

# physio**praxis**

DAS FACHMAGAZIN FÜR PHYSIOTHERAPIE

10

Oktober 2013 | 110  
ISSN 1439-023X · 6  
www.thieme.de/physio

Lese-  
probe

HINTERGRÜNDE, MEINUNGEN, RECHTSLAGE

## Dürfen Physios manipulieren?

LIEBSCHER-BRACHT

### Schmerztherapie

NARBENTHERAPIE MIT HONIG

### Süße Heilung

GERÄTEZIRKEL

### Lizenz zum ... Konkurs?

Mit Programminfos  
zum Physiokongress

Jetzt  
anmelden!

physio**praxis**  
10 Jahre

# Was uns stärkt und schwächt

**FORSCHUNGSFELD PSYCHONEUROIMMUNOLOGIE** **Psyche, Nerven-, Immun- und Hormonsystem kommunizieren viel enger miteinander als bislang angenommen. So kann eine optimistische Einstellung das Immunsystem stärken und sogar die Wundheilung beschleunigen. Tom Fox, Experte für klinische Psychoneuroimmunologie, berichtet von den Erkenntnissen des jungen Forschungsfeldes.**



**Tom Fox** ist Diplom-Sportwissenschaftler und Heilpraktiker und bietet an verschiedenen Fortbildungseinrichtungen in Deutschland Kurse in klinischer Psychoneuroimmunologie (kPNI) an. Der Co-Direktor des

niederländischen Weiterbildungszentrums „Natura Foundation“ lebt mit seiner Familie in Bonn und praktiziert kPNI dort in seiner eigenen Praxis.

**Herr Fox, provokant gefragt: Bekomme ich eher einen Schnupfen, wenn ich seit Längerem unter seelischen Belastungen leide?**

Jeder Mensch reagiert anders auf die Reize, die auf ihn einprasseln. Tendenziell ist es aber tatsächlich so, dass andauernde Überbelastung das Immunsystem schwächt. Bei Stress schüttet das Nebennierenmark zuerst die Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin aus. Diese erste Stressreaktion beendet der Körper mit Kortisol aus der Nebennierenrinde. Auf Dauer führt dieses Hormon allerdings unter anderem dazu, dass im Immunsystem die Anzahl der natürlichen Killerzellen abnimmt. Zu unserem Abwehrsystem gehören auch die Haut, der Darm und die Schleimhäute. Ein chronisch erhöhter Kortisolspiegel zerstört die Barrierefunktion dieser Gewebe, indem es die oberflächlichen Zell-zu-Zell-Verbindungen, die

sogenannten „tight junctions“, abbaut. Das bedeutet: Bei Dauerstress können mehr Erreger in den Körper eindringen, gegen die er sich zudem schlechter wehren kann.

**Sind die Zahnschmerzen einen Tag vor dem Urlaub nicht eingebildet?**

Ja. Wenn eine lange Stressphase zu Ende geht, sinkt der Stresshormonspiegel. Vorher ist das Immunsystem dauerhaft auf „Habachtstellung“, aber seine Funktion ist durch die übermäßigen Stresshormone unterdrückt. Wenn diese Kontrolle wegfällt, möchte das Immunsystem loslegen und Erreger vernichten, ist aber zu schwach und kann nicht mehr adäquat reagieren. Die Erreger gewinnen, und plötzlich ist der Zahn schmerzhaft entzündet.

**Studien besagen, dass Wunden bei fröhlichen Menschen schneller heilen als bei reizbaren und depressiven [8, 9, 10]. Wie ist das zu erklären?**

Das kann man nicht einfach beantworten. Drei Gründe sind unter anderem: Unser Verhalten wird hauptsächlich von Neurotransmittern gesteuert. Das Neurotransmitter-Muster von reizbaren bzw. depressiven Personen unterscheidet sich von dem von fröhlichen. Die Zusammensetzung der Transmitter beeinflusst auch die Wundheilung. Wenn zum Beispiel der Transmitterstoff Serotonin nicht richtig arbeitet, sinkt unsere Stimmung, wir können nicht mehr einschlafen, aber auch die Wundheilung klappt nicht mehr so gut.

