Biofeedback

## 6.5 Hypnose

## 6.6 Neurowissenschaftlich basierte Methoden

### 6.6.1 Sensorisches Diskriminationstraining

### 6.6.2 Imaginations- und Spiegeltherapie und Interventionen in der virtuellen Realität

## 6.7 Placebo

## 6.8 Probleme, Effektivität und Prognose der Schmerzpsychotherapie

## 7 Neuropsychologische Therapie bei Patienten mit chronischen Schmerzen

## 8 Fallbeispiele chronischer Schmerzen mit neuropsychologischen Komplikationen

### 8.1 Fall 1

### 8.2 Fall 2

## 9 Weiterführende Literatur

## 10 Literatur

## 11 Anhang

### 11.1 Schmerzinterview

### 11.2 Strukturiertes Schmerzinterview für geriatrische Patienten

### 11.3 Schmerzerfassung bei kognitiv beeinträchtigten Patienten (PAIC-15)

## 12 Glossar

## Karten

### Schmerzassessment

# Psychologische Schmerzbehandlung

---



# <sup>[1]</sup> **1 Definition und Erscheinungsbild chronischer Schmerzen**

## **1.1 Definition**

Obwohl die Auseinandersetzung mit dem Phänomen Schmerz eine lange Tradition in der Menschheitsgeschichte hat, hat sich eine genaue begriffliche Klärung als schwierig erwiesen. In einem Versuch, eine gemeinsame Sprachregelung zu finden, charakterisierte die 1973 gegründete International Association for the Study of Pain (IASP) Schmerz als „unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potenzieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder der damit verbundenen Erfahrung ähnlich ist“ ([Raja et al., im Druck, S. 2](#)). Diese Definition bringt zum Ausdruck, dass – obwohl eine Gewebeschädigung oft ein wesentlicher Teil der Schmerzerfahrung ist – Schmerz nicht notwendigerweise darauf beruht. Tatsächlich treten vor allem chronische Schmerzen oft in Abwesenheit einer identifizierbaren Pathologie auf. Zudem weist diese Definition darauf hin, dass die emotionale Komponente ein integraler Bestandteil der Schmerzerfahrung ist („Schmerz ist ein unangenehmes (...) Gefühlserlebnis“). Jedoch berücksichtigt diese Definition nicht die Verhaltenskomponente, die ein wichtiger Bestandteil der Schmerzerfahrung ist. Schmerz wird heute als komplexe Reaktion verstanden, die auf verbal-

subjektiver, motorisch-verhaltensbezogener und organisch-physiologischer Ebene beschrieben werden kann ([Flor, 1991](#)). Und obwohl Schmerz nicht unmittelbar mit nozizeptivem Input einhergehen muss, hat er dennoch immer physiologische Antezedenzen und Konsequenzen ([Flor, Birbaumer & Turk, 1990](#)). Obwohl Schmerz sich immer auf allen drei Reaktionsebenen manifestiert, besteht je nach Art des Schmerzes und Kontext ein unterschiedliches Ausmaß an Kohärenz zwischen diesen Reaktionsebenen.

Ein bedeutsamer Wechsel in der traditionellen Sicht von Schmerz ergab sich durch die 1965 von Melzack und Wall postulierte Tor-Kontroll-Theorie („gate control theory“) des Schmerzes, die davon ausgeht, dass der nozizeptive Einstrom schon auf der Ebene des Rückenmarks von aufsteigenden und absteigenden Bahnen moduliert wird ([Melzack & Wall, 1965](#)). Wichtiger als physiologische Aspekte der Theorie war das neue Konzept von Schmerz: Schmerz wurde als ein multidimensionales Phänomen gesehen, das von afferenten und efferenten Nervenimpulsen auf der Ebene des Rückenmarks

<sup>[2]</sup> moduliert wird und neben der sensorisch-diskriminativen auch eine motivational-affektive und eine kognitiv-bewertende Komponente hat. So erhielten psychologische Faktoren bei der Schmerzerklärung eine ebenso wichtige Rolle wie physiologische Variablen. Die Tor-Kontroll-Theorie hat somit auch die Unterscheidung von somatogenen und psychogenen Schmerzen obsolet gemacht, weil psychologische und somatische Faktoren in der Schmerzentstehung immer interagieren und nicht sich gegenseitig ausschließende Schmerzursachen sind.

### **1.1.1 Definition chronischer Schmerzen**

Die Unterscheidung chronischer und akuter Schmerzen ist wichtig und sinnvoll, weil chronischer Schmerz keine Warnfunktion mehr hat, sondern selbst zu erheblichen Einschränkungen für das Individuum führt und besonderer Behandlung bedarf. So sind chronische Schmerzen im Vergleich zu akuten Schmerzen oft nicht gut lokalisierbar, können trotz Intervention andauern und lassen sich nicht immer durch eine Organpathologie erklären. Auch führen sie meist weniger zu Angstzuständen, sondern vielmehr zu Gefühlen der Hilflosigkeit, Depression und Irritabilität ([Banks & Kerns 1996](#); [Gatchel & Turk 1999](#)); als Folgen treten oft Inaktivität, Medikamentenmissbrauch und schließlich Invalidität auf. Obwohl die Unterscheidung von akuten und chronischen Schmerzen wichtig ist, ist die klare Abgrenzung oftmals schwierig.

Chronische Schmerzen werden im wissenschaftlichen und klinischen Bereich immer noch häufig über die Zeit definiert, so dass der kritische Wert der Schmerzdauer von 6 (oder auch von 3) Monaten in „akut“ oder „chronisch“ einteilt. Da Zeit das alleinige Kriterium darstellt, wird die Multidimensionalität des Schmerzgeschehens dabei jedoch nicht berücksichtigt. Auch folgende bekannte Definition von [Bonica \(1953, S. 1533\)](#) „Chronischer Schmerz wird definiert als der Schmerz, der über den normalen Heilungsprozess hinaus persistiert“ (Übersetzung der Autoren) ist wenig brauchbar, da es keine Normen für das sogenannte normale Heilen gibt und sich chronische Schmerzen nicht immer aus einem akuten Problem entwickeln. Allein zeitliche Kriterien

für die Definition chronischer Schmerzen heranzuziehen, scheint problematisch, weil es eigentlich um die in bestimmten Zeitintervallen ablaufenden pathophysiologischen Prozesse geht, wofür auch immer die individuelle Vulnerabilität zu berücksichtigen ist. Bei Kindern können schon wenige, relativ schwache Noxen, die bei Erwachsenen ohne Konsequenz blieben, zu dauerhaften Veränderungen im Schmerzsystem führen. Posttraumatische Zustände, z. B. bei Schädel-Hirn-Trauma, können hingegen zu einer solchen Häufung und Intensivierung nozizeptiver Prozesse führen, dass es auch bei Erwachsenen schon in kurzer Zeit zu langfristigen Veränderungen kommen kann. Bestimmte Schmerzen wie Migräne treten attackenartig auf und halten nie dauerhaft für 6 Monate an und werden dann lediglich aufgrund ihres rekurrenden Charakters als „chronisch“ bezeichnet. Dies sind nur einige Beispiele, die die alleinige Verwendung eines Zeitkriteriums problematisch erscheinen lassen. Man kann auf dieses Definitionsproblem wie die schon genannte IASP ([Merskey & Bogduk, 1994, S. XII](#)) reagieren: „Berücksichtigt man die vielen Unterschiede in dem Zustand, der chronischer Schmerz genannt werden kann, scheint es das Beste zu sein, Flexibilität bei der Einstufung von Patienten zu erlauben und sich auf die Diagnosen in der jeweils spezifischen Situation zu beziehen“ (Übersetzung der Autoren). Man kann aber auch noch weiter nach etwaigen Gemeinsamkeiten von Patienten mit langen Schmerzkarrieren fahnden. Chronifizierung bedeutet immer eine Ausweitung der Symptomatik auf den verschiedenen Reaktionsebenen von Schmerz. So treten zumeist weitere körperliche Beschwerden auf (organisch-physiologische

Ebene), die psychische Belastung nimmt zu (verbal-subjektive Ebene), das Verhalten engt sich immer mehr auf Schmerzbewältigungsversuche ein, und die soziale Umwelt verarmt (motorisch-verhaltensbezogene Ebene). Solchen Entwicklungen Rechnung tragend haben [Von Korff et al. \(1992\)](#) mit einem Schmerzgraduierungsmodell einen Chronifizierungsfaktor durch die stufenweise Berücksichtigung der Schmerzintensität und der schmerzbedingten Behinderungen zu operationalisieren versucht (siehe [Tabelle 1](#)).

**Tabelle 1:** Schweregrad-Stufen nach [Von Korff et al. \(1992\)](#)

0	Kein Schmerz
1	Geringe Schmerzintensität, geringe schmerzbedingte Beeinträchtigung
2	Hohe Schmerzintensität, geringe schmerzbedingte Beeinträchtigung
3	Hohe schmerzbedingte Beeinträchtigung, mäßig limitierend
4	Hohe schmerzbedingte Beeinträchtigung, stark limitierend

Dieses Modell stellt aber eher einen Schmerzschwereindex als einen Chronifizierungsindex zur Verfügung.

[Gerbershagen und Schmitt \(1995\)](#) versuchten mit den Dimensionen der zeitlichen (Häufigkeit, Dauer, Wechsel) und räumlichen (Anzahl der Schmerzorte) Schmerzausbreitung, der Medikamenteneinnahme (Häufigkeit, ggf. Abhängigkeit) und der Patientenkarriere (Arztwechsel,