

schiedene Wirkungen, zum Theil ebenfalls reflektorischer Natur, zu beteiligen. Dabei kommen in Betracht einmal die Verstärkung der Magenbewegungen, durch welche die Nahrungsmittel mit den Verdauungsflüssigkeiten in innige Verührung gebracht und dann weiter in den Darm befördert werden, ferner eine Begünstigung des Überganges der Verdauungsprodukte in das Blut und schließlich wohl auch eine Verhinderung des Zustandekommens abnormer Ferseungen und Gärungen des Mageninhalts. Bekanntlich werden die durch Unmäßigkeit im Essen und im Genuß alkoholischer Getränke zeitweise unterdrückten Verdauungstätigkeiten durch bittere Branntweine, aromatische Tinkturen, stark gewürzte und gesalzene Speisen wieder in Gang gebracht. Hierbei handelt es sich offenbar um eine erregende Wirkung auf gewisse Nerven in der Magenschleimhaut und die reflektorische Ausbreitung dieser Erregung auf verschiedene Tätigkeiten des Magens.

### XXIII. Hautreizmittel.

Mannigfaltig sind die Reflexwirkungen, die von der Haut ausgehen, und zahlreich die Mittel, die man anwendet, um sie hervorzurufen und durch sie in Krankheiten auf innere Organe und auf die Ernährung und den Gesamtstoffwechsel einen heilsamen Einfluß auszuüben. Solche Mittel werden in Form von Bädern, Waschungen, Einreibungen, Kompressen, Umschlägen und Pflastern angewendet. Von den mechanisch und physikalisch wirkenden Mitteln, wie Abreibungen, kalten und elektrischen Bädern können wir hier absehen. Eine größere Bedeutung als diese Mittel haben bei der Behandlung von Krankheiten und krankhaften Zuständen in weiteren Volkskreisen die arzneilichen Hautreizmittel, die man in den vorstehend genannten Formen anzuwenden pflegt. Diese Mittel müssen so beschaffen sein, daß man durch sie die gewünschte Wirkung hervorbringen kann, ohne die Haut zu schädigen und ohne durch den Übergang von Stoffen in das Blut Vergiftungen befürchten zu müssen.

Für Bäder wendet man Lösungen neutraler Salze, namentlich von Kochsalz an. Wohlhabende Kranke schießt man in die Soolbäder. Wo das nicht ausführbar ist, bereitet man die Salzäder im Hause oder läßt die in den größeren Städten

jetzt meist vorhandenen Medicinalbäder benutzen. Mehr als gegenwärtig waren früher die Kräuterbäder beliebt. Die zu ihrer Bereitung dienenden Kräuter enthalten ätherische Oel, welche wegen ihrer Flüchtigkeit die Oberhaut durchdringen und auf die darunterliegenden Teile den gewünschten Reiz ausüben, ohne daß dieser so stark werden kann, um entzündliche Zustände zur Folge zu haben. Zweckmäßige Hautreizmittel sind einzelne flüchtige Säuren. Für Abwaschungen und Abreibungen gebraucht man den gewöhnlichen Essig, namentlich um in akuten Krankheiten die Respirationstätigkeit anzuregen. Für Bäder bevorzugt man die Ameisensäure, die früher den Ameisen entnommen wurde, indem man aus ihnen zusammen mit einem Anteil der Bestandteile ihres Baues, welche flüchtige Stoffe der Terpentinölgruppe enthalten, einen heißen wäßrigen Auszug herstellte und diesen in der Form der Ameisenbäder anwendete. Hierher gehören auch die Fichten- oder Kiefernnadelbäder, die eine Terpentinölart als wirksamen Bestandteil enthalten. Alkoholische Flüssigkeiten können vorteilhaft zu Abreibungen an beschränkteren Stellen der Haut gebraucht werden, nicht aber als Zusatz zu Vollbädern, weil der Alkohol von der gesamten Hautoberfläche in ausreichender Menge in den Körper übergehen könnte, um Veräusung hervorzubringen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieser Art der Hautreizung bei der Behandlung krankhafter Zustände verschiedener Art eine große Bedeutung eingeräumt werden muß. Wie sich aber der Zusammenhang zwischen der Hautreizung und dem Heilerfolg im einzelnen gestaltet, das läßt sich mit Sicherheit kaum in einem Falle übersehen. Doch kennt man im allgemeinen den Einfluß der von der Haut aus zustande kommenden Reflexwirkungen auf den Zustand und die Tätigkeit einzelner Organgebiete. Vor allem haben die Hautreize einen großen Einfluß auf die Atmung und den Blutkreislauf. Die Zahl der Atemzüge und der Herzschläge nimmt zu und die ersteren können dabei auch eine Vertiefung erfahren. Dadurch wird der Blutumlauf beschleunigt und der Gasaustausch in den Lungen begünstigt, und bei längerer Anwendung dieser Mittel der ganze Ernährungszustand gebessert. Auch die Blutverteilung in den einzelnen Organen erfährt durch die Hautreize Veränderungen, die bei Erkrankungen dieser Organe heil-

