

# WUNDBEHANDLUNG

Jede Hautverletzung ist ein potenzieller Eintrittsort für Bakterien. Das oberste Gebot der Wundheilung ist deshalb eine keimarme Wundfläche.

Bei einer Verletzung bringt die Haut erstaunliches Potenzial zutage. Das Organ regeneriert sich aus eigener Kraft und versucht die offene Wunde zu schliessen. Mit den richtigen Massnahmen lässt sich dieser Selbstheilungsprozess unterstützen: Die Wunde reinigen, desinfizieren und mit einer geeigneten Wundauflage versorgen. Regenerationsfördernde Substanzen können zudem das Abheilen begünstigen. Somit lassen sich kleinere Wunden gut in der Selbstmedikation behandeln – aber Achtung, jede Wunde birgt das Risiko einer Infektion.

Die Wunde	2
Wundbehandlung	4
Komplementärmedizin	7
Glossar/ Literaturhinweise	8

# Die Wunde

Die Schädigung irgendeines Teils des menschlichen Körpers bezeichnen wir als Verletzung. Dabei kann die Haut ganz bleiben oder durchtrennt werden. Verletzungen mit Hautdurchtrennung werden Wunden (Vulnera) genannt. Eine verletzte Haut kann ihre Schutzfunktion örtlich nicht mehr vollständig wahrnehmen, und die Infektionsgefahr steigt, da Verunreinigungen ins Gewebe dringen können. Folgende Formen von Wunden werden unterschieden:

- **Mechanische Wunden** entstehen durch äussere Gewalteinwirkung, vor allem Schnitt- und Stichwunden (scharf schneidend bzw. spitz), Quetsch-, Platz-, Riss- und Schürfwunden (stumpf), Kratz- und Bisswunden (scharf und stumpf kombiniert) und Schusswunden.
- **Thermische Wunden** entstehen durch Einwirkung von Hitze (Verbrennung) oder Kälte (Erfrierung).
- **Chemische Wunden** entstehen vor allem durch Verätzung mit Säuren oder Laugen.
- **Strahlenbedingte Wunden** entstehen durch Einwirkung aktinischer (Ultraviolett-) und ionisierender Strahlung.

Haut- und Weichteilwunden sind die häufigsten Verletzungen im täglichen Leben. Bei der Versorgung offener Wunden und kleinerer Verletzungen, bei denen häufig auf die Bestände der Hausapotheke zurückgegriffen wird, spielt die Selbstmedikation eine bedeutende Rolle.

## WUNDINFEKTION

Bei verschmutzten Wunden können Bakterien (meist Staphylokokken oder Streptokokken) ins Gewebe gelangen. Das führt zur Infektion und zur Entzündung der Wunde. Die Entzündung ist die natürliche Abwehrantwort des Organismus auf die Infektion. Das verletzte Gewebe wird stärker durchblutet, Leukozyten treten aus den Blutgefässen ins Gewebe aus und neutralisieren die eingedrungenen Bakterien durch Phagozytose. Dabei gehen zahlreiche Leukozyten zugrunde und bilden so den Hauptbestandteil des Eiters. Der Eiter (Pus) enthält für den Körper schädliche Giftstoffe und muss deshalb nach Möglichkeit entfernt werden. Die Farbe und die Viskosität des Eiters sind abhängig von den beteiligten Erregern.

## WUNDHEILUNG

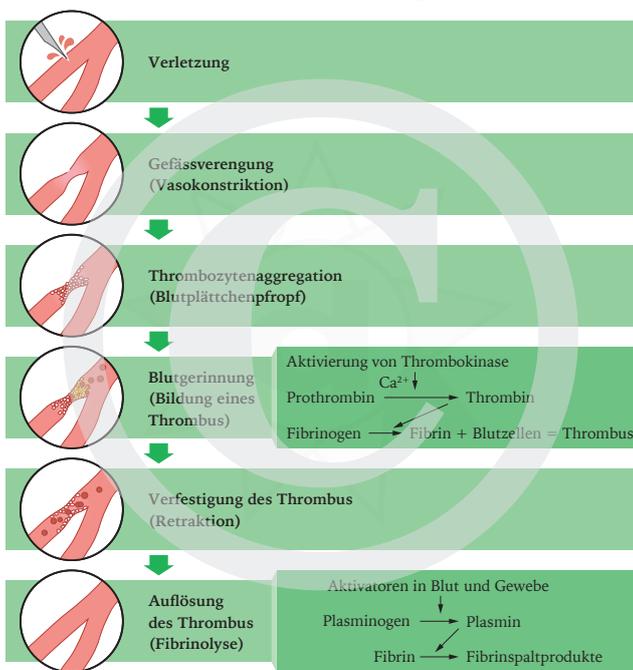
Die Haut ist wie kaum ein anderes Organ in der Lage, sich zu regenerieren und aus eigener Kraft zu heilen. In der Keimschicht, die die Oberhaut gegen die Lederhaut abgrenzt, werden durch Zellteilung ständig neue Zellen gebildet, die die abgestorbenen und abgestossenen Zellen der Hornschicht ersetzen. Bei einer Verletzung versucht der Organismus die offene, ungeschützte Wunde zu schliessen; dies verhindert grössere Wärme- und Wasserverluste. Jede Wundheilung läuft in folgenden, sich teilweise überschneidenden Phasen ab:

### BLUTSTILLUNG (HÄMOSTASE)

Die Blutstillung wird in die primäre und die sekundäre Hämostase unterteilt. In der primären Hämostase (auch Blutungsstillung) lagern sich Thrombozyten an der verletzten Endothelauskleidung des Blutgefässes an und aggregieren unter sich, damit ein Blutplättchenpfropf entsteht (reversible Plättchenaggregation). Die Thrombozyten sondern dabei das intrazellulär vorhandene Serotonin ab, das stark vasokonstriktorisch wirkt. Daneben wird aus den Phospholipiden der Thrombozytenzellmembran Arachidonsäure freigesetzt, die via Cyclooxygenase (COX) in Thromboxan A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) umgewandelt wird. TXA<sub>2</sub> fördert die Thrombozytenaggregation und veranlasst wie Serotonin die glatte Gefässwandmuskulatur zur Kontraktion. Die beschriebenen Vorgänge dauern rund eine bis vier Minuten und bewirken eine erste Blutstillung.

Die sekundäre Hämostase (auch Blutgerinnung, Koagulation) besteht aus zahlreichen Einzelreaktionen, bei denen der eine Gerinnungsfaktor jeweils den nächsten aktiviert. So wird schliesslich das im Plasma vorhandene Prothrombin in das Enzym Thrombin umgewandelt, welches das im Blut vorkommende Fibrinogen in Fibrin (aktive Form) umwandelt. Indem sich nun einzelne Fibrinfasern zu einem engmaschigen Netz verfilzen, das Blutzellen auf fängt, entsteht der Thrombus (Gerinnsel), und der definitive Wundverschluss erfolgt. Der Prozess der Blutgerinnung wird gleichzeitig mit der Blutstillung gestartet, die Wirkung entfaltet sich jedoch erst nach fünf bis sieben Minuten. Wenn die Läsion schliesslich behoben ist, verliert der Thrombus seine Funktion als Wundverschluss und wird mittels Fibrinolyse aufgelöst.

## Schematische Übersicht Blutstillung und Fibrinolyse



© Lehrmittel Drogist 2015, Pharmakologie/Pathophysiologie 6/6, Careum Verlag Zürich

### EXSUDATIVE PHASE

Die exsudative Phase, auch wundreinigende Phase genannt, zeigt klinisch alle klassischen Zeichen einer Entzündung (Rötung, Überwärmung, Schwellung). Subjektiv können sich Nervenreizungen als Schmerzen äussern. Das Immunsystem sorgt dafür, dass die Wunde von Zell- und Gewebetrümmern gereinigt wird, was auch ein Abklingen entzündlicher Prozesse zur Folge hat. Die Exsudationsphase spielt sich vom ersten bis dritten Tag ab.

### PROLIFERATIVE PHASE

Aus dem gesunden Gewebe wandern Kapillaren und Fibroblasten in das Wundgebiet ein und füllen die Wunde mit Granulationsgewebe. Somit werden Infektionen verhindert. Die Proliferationsphase spielt sich vom vierten bis siebten Tag ab.

### REPARATIVE PHASE

Bildung des Narbengewebes, das durch die Wundkontraktion gestrafft wird. Die Epithelisierung ist der letzte Schritt der Wundheilung: Durch Neubildung von Zellen der Oberhaut schliesst sich der Defekt vom Wundrand her. Die Reparationsphase spielt sich vom 8. bis 21. Tag ab. Die Aussichten auf eine problemlose Heilung der Wunde sind dann günstig, wenn die Wundränder glatt sind, dicht beieinanderliegen, wenn die Wunde nicht infiziert ist und keine Fremdkörper eingedrungen sind (beispielsweise bei kleinen Schnitt-, Stich-, Kratz- und Schürfwunden). Eine schwierigere Wundheilung (Sekundärheilung, sanatio per secun-

dam intentionem, im Gegensatz zur Primärheilung, sanatio per primam intentionem) ist immer dann gegeben, wenn zerrissene, breit klaffende Wundränder vorliegen und grössere Gewebelücken infizierter Wunden aufzufüllen sind. Hier muss Granulationsgewebe gebildet werden. Beispiele für sekundäre Heilung sind Riss-, Quetsch- und Platzwunden oder Verbrennungen.