Hinzu kommt, dass diese Patientengruppe oft leichter erregbar und ihr vegetatives Nervensystem unausgeglichener ist – der Sympathikus ist aktiver und der Parasympathikus schwächer. Der Transmitterstoff des Parasympathikus ist das ACH – das Acetylcholin. An Immunzellrezeptoren wirkt ACH anti-entzündlich [11]. Wenn zu wenig davon vorhanden ist, verlangsamt das die initiale Wundheilung, die ja mit einer natürlichen Entzündungsreaktion beginnt.

Für die Gruppe der klinisch Depressiven haben Wissenschaftler herausgefunden, dass im Körper vieler Betroffener eine Immunreaktion in Form einer unterschweligen Entzündung abläuft [12]. Ihr Blutbild ähnelt oft dem einer Person, die gerade eine Grippe hat. Der Grund: Viele Depressive leiden unter einem sogenannten „Leaky-Gut-Syndrom“. Ihr Darm nimmt zu viele Stoffe auf, damit auch Bakterien. Auch wenn das Immunsystem sie zwar abwehrt, können sie Gifte hinterlassen. Diese „Endotoxine“ können ab einer bestimmten Menge zu einer unterschweligen, chronischen Entzündung im Organismus führen – einer „chronic low grade inflammation“. Wenn das Abwehrsystem bei Depressiven mit diesem Prozess beschäftigt ist, braucht es länger für die Heilung einer Wunde.

**Haben Optimisten also ein besseres Immunsystem?**

Ja, darauf weisen Studien hin [13]. Auch dies hat wieder vielerlei Gründe: Beispielsweise besitzen Menschen, die viel lachen und viel singen, eine erhöhte Anzahl an Antikörpern auf ihren Schleimhäuten [14]. Diese verteidigen den Körper gegen Erreger von außen.

**Womit befasst sich die PNI-Forschung im Moment am meisten?**

Aktuell in der PNI stark untersuchte Themen sind Autoimmunerkrankungen, Krebs und Depressionen. Diese Erkrankungen kommen in der Gesellschaft immer häufiger vor und kosten viel Geld. Die PNI versucht, die Erkrankungen von allen Seiten zu betrachten.



**PSYCHONEUROIMMUNOLOGIE**

**Grundlagenforschung**

Die Psychoneuroimmunologie (PNI) ist ein relativ junges interdisziplinäres Wissenschaftsgebiet, in dem unter anderem Neurophysiologen, Biologen und Psychologen die Wechselwirkungen zwischen der Psyche, dem Nerven-, Hormon- und dem Immunsystem untersuchen. Klassische Fragestellungen lauten zum Beispiel: „Wirken sich seelische Belastungen auf das Immunsystem aus – und wenn, über welche Wege?“

Geklärt ist, dass Psyche, Nerven-, Hormon- und Immunsystem über eine bidirektionale Transmittersprache miteinander kommunizieren. Viele Botenstoffe können sowohl im Nerven- als auch im Immunsystem Effekte auslösen [1, 2, 3]: So besitzen Nervenzellen Rezeptoren für die Mediatoren der Immunzellen. Und Immunzellen sind wiederum aufnahmefähig für die Neurotransmitter des Nervensystems – fast alle Immunzellen haben Rezeptoren für das Stresshormon Kortisol [2], das je nach Dauer und Intensität immunsuppressiv oder -stimulierend wirken kann. Die Zellen können die Stoffe des jeweils anderen Systems teilweise sogar selbst produzieren [1, 2]: Aktivierte Immunzellen können Neurotransmitter bilden und über sie das Verhalten der Person beeinflussen.

