

- LABOR & DIAGNOSTIK
- THERAPIE
- FORSCHUNG
- GESUNDHEITSPOLITIK
- SHG-ADRESSEN

SCHWERPUNKTTHEMA

## Chronische Borreliose

MIT FACHBEITRÄGEN DER DEUTSCHEN BORRELIOSE GESELLSCHAFT E.V.

- Schwermetalle
- Orthopädie
- Arthritis

- Ko-Infektionen
- Chlamydien
- Apherese

- Minocyclin  
+ Quensyl
- Homöopathie



Ute Fischer, Wissenschaftsjournalistin, Geschäftsführerin des Borreliose und FSME Bundes Deutschland e.V. und Selbstbetroffene kennt die Abgründe der chronischen Borreliose, aber auch das Gefühl, sie immer und immer wieder zu überwinden.

# 10 Jahre Borreliose (und FSME) Bund Deutschland e.V.

Am 25. September 1999 benannte sich der *Lyme-Borreliose Bund e.V.* in Anwesenheit von 25 Mitgliedern um in *Borreliose Bund Deutschland e.V.*

Das waren noch Zeiten, als immerhin mehr als 50 Prozent der damals circa 40 Mitglieder in Fulda erschienen waren, um aktiv an der Zukunft ihres Vereins mit zu entscheiden. Der jetzige Vorstandsvorsitzende Günther Binnewies und seine Frau Brigitte, SHV Heidenheim, gehörten zu den Gründungsmitgliedern, darunter auch die heute noch aktiven Mitglieder Corry Welker, SHG Kaarst, Karlheinz Hermann, Forum Karlsruhe, Gert Schlegel, SHG Leipzig, Artur Karl, Eschenburg, Hermann Hain, Dietzhölzthal, Tanja Ressel, SHG Mittelhessen, Frauke Würschem, SHG Duisburg und Hans-Peter Sauer, SHG Dresden.

10 Jahre später zählen wir 860 Mitglieder mit steigender Tendenz. Doch Jubiläumstimmung mag trotzdem nicht aufkommen.

**Obwohl wir** inzwischen an sieben Beratungseinheiten pro Woche telefonisch für Ratsuchende zur Verfügung stehen, reißt die Fülle der zusätzlichen Hilferufe per Telefon, E-Mail und Briefpost nicht ab. **Obwohl wir** wichtige Hinweise für Diagnostik und Therapie geben können, sind viele Behandler unentschlossen, ängstlich oder abweisend. **Obwohl** sich seit Jahren die Deutsche Borreliose-Gesellschaft e.V. als ärztliche Fachgesellschaft etablierte (Mitbegründer ebenfalls Günther Binnewies) und das Wissen über Diagnostik, Therapie und Rehabilitation anwächst, müssen wir laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) allein in Deutschland mit mehr als zwei Millionen chronisch an Borreliose Erkrankter rechnen. Siehe auch Seite [XX](#)

**Auch wenn** wir erreicht haben, dass Medien und Gesundheitspolitiker uns nicht mehr mit kleinen Aufmerksamkeiten im Frühling abspeisen, **auch wenn** die Zahl der Borreliose-Selbsthilfeinitiativen auf rund 100 angewachsen ist und sich Ärzte zunehmend für unsere Publikationen interessieren, **auch wenn** wir mit der Unterstützung von Krankenkassen und wachsende Anteilnahme von Gesundheitspolitikern rechnen können, ist dieses Jubiläum kein Grund zum Innehalten.

Wir feiern nicht. Wir gedenken nicht. Wir machen weiter mit einem großen Ziel im Blick: dass die Gesundheitspolitik und Volkswirtschaftler endlich zu rechnen beginnen und begreifen, dass jeder chronisch an Borreliose Erkrankte um ein Vielfaches teurer wird, wenn er nicht von Anfang an richtig diagnostiziert und therapiert ist. Und dass sich jeder Arzt ethisch selbst diskreditiert, der sich über Borreliose-Patienten lustig macht und in Kauf nimmt, dass sie unglücklich, schmerzreich und arm werden, nur weil die Entscheider des Gesundheitssystems nicht über den Tellerrand hinaus sehen wollen. Sie ahnen, dass sie dort mit viel selbst verursachtem Elend konfrontiert würden.

Augen auf und weiter.