### EINFLÜSSE AUF DIE WUNDHEILUNG

Zu den Wundheilungsstörungen wird alles gezählt, was die heilende Wunde spontan wieder öffnet oder eine Öffnung notwendig macht. Als Beispiel sei die Wundinfektion erwähnt, die selbst bei harmlos erscheinenden, kleineren Verletzungen einen schwerwiegenden Verlauf haben kann. Hemmend auf die physiologischen Heilungsvorgänge wirken Stoffwechselstörungen (z. B. Diabetes), maligne Tumore, Atherosklerose, eine Behandlung mit Kortikoiden oder Antikoagulantien sowie Durchblutungsstörungen. Die Einnahme von Antibiotika kann durch Hemmung der Kollagenbiosynthese zu einer Verzögerung der Wundheilung führen. Nach neueren Untersuchungen ist eine Unterversorgung mit Pantothenensäure der Hauptfaktor für Wundheilungsstörungen oder Verzögerungen. Der Umkehrschluss, dass eine genügende topische Versorgung von granulierenden und epithelisierenden Wunden mit diesem Wirkstoff die Wundheilung fördert und verschiedene Begleiterscheinungen der Wunde mildert, ist seit über 30 Jahren als bewiesen zu betrachten. Man spricht auch vom Phänomen des lokalen Pantothenensäuremangels. Bei übergewichtigen Patienten fand man eine dreifach höhere Infektionsrate als bei Normalgewichtigen, weil das Fettgewebe sehr infektionsanfällig ist, da nur gering durchblutet. Auch das Alter spielt eine Rolle: Das Wachstum von Fibroblasten sowie die Kollagenbildung sind im Alter deutlich verlangsamt.

Nach einer Infektion treten zwei Hauptstörursachen bezüglich der Wundheilung auf, einzeln oder kombiniert:

- Nekrose der Wunde und damit eine Verzögerung der regenerativen Prozesse. Daraus resultiert ein hoher Energie-, Baustoff- und Abwehraufwand.
- Toxine, die örtlich oder über den ganzen Körper wirken und somit durch Dezentralisation der Abwehr den Organismus schädigen. Auch hier resultiert ein beträchtlicher Energie- und Abwehraufwand.

Die Heilungsprozesse der Haut lassen sich durch geeignete Massnahmen fördern. Ein guter Allgemeinzustand trägt ebenso wesentlich zur problemlosen Wundheilung bei wie ein ausreichendes Angebot an Nährstoffen, Vitaminen und Spurenelementen (ein Vitamin-C-Mangel kann beispielsweise eine Störung der Faserbildung zur Folge haben). Begünstigt wird der Heilungsverlauf auch durch geeignete Verbandstoffe und deren richtige Anwendung.

# Wundbehandlung

## Konsequente Massnahmen für eine korrekte Wundbehandlung sind:

- die zuverlässige Ruhigstellung der Wunde,
- vorteilhafte Verbandstoffe und geeignete Medikamente,
- eine sorgfältige chirurgische Wundversorgung, falls notwendig,
- Tetanusprophylaxe.

## Vor jeder Wundversorgung sollten folgende Fragen geklärt werden:

- Wo ist die Wunde lokalisiert? Sind eventuell zusätzlich tiefer liegende Strukturen verletzt?
- Wie ist die Beschaffenheit der Wunde? Sind die Wundränder scharfrandig oder gequetscht? Im letzteren Fall besteht eine grosse Infektionsgefahr, und die Wunde sollte ärztlich behandelt werden.
- Wie alt ist die Wunde? (Beurteilung der Infektionsgefahr)
- Welche Begleitverletzungen liegen vor? (Diese Frage kann mit der nötigen Gründlichkeit nur der Arzt abklären.)

