

# 1 Grundlagen

Neuere epidemiologische Untersuchungen widerlegen die alte Vorstellung, dass chronische Schmerzen erst ein Problem des Erwachsenenalters sind: Eher konservative Schätzungen Anfang der 90er Jahre gehen schon von einer Prävalenz von 15 bis 20 % bei Kindern und Jugendlichen aus (Goodman/McGrath 1991). Neuere groß angelegte Studien zeigen sogar, dass mehr als jeder vierte Jugendliche im Alter von 12 bis 13 Jahren unter Schmerzen leidet, die wöchentlich oder öfter auftreten (Gordon et al. 2004). Chronische oder rezidivierende Schmerzen einer solchen Häufigkeit behindern meist die Funktionsfähigkeit im Alltag und haben erhebliche emotionale und soziale Konsequenzen für das betroffene Kind oder den betroffenen Jugendlichen sowie seine Familie.

Chronische oder rezidivierende Schmerzen stehen in enger Wechselwirkung sowohl mit dem Körper – indem sie z. B. Verbindungen innerhalb des Gehirns neuroplastisch verändern können – als auch mit der Psyche (besonders sehr starke und häufige Schmerzen gehen oft mit psychischen Problemen wie z. B. Angst und Depression im Sinne einer psychiatrischen Komorbidität einher). Sie bergen das Risiko, in das Erwachsenenalter hinein zu chronifizieren und so in eine jahrzehntelange Leidens- und Patientenkarriere zu münden. Deswegen ist es wichtig, schon im Kindes- und Jugendalter chronische oder rezidivierende Schmerzen unter Berücksichtigung neurophysiologischer, pädiatrischer, entwicklungspsychologischer und psychotherapeutischer Gesichtspunkte angemessen zu diagnostizieren und zu therapieren.

## 1.1 Schmerzwahrnehmung, Schmerzverarbeitung und Schmerzbewältigung

### 1.1.1 Definition von Schmerz

Schon seit der Antike wird diskutiert, ob der Schmerz eher den Emotionen oder der somatosensorischen Wahrnehmung zugeordnet werden kann. Die Standarddefinition des Begriffs

„Schmerz“ stammt von der *International Association for the Study of Pain* (IASP 1979) und umfasst beides:



Schmerz =  
Nozizeption +  
Affekt

**Schmerz** ist danach „ein unangenehmes Sinnes- oder Gefühls-erlebnis, das in Verbindung mit tatsächlichen oder drohenden Gewebsschädigungen auftritt oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird“.

Das Phänomen „Schmerz“ hat somit zwei Hauptmerkmale: a) eine körperliche Sensation und b) einen aversiven Affekt. Die somatosensorische Wahrnehmungskomponente (a) wird dabei auch als **Nozizeption** bezeichnet und basiert wesentlich auf der Aktivität von peripheren und zentralnervösen Neuronengruppen, die zu Schmerz führen kann. Diese (Sinnes-)Wahrnehmung wird dann in komplexer Weise weitergeleitet, bewertet und transformiert und beinhaltet schließlich als erlebtes Phänomen „Schmerz“ unterschiedliche Qualitäten: sensorisch, kognitiv-evaluativ (Bewertung als bedrohlich oder harmlos) und affektiv-emotional-motivational (Erleben als angsterregend, schlimm, quälend etc.) (b).

Sensorische und affektive Komponenten der Schmerzwahrnehmung werden durch zwei unterschiedliche funktionelle Systeme vermittelt und treten daher auch zeitlich verschoben auf, was sich in Untersuchungen mit schmerzevozierten kortikalen Potentialen abbildet: Frühe Potentiale werden über schnell leitende Bahnen vermittelt und korrelieren mit der objektiven Reizintensität. Spätere Potentiale korrelieren mit der subjektiven Schmerzintensität und der aversiven Erlebnisqualität.

Die Schmerzdefinition der IASP betont den engen Zusammenhang des Phänomens „Schmerz“ mit tatsächlichen oder drohenden Gewebeschädigungen und lässt damit anklingen, dass die wesentliche Urfunktion des Schmerzes der Schutz ist. Und wirklich leiden Menschen mit beeinträchtigter oder fehlender Schmerzwahrnehmung auf der Sinnesebene im Laufe ihres Lebens unter vielfachen Verletzungen bis hin zu zunehmenden Verstümmelungen, weil sie potentiell schädigende Reize (z. B. heiße Herdplatte) nicht spüren können.

Nun kann sich das Phänomen „Schmerz“ auf eine Weise ver selbständigen, dass der Zusammenhang mit einer Schädigung nicht (mehr) gegeben oder zumindest nicht mehr erkennbar ist. Eine zumindest potentielle Gewebeschädigung (Noxe) kann dem Phänomen „Schmerz“ zugrunde liegen, muss dies jedoch nicht. Ebenso kann eine Schädigung ohne Schmerz auftreten. Ist

eine auslösende potentielle Gewebeschädigung nicht oder nicht mehr vorhanden, spricht man z. B. von „zentralem“, „neuropathischem“ und „psychogenem“ Schmerz. Zwischen diesen Begriffen gibt es Überlappungen, eine Trennung erscheint dennoch sinnvoll:

„**Zentraler**“ Schmerz rührt von einer pathologischen Veränderung des Zentralnervensystems her, einer „primären“ ZNS-Dysfunktion. „**Neuropathischer**“ Schmerz geht mit strukturellen und/oder funktionellen Veränderungen des zentralen oder peripheren Nervensystems einher, während „**psychogener**“ **Schmerz** als in der Psyche begründet und durch seelische Vorgänge verursacht aufgefasst wird.

