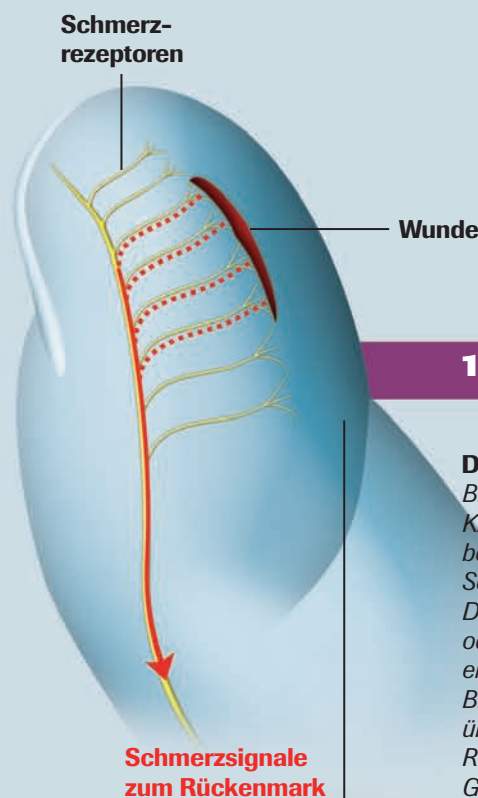


SO ENTSTEHT SCHMERZ

Dem Schmerzgedächtnis a

Was passiert in unserem Körper, wenn wir uns in den Finger schneiden? In einer Tausendstelsekunde melden Schmerzsensoren diesen Reiz an unser Hirn. Der Schmerz entsteht also nicht an der Stelle der Verletzung, sondern im Kopf. Das Gehirn lässt uns aufschreien. Die Auslöser von Schmerz spielen vor allem bei chronischen Schmerzen eine wesentliche Rolle. Hält ein Schmerz längere Zeit an, wird dieser Reiz im Schmerzgedächtnis gespeichert.



1 SCHMERZ

Die Verletzung.
Bis auf das Gehirn, die Knochen und die Bandscheiben sind alle Organe mit Schmerzfühlern ausgestattet. Durch Reize wie Druck, Hitze oder Verletzung entsteht ein elektrischer Nervenimpuls. Blitzschnell wandert dieser über lange Nervenfasern zum Rückenmark und von da ins Gehirn.

Vom Gehirn ausgehende schmerzhemmende Impulse

Schmerzsignale zum Gehirn

Spinalganglion

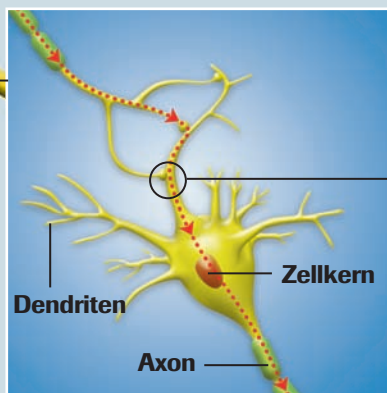
Hinterhorn

Vorderhorn

2 RÜCKENMARK

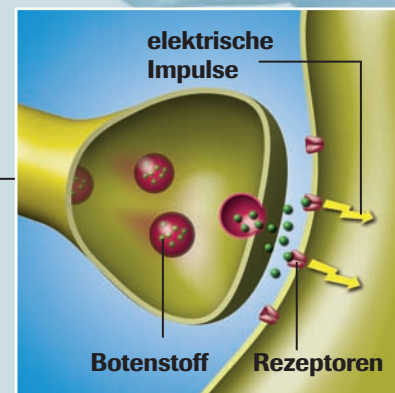
Die Umschaltstelle.

Treffen die Schmerzimpulse beim Rückenmark ein, werden sie im Hinterhorn auf eine weitere Nervenzelle umgeschaltet und erreichen dann das Kleinhirn und den Thalamus. Bei chronischen Schmerzen ist dieser Mechanismus oft gestört. Dadurch bleiben schmerz-dämpfende Signale aus.