## In ärztliche Behandlung gehören auf jeden Fall:

- Komplizierte Wunden mit Verdacht auf weitere Gewebe- und Organverletzungen
- Tiefe, klaffende Wunden mit stark zerrissenen Rändern (auch Wunden über Gelenken müssen oft genäht werden)
- Wunden an Gesicht und Hals (aus kosmetischen Gründen)
- Schwere Riss-, Quetsch- und Stichwunden
- Bisswunden
- Wunden, die Fremdkörper enthalten (diese dürfen nicht entfernt werden)
- Wunden bei Starrkrampfgefahr (Tetanus), wenn die letzte Impfung länger als 20 Jahre zurückliegt<sup>1</sup>
- Unsichere Fälle (bei der Beurteilung ist der gesunde Menschenverstand massgeblich)

Wenn eine ärztliche Behandlung notwendig ist, so müssen sich die Erstmassnahmen auf das Anlegen eines geeigneten, möglichst keimarmen Notverbandes beschränken. Bei starken Blutungen ist ferner ein Druckverband anzulegen. Die Versorgung offener Wunden sollte in der folgenden Reihenfolge vorgenommen werden:

1. Wundreinigung
2. Wunddesinfektion
3. Versorgen der Wunde mit einem Verband oder Pflaster (je nach Art und Ausdehnung der Wunde)

<sup>1</sup> Empfehlung BAG zur Tetanus-Impfung: je einmal im Alter von 2, 4 und 6 Monaten, zwischen 1½ und 2 Jahren, zwischen 4 und 7 Jahren und zwischen 11 und 15 Jahren. Die Auffrischimpfungen sollen im Alter von 25, 45 und 65 Jahren (also alle 20 Jahre) und anschliessend alle 10 Jahre erfolgen.

4. Zur Heilungsförderung kann später eine entsprechende Salbe, eine Emulsion, oder bei flächiger Ausdehnung der Wunde ein Wundgel angewendet werden.

## AUSWAHL VON WIRKSTOFFEN ZUR WUNDBEHANDLUNG

Nachfolgend eine Auswahl von Wirkstoffen, die in der Selbstmedikation häufig zur Wunddesinfektion und Unterstützung der Wundheilung eingesetzt werden.

	Chlorhexidin
Allgemeines	Hemmt ein wichtiges Enzym in der Bakterienzellwand, wodurch Schäden entstehen, die bakteriostatisch wirken.
Wirkung	Hat bakterizide, fungizide und viruzide Eigenschaften.
Einsatzgebiet	Wird zur Desinfektion sowohl der Haut als auch der Mund- und Rachenschleimhaut eingesetzt.
Schwangerschaft/Stillzeit	Es gibt keine Anzeichen für Risiken in der Schwangerschaft oder Stillzeit.
Bemerkungen	Wirkungsschwächen u. a. bei gramnegativen Bakterien.

## WUNDREINIGUNG

Verunreinigte Wunden können mit sauberem, kaltem Wasser oder mit einer H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Spülung abgespült werden. Wundreinigungstücher eignen sich ebenfalls und haben den Vorteil, dass man kleinere Wunden jederzeit reinigen und desinfizieren kann, weil sie in der Regel ein Desinfiziens enthalten. Fremdkörper werden nur in Bagatellfällen entfernt, beispielsweise Holzsplitter oder kleine Steinchen bei Schürfungen.

## WUNDDESINFEKTION

Falls man die Wunde nicht bereits mit einem desinfizierenden Wundreinigungstuch behandelt hat, sollte auf die Wundreinigung unbedingt vor dem Anlegen eines Verbandes die Wunddesinfektion folgen. Besonders vorteilhaft ist hier zum Beispiel Povidon-Iod, bei dem Iod relativ locker an geeignete hochmolekulare, wasserlösliche Stoffe gebunden ist, oder Chlorhexidin.