Ute Fischer

## LABOR + DIAGNOSTIK

■ Chronische Borreliose und Belastung mit Schwermetallen	Seite 3
■ Ko-Infektion mit Chlamydien	4
■ Zeckenschnelltest auf Borrelien	5
■ Schwarze Punkte vor den Augen	6
■ „Borrelius“ spekuliert	8
■ Diagnose chronisch entzündlicher Prozesse am Bewegungsapparat	9
■ Borreliose, EEG und Colestyramin	10
■ Spezifische Borreliose-Labordiagnostik	11
■ Mayo Klinik: PCR-Tests ungeeignet	11
■ Reaktive Arthritis – Bedeutung der Borreliose für die Differenzialdiagnostik	12

## SCHWERPUNKTTHEMA

■ Therapie der chronischen Borreliose	14
■ Psychiatrische Krankheitszeichen bei der Chronischen Borreliose	17
■ Leserbrief: Keine Hoffnung für Chroniker?	17
■ Impfen bei chronischer Borreliose?	18
■ Faktoren einer Chronifizierung	19
■ Zeckenerkrankungen und neuropsychiatrische Störungen	20

## THERAPIE

■ Therapeutische Apherese	21
■ Wenn laute Geräusche zum Horror werden	22
■ Wunderwaffe Minocyclin + Quensyl?	23
■ Infusionen auf dem häuslichen Sofa?	23
■ Vorsicht – Geldmacher	24
■ Die vakzinotische Borreliose	25
■ Aktuelles zum Thema Therapie	27-28

## DEUTSCHE BORRELIOSE GESELLSCHAFT

■ Stand zum Thema Borrelienimpfstoff	29
--------------------------------------	----

## PRÄVENTION

■ Zecken entfernen ■ Mehr FSME-Fälle	31
--------------------------------------	----

## FORSCHUNG

■ Übersicht von Coinfektionen bei Borreliose	32
■ Persistierende Formen von B.burgdorferi	34
■ Kongress der EUROPAEM E.V.	35
■ Aktuelles zum Thema Forschung	36-37
■ Bericht vom ILADS-Kongress 2008	37

## ARZT + PATIENT

■ Borreliose-Qualitätszirkel ■ Ärzte-Blog	38
---	----

## GESUNDHEITSPOLITIK

■ 4 Fragen an Dr. Fingerle	38
■ Gesundheitsfonds kennt keine Borreliose	38
■ RKI bestätigt Forderungen des BFBD	39
■ Chroniker-Richtlinie ■ Offener Brief	40
■ Borreliose-Leid zum Abzocken?	41
■ Woran krankt die Borreliose?	42

## BFBD INTERN

■ BFBD aktuell	45 + 47
■ Das Beratungsnetz des BFBD	46
■ Berater und Selbsthilfegruppen	48
■ Impressum	49

## MEDIEN + LITERATUR

■ Internet-Adressen + Buchempfehlungen	50
■ Broschüren und Magazine des BFBD	51
■ Aktuelles + Terminvorschau	52
■ Mitglied werden	52

# Chronische Borreliose und Belastung mit Schwermetallen

Die Behandlung von Menschen mit chronischer Borreliose stellt für viele Therapeuten häufig eine große Herausforderung dar. Aufgrund der oft langwierigen Behandlung mit bisweilen nicht immer zufriedenstellenden Ergebnissen sollte deshalb auch immer eine mögliche Belastung mit Schwermetallen ausgeschlossen werden.

Unser Lebensstil bringt es mit sich, neben einer Vielzahl von gesundheitlich problematischen Substanzen auch einer ganzen Reihe von so genannten „Schwermetallen“ ausgesetzt zu sein, das heißt, sie teilweise über ein ganzes Leben hinweg aufzunehmen, und das manchmal bereits beginnend vor der Geburt (wobei die amalgambelastete Mutter Quecksilber auf das Ungeborene während der Schwangerschaft übertragen kann).

Mögen einzelne Belastungen vom Organismus noch toleriert werden, so ist bei der Fülle der Substanzen nicht nur eine Kumulation zu erwarten, sondern vielmehr eine gegenseitige Wirkungsverstärkung, wobei der Körper in seinem Ausscheidungsverhalten überfordert ist, auch in Anbetracht der sehr unterschiedlichen Entgiftungskapazität einzelner Individuen.

Ein Augenmerk ist hier insbesondere auf die Belastung mit Quecksilber zu richten. Neben einer Aufnahme über die Nahrung (vor allem beim Fischkonsum) stellt dieser Zahnwerkstoff wohl die quantitativ größte Quelle für dessen Anreicherung im menschlichen Organismus dar.

Die überwiegende Zahl der Menschen und Patienten sind (immer noch) Amalgamträger.