Nervenzelle

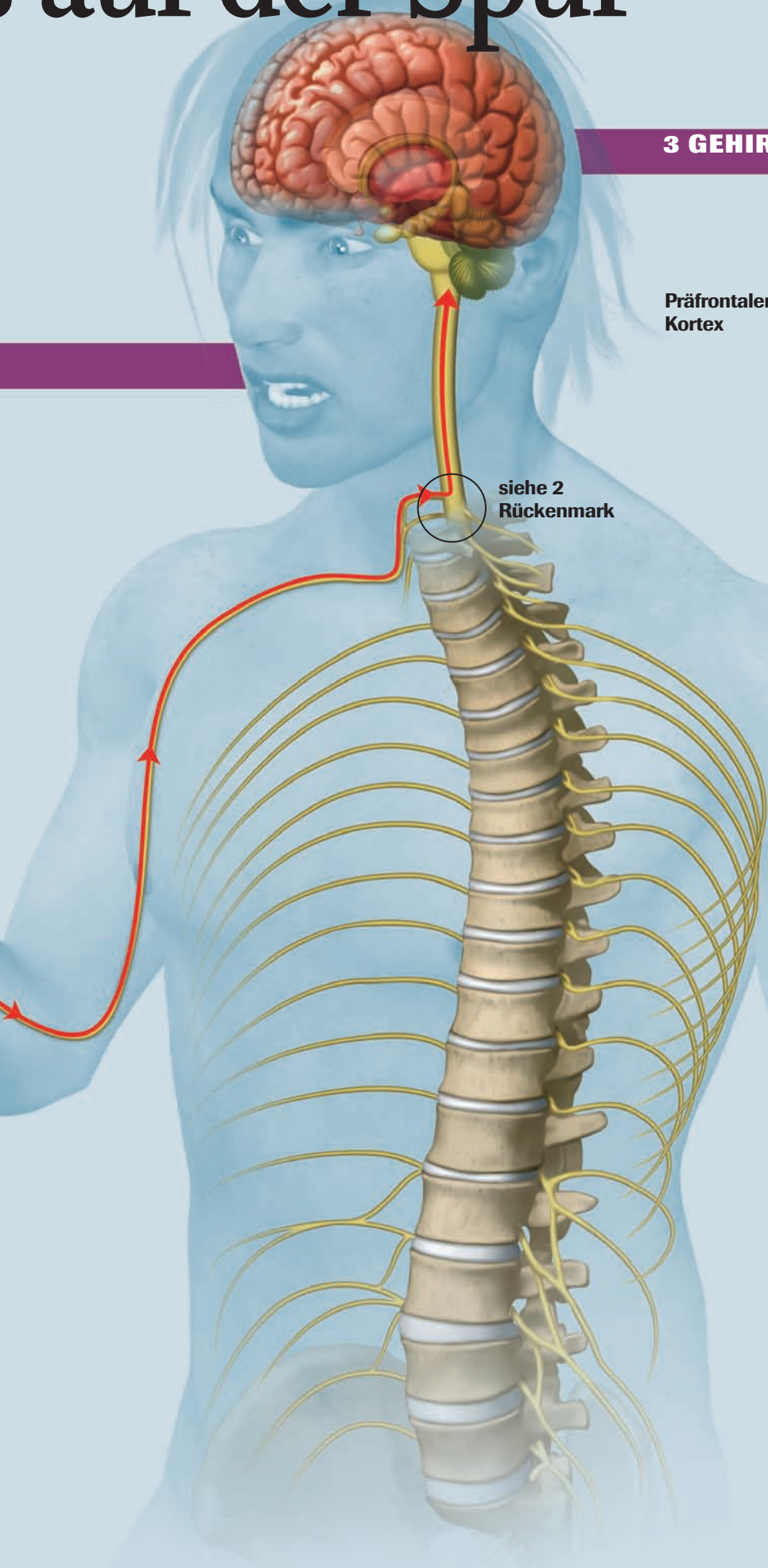
An den Ausläufern der Nervenfasern docken die Schmerzfühler und benachbarte Nervenzellen an. Dadurch werden verstärkte Signale weitergeleitet und bestimmte Nervenzellen dadurch besonders intensiv aktiviert.