Dexpanthenol	Hyaluronsäure	Povidon-Iod
Wird in der Haut zur wirksamen Pantothersäure umgewandelt.	Ist ein saures Mucopolysaccharid (Glykosaminoglykan), welches mit gut 50% den Hauptanteil der Hautgrundsubstanz darstellt. Eine verminderte Zellregeneration, abgeschwächte Phagozytoseleistung und verminderte Gefäßversorgung des Gewebes können auf einen örtlichen Mangel hindeuten.	Ist ein Komplex von Iod mit dem nicht oberflächenaktiven Polymer N-Polyvinylpyrrolidon (PVP). Das normalerweise kaum wasserlösliche Iod wird an das wasserlösliche PVP reversibel gebunden. Somit entsteht ein wasserlöslicher PVP-Iod-Komplex, der sich durch eine hohe Wirksamkeit bei gleichzeitig guter Verträglichkeit auszeichnet.
Pantothersäure fördert als Bestandteil des Coenzym A Stoffwechselforgänge und beeinflusst unter anderem die Epithelisierungsvorgänge günstig. Gleichzeitig wird die Infektabwehr der Haut erhöht. Der antientzündliche Effekt (beruhend auf einer Durchblutungsverminderung) wirkt sich ausserdem günstig aus.	Wirkt entzündungshemmend, granulationsfördernd und beschleunigt die Epithelisierung. Aufgrund des hygroskopischen Effekts wird die Austrocknung der Wunde verhindert.	Ist wirksam gegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Grampositive und gramnegative Bakterien, einschliesslich Mykobakterien und Bakteriensporen</li> <li>_ Hefen und Pilze</li> <li>_ Protozoen (Trichomonaden)</li> <li>_ Viren, z. B. Poliovirus und Vacciniavirus</li> </ul> Die Wirkung ist rasch und erfolgt innerhalb von ein bis zwei Minuten.
Unterstützung der Wundheilung und der Epithelisierung bei Bagatellverletzungen, banalen Brand- und Schürfwunden, Hautreizungen.	Wird bei Wunden unterschiedlicher Art sowie bei Dekubitus, Verbrennungen und Rhagaden eingesetzt.	Desinfektion diverser Wunden wie Schürfungen, Schnittverletzungen, Brandwunden oder Hautrisse.
Es gibt keine Anzeichen für Risiken in der Schwangerschaft oder Stillzeit.	Es gibt keine Anzeichen für Risiken in der Schwangerschaft oder Stillzeit.	Es gibt klare Hinweise für Risiken für den menschlichen Fötus bei längerdauernder Anwendung (>1 Woche) iodhaltiger Präparate nach dem ersten Schwangerschaftstrimenon. Iod geht in die Muttermilch über. Iodhaltige Präparate sollten deshalb während der Schwangerschaft und Stillzeit nicht angewendet werden, ausser es sei absolut notwendig.
Die Verträglichkeit ist sehr gut. Unerwünschte Wirkungen wurden bisher nicht beobachtet.	In seltenen Fällen sind an der Applikationsstelle Überempfindlichkeitsreaktionen mit Juckreiz zu beobachten.	Kontraindikation: Hyperthyreose.

### WUNDAUFLAGEN

Die keimfreie Wundabdeckung ist ausserordentlich wichtig. Nachfolgend die wichtigsten Eigenschaften einer Wundauflage:

- Sie sollte nicht mit der Wunde verkleben. Eine Wundauflage, die mit der Wunde verklebt, verzögert die Heilung und erhöht das Infektionsrisiko: Beim Verbandwechsel werden frisches Granulationsgewebe und neu gebildetes Epithel zusammen mit der Wundauflage abgerissen, wodurch neue, bakteriengefährdete Wundflächen entstehen.
- Sie sollte gut saugen und polstern. Das Saugmaterial soll das komplex zusammengesetzte Wundsekret abziehen. Dadurch werden die feuchten Kammern vermieden, die einen guten Nährboden für Keime bilden würden: So dient der gut saugende Verband auch der Infektionsvorbeugung. Diese Voraussetzungen werden von Verbandwatte und Verbandzellstoff erfüllt, die jedoch nie direkt auf eine Wunde gebracht werden dürfen, weil sie mit dieser verkleben. In Kombination mit einem atraumatischen (wundfreundlichen) Material (hydrophobe Trennschicht) hingegen sind sie zur Wundversorgung geeignet.
- Sie sollte luft- und wasserdampfdurchlässig sein. Damit ist die Sauerstoffversorgung gewährleistet, und die Ausbildung einer feuchten Kammer wird vermieden. Sie sollte gut anschmiegsam sein. Nur so kann das Wundsekret mit Infektionskeimen, Zellrückständen und sonstigen Verunreinigungen quantitativ abgesaugt werden.
- Sie sollte reizlos sein und für gute Wundruhe sorgen. Bei Salbenkompressen ist den nicht allergisierenden Eigenschaften der Salbengrundlage grosse Bedeutung beizumessen. Eine Reizung anderer Art stellen die gestörte Wundruhe und der mechanische Fremdkörperreiz durch schlecht geeignete oder verarbeitete Wundauflagen dar.

### BERATUNGSLEITSÄTZE

- Jede noch so kleine Wunde muss als infiziert betrachtet werden; oberstes Gebot der Wundheilung ist es daher, die Wunde oder Wundfläche mittels Desinfektion möglichst keimarm zu halten oder zu machen.
- Vor jeder Wundversorgung muss festgestellt werden, wo die Wunde lokalisiert ist und welche Beschaffenheit sie hat.
- Komplizierte Wunden mit Verdacht auf weitere Gewebe- und Organverletzungen gehören in ärztliche Behandlung. Gleiches gilt für Wunden im Gesicht und am Hals.
- Das Abheilen einer Wunde kann durch regenerationsfördernde Substanzen unterstützt werden, deswegen in jedem Fall auch an eine wundheilungsfördernde Emulsion (oder ein Gel) denken.