Die PNI befindet sich noch auf dem Level der Grundlagenforschung, ihr Wissen wächst aber ständig. Die Erkenntnisse, die Wissenschaftler aus der isolierten Betrachtung der Stoffe gewinnen, erklären allerdings selten deren letztendliche Funktion im komplexen Körpersystem mit seinen Wechselwirkungen und Feedback-Schleifen und führen deshalb nicht immer zu klinisch relevanten Schlussfolgerungen [3].

**Können Sie an einem weiteren Beispiel erklären, was man sich unter psychoneuroimmunologischen Wechselwirkungen vorstellen kann?**

Bei traumatischen Verletzungen, Entzündungskrankheiten und Infektionen arbeiten Nerven- und Immunsystem direkt miteinander: Bei einer Verletzung zum Beispiel dockt die von Nervenzellen ausgeschüttete Substanz P an Immunzellen an und signalisiert ihnen, dass sie aktiv werden müssen. Wird das Immunsystem im gesamten Organismus beansprucht, wie bei einer Virusinfektion, kommen Änderungen im Verhalten hinzu: Die Person fühlt sich schlapp. Damit die ganze Energie im Körper für die Abwehr verfügbar ist, veranlassen ausgeschüttete Neurotransmitter und Interleukine, dass die Muskeln energieaufnahmeresistent werden. Aus demselben Grund verliert der Betroffene seinen Appetit – weil der Körper die Energie nicht für den Verdauungsprozess verbrauchen möchte. Hinzu kommt noch, dass er sich zurückzieht. Dieses „depressive“ Verhalten wird durch proinflammatorische Zytokine ausgelöst, welche den zuständigen Zentren im Gehirn sagen, dass sie die Dopamin- und Serotoninausschüttung verändern sollen. Das Verhaltensmuster nennt man „Sickness Behavior“.

Unter Sickness Behavior können in milder Form – und das ist ein weiteres Beispiel für PNI – Übergewichtige leiden: Sie haben oft eine schlechtere Darmfunktion und mehr Bakterien im Körper. Diese können chronische unterschwellige Entzündungen hervor-



PSYCHONEUROIMMUNOLOGIE

### Schwerpunkte Konditionierung und Stress

Zwei Schwerpunkte der PNI-Forschung sind die klassische Konditionierung von Immunreaktionen und die Auswirkungen emotionaler Belastungen auf die Gesundheit. 1975 erkannten Ader und Cohen, dass das Immunsystem konditionierbar ist [4]. Sie hatten Ratten eine Zuckerlösung und gleichzeitig ein immunsuppressives, Übelkeit erregendes Zytostatikum gegeben. Nach einigen Tagen reagierte das Immunsystem der Nager allein auf die Zuckerlösung mit einer unterdrückten Immunantwort. In einer Studie mit Menschen kombinierten Forscher einen Geschmacksreiz mit einer Adrenalininjektion [5], welches kurzfristig die natürlichen Killerzellen des angeborenen Abwehrsystems aktiviert. Nach einiger Zeit ließ auch der Geschmacksreiz allein die Aktivität der Killerzellen ansteigen. Wissenschaftler hoffen, dass die Konditionierungsforschung eine potenzielle Möglichkeit bietet, künftig immunologisch vermittelte Erkrankungen zu therapieren.

Hinsichtlich der Auswirkung von psychischem Stress auf physiologische Prozesse sind sich Experten einig: Akuter Stress wie das Halten einer Feder aktiviert das angeborene Abwehrsystem und wirkt eher proinflammatorisch. Man findet eine erhöhte Aktivität der natürlichen Killerzellen und erhöhte Werte peripherer Immunzellen [2]. Dauerstress hingegen dysreguliert die Immunantwort: Die Anzahl der Lymphozyten sowie die Aktivität der natürlichen Killerzellen nimmt ab, und die Vermehrungsfähigkeit der T-Zellen wird schwächer [6, 7]. Außerdem dämpft das Stresshormon Kortisol auf Dauer die zelluläre Immunantwort und begünstigt die humorale (sog. „Th2-Shift“) [7], wodurch der Betroffene anfälliger für Viren sowie allergische Reaktionen und resistenter gegen Bakterien wird.

rufen. Die Abwehr verbraucht Energie, der Körper fährt die Muskelfunktion runter. Die vermehrten proinflammatorischen Zytokine wirken sich zudem im Gehirn aus und machen es Übergewichtigen doppelt schwer, sich nicht zurückzuziehen und zu „schonen“, sondern Sport zu treiben.