Amalgam als Zahnfüllstoff besteht aus circa 50 Prozent elementarem Quecksilber und einer Legierung von Kupfer, Silber, Zinn und Zink. Inzwischen gilt es als erwiesen, dass Quecksilber ein hochtoxisches Element ist, circa zehn Mal giftiger als Blei. Quecksilber hat eine starke Bindungsfähigkeit zu körpereigenen Substanzen (Schwefelgruppen), und kann somit zahlreiche

Stoffwechselwege beeinflussen. Als lipophile Substanz gilt es als Speichergift und hat eine sehr lange Halbwertszeit. Im Gehirn, so wird geschätzt, kann es Jahrzehnte verbleiben und die Nervenzellen schwer schädigen.

Unterschieden werden muss auch eine Sensibilisierung gegenüber einzelnen Metallen (wie zum Beispiel die häufige Nickelsensibilisierung) von deren toxischer Wirkung (siehe unten).

Die Wirkungen von Schwermetallen auf den Organismus sind sehr vielfältig. Sie bilden freie Radikale, erhöhen somit die so genannte oxidative und nitrosative Belastung des Organismus (mit erheblichen Folgen), schädigen den Energiestoffwechsel der Zellen (Energieverlust und mitochondriale Dysfunktion) und deren Enzyme. Sie beeinträchtigen das Immunsystem auf vielfältige Weise, indem sie unter anderem die Beweglichkeit der Leukozyten behindern, die Anzahl der natürlichen Killerzellen verringern und nicht zuletzt in die Zytokinproduktion (erhöhte Entzündungsneigung, chronische Multisystemerkrankung) eingreifen.

Schwermetalle (auch Quecksilber) können neben Autoimmunerkrankungen potenziell auch erbgutverändernde und mutagene Wirkungen zeigen. Zahlreiche Symptome der chronischen Borreliose überschneiden sich mit denen der chronischen Quecksilber- und Schwermetallbelastung. Neben Quecksilber sind wir aber auch Belastungen mit **Blei, Aluminium, Arsen, Nickel** und anderen Metallen ausgesetzt, die dann potenzielle Wirkungen haben.

Es finden sich bei Menschen mit Quecksilber- oder anderen Schwermetallbelastungen gehäuft Defizite an wich-

von Harald Banzhaf

tigen Mikronährstoffen wie Selen, Zink, Vitamin C und andere sowie auch an schwefelhaltigen Aminosäuren. Auch Mangelzustände von reduziertem Glutathion, dem entscheidenden intrazellulären Antioxidans, sind nicht selten.

Auf Grund der individuellen Entgiftungskapazität (so genannte genetische Polymorphismen), des Versorgungsgrades mit Mikronährstoffen und nicht zuletzt noch anderer Belastungen mit zum Teil chemischen Schadstoffen (Pestizide, Weichmacher, Formaldehyd etc.) und Schimmelpilzen sowie Parasiten ist eine Untersuchung auf mögliche Schwermetallbelastungen notwendig.

Im Falle einer positiven Diagnostik (Speicheltest, DMPS-Mobilisationstest, LTT-Metalle, Stuhlanalytik) sollte eine gezielte Ausleitungs- bzw. Entgiftungstherapie angestrebt werden, die umso erfolgreicher verläuft, je umfassender die zusätzlichen Belastungen reduziert werden können, was auch eine möglichst konsequente Reduzierung von künstlichen elektromagnetischen Feldern (Mobiltelefon, WLAN, Netzfreeschaltung etc.) mit einschließt wie auch die optimale Versorgung mit Vitalstoffen und Antioxidanzien.

Durch die Verringerung einer bestehenden Schwermetallbelastung wird unter anderem das Immunsystem entlastet und wieder eher in die Lage versetzt, sich effizienter mit der Borreliose und den vielleicht zusätzlich vorhandenen Coinfektionen auseinanderzusetzen. ■



Dr. med. Harald Banzhaf ist niedergelassener Facharzt für Allgemeinmedizin in Bisingen mit umfangreichen Zusatzausbildungen, vor allem in der Umweltmedizin und Naturheilkunde.  
[www.dr-banzhaf.de](http://www.dr-banzhaf.de)

# Ko-Infektion mit Chlamydien

Hintergrund: Bei vielen Borreliosepatienten werden Antikörper gegen Chlamydien gefunden. Sie stehen im Verdacht, dass sie zum Teil ähnliche Symptome wie die einer Borreliose erzeugen: Schmerzen an kleinen und besonders belasteten großen Gelenken, Wirbelgelenken im Bereich HWS oder LWS, Trockenheit der Schleimhäute in Mund, Nase, Auge, Harnwege und Enddarm.