- Sie sollte mit allen Arzneimitteln kombinierbar sein. Eine Unverträglichkeit einfacher Art ist zu beobachten, wenn eine Emulsion vom Typ O/W auf eine Mullkompressen aufgetragen wird: Durch die Saugwirkung der Baumwollfäden kommt es zum Brechen der Emulsion. Für diesen Zweck sollten hydrophobe statt saugende Wundauflagen verwendet werden.
- Sie sollte steril bzw. sterilisierbar sein. Jede mit der Wunde in Berührung kommende Auflage sollte steril sein. Diese Forderung lässt sich heute problemlos erfüllen, weil mithilfe der Strahlen- und Gassterilisation alles infrage kommende Material keimfrei gemacht werden kann.
- Sie sollte eine ausreichende Nassfestigkeit aufweisen.

Folgende Punkte stehen in einem funktionellen Zusammenhang mit dem Wundauflagesystem und sollten bei der Wundbehandlung beachtet werden:

- Feuchte Kammern vermeiden, da sie den Wärmestau und die Vermehrung von Keimen begünstigen und damit die Dauer der Wundinfektion verlängern. (Ausnahme: Hydrokolloidverband, der ein feuchtwarmes Wundklima erzeugt. Wird häufig bei chronischen Wunden, die leicht exsudieren, eingesetzt.)
- Durch Ruhigstellung verletzter Gliedmassen kann die Blutzirkulation begünstigt werden.
- Durch plane Auflage des Wundtextils auf der Wunde und eine leichte Kompression können Wundrandödeme vermieden oder bereits entstandene ausgeschwemmt werden. Die Wundruhe, das heisst die Ausschaltung jeder Relativbewegung zwischen Wundoberfläche und Wundauflage, bedeutet die Vermeidung mechanischer Reize, der Reibung. Sie ist vorzugsweise in der Proliferations- und der reparativen Phase von Bedeutung.
- Feuchtigkeitsansammlungen in Hautfalten sind zu vermeiden, da sie zu Hautmazeration (Aufweichung) führen. Blutstauungen nach Weichteilprellungen vermindern den Flüssigkeitsaustausch im Wundbereich und verlangsamen den Heilungsprozess; sie können durch eine geeignete Verbandstechnik verringert werden.

### WUNDPFLEGE

Sobald eine Wunde nicht mehr (oder gar nicht erst) blutet und auch kein Exsudat abgibt, kann die Abheilung durch regenerationsfördernde Substanzen unterstützt werden. Diese Wirkstoffe beschleunigen typischerweise die Epithelisierung und haben dadurch eine wundheilungsfördernde Wirkung. Die Applikation erfolgt häufig in Form von Emulsionen und Gels.

# KOMPLEMENTÄR- MEDIZIN

## SCHÜSSLER-SALZE

Die Idee von Dr. Wilhelm Heinrich Schüssler, mit Mineralstoffen die Zellfunktionen zu unterstützen, lässt sich gut in der Wundbehandlung und Hautregeneration anwenden. Schüssler-Salze ersetzen die üblichen Wundbehandlungsmethoden und Grundsätze nicht. Aber sie können die Wundheilung unterstützen, eine schlechte Wundheilung beschleunigen oder helfen, bei einer geschlossenen Wunde ein möglichst gutes Hautbild zu erreichen.

Grundsätzlich kann jede Wundheilung mit Schüssler-Salz Nr. 3 Ferrum phosphoricum D12 unterstützt werden. 6 bis 10 Tabletten am Tag oder Salbe Nr. 3 auf der gesunden Haut um die Wunde herum aufgetragen, unterstützen die Sauerstoffzufuhr des Gewebes und damit die Heilung.

## SCHLECHTE WUNDHEILUNG

Schlechte Wundheilung unterstützt man am einfachsten mit der Kombination von Nr. 3 Ferrum phosphoricum D12, Nr. 5 Kalium phosphoricum D6 und Nr. 8 Natrium chloratum D6. Es geht darum, die Durchblutung (Nr. 5), die Sauerstoffzufuhr (Nr. 3) und den Blutfluss (Nr. 8) zu verbessern. Dabei kann auf einer desinfizierten, gereinigten Wunde auch eine Gazeauflage mit Schüssler-Salzen zum Einsatz kommen. Die Mittel in abgekochtem Wasser auflösen, die Gazekompressen eintauchen und als Wundauflage verwenden. Sollte die Wunde ein Sekret produzieren, so ist die Mittelwahl den Sekreten anzupassen: Wässrige Sekrete: Nr. 8, weisse Sekrete: Nr. 4, Tendenz zu Eiterung: Nr. 11 und Nr. 12.

Ein Spezialfall, der sich in der Praxis immer wieder erfolgreich beeinflussen lässt, ist das offene Bein. Offene Beine sind aus der Sicht der Naturheilkunde eine «Notöffnung», um vermeintlich belastende Stoffe aus dem Körper zu transportieren. Darum wird der Kombination von Nr. 3, Nr. 5 und Nr. 8 zusätzlich das Entgiftungsmittel Nr. 10 Natrium sulfuricum D6 zugegeben.

## WUNDNACHSORGE

Aus Erfahrung liegt eine grosse Stärke der Schüssler-Salze in der Wundnachsorge: Die Wundheilung ist abgeschlossen, die Wunde verschlossen, allfällige Fäden sind gezogen, es bildet sich eine Narbe, die Stelle ist möglicherweise gerötet und leicht angeschwollen. Bei leichten Rötungen und Schwellungen drängt sich die Kombination Nr. 3 Ferrum phosphoricum D12 mit Nr. 8 Natrium chloratum D6 auf. Diese Kombination ist auch als Creme-Gel erhältlich. So werden Entzündungen und Schwellungen reduziert, zudem unterstützt die Kombination die weitere Heilung.

Die eigentliche Narbencreme der Schüssler-Salze ist Nr. 1 Calcium fluoratum. Die Narben bilden weniger Keloid und beeinträchtigen Bewegungen und andere Hautfunktionen weniger. Stark juckende Narben werden zusätzlich mit Creme Nr. 7

behandelt. Sollte im Wundgebiet Missempfinden oder Gefühllosigkeit auftreten, könnte Creme Nr. 5 Abhilfe schaffen.

*Walter Käch, eidg. dipl. Drogist*

## PHYTOPHARMAKA

Die phytotherapeutische Wundbehandlung unterstützt die Regeneration aller Hautschichten, vernetzt das Bindegewebe neu, hält das Blut frei von Infektionserregern und fördert gleichzeitig den Lymphabfluss. So wirken Phytopharmaka nachhaltig, da sie das zerstörte Hautgewebe mit dem Blut- und Lymphsystem neu vernetzen helfen.

## CALENDULA OFFICINALIS (RINGELBLUME)

Die Ringelblumenblüten enthalten als wirksamkeitsmitbestimmende Inhaltsstoffe Flavonoide, die das Gefässsystem stabilisieren, Triterpensaponine, Triterpenalkohole, die stark antiphlogistisch wirken, ätherisches Öl, das antiseptisch wirkt, saure Polysaccharide, die immunmodulierend wirken, und antioxidativ wirksame Carotinoide.

Die Ringelblume gilt als Schönmacher der Haut. Sie wird extern in Form von Cremes und Salben oder verdünnt als Tinktur angewendet. Ihr Hauptindikationsspektrum sind Riss- und Schnittwunden sowie Entzündungen, die durch Druck (Dekubitus) oder durch Wachstumsschübe, wie sie bei Schwangerschafts- oder Kinderhaut üblich sind, entstehen.

## LAVANDULA ANGUSTIFOLIA (ECHTER LAVENDEL)

Das ätherische Öl des Lavendels gilt als Allheilmittel bei oberflächigen Wunden. Seine Hauptinhaltsstoffe sind die Monoterpene, die antibakteriell, antimykotisch und immunmodulierend wirken. Sie sind ausserordentlich gut hautverträglich, sodass das Lavendelöl auf offene Wunden und auf entzündete Babyhaut pur aufgetragen werden darf. Es wirkt epithelisierend bei Verbrennungen, Schürfwunden und Sonnenbrand. Zudem antiphlogistisch bei Juckreiz und beruhigend bei Ekzemen, die aufgrund einer neurovegetativen Störung entstanden sind.

## CURCUMA LONGA/XANTHORRHIZA (KURKUMA-ARTEN)

Kurkuma gilt als das Regenerationsmittel bei chronischen Hautentzündungen, wie zum Beispiel dem atopischen Ekzem, Neurodermitis oder Ulcus cruris. Die Wirkung gründet auf der Hemmung der Prostaglandine, der Stimulation der endogenen Kortikoide sowie der Hemmung der NO-Synthetase, wodurch eine Vasokonstriktion der Blutgefässe eingeleitet wird. Kurkuma wirkt zusätzlich antiseptisch. Die immunmodulierende Wirkung basiert auf der Induktion der Peyer'schen Plaques im Ileum, die systemisch das Immunsystem tonisiert.

*Christine Funke, eidg. dipl. Apothekerin FPH und FA Phytotherapie*

# Glossar / Literaturhinweise

## GLOSSAR

- **DEKUBITUS** Durch äussere, längerfristige Druckeinwirkung mit Kompression von Gefässen hervorgerufene Störung von Geweben mit Nekrose. Umgangssprachlich «Durchliegen».
- **EPITHELISIERUNG** Überwachsen einer Wunde mit Epithelzellen, ausgehend von einem intakten Epithelgewebe (geschlossener Zellverband) im Bereich der Wundränder.
- **EXSUDAT** Durch Entzündung hervorgerufener Austritt von Flüssigkeit und Zellen aus den Blut- und Lymphgefässen.
- **FIBRINOLYSE** Vorgang, der für die Auflösung von Abbauprodukten der Fibrine sorgt und damit das Fließgleichgewicht zwischen Blutfluss und Blutgerinnung aufrechterhält.
- **FIBROBLASTEN** Zellen mit grossem Zelleib. Beteiligen sich an der Bildung von Interzellulärsubstanz des Bindegewebes (Grund-, Kittsubstanz, Bindegewebsfasern) und werden nach Beendigung dieser Sekretionstätigkeit zu Fibrozyten (Spindelzellen; fixe Bindegewebszellen).
- **GRANULATIONSGEWEBE** Granulation: Bei chronischer bzw. proliferativer Entzündung und bei der Wundheilung auftretende zellreiche, weiche Gewebsneubildung mit resorptiven und organisatorischen Funktionen; geht von Kapillarsprossen aus, die an freien Oberflächen rötliche, leicht blutende Wärschen (Granula) bilden, zu denen aus dem Blut bzw. dem Blutgefässbindegewebe Leuko- und Lymphozyten bzw. Fibroblasten und andere Zellen hinzutreten. Wird später hart, weisslich, faserreich (als Narbengewebe).
- **LÄSION** Schädigung, Verletzung, Störung.
- **LEUKOZYTEN** Weisse Blutkörperchen.
- **NEKROSE** Lokaler Gewebetod als schwerste Folge einer örtlichen Stoffwechselstörung, z.B. infolge Sauerstoffmangel, chemischer, physikalischer oder traumatischer Ursache.
- **PHAGOZYTOTOSE** Vorgang, durch den Partikelmaterial von Zellen aufgenommen wird, besonders von fleischfressenden Zellen (z.B. Amöben) und von Wirbeltier-Makrophagen und Neutrophilen.
- **RHAGADEN** Rhagas, Fissura, Schrunden. Kleine, oft sehr schmerzhafte Spalten (in Haut, Lidwinkel, Lippen, After, Brustwarze, Finger).
- **THROMBOZYTEN** Blutplättchen.
- **TOXINE** Giftstoffe von Mikroorganismen, Pflanzen oder Tieren mit nach unterschiedlichen Inkubationszeiten auftretender spezifischer Wirkung.

## QUELLEN UND FACHLITERATUR

- Arzneimittelinformation Swissmedic (Elektronisches Vigilance-Meldeportal EIViS), [www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch)
- Arzneimittelkompendium der Schweiz, [www.compendium.ch](http://www.compendium.ch)
- Bundesamt für Gesundheit BAG, Tetanus/Starrkrampf, [www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01105/index.html?lang=de](http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01105/index.html?lang=de), eingesehen am 11. Mai 2016
- Lehrmittel Drogistin EFZ / Drogist EFZ, Band H Pharmakologie/Pathophysiologie 6/6, 1. Aufl., Careum Verlag, 2014
- Mutschler E., Schaible H., Vaupel P.: Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie des Menschen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 6. Auflage 2007
- Weber, R.: Wundversorgung in der Selbstmedikation, DAZ, 123, 1919 (1983) Nr. 41
- Sticher, Heilmann, Zündorf: Pharmakognosie, Phytopharmazie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 10. Auflage, 2015
- Wabner, Beier: Aromatherapie, Urban & Fischer Verlag, 2. Auflage, 2012
- [www.cochrane.org/fr/CD008424/la-curcumine-pour-le-maintien-de-la-remission-dans-la-colite-ulcereuse](http://www.cochrane.org/fr/CD008424/la-curcumine-pour-le-maintien-de-la-remission-dans-la-colite-ulcereuse)

## IMPRESSUM

Herausgeber Schweizerischer Drogistenverband, Nidaugasse 15, 2502 Biel, Telefon 032 328 50 30, Fax 032 328 50 41, [info@drogistenverband.ch](mailto:info@drogistenverband.ch), [www.drogerie.ch](http://www.drogerie.ch).

Geschäftsführung Martin Bangerter. Redaktion Lukas Fuhrer.

Autorinnen/Autoren Wissenschaftliche Fachstelle SDV, Elisabeth Huber.

Christine Funke, Walter Käch. Anzeigenverkauf Monika Marti,

[inserate@drogistenverband.ch](mailto:inserate@drogistenverband.ch). Layout Claudia Luginbühl.

Druck W. Gassmann AG, Biel.

printed in  
switzerland