

# Die Darm-Haut-Achse

## Krankheitsbilder der Haut als Ausdruck der Verbindung von Stoffwechsel, bakteriellem Milieu und Immunsystem

**Dr. med. Susanne Schnitzer**  
**Dr. med. Rainer Schmidt**

Krankheitsbilder der Haut sind oft Ausdruck tiefgreifender Stoffwechsel- und Milieustörungen, die zu immunologischen Reaktionen führen. Es ist wichtig, diese regulatorischen Zusammenhänge bei therapeutischen Überlegungen zu berücksichtigen.

Zwei Kasuistiken aus den Praxen Dr. med. Rainer Schmidt, Wustrow und Dr. med. Susanne Schnitzer, Bräuningshof, zeigen eindrucksvoll, wie dermatologische Krankheitsbilder hier mit Hilfe der Mikrobiologischen Therapie wirkungsvoll behandelt werden konnten.

### Akne vulgaris

Dr. med. Rainer Schmidt

Vorstellung der Krankengeschichte eines Jungen, der mit 16 Jahren wegen schwerer Akne vulgaris in meiner Praxis vorgestellt worden war.

#### Anamnese

Unauffällige Schwangerschaft, medikamentöse Geburtseinleitung, vier Monate vollgestillt, dann Zufütterung mit üblichen Formula-Milchprodukten. Als Säugling protrahiert verlaufende Verdauungsstörungen- so genannte „Dreimonatskoliken“. Eine Ursachenforschung und spezielle Therapie wurden nicht durchgeführt. Entwicklung einer Akne infantum, die sich durch pflegende Maßnahmen während der folgenden sechs Monate spontan zurückbildete. Impfstatus komplett.

Kinderkrankheiten: Mumps im 10. Lebensjahr (!), gefolgt von Varicellen im Folgejahr, später Scharlach, nicht antibiotisch behandelt. In unregelmäßigen Abständen traten unspezifische Verdauungsstörungen auf, die als Stuhlverhaltung und Meteorismus beschrieben wurden.

Mit 13 Jahren beginnende Akne vulgaris an typischen Lokalisationen (Gesicht, Schulterpartie, geringer an den Oberarmen). Behandlung mit unterschiedlichen, handelsüblichen Kosmetika, später sporadischer Einsatz von topischen Corticosteroiden. Darunter nur kurzfristige Linderung an den betroffenen Hautregionen. Ende des 15. Lebensjahres Ausbruch einer massiven Akne papulo-pustulosa (Abb. 1).



**Abb. 1** Hautbild bei der Erstvorstellung Oktober 2012

Erstvorstellung des jetzt 19-Jährigen im Oktober 2012.

#### Diagnostik

Orientierende Stuhlanalyse (Bakteriologie, pH-Milieu): Ergebnisse: ausgeprägte quantitative Dysbiose < 2x10<sup>4</sup>: (Enterococcus faecalis species, Bifidobacterium species, Lactobacillus species, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Lactobacillus species; Stuhl pH 8,0 – normal 5,8–6,5

Entzündungsparameter; Schleimhautpermeabilitätsfaktoren:

#### Ergebnisse

sekretorisches Immunglobulin A, Calprotectin, alpha-1-Antitrypsin im Normbereich; Serologische Bestimmung von IgG1-3-Antikörpern zum Nachweis einer Typ-III-Allergie gegenüber Lebensmittel: positive Reaktion gegenüber Gluten und glutenhaltige Getreidesorten (Reaktionsklasse 3); Kuhmilch, Sauermilchprodukte, Schafs- und Ziegenmilch (Reaktionsklasse 3); Vollei (Reaktionsklasse 3); Haselnuss (Reaktionsklasse 4); Pistazie (Reaktionsklasse 3); Knoblauch, Leinsamen, Mandel, Mohn, Hefe, Sojabohne (Reaktionsklasse 1–2)

#### Therapie

Vermeidung der positiv getesteten Lebensmittel über einen Zeitraum von ca. 12 Monaten. Danach allmähli-

che Zufuhr der zuvor positiv getesteten Lebensmittel im Rotationsprinzip.

### Arzneimittel

dreieinhalbmonatige Einnahme eines Nahrungsergänzungsmittels, das Biotin und verschiedene Stämme Milchsäure bildender Bakterien enthält (SymbioLact comp®) 2x 1 Beutel/Tag.

Dazu parallel achtwöchige Einnahme eines Bakterienlysates: Zellen von *Enterococcus faecalis* und *E. coli* (Pro-Symbioflor®) – täglich 2x15 Tropfen. Daran anschließend folgte die Einnahme von Zellen und Autolysat mit *Enterococcus faecalis*-Bakterien (Symbioflor 1®-2x20 Tropfen/Tag über 3,5 Monate).

Mit Beginn der Therapie wurde aus den Faeces des Patienten ein Individualarzneimittel (Autovaccine Intestinaltrakt aus *Escherichia coli*) zur intrakutanen Injektion hergestellt. Dieses Arzneimittel wurde ab dem 5. Behandlungsmonat in ansteigender Dosierung 2x wöchentlich verabreicht. Im Laufe der dreijährigen Behandlung wurden noch vier weitere Behandlungszyklen mit Coli-Autovaccinen durchgeführt.

### Klinischer Verlauf

Während der ersten sechs Monate traten nur geringfügige Veränderungen des Hautbildes ein, allerdings berichtete der Patient von einer spürbaren Verbesserung seines Stuhlgangs. Gelegentliche HNO-Infekte und Distress ließ die Haut kurzzeitig „aufblühen“.

Mit Beginn der Autovaccine-Therapie waren zunächst leichte Verbesserungen des Hautbildes zu beobachten: Rückbildung der flammenden Rötung, Verkleinerung der papulo-pustulösen Herde, v.a. an den Schultern und O-Armen. Vermutlich ließen Manipulationen an der Gesichtshaut dort nur langsamere Heilungsschritte zu (Kosmetik).

Die überwiegend gute Compliance des jungen Mannes begünstigte insgesamt den Therapieverlauf.

Nach Beendigung des jeweiligen Autovaccine-Zyklus wurde eine neue Stuhlprobe zur Herstellung einer weiteren Behandlungsserie (zwei Flaschen mit ansteigender Antigenmenge) eingeschickt. Während der



**Abb. 2** Bild 2016 mit narbigem Umbau der Gesichtshaut ohne Entzündungszeichen

erforderlichen vierwöchigen Herstellungszeit, nahm der Patient jeweils 2x täglich 15 Tropfen Pro-Symbioflor® ein.

Mit der Empfehlung auch weiterhin glutenhaltige Getreideprodukte und Kuhmilch zu meiden, wurde die medizinische Behandlung im März 2016 beendet. Zu einer jährlichen Autovaccinetherapie während der folgen drei Jahre wurde geraten.

Es folgten mehrere Sitzungen einer kosmetischen Narbenbehandlung.

### Kommentar

Das hier vorgestellte Behandlungsschema sollte nach Möglichkeit schon bei ersten Zeichen einer Akne vulgaris erfolgen, bevor es zu tiefgreifenden narbigen Veränderungen der Haut kommt. Dann sind deutlich kürzere Behandlungszeiten zu erwarten. Diese Patienten zeigen ausnahmslos schon lange vor dem Auftreten erster Hautveränderungen unspezifische Verdauungsstörungen, die durch schleimhaut-assoziierte Stuhlanalysen verifiziert werden können.

### Schweres Dyshidrotisches Ekzem der Hände und Füße

Dr. med. Susanne Schnitzer

### Anamnese

Amelie O. stellte sich am 19.4.2016 erstmals vor. Die 27-jährige Patientin litt an einem schweren Ekzem beider Händflächen, Finger und Füße. Diese seien seit 11 Monaten entzündet, schubweise schlimmer werdend. Teilweise seien die Hand- und Fußflächen komplett erosiv entzündet. Sie habe starken Schmerzen und Juckreiz, die Haut platze auf und blute. Normale Schuhe könne sie nicht mehr tragen, ihre Hände schütze sie mit Handschuhen. Begleitend bestünden schwere dystrophische Veränderung der Fingernägel, der Zeigefingernagel sei bereits abgefallen. Dies belaste sie psychisch zusätzlich schwer. In ihrem Beruf als Fachlehrerein für Grund- und Mittelschule sei sie somit besonders in ihren Fächern Handarbeit und Hauswirtschaft stark eingeschränkt und habe viele Fehlzeiten. Bis zum Ausbruch der Erkrankung hätte sie keine Probleme mit der Haut gehabt. Speziell eine atopische Diathese habe nie bestanden.

Die Behandlung sei zunächst durch den Hautarzt erfolgt. Cortisonhaltige Externa brachten keinerlei Besserung, ebenso wie eine Bade-Puva Therapie (6 Wochen lang, 3x die Woche), die nach Vorstellung in der Universitäts-Hautklinik empfohlen worden war. Im Rahmen eines darauffolgenden stationären Aufenthaltes in der Universitäts-Hautklinik wurde zunächst ein Dysidrosiformes Hand- und Fußekzem diagnostiziert und eine topische Behandlung mit



**Abb. 3** Hände, Füße und Fingernägel bei Erstvorstellung am 19.4.2016

Mometasonfuroat und Tannosynt durchgeführt. Diese habe vorübergehend zu einer Besserung geführt, die ekzematösen Veränderungen seien danach aber um so schlimmer wiedergekommen. Auf einen Therapieversuch mit Toctino (Alitretinoin) entwickelte Frau O. dann eine ausgeprägte depressive Episode, die eine psychotherapeutische Behandlung notwendig machte. Frau O. setzte das Präparat daraufhin ab. Im Rahmen eines darauffolgenden stationären Aufenthaltes an der Universitäts-Hautklinik wurden umfangreiche weitere dermatologische, immunologische und allergologische Untersuchungen durchgeführt. Diese ergaben keine wegweisenden Ergebnisse und insbesondere keine Hinweise auf allergischen Reaktionen gegen gängige Nahrungsmittel oder auf inhalative Allergene. Die Diagnose wurde revidiert. Im Weiteren wurde von einem psoriasiformen Hand- und Fußsekzem ausgegangen und zu einer intensiven lokalen Weiterbehandlung mit Mometasonfuroat Creme geraten.

Auf gezieltes Nachfragen erzählt die Patientin, dass sie schon seit ihrem 15. Lebensjahr an einer erheblichen abdominalen Problematik leide, die jedoch bisher in keinen Zusammenhang mit der Hautproblematik gebracht worden war. Sie habe sehr häufig Bauchschmerzen, starke Blähungen und mehrfach täglich Stuhlgang, fast immer Durchfall. Bei fettreichem Essen komme auch Fettstuhl vor. Die bisherige, ausführliche internistische Diagnostik habe keine wegweisenden Befunde ergeben, es sei ein „Reizdarm“ diagnostiziert worden, der nicht behandelbar sei. Besonders schlimm seien die Bauchschmerzen direkt nach dem Essen, oft folge dann auch imperativer Stuhldrang. Die stärksten Reaktionen habe sie auf alle sahnehaltigen Soßen. Reaktionen auf Obst wurden nicht beobachtet, insbesondere nicht auf z.B.

Beerenobst (Salizylsäure!). Sie bezeichnet ihre Ernährung als „normal“ und verzichte, auch aufgrund der bisherigen negativen Untersuchungsbefunde („Reizdarm“), bisher auf nichts, obwohl dann oft erhebliche Probleme folgten.

Frau O. ist via naturalis geboren und konnte einige Monate gestillt werden, Besonderheiten in der Säuglings- und Kindheitsphase werden verneint. Es besteht keine fam. Disposition für atopische Krankheitsbilder oder Haut- oder Gelenkerkrankungen wie z.B. Psoriasis. Frau O. hat bis vor 6 Monaten ca 5 Zigaretten tgl. geraucht, außer hormonellen Kontrazeptiva besteht momentan keine regelmäßige Medikation. Lokal behandelt sie Hände und Füße mit Silbercreme, was sie als wohltuend empfindet.

#### **Befund**

An beiden Händen zeigen sich palmar erythematöse, groblamelläre schuppene Plaques mit Excoriation, rechts ebenso an D I, II, III und V. Links sind D IV und V betroffen. Schubweise Auftreten zahlreicher praller, verschieden großer, trübe gefüllter Papeln und Bläschen. Ausgeprägte Dystropie der Fingernägel re II, III und V, bei Verlust des peripheren Nagels DII, Ölflecken an Fingernägeln D I und D V., links weniger ausgeprägter Nagelbefall, hier auch Tüpfelnägel.

Füße: Plantar bds. große erythematöse Plaques mit teils blutenden Rhagaden, auch hier schubweise Auftreten von dyshidrotiformen, prall gefüllten Papeln und Bläschen. Fußzehennägel unauffällig

#### **Diagnostik**

Mit dem Hintergedanken einer Assoziation der Hautproblematik mit den abd. Problemen wurde eine Stuhlanalyse schleimhautassoziierte Parameter sowie

Verdauungsrückstände im Stuhl		Resultat	Einheit	0	Referenzbereich: <=3,0	10	Bewertung	Legende
<b>Anteil Iso-Fettsäuren</b>		2,52	%	0	Referenzbereich: <=3,0	10	normal	GC, *, 1)
<b>sekretorisches IgA</b>		2744	µg/ml	0	Referenzbereich: 510 - 2040	5000	erhöht	El, *
<b>EPX</b>		3156	ng/ml	0	Referenzbereich: <1700	5000	erhöht	El
<b>Permeabilitätsmarker</b>								
<b>Zonulin</b>		308,2	ng/ml	0	Referenzbereich: <=78,0	800	erhöht	El, *
<b>Entzündungsmarker</b>								
<b>Lysozym</b>		547	ng/ml	0	Referenzbereich: < 600	2000	normal	El, *

Abb. 4 deutlich erhöhtes Zonulin als Hinweis auf Barrierestörung, Erhöhung des Entzündungsmarkers EPX und aktivierte Schleimhautabwehr (erhöhtes slgA)

Fleisch/Fischerzeugnisse			Milcherzeugnisse		
f83	Huhn	0	f2	Kuhmilch*	4 <b>sehr stark</b>
f27	Rind	0	Fx20	Labkäse*	0
f26	Schwein*	0	Fx21	Sauermilchprodukte*	3 <b>stark</b>
f292	Krebsfleisch	0	f246	Schafsmilch	0
f157	Kabeljau	0	f219	Ziegenmilch	1 <b>schwach</b>
Obst			Gewürze		
f72	Ananas	0	s2	Curry	0
f156	Himbeere	0	f47	Knoblauch	0
f73	Kirsche	0	f89	Senfkorn	0
f87	Wassermelone	0	f253	Meerrettich	0
Gemüse			Nüsse/Samen		
f134	Brokkoli	0	f13	Erdnuß*	0
f133	Gurke	0	f17	Haselnuß	2 <b>deutlich</b>
f31	Karotte	0	f98	Leinsamen	0
f85	Sellerie	0	f20	Mandel	2 <b>deutlich</b>
f46	Paprikaschote	0	f128	Mohn	0
f185	Rotkohl	0	f144	Pistazie	0
f25	Tomate	0	f114	Sonnenblumenkerne	0
Getreide, glutenhaltig			Sonstige		
f79	Gluten	2 <b>deutlich</b>	f252	Vollei	1 <b>schwach</b>
f183	Dinkel	2 <b>deutlich</b>	f45	Hefe*	0
f6	Gerste	2 <b>deutlich</b>	f302	Austernpilz	0
f7	Hafer	2 <b>deutlich</b>	f399	Honig*	0
f5	Roggen	2 <b>deutlich</b>	f95	Kaffee*	0
f4	Weizen	2 <b>deutlich</b>	f14	Sojabohne	0

Abb. 5 Auffällige homogene Antikörpertiter gegen alle glutenhaltigen Getreidesorten, starke ausgeprägte IgG<sub>1-3</sub>-AK-Titer gegen Kuhmilchprodukte bei ansonsten guter mucosaler Toleranz (normale Geburt, gestillt)

mit Bestimmung schleimhautassoziierter Parameter und der Leitkeimmikrobiota veranlasst.

In der Stuhlanalyse ergaben sich mit deutlich erhöhtem Zonulin sowie Nachweis entzündlicher Schleimhautreizung (erhöhtes EPX, slgA) deutliche Hinweise auf eine gestörte Integrität der Schleimhautbarriere

und aktivierte Schleimhautabwehr (Abb. 4). In der Milieudiagnostik und Bestimmung der Leitkeime zeigte sich eine deutlich reduzierte Gesamtkeimzahl sowie eine Milieustörung mit erhöhten endotoxintragenden Proteolyten bei erniedrigter Protektivmikrobiota im Dickdarmbereich. Insbesondere wurde auch ein



**Abb. 6** Hände, Nägel und Füße am 02.08.2016, nach 3,5 Monaten Karenzdiät und mikrobiologischer Therapie

erheblich herabgesetztes Vorkommen von Faecalibacterium Prausnitzii festgestellt. Dies wird als Hinweis auf eine herabgesetzte Energieversorgung der Enterozyten gewertet.

Serologisch erfolgte eine Bestimmung der IgG<sub>1-3</sub>-Antikörper gegen die gängigen Nahrungsmittel. Hier zeigte sich eine starke Reaktion auf Kuh- und auch Ziegenmilchprodukte (Abb 5) sowie eine homogene deutliche Reaktion gegen alle glutenhaltigen Getreidesorten bei ansonsten insgesamt als gut zu bezeichnender mucosaler Toleranz gegen Nahrungsmittelantigene (normale Geburt, gestillt).

### Therapie

Karenz glutenhaltiges Getreide sowie Kuh- und Ziegenmilchprodukte. Bei empirisch bekanntem Zusammenhang von cutanen Krankheitsbildern mit Schweinefleisch wurde der Patientin zusätzlich geraten, die nächsten 3 Monate zunächst auch darauf zu verzichten.

Die Mikrobiologische Therapie wurde mit dem Ziel, Milieu und Schleimhaut zunächst nur zu entlasten und immunologisch keine zu starken Reize zu setzen sehr vorsichtig begonnen.

Initial wurde Myrrhinil<sup>®</sup>, Synerga<sup>®</sup> sowie LactobioGen Kinder<sup>®</sup> rezeptiert.

### Verlauf

Bei der nächsten Vorstellung 3 Wochen später hatten sich unter Karenzdiät und mikrobiologischer Therapie die abdominalen Probleme bereits erheblich gebessert. Diarrhoe, Bauchweh traten nicht mehr auf, Blähungen nur noch selten. Frau O. berichtet, sie habe nun nur noch einmal täglich, manchmal auch nur jeden zweiten Tag Stuhlgang. Sie merke insbesondere, „entwässert“ zu haben, recht schnell habe sie ca. 3 kg Körpergewicht verloren. Auch das Ekzem beruhige sich, neue Bläschen oder Entzündungen seien nicht hinzu-

gekommen, insgesamt habe sie sogar den Eindruck, es gehe an manchen Stellen bereits zurück.

Nach 4 Wochen wurde medikamentös von Myrrhinil<sup>®</sup> auf Toxaprevent plus<sup>®</sup> und LactobioGen Kinder<sup>®</sup> auf LactobioGen Kps<sup>®</sup> umgestellt. Die Medikation mit Synerga<sup>®</sup> wurde noch länger beibehalten.

Weitere zwei Wochen später berichtete die Patientin, die abdominell unter Beibehaltung der Karenzdiät vollkommen beschwerdefrei gewesen ist, dass ein erstes „Testen“ der Verträglichkeit von Schweinefleisch (Parmaschinken und Grillfleisch) von starken Bauchschmerzen, Blähungen und Durchfall gefolgt wurde, auch die ekzematösen Effloreszenzen fingen zu jucken an und „blühten“ kurzzeitig auf. Zur Auslösung eines erneuten Schubes kam es zum Glück nicht. Nach diesem Erlebnis behielt die Patientin die Karenzdiät strikt weiter bei.

Nach einer Therapiezeit von 2 Monaten waren die akuten inflammatorischen Läsionen an den Händen alle in Abheilung begriffen, das Nagelwachstum normalisierte sich. Frau O. konnte ihre Hände wieder vollkommen normal benutzen. Auch an den Füßen hatte sich eine deutliche Besserung der befallenen Bereiche eingestellt. Generell seien die Füße jedoch an manchen Tagen problematisch, in der Heilung würde es hier etwas langsamer vorwärts gehen als bei den Händen. Sie trage nun aber regelmäßig wieder normale Schuhe und nirgends seien seit Beginn der Therapie neue Bläschen aufgetreten. Sie merke abdominelle Reaktionen auch bei Gewürzen wie z.B. Curry, Experimente mit den kritischen Nahrungsmitteln habe sie noch nicht wieder unternommen.

Es wurde nun vorsichtig von Synerga<sup>®</sup> auf ProSymbioflor<sup>®</sup> umgestellt, wobei eine sehr langsame, tropfenweise Steigerung bis auf 2x20 Tropfen durchgeführt wurde. Im Folgenden wurde dann das therapeutische Keimspektrum auf Laktobifido<sup>®</sup>, ein Präparat mit sechs nicht-Histaminbildenden Bakterienstämmen der Protektivmikrobiota umgestellt.

Am 2.8.2016, nach einer Therapiezeit von 3,5 Monaten, zeigten sich an den Händen nur noch leicht rötliche, angedeutet retikulär gefelderte Hautbezirke mit noch sehr zarter Haut an den ehemals ekzematös veränderten Bereichen. An den Füßen finden sich noch vereinzelte, umschriebene rote, zeitweise juckende Stellen (Abb. 6). Das Wachstum der Fingernägel hatte sich normalisiert.

Frau O. erzählt, sie reagiere bei Diätfehlern auf Speisen mit glutenhaltigem Getreide, Kuhmilch und Schwein sowie auch scharfen Gewürzen stets sehr sensibel. Dabei sei das erste, was sie spüre, stets ein Jucken der Haut an den Fußsohlen und Rändern ihrer Füße. Die abdominelle Symptomatik sei vollkommen verschwunden, sie habe 1 x tgl. normalen Stuhlgang, keine Blähungen oder Bauchschmerzen mehr.

Die mikrobiologische Therapie wurde weiter aufgebaut, nach Einführen von Symbioflor 1 wurde ein Zyklus Autovaccinetherapie durchgeführt.

Frau O. führte die mikrobiologische Therapie noch weitere 2 Monate durch, die Karenzdiät wird bis zum jetzigen Zeitpunkt (Februar 2017) eingehalten. Nach wie vor ist die Patientin beschwerdefrei.

#### Kommentar

Diese Kasuistik zeigt eindrucksvoll die enge Verbindung des Immunsystems mit Stoffwechsel und Mikrobiellem Milieu. Störungen äußerten sich hier klinisch zunächst über abdominelle Probleme, als diese nicht mehr kompensierbar waren, schließlich auch an der Haut. Die übliche Herangehensweise mit lokaler dermatologischer Behandlung oder aber systemischem Therapieversuch mit immunologisch wirksamer Medikation hatte keinerlei Besserung ergeben. Durch Entlastung in Form von Karenz dreier empirisch als kritisch zu bewertenden Nahrungsmittel sowie paralleler milieuentlastender bzw. angepasster, mikrobiell unterstützender Therapie kam es zu einer Normalisierung der gesamten Regulation. Der ganze Symptomkomplex besserte sich zügig.

Kuhmilchprodukte und glutenhaltige Getreidesorten sind in den Industrienationen in einer unvergleichlichen Art zu „DEN“ Grundnahrungsmitteln der westlichen Kultur avanciert. Es wird missachtet, dass hier gleich mehrere risikoreiche Inhaltsstoffe enthalten sind, die die Regulationsebenen des Organismus auf mehreren verschiedenen Ebenen negativ beeinflussen. Auch Schweinefleisch kann auf immunologischer und Stoffwechselebene zu Regulationsstörungen und Abwehrreaktionen führen.

Erster Ort der Auseinandersetzung des Körpers mit diesen Substanzen ist der Darm bzw. die Darmschleimhaut. Hier fällt zusätzlich noch die schwere Verdaulichkeit der Kuhmilchproteine (bovines Kasein, bovine Molkenproteine), und auch verschiedener

Inhaltsstoffe glutenhaltiger Getreideprodukte (Glutamine, Gliadine, ATI, Lektine, FODMAPs) oder auch das problematische Emulgierverhalten des bovinen Fettsäurenprofils ins Gewicht. Dies führt zu Störungen des sensiblen bakteriellen Milieus. Unweigerlich ist am „Schauplatz funktioneller Raum Darm“ das Immunsystem involviert, das bei fortgesetzter Störung der Regulationshomöostase zur Entstehung verschiedener immunologischer Symptomkomplexe führen kann.

Wenn solche „Puzzlestücke“ und Zusammenhänge bedacht und therapeutisch in Form der richtigen, regulativen Ansätze berücksichtigt werden, ist eine Entlastung des gesamten Systems möglich. Es ist erstaunlich, wie zügig es dann zu einer Normalisierung der betroffenen Regulationsmechanismen kommen kann.

---

Dr. med. Susanne Schnitzer  
Höhenweg 4  
91094 Bräuningshof | Deutschland  
T +49 (0)9133.7679670  
praxis@schnitzer.email

---

Dr. med. Rainer Schmidt  
Lindenstraße 8  
29462 Wustrow | Deutschland  
rainer.schmidt@mikrooek.de

---