Brennen der Augen, Verschwommensehen, Sehverschlechterung, Reiz der Atemwege und Bronchien (Verkennung als Allergie). Schmerzen in den Eierstöcken und der Gebärmutter, Blasenreiz, Herzstiche, Extraschläge des Herzens, Blähungen, unüberwindbare Müdigkeit, Schmerzen an Sehnen und Zähnen. Allerdings sollen sie auf Doxycyclin ansprechen, das Mittel der ersten Wahl bei einer diagnostizierten Borreliose. (DIE REDAKTION)

## Chlamydien

Teil eines Referats von Dr. Stefan Esser, Essen, am 23.8.06 in Neuss über sexuell übertragbare Krankheiten (STD). betrifft hier vorwiegend **Chlamydia trachomatis**.

Bakterienähnliche, **intrazelluläre** Mikroben (1. C. trachomatis; 2. C. pneumoniae, 3. C. psittaci; 4. C. pecorum).

Bei STD gibt es oft Mischinfektionen, zum Beispiel in Kombination mit Humanpapillomaviren (HPV). Schwere Fälle heute weniger. Pille hat zu mehr Fällen geführt. Bei positiver Befund Partnerbehandlung obligatorisch.

Chlamydia trachomatis macht momentan circa 50% der STD aus. Oft symptomlos; häufigstes Symptom: Zervizitis (Entzündung der Schleimhaut). Dabei achten auf Ausfluss/Zervix), Geruch, Kontaktblutungen. CRP oft erhöht. Partnerwechsel oft Indiz. Infektion auch bei Petting möglich. (Zervix = Hals(teil) der Gebärmutter)

Mädchen von 15 bis 25 J schon oft fallen. Höherer Prozentsatz bei 25 bis 35 J.

Bei 20 bis 25 J. mehr Männer betroffen. Generell sind 20 Prozent der Erw. AK-positiv (Prof. Treib: teils 40 bis 60 Prozent). Erkrankung sollte sofort behandelt werden, schon in der ersten Woche, mit Antibiotika über mindestens 14 Tage.

**Ansteckend** in floridem/akutem Stadium durch vorwiegend extrazelluläre Elementarkörperchen und bei Schwangerschaft/Geburt. Diese Elementarkörperchen infizieren Zellen, teilen sich zu nichtinfektiosen Retikularkörperchen, die nach Teilung wieder zu Elementarkörperchen werden, die dann die Wirtszelle platzen lassen und andere Zellen infizieren.

Wenn Fieberschübe abklingen, dringen Chlamydien hoch in den Eileiter, was zu Sterilität und chronischen Verläufen führt, auch zu Endometritis (Entzündung der Gebärmutter Schleimhaut).

Das Baby zeigt oft Schmierinfektion in Augen und Konjunktivitis oder später eine Chlamydia-Pneumonie (Lungenentzündung). Kann unbehandelt nach 4 bis 5 Wochen schon chronisch werden.

### Erste Symptome (unter anderem)

Oberbauchbeschwerden, Blutungsstörungen, Urethritis (Entzündung der Harnröhren-Schleimhaut), Zervizitis, Salpingitis (Eileiter-Entzündung).

### Spätbeschwerden

- Konjunktivitis (Bindehaut-Entzündung), Sehverschlechterung,
- Arthritis/Morbus Reiter, oft rechts Schulter/Hand, und HWS/LWS (Wirbelsäule)
- Endometritis (Entzündung der Gebärmutter Schleimhaut)
- Exantheme (Hautausschlag)/Jucken/Schuppen /Fußsohlen/ trockene Schleimhäute

## Aus den Notizen von Corry Welker

Die Leiterin der Borreliose-Selbsthilfegruppe Kaarst ist immer auf der Suche, wenn es um Rahmenbedingungen neben der antibiotischen Therapie der Borreliose geht. Das betrifft auch Fachvorträge und Kongresse. Ihre privaten Notizen sind knapp, nicht immer leicht zu konsumieren und eher ungeeignet für schnelle Überflieger. Sie kann aber keine Garantie auf Richtigkeit oder Vollständigkeit übernehmen, will lediglich Wissen weitergeben und zum selbst Nachdenken anregen.