sam sein können. Die praktische Erfahrung lehrt, in welchen Krankheitsfällen die Hautreize einen günstigen Erfolg versprechen, welche Mittel dazu am zweckmäßigsten sind, in welcher Stärke und wie oft und wie lange sie angewendet werden sollen.

Sehr starke Reize, welche heftigen Schmerz und lebhaftes Hautröthung hervorrufen, werden nur an ganz beschränkten Hautstellen angewendet. In früheren Zeiten glaubte man, daß bei der Schaffung einer künstlichen Krankheit an der Haut der krankmachende Stoff, den man für alle Krankheiten als einheitlich ansah und den man *materia peccans* nannte, aus den erkrankten wichtigen inneren Organen nach jenen Hautstellen hingenlenkt werde, an welchen er weniger gefährlich ist. Jetzt weiß man, daß es auch bei der Anwendung solcher Hautreize nur auf die Reizung der Empfindungsnerven ankommt, die aber so stark sein muß, daß ein lebhafter Schmerz entsteht, um die erforderliche starke Reflexwirkung auf entferntere innere Organe auszuüben. Diese Reizung muß nicht nur stark sein, sondern auch möglichst rasch ihren höchsten Grad erreichen, weil sie nur dann kräftige Reflexe auslöst. Diese Tatsache kann jeder an sich selbst bestätigen, der ein kaltes Bad nimmt. Wenn man plötzlich in das kalte Wasser springt, so stockt einen Augenblick die Atmung und es folgen dann einige tiefe und kräftige Atemzüge. Wird dagegen die Haut erst allmählich abgekühlt, bevor man in das kalte Wasser geht, so ist der Kältereiz zwar gleich stark, tritt aber nicht plötzlich ein und die reflektorische Wirkung auf die Atmung ist eine kaum merkliche.

Für eine starke Reizung an beschränkten, meist nur handgroßen Hautstellen werden bei uns in Deutschland die Samen des schwarzen Senfs, von *Sinapis nigra*, angewendet. Sie enthalten einen, Myronsäure oder Sinnigrin genannten Stoff, der durch Einwirkung eines ebenfalls in den schwarzen Senfsamen enthaltenen Fermentes unter Auftreten von ätherischem Senföl zerfällt. Das letztere ruft an allen Körperstellen heftige Entzündung hervor, an der Haut mit Blasenbildung und anderen Folgezuständen. Bei geeigneter vorsichtiger Anwendung an der Haut tritt zuerst durch die Reizung der Empfindungsnerven lebhafter Schmerz und durch Erweiterung der Blutgefäße starke Röthung ein.

Wenn jetzt die weitere Einwirkung des Senföls aufhört, so verschwinden Schmerz und Röthung sehr bald und an der Haut

stelle hinterbleiben keine Veränderungen. Um diesen Grad der Reizung zu erhalten, wendet man entweder den Senfspiritus an, welcher 2% Senföl enthält oder die Senffamen in Form des Senfteiges, den man unzutreffend auch als Senfpflaster bezeichnet. Zur Herstellung von Senfteigen wird Senfmehl für sich allein oder mit gewöhnlichem Mehl gemischt mit Wasser zu einem dicken Brei, nicht Teig, angerührt, dieser auf Leinwand gestrichen, mit einer dünnen Gaze bedeckt und so lange an der Haut liegen gelassen, bis Rötung und schmerzhaftes Brennen eingetreten sind. Es ist zu beachten, daß Rötung und Schmerz nach der Entfernung des Senfteiges noch zunehmen. Um ein möglichst rasches Eintreten der Wirkung zu erhalten, ist es zweckmäßig, nach Zubereitung des Senfteiges mit der Anwendung so lange zu warten, bis sich in ihm eine reichlichere Menge von Senföl entwickelt hat.