Synapse

Signale zwischen Nervenzellen werden an den Kontaktstellen (Synapsen) übertragen. Je stärker der Impuls, desto mehr Botenstoffe werden in den dünnen Spalt zwischen den Zellen freigegeben.

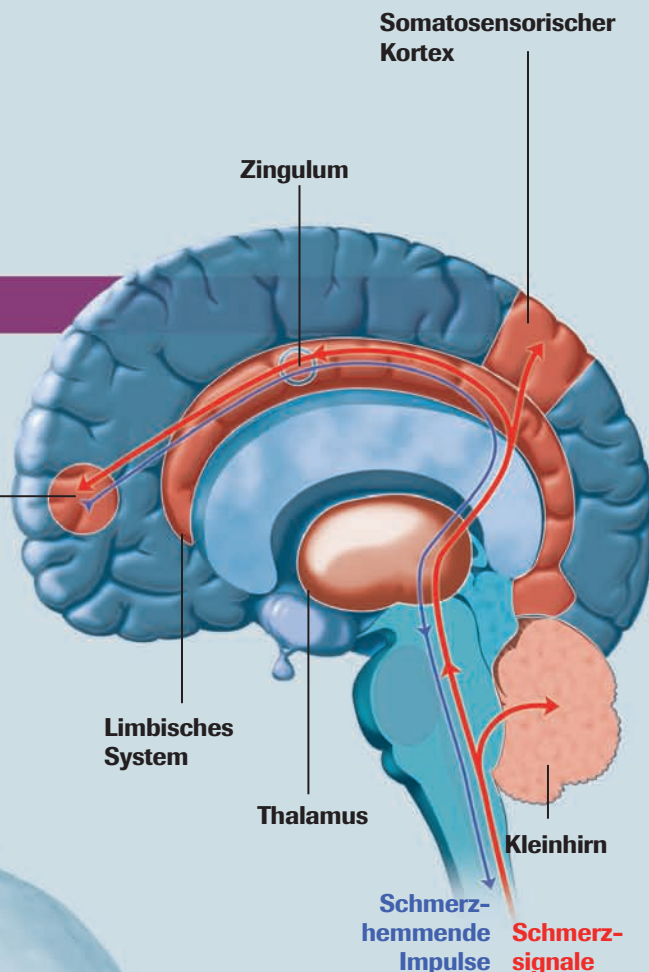
... auf der Spur



3 GEHIRN

Präfrontaler Kortex

siehe 2 Rückenmark



Die Verarbeitungszentrale.

Das Verarbeitungssystem im Gehirn ist äusserst komplex. Das Alarmsignal wird ans Kleinhirn geleitet. Dies führt zu einer reflexartigen Rückzugsbewegung des verletzten Fingers. Den Schmerz bewusst macht uns eine Meldung des Thalamus. An verschiedenen Zentren des Grosshirns bauen sich weitere Reize auf, die der Art und Heftigkeit des Schmerzes Ausdruck verleihen. Wie stark der Mensch diesen Schmerz empfindet entscheidet sich im limbischen System, dem Ort, wo Gefühle entstehen. Das Hirn empfängt nicht nur Signale, es kann auch welche aussenden. So werden beispielsweise Schmerzsignale im Rückenmark gebremst, damit das Schmerzempfinden nicht noch intensiver wird. Entscheidend dabei ist der so genannte präfrontale Kortex, der die Bedeutung von Situationen gewichtet und die damit verbundenen Gefühle reguliert. Solche Impulse können durch psychische oder geistige Erlebnisse ausgelöst werden und beeinflussen die Schmerzwahrnehmung entsprechend.