In den Bereich der „psychogenen“ Schmerzen fallen u. a. funktionale Schmerzsyndrome und Somatisierungsstörungen (s. Kap. 2.3). Aber auch in diesem Bereich, wo eine auslösende Schädigung nicht oder nicht klar zu erkennen ist, kann die Arbeitshypothese, dass der Schmerz eine Schutzfunktion hat („Schmerz als Freund“), einen (psycho)therapeutischen Ausweg eröffnen. Hierbei ist der Begriff „Schädigung“ weiter zu fassen und kann eher als Metapher verstanden werden. Insgesamt hat die Erforschung so genannter „nichtnozizeptiver“ Schmerzen (chronische Schmerzen, psychogene Schmerzen) neben physiologischen Mechanismen der Schmerzentstehung psychosoziale Faktoren als mögliche Ansatzpunkte therapeutischer Interventionen verstärkt in den Blick gerückt.

Schmerz als „Sinnes- und Gefühlserlebnis“ ist mit einer Schmerzvorstellung als rein somatisches Geschehen und mechanistischen Erklärungsansätzen eines einfachen Stimulus-Response-Modells nicht vereinbar. Die ergänzenden Erläuterungen zur Schmerzdefinition der IASP werden denn auch mit dem prägnanten Statement eingeleitet:

„Schmerz ist immer subjektiv.“ Wenn die Betroffenen ihre Empfindungen als Schmerz erleben und entsprechend berichten, ist dies prinzipiell als Vorhandensein von Schmerz zu akzeptieren (IASP 1986, 217ff). Der Versuch, Betroffene zu „überführen“ und ihnen zu „beweisen“, sie hätten gar keinen Schmerz, beeinträchtigt das Vertrauensverhältnis zwischen Therapeut und Patient, vermittelt Letzterem, nicht ernst genommen zu werden und führt psychotherapeutisch in eine Sackgasse.

Auf der anderen Seite treten Schädigungen ohne Schmerzen auf: Noxische Reize bis zu einer Stärke, die ernsthafte Verletzungen verursachen, können ohne oder mit stark verminderter Schmerzempfindung einhergehen, z. B. beim Leistungssport, im



Krieg, aber auch in psychischen Ausnahmesituationen wie z. B. bei Fakiren.

Der durch einen noxischen Reiz ausgelöste Schmerz wird auch als „nozizeptiver“ Schmerz bezeichnet: Ein gesunder, (funktionsfähiger) Nerv übermittelt Information über ein Trauma an das Zentralnervensystem. Doch auch für diesen Teilbereich des „nozizeptiven“ Schmerzes greift ein Reiz-Reaktions-Modell zu kurz. Schmerz stellt eher eine aktive und multidimensionale Antwort des Organismus auf einen peripheren Reiz dar als eine passive und reflexartig durch Außenreize verursachte Reaktion (Jänig 1993). Die Schmerzwahrnehmung bildet nicht bloß externe noxische Reizmuster ab, sondern ist Produkt eines konstruktiven, also in gewissem Sinne schöpferischen Aktes unter Beteiligung von Kognition und Affekten. Damit ist der unidirektionale, monokausale Erklärungsansatz heute aufgegeben, der bis in die 60er Jahre hinein im Sinne eines reinen Reiz-Reaktions-Konzepts die Grundlage der physiologischen Schmerztheorien gebildet hat.

Ein weiterer kritischer und umstrittener Punkt ist die Beschränkung des Schmerzbegriffs auf bewusstseinsabhängige Wahrnehmungsphänomene in der IASP-Definition. Heute wird im Wesentlichen davon ausgegangen, dass der Schmerzbegriff hinsichtlich des Bewusstseins zu eng gefasst ist. Schmerz existiert nämlich als subjektiver Leidenszustand auch unterhalb der Schwelle bewusster Reflexionsfähigkeit. Prozesse der Schmerzreaktion sind nicht an ein waches und sprachbasiertes Bewusstsein gebunden, sondern finden sich auch z. B. im Koma, unter Vollnarkose, bei desorientierten Patienten sowie vor Spracherwerb, z. B. bei Säuglingen, Frühgeborenen und Feten. Im weiteren Sinne wird Schmerz als ein existentielles Bewusstseinsphänomen verstanden, das das Sein in seiner Gesamtheit beeinträchtigt (Bonica 1990).

### 1.1.2 Funktionelle Grundlagen von Schmerz

Nach dieser Einleitung soll zunächst der Weg beschrieben werden, auf dem die Information einer nozizeptiven Wahrnehmung in das Zentralnervensystem übermittelt wird, bis sie dort schließlich zu „Schmerz“ wird – sowie die Modulations- und Einflussmöglichkeiten auf den unterschiedlichen Stufen: