

6. Symposium zur Ratio und Plausibilität in der Naturheilkunde

Stress – Phänomen des Lebens mit ambivalenter Wertigkeit

11. Dezember 2004, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Gast-Herausgeber: C. Uhlemann, Jena und Bad Wörishofen

«Stress ist die unspezifische Reaktion des Körpers auf jede Anforderung, die ihm gestellt wird» (Hans Selye)

Das 6. Symposium zur Ratio und Plausibilität in der Naturheilkunde befasste sich mit der Thematik «Stress». Stress wird als Begriff überall gebraucht, dessen Inhalt und Bedeutung aber kann, ob fehlender Konzepte, nicht vollständig begriffen werden. Die Ambivalenz der an sich unkorrekten inflationären Bezeichnung «Stress» erklärt sich einerseits aus einer lebensnotwendigen und gesund erhaltenden Stressreaktion (ehemals Eustress) und andererseits aus einer krank machenden (Distress), wobei nach wie vor ungeklärt ist, wie Stressreize individuell beantwortet werden. Die Wahrnehmung und das Erleben des sog. Stress könnte ursächlich dafür diskutiert werden.

Eine physiologische Stressreaktion ist die zweckmäßige Antwort des Organismus im Überlebenskampf gegenüber inneren und äusseren Reizen, den sog. Stressoren. Diese stören die Homöostase und entfachen im Körper eine Reizreaktion, deren Ergebnis die Anpassung an psychobiologische und soziokulturelle Anforderungen ist. Im Fokus der Stressreaktion steht das Endokrinum (Kortisolsystem) mit der zentralen Achse. Hypothalamus-Hypophyse-Nebennierenrinde sowie ein erhöhter Sympathikotonus. Aus neurophysiologischer Sicht kann eine Vergleichbarkeit von Depression und Stress diskutiert werden. Grundlegende Regulationssysteme dieser Anpassungsreaktion sind das vegetative Nervensystem, das Hormonsystem und das Immunsystem in ihrem komplexen Zusammenspiel mit der Psyche (Psychoneuroimmunologie).

Die Dosis der Stressoren und die Reaktionsfähigkeit des Organismus, die von konstitutionellen, biologischen Faktoren sowie der individuellen psychischen Verfassung abhängt, aber auch von äusseren Einflüssen, d.h. ökologischen Tatsachen, sozialen Normen und kulturellen Dogmen, entscheidet über eine positive bzw. negative Stressreaktion. Es entspricht dem Zeitgeist, die Bezeichnung Stress mit einem negativen Sinnbild eines an sich lebensnotwendigen Mechanismus für Mensch und Tier zu verbinden. Es sind vor allem die äusseren Reize einer an irrationalen Superlativen orientierten und fordernden Leistungsgesellschaft, die als überdosierte Stressoren zum Risikofaktor werden können für Herz-Kreislauf- und Magen-Darm-Erkrankungen, metabolische Störungen, z.B. in Form von sog. «Stresssteinen» sowie psychische Affektionen und für eine steigende Anzahl unspezifischer «Schmerzkrankheiten».

Dieses Symposium hat das Phänomen Stress sowohl unter neurophysiologischem sowie psychologischem Aspekt als auch unter dem Aspekt der Störung der Allostase («krank machend»?) aus psychoneuroimmunologischer Sicht beleuchtet. Stellvertretend für die ganzheitliche, leibseeleische Stressreaktion wurde zu dem identitätsstiftenden Sinnesorgan Haut als Projektionsort körperlicher und seelischer Qual referiert. Dabei ist relevant, dass die Wundheilung bei negativer Stressreaktion verzögert ist und alle chronischen Effloreszenzen eine Exazerbation erfahren. Gerade weil Stress ein vorgeschichtliches Merkmal der menschlichen Natur ist, sind klassische Naturheilverfahren, vornehmlich die Methoden nach Kneipp, besonders relevant. Durch regelmässige Stressoren wie Kaltwasser, Licht, Luft oder Bewegung kann eine Stressabhängigkeit und durch ordnungstherapeutische Strategien ein Gleichklang des gestörten Biorhythmus erreicht werden. Letztlich soll die Effizienz naturheilkundlicher Konzepte bei der Behandlung von sog. Stresskrankheiten am Beispiel des Fibromyal-

giesyndroms vorgestellt werden. Neuraltherapeutische Konzepte zur Intervention einer negativen Stressreaktion besagen, dass mittels Procaïn der Sympathikotonus beeinflusst werden kann. Wenn man das Konzept der neurogenen Entzündung tatsächlich umsetzt, dann könnten die Hypothesen der Neuraltherapie Wahrhaftigkeit erlangen. Im Fazit dieses Symposiums kann geschlussfolgert werden, dass das Phänomen «Stress» nach wie vor nur in der Annäherung beschrieben werden kann. Ein schlüssiges Konzept fehlt nach wie vor.

C. Uhlemann, Jena

Wieviel Stress braucht der Mensch?

Hans-Georg Schaible
Physiologisches Institut der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Stress wurde von Selye 1936 als ein Reaktionsmuster definiert, das Menschen und Tiere auf eine erhöhte Beanspruchung zeigen. Selye (1907–1982) war Mediziner und Biochemiker, was seine Ansichten zum Stress geprägt hat. Er erkannte, dass Belastungen zu «unspezifischen» Alarmreaktionen führen, die durch schnelles Einsetzen innersekretorischer Leistungen die Reaktions- und Widerstandsfähigkeit des Organismus gewährleisten. Heute ist etabliert, dass die Stressantwort vor allem durch zwei Vorgänge erzeugt wird, nämlich durch die erhöhte Sekretion von Kortisol und durch die Zunahme des Sympathikotonus. Diese Vorgänge versetzen den Körper in die Lage, Beanspruchungen zu bewältigen. In der modernen Medizin hat Stress allerdings ein zweites Gesicht bekommen. Es besteht die Auffassung, dass Stress auch pathophysiologische Bedeutung bekommen kann und dadurch zur Entstehung von Krankheiten beiträgt.

Stress als physiologische Antwort auf Belastungen

Die Stressantwort lässt sich generell durch eine Vielzahl von «Stressoren» auslösen. Dazu gehören physikalische Reize (Kälte, Hitze, Lärm), chemische Reize (Schadstoffe, Drogen), Krankheiten (z.B. Infektionen) und psychische Reize (Isolation, Prüfungen, familiäre, schulische und berufliche Belastungen). Hormonell ist die Stressreaktion vor allem durch die vermehrte Ausschüttung von Corticotropin-releasing Factor (CRF), ACTH und Kortisol und durch die Freisetzung von Katecholaminen gekennzeichnet, aber auch andere Hormone können vermehrt freigesetzt werden, nämlich Schilddrüsenhormone, ADH, Wachstumshormon, Glucagon, Prolactin. Die vermehrte Freisetzung von CRF, ACTH und Kortisol entspricht der Aktivierung der hypothalamisch-hypophysären Achse, wobei das aus der Nebenniere freigesetzte Kortisol negativ rückkoppelnd auf den Hypothalamus und die Hypophyse zurückwirkt. Die hypothalamisch-hypophysäre Achse ist ein Ausgangssystem des Hypothalamus, der das oberste Integrationsorgan für die vegetativen Funktionen darstellt. Hier werden auch die Funktionen des vegetativen Nervensystems, also des Sympathikus und des Parasympathikus koordiniert. Der Hypothalamus integriert homöostatische Funktionen mit Einflüssen von aussen und innen. Er hat starke Verbindungen zum limbischen System, das an der Verarbeitung von Reizen von aussen und innen beteiligt ist. Verbindungen bestehen insbesondere zu den Amygdala, die in die Entstehung von Emotionen eingebunden sind. Die Reaktion des hypothalamisch-hypophysären Systems bei Auftreten eines

Stressors geht Hand in Hand mit der Aktivierung des sympathischen Nervensystems. Über dieses werden Noradrenalin und Adrenalin ausgeschüttet. Der Adrenalin Spiegel kann z.B. bei emotionalen Belastungen auf das bis zu 10-fache des Ruhewerts ansteigen. Eine Aktivierung des sympathischen Nervensystems führt über den neuronalen Weg innerhalb von Sekunden zu einer Reaktion, während die Kortisol effekte eine längere Latenz haben. Im Normalfall kann die Stressantwort allerdings abnehmen, wenn derselbe Stressor wiederholt auf den Organismus einwirkt.

Wirkungen des Sympathikus. Der Sympathikus wirkt am Herzen über β_1 -Rezeptoren frequenz- und kontraktilitätssteigernd. An den meisten Arterien und Venen wirkt der Sympathikus über α -Rezeptoren vasokonstriktorisch. Allerdings gibt es an Gefässen des Herzmuskels und des Skelettmuskels auch β_2 -Rezeptoren, über die der Sympathikus eine Vasodilatation erzeugt. Der Sympathikus ist also einerseits für die Vasokonstriktion zur Regelung des Blutdrucks zuständig, andererseits ermöglicht er eine vermehrte Durchblutung arbeitender Muskeln. An der Niere führt der Sympathikus zur Reninfreisetzung und zur Erhöhung der Natriumrückresorption, auch im Sinne der Blutdruckstabilisation. Auch die Bronchialmuskulatur erschlafft unter Sympathikuswirkung über β_2 -Rezeptoren. Im Gastrointestinaltrakt führt der Sympathikus zu einer Abnahme der Motilität und zur Aktivierung von Sphinktern.

Freisetzung und Wirkungen des Kortisols. Die Basisfreisetzung dieses Hormons folgt einem zirkadianen Rhythmus. Es kommt in der Nacht zu einer Erhöhung der Freisetzung, die im Laufe des Tages dann abnimmt und während des Tages nieder bleibt. Allerdings führen viele Reize im Sinne der Stressantwort zu einer transienten Erhöhung der Kortisolfreisetzung. Dazu gehören Blutdruckabfälle, Hypoxie und Hyperkapnie, Hitze, Kälte, Fieber, Hypoglykämien, Infektionen, Angst, Wut, Depression und Schmerz. Kortisol wirkt auf zahlreiche Körperzellen, indem es Gene aktiviert. Im ersten Schritt passiert Kortisol die Zellmembran und bindet im Intrazellulärraum an zytosolische Rezeptoren. Ein Komplex aus dem Rezeptor und Kortisol wandert dann in den Zellkern, wo die Transkription von Genen angeregt wird. Am Herzen wirkt Kortisol kontaktssteigernd, im Gefässgebiet wird der Blutdruck erhöht. Diese Reaktionen entstehen dadurch, dass eine Sensibilisierung für die Effekte der Katecholamine auftritt. Des Weiteren führt Kortisol zur Erhöhung des Glukose- und Fettsäurespiegels, und zwar über die Stimulation der hepatischen Glukoneogenese, die Hemmung der Glukoseaufnahme in Fettzellen und Muskelzellen, die Hemmung der Lipogenese, und eine Sensibilisierung für die lipolytische Aktivität der Katecholamine. Die genannten Funktionen bewirken eine Mobilisierung des Organismus. Daneben wirkt Kortisol auf das Immunsystem. Es unterdrückt die zelluläre und humorale Immunantwort (hemmt Bildung von Lymphozyten und stimuliert deren Apoptose) und die Prostaglandinsynthese, aber fördert die Bildung von Leukozyten und Thrombozyten. In der Summe ist Kortisol antiinflammatorisch. Im Magen wird die Sekretion von Salzsäure gefördert und die Bildung schützender Prostaglandine eingeschränkt. Im Knochen fördert Kortisol die Aktivität der Osteoklasten und hemmt die Osteoblasten und Chondroblasten. Letztere Wirkungen können zu trophischen Störungen führen. Im ZNS erhöht Kortisol den Appetit, beeinflusst die Merkfähigkeit und die Stimmungslage. Schliesslich unterdrückt Kortisol im Zusammenwirken mit anderen Systemen den Schmerz, durch Aktivierung der endogenen Schmerzabwehr. Dies erlaubt z.B. zur Flucht erforderliche Bewegungen.

Pathophysiologische Bedeutung von Stress

Die genannten Systeme können Grundlage von schädigendem Stress sein (Chrousos und Gold, 1998). Als pathogenetische Mechanismen werden eine im Tagesdurchschnitt erhöhte Kortisolsekretion, eine erhöhte Expression von Glukokortikoidrezeptoren in Zellen und Verstärkungen der intrazellulären Transduktionswege angesehen. Da der Dexamethasontest bei chronischem Stress eine geringere Unterdrückung der Kortisolsekretion erzeugt als unter normalen Bedingungen, wird besonders eine reduzierte negative Rückkopplung als Grundlage verstärkter Kortisolwirkungen angesehen. Lang dauernder Stress kann auf der Grundlage der physiologischen Wirkungen von Kortisol lang dauernde Wirkungen erzeugen, denen Krankheitswert zukommt. Dabei spielt die Erhöhung des Blutdrucks eine bestimmende Rolle. Erhöhte Vasokonstriktorenaktivität, vermehrte Salzretention und verminderte Vasodilatatoraktivität sind die dafür verantwortlichen Mechanismen. Auch die Effekte von Stress auf das Zentralnervensystem und auf endokrine Systeme können Folgen für die Gesundheit haben. Auswirkungen auf den Hippokampus und auf die Amygdala wurden beschrieben. Diese Strukturen sind in die Bildung von Gedächtnisinhalten und in die Erzeugung affektiver Antworten eingebunden. Stress hemmt das Wachstumshormonsystem, gonadale Systeme und das Schilddrüsen system. Stress steht in einer Beziehung zur Depression. Offensichtlich können sowohl erhöhte als auch erniedrigte Kortisolspiegel die Entstehung einer Depression begünstigen. Die manifeste Depression ist mit einer Kortisolserhöhung und mit einer erhöhten Aktivität des sympathischen Nervensystems verbunden. Es ist gut bekannt, dass die Lebenserwartung depressiver Patienten verringert ist, wobei Erkrankungen von Herz und Kreislauf hierfür am wichtigsten sind. Dies ist mit dem Stresskonzept gut kompatibel. Schliesslich werden weitere Implikationen von chronischem Stress diskutiert. Es wird vermutet, dass auch Störungen der Immunantwort, Insulinresistenz,

Osteoporose und Atherosklerose mit Stress in Verbindung zu bringen sind. Am Ende steht die Frage: wie viel Stress braucht der Mensch? Er braucht den Stress, um mit Belastungssituationen fertig zu werden. Die Fähigkeit zur Stressantwort ist also lebensnotwendig. Dass Stress Erkrankungen mitverursachen kann, spricht nicht gegen dieses Konzept. An vielen Beispielen in der Medizin ist zu sehen, dass «sinnvolle» physiologische Antworten auch in Erkrankungen münden können. Offensichtlich besitzt der menschliche Organismus in vielen Fällen keine Mechanismen, die die physiologischen Reaktionen rechtzeitig «abstellen», bevor Erkrankungen entstehen. Es kann spekuliert werden, dass in der «wilden», nicht geschützten Welt die chronische Erkrankung keine Bedeutung besitzt, weil das kranke Individuum schnell zur Beute wird. Eine wesentliche Aufgabe der Medizin ist es zu erkennen, ob Erkrankungen auf vermehrten Stress zurückzuführen sind, und gegebenenfalls eine geeignete Behandlung eingeleitet werden muss.

Literatur

Chrousos GP, Gold PW: Editorial: A healthy body in a healthy mind – and vice versa – the damaging power of ‘uncontrollable’ stress. *J Clin Endocrinol Metabol* 1998;83:1842–1845.

Warum Stress krank machen kann: Psychoneuroimmunologische Erkenntnisse

Wolfgang H.R. Miltner
Institut für Psychologie, Lehrstuhl für Biologische und Klinische Psychologie, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Erst seit wenigen Jahren wurde in der Biologie, Medizin und Psychologie allgemein akzeptiert, dass die alte Auffassung eines völlig autonom arbeitenden Immunsystems falsch ist. Zwischen dem Immunsystem, dem Hormonsystem und dem Nervensystem gibt es statt dessen fast auf allen Ebenen heftige Interaktionen. Ferner kann das Immunsystem in erheblichem Ausmass von allen Funktionen des Gehirns beeinflusst werden. Umgekehrt weiss man heute ebenfalls sicher, dass das Immunsystem und das Hormonsystem weit reichende und zum Teil heftigste Wirkungen auf verschiedene Gehirnfunktionen ausüben können. Diesen Beobachtungen trägt ein neues interdisziplinäres Forschungsfeld Rechnung, das unter dem Namen Psychoneuroimmunologie oder Psychoneuroendokrinologie firmiert. Gesichertes Wissen über die grosse Bedeutung der Interaktion zwischen Gehirn und Immunsystem bzw. zwischen Gehirn und Hormonsystem und über die Interaktion zwischen Immun- und Hormonsystem unter Vermittlung des Gehirns liegt vor allem auf dem Gebiet der Stressforschung vor. Walter Cannon [1927, s. Henry und Stephens, 1977], einer der Begründer der modernen Stressforschung, erkannte schon früh, dass jede Störung der «Homöostase», also des inneren Funktionsgleichgewichts unserer neurophysiologischen, hormonellen und immunologischen Körperfunktionen von jedem Organismus umgehend mit einer Flut gegenregulatorischer Prozesse beantwortet wird, um das innere Gleichgewicht wieder herzustellen. Dies geschieht beim Menschen vor allem durch autonome regulatorische Zentren im sog. Hypothalamus, wo lebenswichtige physiologische Funktionen organisiert, koordiniert und kontrolliert werden (unter anderem Körperwärme, Sauerstoff- und Glukosegehalt im Blut, pH-Wert des Blutes, usw., siehe Beitrag Schaible). Typisch für viele homöostatische Systeme ist, dass die regulierten Funktionen in sehr engen Grenzen gehalten werden, um das Überleben zu sichern. Wie Cannon bereits zeigte, spielen dabei die Hormone Adrenalin und Noradrenalin eine zentrale Rolle. Kann Homöostase über längere Zeit nicht erreicht werden, hat dies unausweichlich Krankheit und im Extremfall sogar den Tod zur Folge.

Hans Selye [1978] hat diese Gegenregulation zeitlebens mit unzähligen experimentellen Arbeiten weiter systematisch untersucht und dabei postuliert, dass jeder Organismus auf solche Gleichgewichtsstörungen mit einer artspezifischen – von ihm als «Allgemeines Adaptationssyndrom» (AAS) – bezeichneten Antwort reagiert. Dieses AAS läuft nach Selye unabhängig von der Art der Störung weitgehend stereotyp ab. In seinem Verlauf besteht es zunächst aus einer Alarmphase, auf die eine Widerstandsphase und schliesslich eine Erschöpfungsphase folgen. Jeder Reiz, der dieses ASS auslösen kann, wurde von Selye als Stressor bezeichnet, wobei er zwischen «Eustress» und «Distress» unterschied. Als Eustress bezeichnete er Reaktionen des AAS, wenn Stressoren bei wiederholter Einwirkung zu einer Stärkung des Organismus beitragen, wohingegen als Distress alle Reaktionen des AAS bezeichnet wurden, die bei wiederholtem Auftreten auf Dauer zu einer Schwächung des Organismus und letztlich wiederum zu Krankheit oder gar Tod führten. Selyes Stressdefinition und Überlegungen zum ASS hatten jedoch einen wesentlichen Haken. Tatsächlich wurden wiederholt Tiere und Personen beobachtet, die wiederholt starken Distress erlebt hatten, sich aber dennoch bester Gesundheit erfreuten. Andere wiederum wurden bei anhaltendem Distress tatsächlich krank. Offen-

sichtlich sind die langfristigen Auswirkungen von Stress somit nicht alleine von der Wiederholungsrate und Stärke einzelner Stressoren abhängig, sondern vor allem davon, wie die Stressoren von den Individuen kognitiv und emotional eingeschätzt und verarbeitet werden. Hierauf haben vor allem der Psychologe Richard S. Lazarus [Folkman und Lazarus, 1990] und der Neurophysiologe James P. Henry [Henry und Spethens, 1977] mit ihren Arbeitsgruppen hingewiesen. Nach diesen beiden Autoren sind für die Art der Stressreaktion, insbesondere bei psychosozialen Stressoren, das individuelle Ausmass sog. antizipierter Bewältigungsressourcen und die kognitive Verarbeitung der Stressoren ausschlaggebend. Reize, die an sich durchaus bedrohlich sein können, die aber als weniger bedrohlich interpretiert werden und für deren Bewältigung viele Verhaltensmöglichkeiten zur Verfügung stehen, wirken weniger stressend als Reize, an deren Bedrohungsgehalt es nichts zu deuteln gibt und denen man hilflos ausgeliefert ist.

Eine letzte Neuerung zur Frage, was Stressoren auszeichnet, wurde von Bruce McEwen [2002] betont. In verschiedenen Arbeiten haben er und seine Mitarbeiter gezeigt, dass das Konzept der Homöostasestörung als Grundlage von Stress eher irreführend ist, weil die meisten neurophysiologischen, endokrinen und immunologischen Systeme in Reaktion auf Belastung keine engen Arbeitsgrenzen aufweisen, sondern eher über einen breiten dynamischen Arbeitsbereich verfügen. Die in der Stressregulation involvierten Körpersysteme arbeiten deshalb nicht nur homöostatisch, sondern eher allostatisch. Sie dienen vor allem dazu, verschiedene Körperzustände wie Wachheit, Schlaf, den aufrechten Gang, Stehen, körperliche Arbeit, Bewegung usw. zu sichern und unseren Körper durch Anpassung beständig auf unterschiedliche Anforderungen der Umwelt einzustellen (Lärm, Isolation, Hunger, Durst, Temperaturextrema, Gefahren, mikrobiologische und parasitäre Infektionen, Menschenmassen usw.). Für allostatische Systeme, z.B. für unser kardiovaskuläres System, ist es nach McEwen eher vorteilhaft, wenn sie wiederholt stärker aktiviert werden, sofern danach genügend Ruhe und Erholung möglich ist. Nach McEwens Studien ist nicht in erster Linie die einmalige, grosse Störung der Homöostase durch kritische Lebensereignisse verantwortlich dafür, dass Stress krank macht, sondern das Ausmass einer sich über längere Zeiträume aufsummierenden Belastung ohne Erholung. McEwen spricht in diesem Zusammenhang von «Allostatic Load» als die Akkumulation von Stressoren über die Lebensspanne.

Dass wiederholte Belastungen zu einer erheblichen Beeinträchtigung immunologischer Funktionen führen und über hormonelle Prozesse rückwirkend auch Probleme kognitiver Funktionen hervorrufen können, haben verschiedene Untersuchungen des Ehepaars Glaser und von Sapolsky und ihren Mitarbeitern gezeigt. In einer Serie viel beachteter Untersuchungen an Examenkandidaten überprüften Glaser et al. [1993] die Auswirkungen belastender Prüfungsvorbereitungen. Kandidaten, die sich durch die Prüfung stark gestresst sahen, wiesen im Unterschied zu einer Kontrollgruppe nicht belasteter Kommilitonen unmittelbar nach der Prüfung im Vergleich zu einer prüfungsfreien Zeit eine signifikante Verringerung des prozentualen Anteils von CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺ T-Lymphozyten, der Aktivität sog. natürlicher Killerzellen, der Lymphozytenproliferation (ConA, PHA) und der Gamma-Interferon-Produktion aus Lymphozyten nach ConA-Stimulation auf. Ferner zeigten sie eine erhöhte Reaktivierung latenter Herpes-Viren (sog. Epstein-Barr-Viren) und eine signifikant reduzierte Aktivität verschiedener Interleukine (IL1 und IL8). Ähnliches wurde bei Untersuchungen der Wundheilung von prüfungsgestressten Studierenden festgestellt [Kiecolt-Glaser et al., 2002]. Auch hier zeigte sich bei experimentell ausgelösten Wunden im Handbereich eine deutliche Verzögerung der Wundheilung, was durch die stressbedingte Minderung immunologischer Prozesse ausgelöst wurde. Sapolsky und Mitarbeiter widmeten sich insbesondere der Frage, ob lang anhaltender Stress zu signifikanten Änderungen von Gedächtnisleistungen führt (Sapolsky, 1998). Tatsächlich konnte im Tierexperiment gezeigt werden, dass eine erhöhte Stresserfahrung mit einer Minderung des Volumens des Hippokampus einhergeht. Der Hippokampus ist seit Jahren als eine wichtige Hirnregion identifiziert, die für die Bildung des sog. Langzeitgedächtnisses von extremer Bedeutung ist. Seit dem Nachweis schwerer Gedächtnisstörungen bei dem amerikanischen Patienten HM, dem im Zuge einer epilepsiebedingten Operation beide Hippokampi entfernt wurden, ist bekannt, dass diese Hirnregion insbesondere für das autobiografische sog. explizite Wissen und für Faktenwissen relevant ist. HM konnte sich nach der Operation tatsächlich nicht merken, was er tagsüber erlebt hatte. So vergass er binnen weniger Minuten, in welchen Strassen er zuvor spazieren ging oder mit wem er gesprochen hatte. Ebenso war er unfähig, neues Faktenwissen über unpersönliche und eher abstrakte Dinge zu lernen (z.B. Sprachen, Regeln, neue technische Begriffe). Sein emotionales Gedächtnis und die Konditionierungsfähigkeit waren nach der Operation hingegen weiterhin intakt. Unter starker Stressbelastung werden über die Aktivierung der sog. Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse aus der Nebenniere Stresshormone (aus ihrem Mark Adrenalin und Noradrenalin; aus ihrer Rinde Glukokortikoide) ausgeschüttet, wobei eine hohe Konzentration von Glukokortikoiden im Blut im Hippokampus wichtige Neurone zerstören kann, die für die Gedächtnisbildung von explizitem und persönlichem Wissen bedeutsam sind. Die Tiere in Sapolskys Experimenten zeigten nach längerer Stressbelastung

neben einer hohen Glukokortikoidkonzentration im Blut starke Einbussen ihrer Gedächtnisleistungen und bei längerer Dauer der Belastung allmählich auch eine Zerstörung von Zellen im Hippokampus, die für Lernen und Gedächtnis bedeutsam sind. Die Zerstörung war nach aussen sogar als Volumenminderung des Hippokampus identifizierbar. Inzwischen liegen ähnliche Befunde einer Volumenreduktion des Hippokampus auch beim Menschen vor. Arbeiten von Bremner und Kollegen [2002] zeigten z.B., dass Patienten mit schwerer posttraumatischer Belastungsstörung eine signifikante Verringerung ihres Hippokampusvolumens aufweisen, wobei die Stärke der Volumenreduktion systematisch mit dem Ausmass des Gedächtnisverlusts bzw. der Störung des expliziten Gedächtnisses assoziiert war. Dieser Beobachtung, dass Stress Hirnstrukturen in ihrer Morphologie und Funktion beträchtlich in Mitleidenschaft ziehen kann, war nicht nur als Nachweis der Rückwirkung von Stress auf das Gehirn relevant, sondern eröffnet auch neue Erklärungen für die bei posttraumatischen Patienten oftmals zu beobachtenden Gedächtnislücken über das Trauma. Bevor man die Zusammenhänge Hippokampus und Stress wie heute kannte, bestand die gängige Erklärung für den posttraumatischen Gedächtnisverlust darin, dass solchen Patienten unterstellt wurde, sie verdrängten die Erinnerungen an das Trauma, weil ihnen diese Erinnerung zu bedrohlich, unangenehm, zu belastend seien. Auf der Basis der Bremner'schen Untersuchungen [2002] kann es aber durchaus sein, dass die Erinnerungslücken nach einem Trauma bei vielen dieser Patienten nichts mit Verdrängung zu tun hat, sondern ein neurobiologisch determiniertes Unvermögen darstellt, dass sie sich wirklich nicht mehr erinnern können, weil ihre Erinnerungssysteme für persönliche Erfahrungen durch den Stress beschädigt wurden.

Zusammenfassend zeigen diese wenigen Beispiele, dass das Immunsystem und die hormonelle Regulationen unseres Organismus sehr eng mit Funktionen des Gehirns interagieren und Funktionen des Gehirns und die damit verbundenen geistigen Aktivitäten massive Einwirkungen auf das Immunsystem und das Hormonsystem nehmen können. Beides wieder kann rückwirkend das Gehirn und seine Funktionen stark beeinträchtigen bis dahin, dass Krankheit und schwere Störungen daraus entstehen.

Literatur

- Bremner JD: Does stress damage the brain? Understanding trauma-related disorders from a mind-body perspective. New York, W.W. Norton, 2002.
- Glaser R, Pearson GR, Bonneau RH, Esterling BA, Atkinson C, Kiecolt Glaser JK: Stress and the memory t-cell response to the Epstein-Barr virus in healthy medical students. *Health Psychol* 1993;12(6):435-442.
- Henry JP, Stephens PM: Stress, health, and the social environment: a sociobiologic approach to medicine. New York, Springer, 1977.
- Kiecolt Glaser JK, Glaser R: Caregiving, mental health, and immune function; in Light E, Lebowitz BD (eds): *Alzheimer's disease treatment and family stress: Directions for research*. Rockville, MD, USA: US Department of Health and Human Services, 1989, pp 245-266.
- Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles TF, Glaser R: Psychoneuroimmunology: Psychological influences on immune function and health. *J Consult Clin Psychol* 2002;70(3):537-547.
- McEwen BS: *The end of stress as we know it*. Washington, DC, Joseph Henry, 2002.
- Sapolsky RM: *Warum Zebras keine Migräne kriegen*. München, Piper, 1998.
- Selye H: *The stress of life*. New York, McGraw-Hill, 1978.
- Folkman S, Lazarus RS: Coping and emotion; in Stein NL, Leventhal B, Trabasso T (eds): *Psychological and biological approaches to emotion*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1990, pp 313-329.

Psychologische Stressreaktionen und deren Veränderung

Bernhard Strauss

Institut für Medizinische Psychologie,
Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Als Stress wird die körperliche und seelische Reaktion auf Stressoren verstanden, zu denen sowohl äusserliche (z.B. Lärm, Sauerstoffmangel, Zeitdruck) als auch innerliche beanspruchende Reize (z.B. Ängste, Entscheidungskonflikte, Leistungsüberforderung) gezählt werden. Obwohl Stress ein phylogenetisch altes und überlebenswichtiges Programm darstellt, ist die individuelle Bedeutung von Stress äusserst variabel. Physiologische Modelle gehen davon aus, dass Stressoren den Körper in eine Alarmbereitschaft versetzen. Die zentralnervöse Steuerung der Stressreaktion verläuft über verschiedene Ebenen zum Neokortex und von dort über das neurohumorale und vegetative Nervensystem zurück in die Peripherie. Psychologische Stressmodelle gehen davon aus, dass die Wirkung von Stressoren abhängig ist von der allgemeinen Anspannung. Befindet sich ein Individuum im Zustand hoher Anspannung, können bereits wenig intensive Stressoren dazu führen, dass körperliche Stressreaktionen in Gang gesetzt werden. Die psychologische Stressforschung ist stark be-

einflusst durch transaktionale Modelle, welche annehmen, dass sowohl die Stressoren als auch deren Bewältigung komplexen kognitiven Bewertungsprozessen unterliegen, die einen erheblichen Einfluss auf die Stressreaktion besitzen. Mit den transaktionalen Modellen wurden beispielsweise ältere Stresskonzepte wie jenes von Selye modifiziert, die Reaktionen auf Stressoren unterteilen in eine Alarmreaktion des Organismus, eine Phase des Widerstandes, die – bei nicht ausreichenden Bewältigungsmöglichkeiten – zu einer Erschöpfung von Organsystemen und damit zu Krankheit, im Extremfall zum Tode führen. Modelle wie das von Selye beschriebene «Allgemeine Adaptationssyndrom» haben nach wie vor eine Bedeutung für die Erklärung von Krankheiten und Störungen als Folge von Stress. In diesem Kontext werden «Abwärtseffekte» beschrieben, bei denen Stressoren (z.B. Belastungen am Arbeitsplatz oder innere Konflikte) physiologische Prozesse beeinflussen und über folgende biochemische Vorgänge Krankheit bedingen (z.B. Stressulcus, Situationshypertonie). Umgekehrt können biochemische Vorgänge (z.B. Toxine) über physiologische Veränderungen zur Beeinflussung psychischer und sozialer Vorgänge beitragen und körperliche Störungen chronifizieren («Aufwärtseffekte»). Die Psychosomatische Medizin baut auf derartigen Modellen auf und hat in den vergangenen Jahrzehnten zeigen können, wie Belastungen spezifische Erkrankungen über pathophysiologische Prozesse mitbedingen können (z.B. führt eine belastungsbedingte Unterdrückung von Immunreaktivität zu einer reduzierten Resistenz gegenüber einer ganzen Reihe von Krankheiten, eine belastungsbedingte periphere Vasokonstriktion oder -dilatation kann die Raynaud-Erkrankung oder Migräne mit verursachen, vgl. Ehlert, 2004). Heute ist bekannt, dass eine ganze Reihe psychologischer Faktoren die Beziehung zwischen Stressor und Stress modifizieren. Beispielhaft sei die «kognitiver Kontrolle» als Einflussfaktor genannt: Einige empirische Untersuchungen haben zeigen können, dass das subjektive Gefühl, eine belastende Situation kontrollieren zu können, einen positiven Effekt auf die Verarbeitung von Belastung ausübt. So scheint die Überzeugung, die Genesung von einer körperlichen Erkrankung oder Beeinträchtigung (z.B. infolge von Unfällen) aktiv beeinflussen zu können, den Krankheitsverlauf in positive Richtung zu fördern. Wichtig für das Verständnis individuell unterschiedlicher psychischer Stressreaktionen sind salutogenetische Konzepte in der Psychosomatik, die davon ausgehen, dass es eine Reihe von protektiven Faktoren gibt, welche eine Bewältigung von Stress erleichtern. Prototypisch ist hier das Konzept des Kohärenzgefühls (bestehend aus den Gefühlen der Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit von Belastungen, vgl. z.B. Antonowsky, 1979). Zusammengekommen lassen sich als wesentliche Komponenten psychologischer Stressmodelle a) die persönliche Einschätzung des Stressors (Herausforderung vs. Bedrohung), b) die Persönlichkeit (z.B. Optimismus vs. Pessimismus), c) das Verhalten (z.B. gesund vs. ungesund) und d) die erlebte soziale Unterstützung (eng, dauerhaft vs. fehlend) unterscheiden. Jede dieser Komponenten trägt dazu bei, wie Reaktionen auf Stress erfolgen und ob diese eher zu einer positiven oder negativen Bewältigung führen. Als psychologische Mittel zur Veränderung von Stressreaktionen gelten die Förderung sozialer Unterstützung (nach dem Motto «I get by with a little help from my friends»), das Erlernen von Entspannung und Imagination (z.B. progressive Muskelentspannung, autogenes Training) oder verhaltenstherapeutische Techniken der «Stressimpfung» (vgl. Ehlert, 2004). Gemeinsames Ziel aller psychologischen Therapieansätze ist die Verringerung der psychophysischen Aktivierung durch Stressoren über eine Verbesserung der Entspannungsfähigkeit, die Verbesserung der Bewältigungsfertigkeiten durch eine Änderung dysfunktionaler Kognitionen und Verhaltensweisen und die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Förderung der Gesundheit trotz bestehender Beschwerden). Manchmal helfen auch sog. paradoxe Interventionen. Als Beispiel hierfür seien die «20 todsicheren Tipps auf dem Wege zur seelischen Erschöpfung» genannt (vgl. Fengler, 1998), die insbesondere den vielfach gefährdeten Personen, die im Gesundheitswesen tätig sind, problematische Verhaltensstrategien aufzeigen sollen. Einer dieser Tipps lautet z.B.: «Schleiche nachts heimlich zum Computer, um noch ein paar dringende E-mails abzuschicken.»

Literatur

- Antonowsky A: Health, stress and coping: New perspectives on mental and physical wellbeing. San Francisco, Jossey-Bass, 1979.
 Ehlert I: Verhaltensmedizin. Heidelberg, Springer, 2004.
 Fengler J: Helfen macht Müde – Zur Analyse und Bewältigung von Burnout und Beruflicher Deformation. München, Pfeiffer, 1998.

Die Haut – ein Spiegel der Seele?

Uwe Wollina

Hautklinik am Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt,
 Akademisches Lehrkrankenhaus der TU Dresden

Kein anderes Organ des menschlichen Körpers nimmt ähnlich viele Funktionen wahr wie die Haut. Die Haut trennt Innen und Aussen – und verbindet beides zugleich. Dass Haut und Seele getrennt seien, ist Axiom der dualistischen Anthropologie, stimmt jedoch mit den täglichen praktischen Erfahrungen des Dermatologen und des dermatologischen Patienten nicht überein. Tatsächlich finden sich zahlreiche Belege für das überaus enge Wechselspiel von Haut und Seele oder Haut und Psyche oder Haut und Nervensystem. Die Haut ist ein Stressorgan, um dem Motto des Symposiums Rechnung zu tragen. Dies soll im Folgenden an mehrerer Beispielen aufgezeigt werden.

Eine der grundlegenden Funktionen der menschlichen Haut ist die Sicherung des terrestrischen Überlebens. Die wesentliche morphologische Barriere stellt das Stratum corneum dar, welches aus überwiegend an Keratinozyten gebundenen Proteinen und Doppelmembranen von Lipiden aufgebaut ist. Die Funktionalität der Barriere kann unter anderem durch Messung des transepidermalen Wasserverlustes (TEWL) quantifiziert werden. Unter psychologischem Stress wurden zwar keine TEWL-Veränderungen beobachtet, allerdings verlängerte sich die Recovery nach Klebefilmabbrissen des Str. corneum erheblich [Muizzuddin et al., 2003]. Auf diesem Wege kann sich auch die verminderte Hautbelastbarkeit im beruflichen Alltag unter Stressbedingungen erklären. Die lokale (Haut-)Durchblutungskontrolle unterliegt einem intensiven und sichtbaren Einfluss der Psyche. So sind Schamröte und das Puterrot des Wutanfalls geradezu sprichwörtlich. Bei der Rosacea ist die gestörte Regulation des zentrofazialen Blutflusses für das Leitsymptom des persistenten Erythems verantwortlich. In der wissenschaftlichen Literatur finden sich Belege für eine gestörte Neuromediator-Freisetzung mit teils erhöhten Serumspiegeln von Neuropeptiden wie vasoaktives intestinales Peptid (VIP) u.a. Das Magenhormon Gastrin wird für die Assoziation von Helicobacter-Infektion der Magenschleimhaut und Rosacea-Exazerbation verantwortlich gemacht. In der Gesichtshaut fanden sich vermehrt perivaskulär lokalisierte VIP-Rezeptor-positive Zellen [Wollina, 1996; Lange et al., 1999]. Bei den laufenden Entzündungsvorgängen sind Sauerstoffradikale beteiligt. Diese können unter normalen Umständen über die Redoxsysteme der Haut wie den Gluthathion-, den Vitamin-C- und Vitamin-E-Zyklus entsorgt werden. Vitamin C und alpha-Tocopherol werden über Schweiß und Talg auf die Hautoberfläche gebracht, spreiten dort und werden teils resorbiert. Das wirksamste topische Medikament bei der Rosacea ist Metronidazol, welches als Radikalfänger fungiert. Bei der pathogenetisch differentiellen, morphologisch jedoch verwandten Akne kann psychologischer Stress die Akne verstärken. Dies gilt vor allem für die entzündliche Komponente dieser Talgdrüsenkrankung. Gewiss ist die lokale Durchblutung ein möglicher Umstand, andererseits scheint die Beeinträchtigung der Redoxfunktion der Haut ebenfalls von Bedeutung zu sein.

Ultraviolette Strahlung ist ein wichtigen Stressor der Haut. Ein früher Marker der UV-Exposition ist der Abfall des epidermalen alpha-Tocopherols. UV-Schutz stellt hierbei Stressabbau in der Haut dar [Thiele, 2001]. Die Haut ist aber auch als Stressorgan bei immunologischen Reaktionen wie den schweren Arzneimittelallergien (Lyell-Syndrom oder Stevens-Johnson-Syndrom) beteiligt. Schwere Hauterkrankungen ihrerseits (z.B. Pyoderma gangraenosum, Hautmalignome oder Kollagenosen) führen zu einer primären oder sekundären Beeinträchtigung der Psyche/Seele. Manche Erkrankungen zeigen eine eigene Körpersprache an der Haut wie die Neurodermitis mit Kratzeffekten und Juckreizausbrüchen oder Autoaggression mit Artefakten oder selbst zugefügten Wunden im Sinne eines Suizidäquivalentes [Lévy, 2001/2002]. Da die Haut auch als soziales und sexuelles Organ von besonderer Relevanz ist, spiegeln sich Normen und Werte auch hieran wider. Während in manchen Kulturen die Tätowierung die soziale Kompetenz und den sozialen Aufstieg sichtbar dokumentieren, war sie in der westlichen Welt lange Zeit ein Zeichen des am Rande oder ausserhalb der Gesellschaft Lebenden. Mittlerweile sind Tätowierungen wie andere Praktiken der Körpergestaltung (Piercing etwa) zum Massenphänomen geworden. Modetrends spielen dabei ebenso eine Rolle, wie der letztlich frustrane Versuch, über diesen Weg zurück zur Individualität zu finden.

Literatur

- Lange D, Funa K, Ishisaki A, Bauer R, Wollina U: Autocrine endothelial regulation in brain stem vessels of newborn piglets. *Histol Histopathol* 1999;14:821–825.
 Lévy A: Die Haut als Symptomträger und Kommunikator psychischer Problematik. *Parapluie* 2001/2002;12:1–6.
 Muizzuddin N, Matsui MS, Marenus KD, Maes DH: Impact of stress of marital dissolution on skin barrier recovery: tape stripping and measurement of trans-epidermal water loss (TEWL). *Skin Res Technol* 2003;9:34–38.
 Thiele JJ: Oxidative targets in the stratum corneum. A new basis for antioxidative strategies. *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol* 2001;14(suppl 1):87–90.
 Wollina U: Rhinophyma – unusual expression of simple-type keratins and S100A in sebocytes and abundance of VIP receptor positive dermal cells. *Histol Histopathol* 1996;11:111–115.

Praktische Psychodermatologie

Ekkehard W. Jecht

FA f. Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Hautarzt,
Allergologie, Nürnberg

Der Begriff «Psychodermatologie» hat sich bei den Dermatologen und Psychologen eingebürgert, die sich in erster Linie mit seelischen Problemen chronisch hautkranker Patienten befassen; er soll auch bewusst werden lassen, dass seelische Faktoren eine besonders grosse Rolle bei vielen dieser Patienten spielen. Die Relevanz dieser Rolle möchte ich an einem Beispiel verdeutlichen: *Ein Patient, der mich – mir zuvor nicht begegnet – auf dem Gang eines Krankenhauses ansprach, in dem ich vor vielen Jahren konsiliarisch tätig war, fiel mir durch sein Verhalten auf, was mich dazu bewog, ihn zu fragen, ob er schon einmal über einen seelischen Hintergrund seiner Hautkrankheit nachgedacht habe. Daraufhin zog er ruckartig den Ärmel seines Morgenmantels zurück und herrschte mich, auf sein ausgeprägtes Beugengenzemweisend, an: «Bild ich mir das vielleicht ein?»*

Dieses Beispiel zeigt darüber hinaus zwei wesentliche Aspekte chronischer Hautkrankheiten: 1. Die Patienten sehen ihre Hautveränderungen und werden in ihrer Befindlichkeit durch sie beeinflusst; 2. Die Hautveränderungen können die Kommunikation mit anderen Menschen stören.

Wir [1] haben Patienten, die an Psoriasis erkrankt waren, verglichen mit solchen, bei denen eine Vitiligo bestand. Bei den Psoriasis-Patienten fand sich in der Mehrzahl der Skalen eine deutlich höhere Stigmatisierung als bei den Vitiligo-Patienten (Tab. 1). Die Ergebnisse weisen auf die bei Psoriatikern besonders ausgeprägten Tendenzen zu Rückzug und Selbstabwertung hin, doch zeigen sie auch bei den Patienten mit Vitiligo Werte, die eindeutig über solchen von Hautgesunden liegen. Auch für die Probleme mit der Bewältigung der Krankheitslast (Coping) fanden sich bei den Psoriasis-Patienten überwiegend

Tab. 1. Vergleich der erlebten Stigmatisierung (FEH) bei Vitiligo- und Psoriasis-Patienten

	Vitiligo Friedensburg n = 363	Psoriasis Bad Bentheim n = 324	Signifikanz
Erlebte Zurückweisung	2,3 4	6,5 6,5	p < 0,001
Rückzug	12,3 6,9	14,3 7,3	p < 0,001
Beeinträchtigung	6,5	7,6	p = 0,001
Selbstwert	6,4	6,5	
Erlebte Ablehnung	3,7 4	5,4 4,7	p < 0,001
Verheimlichung	5,8 5	7,6 4,5	p < 0,001
Gelassenheit	12,1 5,3	11,8 5,0	p = 0,266

Tab. 2. Vergleich der Bewältigung (Coping, MHF) bei Vitiligo und Psoriasis Patienten

	Vitiligo Friedensburg n = 363	Psoriasis MHF n = 75	Signifikanz
Soziale Ängste/Vermeidung	34,8 14,8	40,2 12,4	p < 0,001
Juckreiz-Kratz-Zirkel	11 4,1	20,6 7,4	p < 0,001
Hilflosigkeit	27,3 9,4	26,5 7,9	p = 0,102
Ängstlich-depressive Stimmung	19,6 7,4	20,3 5,6	p = 0,075
Einschränkung der Lebensqualität	9 4	13,8 4,5	p < 0,001
Informationssuche	9,7 3,3	11,7 2,4	p < 0,001

höhere Werte als bei den Vitiligo-Patienten (Tab. 2). Bei diesem Vergleich fällt ausserdem auf, dass sowohl bei den Psoriatikern wie auch bei den Vitiligo-Patienten eine deutliche Hilflosigkeit vorliegt, worin sich abermals ein chronischen Hautkrankheiten gemeinsamer Effekt manifestiert. Bei vielen Patienten mit chronischen Hautkrankheiten stehen Rückzüglichkeit und Hilflosigkeit verbunden mit Selbstabwertung im Vordergrund, wodurch Ambivalenzen wie «Hat es Sinn etwas wegen meiner Krankheit zu unternehmen?» vs. «Ich muss etwas gegen meine Krankheit tun!» ein extremes Ausmass annehmen. Infolge dieser und weiterer Ambivalenz(en) entsteht bei diesen Patienten ein kontinuierlicher, jedoch in seiner Stärke äusserst wechselhafter Distress. Damit wird die Plausibilität einer entsprechenden Wechselwirkung zwischen der Stärke der Hautveränderungen und der seelischen Befindlichkeit verständlich.

Bei chronisch Hautkranken ist also eine Aufklärung über diese Zusammenhänge sinnvoll und darüber hinaus eine Unterstützung beim Umgang mit Distress besonders wichtig: Jeder chronisch Hautkranke sollte in – mindestens – einer Entspannungsmethode «zu Hause» sein.

Literatur

- Schmid-Ott G et al.: Psychosomatics, in press.

Körperwahrnehmungsschulung – eine effektive Option?

J. Känel¹, C. Anders², C. Uhlemann¹

¹Klinik für Innere Medizin II der FSU Jena,
Kompetenzzentrum Naturheilverfahren

²Institut für Pathophysiologie, AG Motorik, 07740 Jena

Einleitung

Körperwahrnehmungsschulung umfasst ganzheitlich orientierte krankengymnastische Konzepte, die das Erspüren und Erkennen des Körpers und seiner Körperlichkeit in all seinen Dimensionen (strukturell, vegetativ- und sensorisch-funktionell sowie seelisch) vermitteln soll. Dabei werden Körperpositionen, Stellungen, Strukturen, deren funktioneller Zusammenhang sowie Bewegungsabläufe und autonome sowie psychische Reaktionen bewusst gemacht. Exemplarisch seien die konzentrierte Entspannung, progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, Alexander-Methode, das Autogene Training, die Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase und die Feldenkrais-Methode, denen allesamt eine empirische Wirksamkeit bei so genannten Stresskrankheiten nachgesagt wird, genannt. In der vorliegenden Studie werden die beiden letztgenannten bewertet. *Lösungstherapie* nach *Schaarschuch-Haase* (bezeichnet nach den beiden Inauguratorinnen) beinhaltet sowohl passive Techniken (Massage, z.B. sog. «Päckegriffe», Setzen von Druckpunkten) als auch aktive Techniken. Diese sind die vornehmlich positionsabhängige Dehnung der Muskulatur und Atmungstechniken. Die aktiven Dehnungen bewirken dabei als Faszikulationstechnik eine reflektorische Relaxation der Muskulatur («warmer Muskel»). Im Vergleich zur Feldenkrais-Methode wird keine Koordinationsschulung vermittelt. *Feldenkrais*, benannt nach seinem Inaugurator Moshe Feldenkrais (1904–1984) zeichnet sich durch «Kreatives Bewegen» (keine fixe Techniken, dem Ausübenden soll «Raum für eigene Körperlängen und -weiten gegeben werden, Vorstellung von Figuren), *langsame Bewegungen*, wenig Befehle aus (d.h. Aufgaben zur Bewegungsumsetzung, z.B. «im Sitz Figuren malen mit den Füssen»). Durch Ausführung eigener kreativer Vorstellungen wird eine *Koordinationschulung* sowie *effektive Wahrnehmung* realisiert. Dieser Lernweg zum besseren Verstehen der eigenen Körperdynamik betont den Zusammenhang zwischen der körperlichen und geistigen Beweglichkeit und entwickelt einen Weg des Lernens, der den Körper im Zusammenwirken mit dem Bewusstsein schult. Die Lektionen helfen, Körperbewusstsein aufzubauen, die Propriozeption zu entwickeln sowie das Selbstbewusstsein zu stärken. Feldenkrais unterscheidet in seiner Arbeit zwei Unterrichtsarten: zum einen den Gruppenunterricht, den er «Bewusstsein durch Bewegung» nennt, zum anderen den Einzelunterricht, den er als «Funktionelle Integration» bezeichnet. Obwohl sich beide Konzepte teilweise überschneiden, steht bei der Lösungstherapie eher die durch passive Technik hervorgerufene entspannend-sedierende Wirkung im Vordergrund, wohingegen Feldenkrais mehr auf Aktivierung-Tonisierung zielt.

Sachverhalt

Ziel war es, die Wirksamkeit zwei differenter Konzepte der Körperwahrnehmungsschulung, als Intervention bei Patienten mit einem FMS bzgl. Schmerzempfindung, Befindlichkeit und Muskelspannung, zu prüfen. Am Beispiel des Fibromyalgiesyndroms (FMS), das von einigen Autoren als sog. Stresskrankheit bezeichnet wird bzw. stressbedingte Ursachen als entscheidend angesehen werden, sollte in einer klinischen Studie die Effizienz der Körperwahrnehmungsschulung

mungsschulung geprüft werden. Beim FMS handelt es sich um Krankheits-symptome, die durch psychologischen Distress bei vorhandenen Prädiktoren wie ungünstige Kindheitsereignisse (sog. life events) und physische Traumen ausgelöst werden können. Symptome des FMS werden nach dem American College of Rheumatology (ACR) in **Hauptkriterien** (generalisierte muskuloskeletale Schmerzen >3 Monate, gesteigerte Druckschmerzhaftigkeit an 11 von 18 definierten Druckpunkten, sog. tender points), und **Nebenkriterien** eingeteilt, d.h. autonome Dysregulationsphänomene (z.B. Reizdarm, Palpitationen, Schwindel, Tinnitus), Schlafstörungen, sensorische, kognitive Störungen sowie psychische Affektionen. Die Ätiologie der Krankheit ist nicht vollständig geklärt. Frauen im mittleren Alter sind bevorzugt betroffen. Es werden eine genetische Disposition, Antigen induzierte immunologische Störungen, Läsion der zerebralen Schrankenfunktion sowie eine Sollwertverstellung des neuroendokrinoimmunologischen Regelkreises (Achse: Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinde) mit Störung der zentralen Schmerzverarbeitung als pathogenetische Muster hypothesisiert. Neben Pharmakotherapie und Psychotherapie ist die Physiotherapie eine wichtige therapeutische Säule. In der Physiotherapie gilt unter anderem die Bewegungstherapie in Form von moderater Konditionierung und von Körperwahrnehmungsschulungen als indiziert.

Design

Prospektive, interventionelle, randomisierte, kontrollierte Studie im Cross-over-Design **Studienteilnehmer:** n = 29 Patientinnen, Alter: 55 J. (Median), Krankheitsdauer: 16,5 J. (Median), Einschlusskriterien: FMS (ACR-Kriterien), bisher keine Körperwahrnehmungsschulung, body-mass-index (BMI) bis 30 kg/m²; Kontrollgruppe n = 16 Probandinnen, Alter: 40–65 J., BMI bis 30 kg/m², keine Rückenschmerzen. **Methoden:** 1. Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase (LT), 2. Methode nach Feldenkrais (FK). Pat. wurden in zwei Gruppen randomisiert, Gr. I: (n = 15) LT (8 Wo.) – FK (8 Wo.), Gruppe II: (n = 14) FK – LT, Behandlungsfrequenz: 2 × wö. (d.h. 16 Behandlungen pro Interventionsgruppe, Serie: 8 Wochen pro Methode (2 × 8 Wochen, mit 1 Monat Wash-out-Phase). **Hauptzielparameter:** patientenzentrierte Outcomes, d.h. globale und spezifische Gesundheitseinschätzung mittels Questionnaires: SF36 und FIQ. **Nebenzielparameter:** Schmerz: visuelle Analogskala (VAS), gesamt und isoliert für Kopf, Schultergürtel, obere Extremität, Beckengürtel, untere Extremität; Druckschmerzschwelle (PPT) an tender points (n = 24) und Kontrollpunkten (n = 8); Muskelfunktion (Funktionskette): Polymyographie als Oberflächen EMG (OEMG) in verschiedenen Belastungs- und Ruhepositionen, gemessen in der HWS- und LWS- Region (10 Muskeln, bipolare Technik); Aussage zur Amplitudenveränderungen (d.h. zentrale Ansteuerung) und Korrelation zu patientenzentrierten Outcomes. **Messzeitpunkte:** Baseline: 4 Wochen vor Therapie (–1), unmittelbar bevor (0); nach 8 Wochen der ersten Therapieintervention (8₁), nach 16 Wochen der zweiten Therapieintervention (8₂). Die Daten sowohl der LT-Gruppe als auch die der FK-Gruppe konnten durch o.g. Wash-out-Phase gepoolt werden.

Probanden wurden zum Zeitpunkt –1 (Baseline) und 0 gemessen.

Ergebnisse

Im SF36 (globaler Gesundheitszustand) zeigte sich, dass die Werte der Pat. (30–40) unter den im Bereich der Normpopulation liegenden Werten der Probanden (50) lag. Körperliche Items (Physical Component Score) der Patienten (30) lagen unter denen der mentalen (40) Items (Mental Component Score). Patienten haben somit ein schlechteres Körperbefinden bei besserem mentalen Befinden. Im FIQ (Aussage zur spezifischen Beeinträchtigung, d.h. 100 Pkt. = max. Beeinträchtigung), zeigte sich im Therapieverlauf eine Verschlechterung sowohl bei Feldenkrais (45/51), bei der Lösungstherapie jedoch im Trend eine Verbesserung (45/43). Die Schmerzintensität (VAS) vor Beginn der Serie war bei den Patienten wie erwartet stärker als bei den Probanden. Im Therapieverlauf (0/8) wurde durch die Lösungstherapie die globale Schmerzintensität nicht beeinflusst (53/52), jedoch die regionale (Beckengürtel) signifikant reduziert (64/48). Ebenso beeinflusste Feldenkrais die globale Schmerzintensität nicht (53/56). Die Dynamik der positiven tender points zeigte durch Lösungstherapie einen Rückgang von 88 auf 85%, bei Feldenkrais blieb diese unverändert von 88 auf 87%. **Spezifische Symptome**, z.B. «Reizdarm» und weitere vegetative Dysregulationen sowie Schlafstörung konnten signifikant durch Feldenkrais gesenkt werden und im Trend auch durch Lösungstherapie. Im OEMG zur Beurteilung der Muskelfunktion in Funktionsketten hatten die Pat. im Vergleich zu Prob. zum Zeitpunkt des Baseline (–1) signifikant niedrigere Amplitudenwerte, was im Sinne eines sensorischen Defizits (Innervation) bzw. einer Dekonditionierung (fehlende Fitness) bei dieser Klientel gedeutet werden kann. Nach der Intervention durch beide Methoden war eine Abnahme der Amplitudenstärke (teilweise unter Ausgangswert) bzw. der Muskelspannung ermittelt worden. Dieses Ergebnis könnte als gewollte «entstresste» Muskelentspannung bei dieser FMS-Klientel diskutiert werden. Die Intrarater-Reliabilität (ICC: 0,5–0,7) der Baseline-Messungen (–1 und 0) sowohl bei Pat. als auch bei Prob. war gut v.a. für die Messung der Rückenmuskulatur in Belastung. Das lässt auf konstante Messwerte bezüglich Muskelrekrutierung (zentrale Ansteuerung) schließen. Die beiden Therapieformen veränderten die Muskelspannung jedoch nicht signifikant.

Schlussfolgerungen

Die Lösungstherapie wird allgemein von den Patienten besser angenommen als Feldenkrais. Eine relevante Besserung des allgemeinen Befindens der Patienten sowie eine spezifische Beeinflussung hinsichtlich typischer FMS-Symptome war nur teilweise im Trend zu erreichen. Einige «Verbesserungen» des Befindens lassen sich unter dem Blickwinkel der «Zuwendungsmedizin» diskutieren, was durch eine Verbesserung des Befindens unmittelbar vor Beginn der Therapie (Erwartungshaltung?) und Verschlechterung nach Ende der Intervention erklärt werden könnte. Zusammenfassend hat die Körperwahrnehmungsschulung, speziell die Lösungstherapie nach Schaarschuch-Haase und die Methode nach Feldenkrais die globale und die spezifische Befindlichkeit sowie das Schmerzverhalten und den «Muskelschmerz» bzw. die Muskelspannung nur zum Teil im Sinne des Therapiezieles beeinflusst. Somit war für diese untersuchte FMS-Klientel die Körperwahrnehmungsschulung eine diskussionswürdige therapeutische Option. Gründe dafür können einmal im Methodologischen liegen (inadäquate Behandler bzw. nicht plausibler Methodentransport an den Patienten?), u.a. war die Patientenzahl zu gering, um signifikante Ergebnisse erzielen zu können. Es bleibt zu spekulieren, dass diese Methoden vielleicht nicht adäquat für Patienten mit einem FMS sind.

Literatur

- 1 Cordes C, Arnold W, Zeibig B, Geyer M: Physiotherapie – Neurologie/Psychiatrie/Psychotherapie. Entspannungstherapie und Wahrnehmungsförderung. München, Urban und Fischer, 1999.
- 2 Staud R. Evidence of involvement of central neural mechanisms in generating fibromyalgia pain. Current Rheumatology Reports 2002; 4:299–305.
- 3 Ernst E, Canter PH: The Feldenkrais method – a systematic review of randomised clinical trials. Phys Med Rehab Kuror 2005;15:151–156.

Stress – Aktualität Kneipp'schen Denkens und Handelns

Bernhard Uehleke

Abt. für Naturheilkunde der Charité Universitätsmedizin Berlin

Ideen und Hintergrund

Im Zusammenhang mit der Ordnungstherapie als 5. Säule nach Kneipp wird neuerdings eine Stress adaptierte Lebensweise oder das Erlernen des richtigen Umgangs mit Stress genannt. Allerdings umfasst Ordnungstherapie viele weitere Aspekte einer Lebensordnung im Sinne eines gesunden und glücklichen Lebensstils. Bei der naturheilkundlichen Betrachtung von Stress ist die Unterscheidung in Eustress und Distress weniger wichtig, als die Erkenntnis, dass das sympathische Stresssystem in der Evolution als lebensrettendes Alarmsystem notwendig war und sich erst in den letzten Generationen in unserer Zivilisationsgesellschaft teilweise als nachteilig herausstellt, insbesondere wenn psychosoziale Stressoren überhand nehmen und dann nicht körperlich abregiert werden. Auch im Tiermodell lassen sich eindrucksvoll die Folgen von «Dichtstress» zeigen. Im sprachlichen Umgang wird ohnehin Stress bivalent bewertet – einerseits durchaus positiv als Metapher für (beruflichen) Erfolg, andererseits negativ mit Zeitmangel und Fremdbestimmtheit assoziiert. Zu viel Stress ist die Vorstufe von Burnout und vielen weiteren psychischen Störungen. Die Ambivalenz von Stress hängt auch damit zusammen, dass eine hohe sympathische Aktivität durchaus als angenehm empfunden wird und sogar eine Art Sucht erzeugt: ein «Workaholic» kann nicht mehr abschalten, empfindet Urlaub ohne Aktivität als langweilig und vernachlässigt eigene Bedürfnisse. Jahrhundertlang wurde als Vorbeugungsmittel gegen Stress eine ruhige, gleichmäßige Lebensweise proklamiert; sogar körperliche Anstrengungen sollten im Interesse eines langen Lebens vermieden werden und erst recht psychische oder sexuelle Aufregung, so z.B. noch Hufeland Anfang des 19. Jahrhunderts in seiner Makrobiotik. Der Jenenser Professor proklamiert Gelassenheit, Kontinuität und zwar durch eine «Abhärtung des Gefühls». Wie seine Vorrede zu Kants «Von der Macht des Gemütes, durch den blossen Vorsatz seiner Gefühle Meister zu sein» zeigt, werden die Möglichkeiten von Hypnose und Entspannung zum Ausgleich gegen Stress bereits grundsätzlich erkannt. Und dabei wird ein natürliches Leben unter Berücksichtigung der «Natur-Chronologie» empfohlen, im Vorgriff auf die später in der Ordnungstherapie eine wichtige Rolle spielende Chronobiologie. Der junge Hufeland lehnt aber noch körperliche Reize und insbesondere das englische Kaltbaden als kontraproduktiv ab; man sollte lieber das Gefühl abhärten als allzu extrem den Körper zu traktieren. Es bleibt den Naturheilkundlern des 19. Jh. vorbehalten, die Möglichkeiten von Reiztherapien auch gegen Stress bzw. stressbedingte Erkrankungen zu entwickeln. Kneipp sieht seine Wasserkur unter anderem als umfassendes Mittel zur «Abhärtung» im Körperlichen wie im Psychischen. Die Idee einer Abhärtung wird heute durch Adaptationsphänomene erklärt. Be-

sonders interessant und relevant ist die aus der Stressforschung bekannte Kreuzadaptation von einem Stressor auf einen anderen. Dies bedeutet nämlich, dass körperliche Reiztherapien auch zur «Abhärtung gegen psychischen Stress» führen.

Praktische Ansätze

Wichtig ist die *Stressvermeidung*; dies kann natürlich nur in begrenztem Mass erfolgen, da ein Leben ohne Stress undenkbar und wenig lebenswert ist. Immerhin können unangenehme Aufgaben vermieden oder delegiert werden. Durch geeignete Vorbereitung und das Suchen nach einer positiven Einstellung können auch schwierige Situationen entschärft werden, so dass daraus eine geringere Stressbelastung resultiert. Instrumente des Management-Trainings (Zeitmanagement, Verkaufschulung, Führung usw.) sind dazu geeignet, weniger Zeitdruck, Angst und damit Stress aufkommen zu lassen. Eine positive Einstellung gegenüber Mitmenschen im Rahmen einer «sozialen Intelligenz» oder einer gezielten Vorbereitung erleichtert den Umgang mit schwierigen Situationen und führt rascher zu erfolgreichen Verhandlungen. Der *Stressabbau* kann durch Entspannungsverfahren gefördert werden. Für Menschen, die Schwierigkeiten mit Entspannung haben, ist eine starke körperliche Belastung (Sport) zu empfehlen, nach der durch vagale Gegenregulation die Entspannung gefördert wird. Den Entspannungsverfahren haftet der Nachteil an, dass keine nachhaltige Wirkung zu erreichen ist, sondern die nächste Stressbelastung ungehemmt das sympathische System anregt. Eine *Stressabhärtung* hat hingegen einen nachhaltigen Effekt; durch v.a. körperliche Reize wird eine (Kreuz-)Adaptation erreicht, wonach das sympathische System weniger leicht erregbar ist. Zur Erzielung der Adaptationsvorgänge sind kurz dauernde körperliche Stressreize ausreichend. Hier bietet sich Sport an, wobei keineswegs die üblichen Empfehlungen zum Training von Herz-Kreislauf oder von Muskulatur gelten, sondern etwa ein kurzer Sprint als Einzelreiz durchaus zu einer guten adrenergen Reaktion führt, einhergehend mit einer deutlichen Erhöhung der Herzfrequenz. Ein noch raschere Reiztherapie besteht in der Verabreichung von kalten kurz dauernden Wasseranwendungen z.B. Kneipp'schen Güssen. Der Zeitbedarf für einen Knieguss z.B. nach dem normalen Duschen liegt insgesamt bei etwa 1 min. Neben einer Stressabhärtung bewirken serielle Kneippanwendungen eine verbesserte Durchblutungsregulation sowie eine Abhärtung gegenüber Infekten. Ein grosser Teil der Indikationen der Kneipp'schen Hydrotherapie sind jedoch stressabhängig oder werden zumindest durch Stress verschlimmert, z.B. metabolisches Syndrom, Hypertonie, psychovegetative Erkrankungen, entzündliche und funktionell Magen-Darm-Erkrankungen sowie chronische Schmerzen des Bewegungsapparates. Weitere Naturheilverfahren zur Entspannung sind Warmanwendungen aller Art, Massagen, Atemtherapie, Tai-Chi, Hata-Yoga, progressive Muskelrelaxation usw. Phytosedativa wie Baldrian, Hopfen, Melisse und Passionsblume können nicht nur bei Schlafstörungen nützlich sein, sondern auch übermässige Unruhezustände bessern. Es ist hierbei jedoch eine mehrwöchige Therapie notwendig; Ausnahme sind Citronellölbäder, welche bereits unmittelbar nach dem Bad eine Desaktivierung zeigen [Uehleke, 1996]. Ein besonders grosser Vorteil der naturheilkundlichen Behandlung gegen Stress liegt darin, dass die meisten Verfahren selbstständig von Patienten durchgeführt werden können und somit die Selbstkompetenz erhöhen und dabei keine Kosten verursachen. Für eine selbstbestimmte gesunde Lebensweise ist schliesslich der einzelne verantwortlich: Bestimmen Sie selbst, ob Sie ein kurzes stressreiches Leben wollen oder einige Minuten täglich für die Gesundheit aufbringen können!

Literatur

- Kuroshima A, Habara Y, Uehara A, Murazumi K, Yahata T, Ohno T: Cross adaptation between stress and cold in rats. *Pflugers Arch* 1984;402-8.
- Reimann J: Med. Diss. Experimentelle Chirurgie. LMU München, 1973.
- Uehleke B: Stressbewältigung nach Kneipp. *Therapeutikon* 1992;6:229f.
- Uehleke B: Phytobalneologie. *Z Phytotherapie* 1996;17:26-43.
- Vyrbiral S, Lesna I, Jansky L, Zeman V: Thermoregulation in winter swimmers and physiological significance of human catecholamine thermogenesis. *Exp Physiol* 2000;85:321-6.

«Ord nende» Regulation im Kneipp'schen Sinne

Karl-Ludwig Resch
Forschungsinstitut für Balneologie und Kurortwissenschaft,
08645 Bad Elster

Als «Wirkmechanismus» von zentraler Bedeutung im Bereich der klassischen Naturheilverfahren – wesentlich repräsentiert durch die 5 Ebenen der Kneipptherapie – wird regelhaft das Prinzip «Reiz-Reaktion» bzw. «Reiz-Regulation» angeführt. Die Idee dahinter ist die gezielte Stimulation erwünschter Reaktionen (im Sinne eines Immediat-effektes) bzw. einer Adaptation, also Neujustie-

rung physiologischen Antwortverhaltens des Körpers (im Sinne eines Prolongateffektes). Hoff etwa formulierte in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts: «Die heilsame Reaktion ist nicht etwas Passives, keine einfache Ursache-Wirkungsbeziehung wie in der unbelenteten Natur, sondern eine positive Leistung des Lebendigen, wobei zwischen Reiz und Reaktion die dauernd veränderliche Reaktionsfähigkeit des Organismus eingeschaltet ist.» Grundsätzlich lassen sich Adaptationsphänomene zuverlässig provozieren bzw. beobachten, z.B. in Form vermehrter Anstrengungen des Körpers zur Abwehr wiederholt auftretender Reize (*Hornhaut, Kälteadaptation*), als Zunahme der Toleranz gegenüber als unbedeutend erlebten Reizen (*Hyposensibilisierung*) oder als Konditionierung des Abwehrreizes (*Immunmodulation*). Auch eine Art Re-Physiologisierung eines pathologisch veränderten Zustandes (*Durchbrechen eines Circulus vitiosus*) wäre anzuführen, ein wichtiges Therapieziel vieler komplexer Kur- oder Rehamassnahmen.

Ordnungstherapeutische Ansätze finden sich in der Erfahrungsmedizin in eigentlich allen Kulturen (vgl. etwa das Yin-Yang-Prinzip in der traditionellen chinesischen Medizin), nicht zuletzt bei Hippokrates und Galen und damit in der die Medizin des Abendlandes bis in die Neuzeit prägenden Humoralpathologie. Krankheit wurde regelhaft als Ungleichgewicht, als Harmonie- bzw. Ordnungsdefizit aufgefasst. Formal wurde der Begriff der Ordnungstherapie in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts von Bircher-Benner eingeführt und eine gute Generation später etwa von Hildebrandt folgendermassen charakterisiert: «Der Begriff «Ordnungstherapie» umfasst alle Bemühungen, im Rahmen von Prävention, Krankenbehandlung und Rehabilitation der natürlichen Ordnung der Lebensvorgänge Rechnung zu tragen und deren Störungen auszugleichen.» Der von Hildebrandt besonders hervorgehobene Aspekt der Bedeutung der «zeitlichen Ordnung (Zeitgestalt) im Ablauf der Lebensvorgänge» ist inzwischen durch neuere Forschungsergebnisse eindrucksvoll verifiziert worden. So stellte etwa Kmietowics fest, dass die Verträglichkeit der Chemotherapie abhängig davon ist, wie gut sie auf den «Rhythmus des Körpers» abgestimmt ist [BMJ 1997;315:847]. Auch die Existenz saisonaler Variationen oder der Einfluss biologischer Rhythmen auf die Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen sind längst unstrittig.

Besondere Bedeutung kommt der «ordnenden Regulation» offensichtlich bei vielen hochprävalenten Erkrankungen zu, bei denen die Ursachen nicht ausschliesslich spezifischer Natur sein können («sekundäre» Gesundheitsstörung), bei denen vielmehr in einem Gutteil der Fälle die Diagnose «primäre» Gesundheitsstörung gestellt wird und ein plausibler, oft auch verifizierbarer Kausalzusammenhang zum unspezifischen Agens «Stress» hergestellt werden kann. Es gibt Schätzungen, denen zufolge in der Allgemeinartzpraxis kaum 50% der allfälligen Beschwerden mit einem klaren (primär kausal behandelbaren) körperlichen Befund assoziiert sind. Eine Untersuchung des Schweizer Staatssekretariats für Wirtschaft aus dem Jahre 2000 listet unter der Überschrift «Stress» unter anderem auf: Rückenbeschwerden, Nervosität bzw. Reizbarkeit, Verspannungen von Nacken und Schultern, Schlafstörungen, Kopfschmerzen bzw. Migräne, Magen-Darm-Störungen und Verstopfung, Niedergeschlagenheit bzw. depressive Verstimmung, Angst und Konzentrationsschwierigkeiten sowie Allergien, Asthma, Ekzeme usw. Geht man davon aus, dass mit «Stress» hier nicht der stimulierende Eustress, sondern der negativ einwirkende Distress gemeint ist, dann drängt sich als krankheitsbedingender Faktor ein Defizit an Steuerbarkeit der eignen Rahmenbedingungen, an Harmonie und Ordnung nachgerade auf. Allein der volkswirtschaftliche Schaden, für den also ein Mangel an Kompetenz zu ordnender Regulation verantwortlich gemacht wird, wird quer durch Europa in einer Grössenordnung von 2-3% des jeweiligen Bruttoinlandsprodukts angesiedelt. Studien haben gezeigt, dass etwa bei Studenten im Prüfungsstress die vollständige Heilung kleiner standardisierter Wunden zirka 40% länger als in Ferienzeiten dauert [Psychosom Med 1998;60:362-5].

Obwohl als Begriff von Kneipp nie explizit verwandt, kann die «ordnende Regulation» als Fundament seines gesamten therapeutischen Konzepts angesehen werden. Sie zieht sich als eine Art roter Faden durch alle Ebenen der Kneipptherapie hindurch und ist als wesentliches Prinzip nahezu allgegenwärtig. So lässt sich leicht nachvollziehen, dass Kneipp etwa Nahrung auch als einen «Reiz» für den Körper versteht, der adäquat und damit gesundheitsfördernd oder inadäquat und damit der Gesundheit abträglich ist. Nur so macht etwa die Empfehlung Sinn, die Ernährung auf die individuellen Verhältnisse und Bedürfnisse abzustimmen (vgl.: «Was den Schmied nährt, zerreisst den Schneider»). Analogien finden sich zuhause, aber auch jenseits von Hydro- und Bewegungstherapie, von Ernährung und Phytotherapie finden sich recht deutliche Empfehlungen unter anderem zur Erlangung von Harmonie und Regelmässigkeit in den Lebensrhythmen (Schlaf, Wachen, Mahlzeiten u.a.). Nicht zuletzt scheint die Idee der «ordnenden Regulation» in dem wohl populärsten Zitat Kneipps deutlich durch: «Gesund ist nur derjenige, der es gelernt hat, mit sich selbst, seiner Umwelt und dem Herrgott fertig zu werden.» Letzteres Zitat ist zudem getragen von der tiefen Erkenntnis, dass Gesundheit kein einfaches Gottesgeschenk ist, sondern nicht zuletzt ein Ausdruck von erworbener Kompetenz (siehe: «gelernt hat»), aktiv Ordnung bei sich selbst und in seiner Lebenswelt zu unterhalten.