

## 12.4 NERVALE VERSORGUNG DER HAUT

Die Haut ist reichlich versorgt mit sympathischen und sensiblen Nerven.

Verschiedene *Rezeptoren in der Haut* nehmen Empfindungen auf, wandeln sie in Nervensignale um und leiten sie ans Gehirn weiter. Dort werden die Art der Empfindung und der genaue Ort identifiziert und bewertet. Zu den wichtigsten Rezeptoren zählen die freien Nervenendigungen und die Mechanorezeptoren.

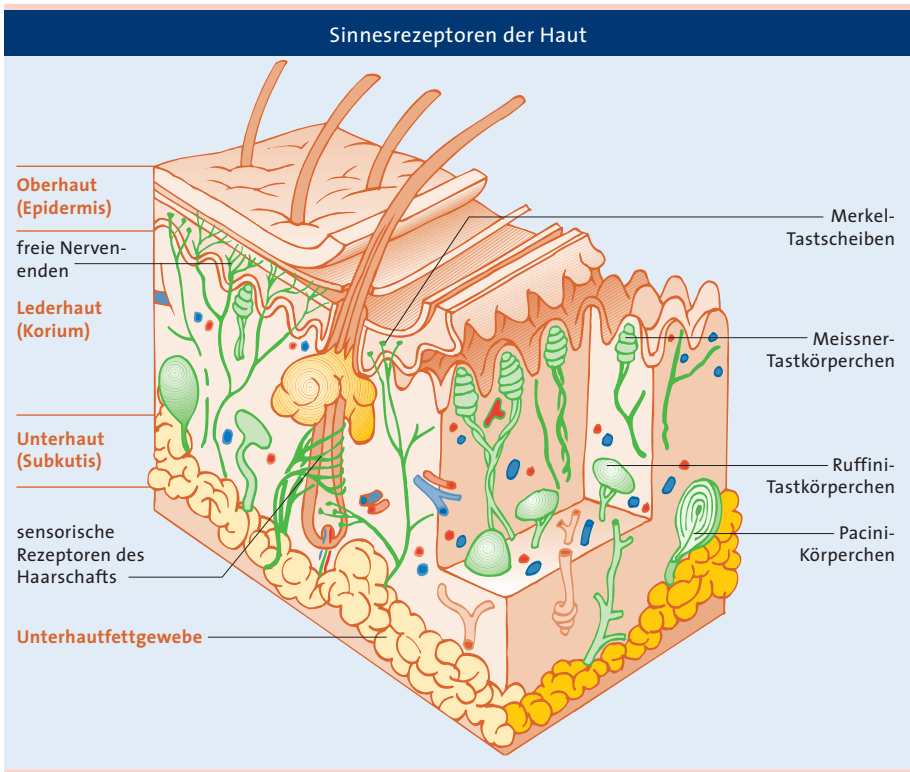
*Freie Nervenendigungen* sind sensible Nervenfasern, die Wärme-, Kälte-, Schmerz-, Berührungs- sowie Druckempfindungen auslösen. Sie sind das häufigste und funktional wichtigste Endorgan und liegen hauptsächlich in der papillären Dermis sowie intraepidermal. Ein Erwachsener besitzt davon schätzungsweise vier Millionen, das bedeutet pro Quadratzentimeter etwa 150 freie Nervenendigungen.

*Mechanorezeptoren* sind Sinneszellen, die mechanische Kräfte in Nervenerregungen umwandeln. Sie werden auch als Tastsinneszellen bezeichnet und messen die drei Tastqualitäten Druck, Berührung und Vibration. Die vier wesentlichen Gruppen sind:

1. *Merkel-Zellen*: Dies sind langsam adaptierende Mechanorezeptoren. Diese Zellen finden sich einzeln oder in Gruppen im Stratum basale und in der äußeren Haarwurzelscheide; insgesamt sind ca. 60 Millionen über den gesamten Körper verteilt. Da sie auf statische und dynamische Reize sowie Vibrationen reagieren, dienen sie hauptsächlich als Druckrezeptoren.
2. *Ruffini-Körperchen*: Sie sind aus langgestreckten, 0,25 – 1,5 mm langen Geflechten markloser Nervenfasern zusammengesetzt. Die Körperchen finden sich in der Dermis und vor allem in der Subkutis. Weil sie langsam adaptierende Dehnungsrezeptoren sind, können sie nicht nur anzeigen, dass etwas die Haut berührt, sondern auch, wie tief die Haut dabei eingedrückt wird. Sie kommen ebenfalls in der Dura mater, in Iris und Ziliarkörper sowie in den Gelenkkapseln vor. Dort registrieren sie die Stellung der Gelenke und ihre Auslenkungsgeschwindigkeit.
3. *Meissner-Tastkörperchen*: Sie bestehen aus quer aufgeschichteten, keilförmigen Sinneszellen und gewindeartig verlaufenden, marklosen Nervenfasern. Meissner-Tastkörperchen sind mittelschnell adaptierende Mechanorezeptoren für Berührungsempfindungen bzw. Oberflächensensibilität. Hauptsächlich liegen sie unter der Epidermis in den Papillen der Dermis der unbehaarten Haut, beispielsweise in den Fingerbeeren.
4. *Vater-Pacini-Lamellenkörperchen*: Sie liegen in der Subkutis, sind ca. 4 mm

**TAB. 3 ▶ Aufgaben der sensiblen und sympathischen Nerven der Haut**

sensible Nerven	sympathische Nerven
dienen der Wahrnehmung von	dienen der Versorgung von
– Temperatur	– Haarmuskeln
– Schmerz	– Schweißdrüsen
– Juckreiz	– Talgdrüsen
– Tastsinn	– Gefäßen (Dilatation, Konstriktion)
– Druck	



**ABB. 3 ▶** Tastrezeptoren

lang und 2 mm breit und besitzen einen zwiebelschalenartigen Aufbau. Zwischen den im Durchschnitt 20 – 40 geschichteten Lamellen befinden sich flüssigkeitsgefüllte Räume. Vater-Pacini-Lamellenkörperchen sind schnell adaptierende Mechanorezeptoren und registrieren den Übergang von Stillstand zu Bewegung und umgekehrt,

nicht aber gleichförmige Bewegungen. Damit sind sie besonders für die Wahrnehmung von Vibrationen optimiert. Im Körper finden sich etwa 40 000 dieser Lamellenkörperchen, davon allein auf jeder Handfläche 600. Weitere Lokalisationen sind Fußsohlen, Faszien, Periost, Endsehnen, Blutgefäße, Mesenterium und das äußere Genital.