Durch die reflektorisch wirkende Hautreizung mittelst Senföl sucht man meist die Gehirntätigkeiten bei Bewußtlosigkeit anzuregen, stockende Atembewegungen zu kräftigen und bei entzündlichen Zuständen innerer Organe den Blutzufluß zu diesen zu mäßigen oder überhaupt zu verändern. In diesem Falle erstreckt sich der Reflexreiz auf die Ursprünge der Gefäßnerven im Gehirn, und der verstärkte Einfluß dieser Nerven bringt gleichsam eine Umwälzung im Blutumlauf der einzelnen Organe hervor, und das kann unter Umständen heilsam sein. Es läßt sich aber niemals mit einiger Sicherheit voraussagen, ob die Anwendung des Senfteiges nützen wird oder nicht.

Zur Herstellung der Blasenpflaster dient hauptsächlich der unter dem Namen Canthariden oder spanische Fliegen bekannte Käfer *Lytta vesicatoria*, welcher das heftig entzündungserregende *Cantharidin* enthält. Man kann die Canthariden- oder Spanischfliegenpflaster nicht für den gleichen Zweck wie den Senfteig anwenden. Das im letzteren wirksame Senföl durchdringt wegen seiner Flüchtigkeit sehr leicht die Oberhaut und bringt die erforderliche rasche Reizung hervor, während das bei der Körpertemperatur nicht flüchtige Cantharidin nur zusammen mit dem Fett und dem Öl der Pflastermasse langsam und allmählich durch die Oberhaut zu den Teilen gelangt, an welchen die entzündliche Reizung zustande kommt, die sich deshalb nicht plötzlich entwickelt. Ob die Blasenbildung und die übrigen ent-

zündlic  
ridenpi  
wird g  
wendun  
ridin  
Blut  
ausgef  
herbor

Unte  
seitigu  
durch o  
die jeh  
erjeht  
weite  
Gewebe  
wirken  
rungs  
solchen  
auch n  
rungen  
Namen  
Die  
bringe  
nutr  
zustan  
quell  
aus l  
von  
schädig  
in gle  
die H  
Um  
schle  
Miner  
überg  
würze  
in die

zündlichen Veränderungen an der Haut, die durch die Cantharidenpflaster hervorgerufen werden, überhaupt von Nutzen sind, wird gegenwärtig stark bezweifelt. Jedenfalls muß ihre Anwendung mit großer Vorsicht geschehen, weil das Cantharidin von der Applikationsstelle des Pflasters leicht in das Blut übergeht, hier unverändert bleibt, durch die Nieren ausgeschieden wird und an diesen leicht heftige Entzündung hervorruft.

#### XXIV. Ätzmittel und Adstringentien.

Unter Ätzung verstand man früher die Zerstörung und Beseitigung von Geschwülsten und anderen Krankheitsprodukten durch chemische Mittel. Das war die Ätzung der Chirurgen, die jetzt fast vollständig durch die Operationen mit dem Messer ersetzt ist. Man hat den Begriff der Ätzung aber erweitert und versteht darunter nicht nur die Zerstörung der Gewebe, sondern auch die durch rein chemisch oder „spezifisch“ wirkende Stoffe hervorgebrachten, krankhaft gesteigerten Ernährungsvorgänge an den Organgeweben. Man bezeichnet einen solchen Eingriff als nutritive Reizung; die höheren Grade auch wohl als entzündliche Reizung, weil sie zu den Störungen der Ernährungsvorgänge führen, die man unter dem Namen Entzündung zusammenfaßt.

Die Hautreizmittel, welche Reflexwirkungen hervorbringen (vergl. oben S. 95), verursachen gleichzeitig auch eine nutritive Reizung, die in vielen Fällen dem Ernährungszustand der Haut zugute kommt. Es sind besonders die Kochsalzquellen, die Salzsolen und die bei der Gewinnung des Kochsalzes aus letzteren zurückbleibenden Mutterlaugen, welche in Form von Bädern, ohne die Haut durch eine zu starke Wirkung zu schädigen, längere Zeit angewendet werden können, wobei sie in gleichmäßiger Weise reflektorisch innere Organe und nutritiv die Haut heilsam beeinflussen.

Um eine ähnliche nutritive Wirkung auf die Magenschleimhaut auszuüben, läßt man kurmäßig kochsalzhaltige Mineralwässer trinken. Das Kochsalz begünstigt außerdem den Übergang der verdauten Nährstoffe in das Blut. Auch die Gewürze beeinflussen neben den oben (S. 93) genannten Wirkungen in diesem Sinne die Ernährungsvorgänge der Magenschleim-