***Können seelische Belastungen denn auch chronische Erkrankungen wie Rheuma oder Multiple Sklerose hervorrufen bzw. verschlimmern?***  
Autoimmunerkrankungen können entstehen, wenn mehrere Faktoren zusammentreffen. Bei MS vermutet man beispielsweise, dass unter anderem eine Infektion mit Herpes- oder Epstein-Barr-Viren dem Immunsystem die falschen Informationen zuspielden kann, woraufhin dieses aus dem Gleichgewicht kommt. Fängt sich die Person

und kognitiv umzubewerten. Zum Beispiel mit dem aus dem NLP kommenden „Reframing“: Dabei bespreche ich mit der Person, dass Angst ein normaler, sinnvoller Schutzmechanismus ist. Ziel ist es, die Ohnmachtsgefühle zu verringern. Natürlich reagiert nicht jeder auf solche Techniken. Ob sie erfolgreich war, kann ich in der Praxis überprüfen, indem ich die Herzfrequenzvariabilität vorher und nachher messe. Ein hoher Wert zeigt an, dass Sympathikus und Parasympathikus ausgeglichen sind.

### Entzündungserkrankungen werden eines der zentralen medizinischen Themen der nächsten zehn bis zwanzig Jahre werden.

wiederholt einen Virus ein und erlebt zudem eine längere Stressphase, kann das den Organismus überlasten, so die Hypothese. Die Immunzellen verlieren ihre Fähigkeit, zwischen „eigen“ und „fremd“ zu unterscheiden und greifen plötzlich körpereigene Zellen an.

Das Risiko, einen Schub zu bekommen, ist für Rheumatiker in akut und chronisch stressigen Zeiten größer [15]. Das heißt nicht, dass diese Personen Stress völlig vermeiden sollen. Sie sollten stattdessen die Kommunikation zwischen dem Immun- und dem Stresssystem verbessern. Letzteres ist ein Anpassungsfähigkeitssystem, dem wir mitteilen können, dass es anders reagieren soll.

**Wie funktioniert das?**

Ein Weg könnte sein, seine Ernährung so umzustellen, dass sich der Zustand des Darms verbessert. Eine andere Intervention wäre es, eine regelmäßig auftretende, belastende Situation emotional

**Wie sieht es denn mit dem Zusammenhang von Stress und Krebs aus?**

Jeder Mensch entwickelt täglich Tumorzellen. Ein funktionierendes Immunsystem eliminiert die allermeisten von ihnen. Wenn es aber durch einen erhöhten Kortisolspiegel und eine gesunkene Anzahl an natürlichen Killerzellen dauerhaft zu schwach geworden ist, um sie zu kontrollieren, steigt das Krebsrisiko. Es steigt bei einem chronisch überforderten Menschen ähnlich wie bei jemandem, der keinen Sport treibt, der sich schlecht ernährt, der viele Bakterien in seinem Körper hat oder der sich Umweltgiften aussetzt. Trotzdem erkrankt natürlich nicht jeder Vielbeschäftigte an Krebs. Abgesehen von der genetischen Disposition geht es um die Anpassungsfähigkeit des Menschen: Kann sich mein Körper gut an die diversen Anforderungen der Umwelt anpassen, Sorge ich für genügend Ausgleich und unterbreche die Stressreaktion mit Hobbys und sozialen Kontakten, schützt das meine Gesundheit.

**Gibt es auch PNI-Erklärungen zu chronischen Schmerzsyndromen?**

Im Zusammenhang mit neurogenen Schmerzen beschäftigen sich Wissenschaftler viel mit den sogenannten NMDA-Rezeptoren an Neuronen. In der PNI-Zeitschrift „Brain, Behavior and Immunity“ finden Sie viele Artikel dazu. Dockt der Transmitter Glutamat an den NMDA-Rezeptoren an, sensibilisiert das den Nerv. Forscher vermuten, dass dies wesentlich ist für Lernprozesse, bei denen immer wieder die gleichen Nervenbahnen aktiviert werden. Chronischer Stress und schlechte Regenerationskapazität – hier ist unter anderem das Thema Schlaf interessant –, können dazu füh-

ren, dass die Glutamat-Rezeptor-Balance aus dem Gleichgewicht gerät, woraufhin der Nerv überaktiviert wird und plötzlich Schmerz signalisiert. Wissenschaftler vermuten, dass diese Fehlfunktion für Schmerzen bei Fibromyalgie mitverantwortlich ist [16].

Als eine andere Erklärung für chronische Schmerzen diskutieren Experten eine mögliche herabgesetzte Endorphinausschüttung aufgrund einer jahrelang überhöhten Stressreaktion. Bei der physiologischen Stressantwort veranlasst die Hypophyse, dass neben den genannten Stresshormonen auch Endorphine ausgeschüttet werden. Diese machen uns während der „Flucht“ schmerzempfindlicher. Es kann aber passieren, dass die Drüsen erschöpft sind und den Schmerzhemmer nicht mehr ausreichend produzieren.

#### ***Haben Sie die PNI auch schon mal selbst am eigenen Leib „erfahren“?***

Das Phänomen, nach einer langen, intensiven Arbeitsphase im Urlaub krank zu werden, kenne ich vom Anfang meiner Selbstständigkeit (lacht). Mittlerweile bin ich ganz gut in der Lage, die Belastung auch in Phasen, in denen mein Arbeitspensum das überschreitet, was man noch als gesund bezeichnen kann, zu kanalisieren. Ich setze an den richtigen Stellen Pausen und habe Nein-Sagen gelernt. Neben meiner Familie hat Sport einen zentralen Stellenwert in meinem Leben. Auf meine Ernährung achte ich auch. Aber eben nicht dogmatisch, einen Burger esse ich auch mal mit Genuss.

---

## **Eine dauerhafte systemische Entzündung kann depressiv machen.**

---

#### ***Was raten Sie also, um möglichst gesund zu bleiben?***

Gesunde Ernährung und Bewegung sind natürlich wichtig. Aber alles mit Maß und Abwechslung. Unser Körper ist über Millionen Jahre konstruiert worden, um mit Veränderungen umzugehen. Das kann er gut! Und das sollten wir ihm auch bieten. Machen Sie etwas spontan – gehen Sie ungeplant mit Ihrem Partner essen, ändern Sie Ihre Sportart oder Trinkgewohnheit. Der Körper ist dann permanent damit beschäftigt, auf Neues zu reagieren, das hält ihn vital. Die Körpersysteme bleiben flexibel und können adäquat mit neuen Situationen umgehen.

#### ***Herr Fox, was lernt man im Kurs „klinische Psychoneuroimmunologie“?***

Unser Ansatz besteht in der Annahme, dass alle Beschwerden eine oder mehrere Ursachen haben, welche durch das Zusammenwirken verschiedener Einflüsse zu Symptomen geworden sind. Uns sind diese Mechanismen wichtiger als das Symptom selbst. Die Ausprägung der Symptome unterliegt großteils der Situation, in der sich der Betroffene befindet – dem Text-Kontext-Verhältnis. Auch die individuelle Bewertung spielt eine große Rolle: Diese geschieht auf der emotionalen, kognitiven, sozialen, biologischen und der sexuellen Ebene. Die Kursteilnehmer lernen, diese fünf Komponenten abzuklopfen und auf Auffälligkeiten einzugehen.

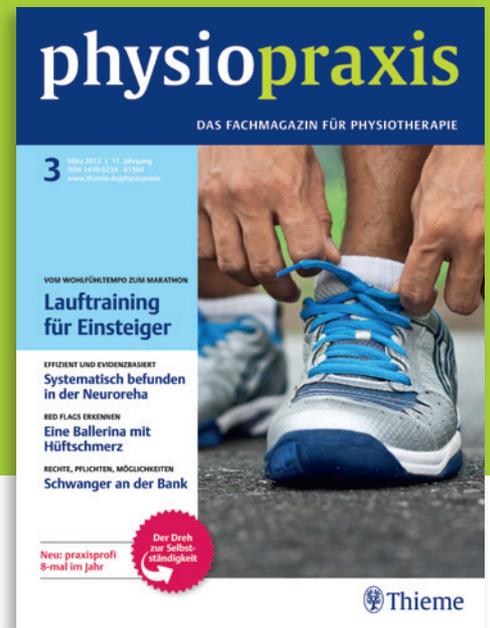
*Das Gespräch führte Verena Reichwein.*

# Wir suchen Leser, die was zu sagen haben.

Jede Bewegung beginnt im Kopf.

Wir wollen mehr für unsere Berufsgruppe. Mehr Wissen, mehr Austausch, mehr Motivation. 10-mal im Jahr steckt **physiopraxis** voller Anregungen für die Therapie. Bleiben Sie physiotherapeutisch auf Ballhöhe! Reden Sie mit: Mit **physiopraxis** sind Sie berufs- und gesundheitspolitisch bestens informiert. Weitere Infos unter:

[www.thieme.de/physiopraxis](http://www.thieme.de/physiopraxis)



 **Thieme**

## Mein Test – 2 Ausgaben gratis!

 Telefonbestellung:  
0711/8931-321

 Faxbestellung:  
0711/8931-422

 Aboservice  
@thieme.de

 [www.thieme.de](http://www.thieme.de)

 Georg Thieme Verlag KG  
Annette Hampf  
Postfach 30 11 20  
70451 Stuttgart

**Ja**, ich möchte die Zeitschrift **physiopraxis** kennen lernen und erhalte kostenlos die nächsten 2 Ausgaben. Ein Brief erinnert mich rechtzeitig an den Ablauf des Testzeitraums. Informiere ich den Verlag nicht bis 14 Tage nach Erhalt des Schreibens, möchte ich die Zeitschrift regelmäßig (10-mal im Jahr) im Abonnement beziehen zum

- Normalpreis 2014 von 116,- €  
 Schüler- und Studentenpreis von 49,- € (nur mit Bescheinigung\*)  
 Vorzugspreis von 95,- €

Preise inkl. MwSt. und zzgl. Versand (Deutschland: € 15,50, Europa: € 15,50). Dieses Angebot gilt nur für Neukunden.

### Vertrauensgarantie:

Meine Bestellung kann ich innerhalb 14 Tagen widerrufen und mein Abonnement bis 3 Monate vor Jahresende kündigen. Eine schriftliche Mitteilung an die Georg Thieme Verlag KG genügt.

\*Der Berechtigungsnachweis liegt bei.

Georg Thieme Verlag KG, Sitz- und Handelsregister Stuttgart, HRA 3499, pHG: Dr. A. Hauff.

**X**

Datum, Unterschrift

Name, Vorname

Straße

PLZ, Ort

Telefon

Geburtsdatum

E-Mail

Ja, ich möchte über neue Produkte und interessante Angebote aus der Thieme Verlagsgruppe informiert werden:  per E-Mail und  per Post.

Wenn ich künftig Informationen und Angebote der Thieme Verlagsgruppe nicht mehr erhalten möchte, kann ich der Verwendung meiner Daten für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

**X**

Datum, Unterschrift

 **Thieme**