- Magen-/Bauchbeschwerden / „Brennen“
- Zahnschmerzen
- Herzprobleme /-Stiche
- Extreme Müdigkeit
- ZNS Beschwerden (Nerven/Schlaganfall/TIA) Quelle: Psyhyrembel

### Diagnose

Schwierig; zellreicher Abstrich notwendig; Mikroskopisch kaum erkennbar; EIA, IFT im Abstrich 80 bis 90 Prozent sensitiv, KBR (Komplementbindungsreaktion) auch nicht immer hilfreich; PCR beste Methode/teurer. Serologie: negativer Befund schließt Krankheit nicht aus.

**Chronische Infektionen aktivieren sich selbst immer wieder, wenn das Immunsystem beeinträchtigt wird.**

### Therapie

Antibiotika nicht immer erfolgreich; greife nicht die Retikularkörperchen an, nur die Elementarkörperchen. Je länger Infektion besteht, desto schlechter therapierbar. Dauer generell 10 bis 20 Tage, je nach Infektion auch 30 bis 90 Tage. Am effektivsten innerhalb der ersten 5 Tage.

### Therapie

1. Tetracycline	Doxycyclin	200 mg/die	nicht bei Schwangeren
	Tetracyclin	4 x 500 mg/die	nicht bei Schwangeren
2. Makrolide	Erythromycin	4 x 500 mg/die	Nebenwirkungen beachten (Depotprodukt)
	Roxythromycin	300 mg/die	
	Azithromycin	1 – 1,5 g/die	
3. Gyrasehemmer/ Quinolone	Ofloxacin	2 x 200 mg/die	
	Ciprofloxacin	2 x 500 mg/die	
	Moxifloxacin	1 x 400 mg/die	

Penizilline/Amoxicilline weniger günstig, weil nicht intrazell wirksam.

Es gäbe **häufig (15 Prozent) Reinfektionen** nach erfolgreicher Therapie!

**Chlamydia pneumoniae** zeige wohl milderen Verlauf, mit eventuell chronischen Infektionen der Atemwege und ähnlichen Spätbeschwerden (auch Koronarsklerose). **Hohe Durchseuchung ab Schulalter.**

**Prof. Dr Nicolson** (Juni 2008) bringt unter anderem Chlamydia, Borrelia, Brucella in Verbindung mit neurologischen und neurodegenerativen Erkrankungen. Und hier speziell einhergehend mit einer zu großen Produktion von oxidativen freien-radikalen Verbindungen (oxidativer Stress), die Fett-, Protein- und genetische Strukturen verändern.

Quelle: <http://www.medscape.com/viewarticle/574944>

Weitere Quellen:

<http://www.rheumanet.org/content/m4/k4/Artikel175.aspx>

**C. pneumoniae:**

<http://www.chlamydien-kompass.de/brockmann.html>

<http://medac.de/data/diagnostik/chlamyidianews/61.pdf>

**Dr. Sriram** und Kollegen, (MS Research Lab, Nashville, USA, J. Infect Dec 2005; 192) konnten mittels PCR im Nervengewebe von MS Patienten öfter die DNS von Chlamydia **pneumoniae** nachweisen als bei der Kontrollgruppe. Der Erreger **könnte ein infektiöser Auslöser sein, der zu Autoimmunität führe oder mit**

**einem zweiten Erreger eine dauerhaft entzündliche Antwort unterstützen.**

**Fainardi et al.** (Febr.2008)

Auch neuere Berichte bringen Chlamydia pneumoniae in Verbindung mit chronischen Entzündungsprozessen im Hirn und Zerstörung des Myelins. Man sieht bei einer Anzahl Multiple Sklerose-Patienten Chlamydia pneumoniae „...**nicht als zentraler Verursacher, aber sie könnte als Co-Faktor in der Entwicklung der Erkrankung eine chronisch persistierende Hirninfektion herbeiführen...**“

<http://www.ingentaconnect.com/content/ben/cnr/2008/00000005/00000001/art00008?crawler=true>

## Zeckenschnelltest auf Borrelien jetzt noch genauer

**In den letzten Jahren haben sich Schnelltests auf Borrelien in der sichergestellten Zecke als wichtiger Bestandteil der Vorsorge gegen eine Borrelioseinfektion nach Zeckenstich fest etabliert.**

Dabei haben sich die modernen molekularbiologischen PCR-Verfahren als wesentlich sensitiver, zuverlässiger und einfacher zu handhaben erwiesen als herkömmliche Methoden. Sie sind damit sowohl den früher gebräuchlichen Immunfluoreszenztests als auch den simplen trockenchemischen Methoden, die nur einen Farbumschlag anzeigen, weit überlegen. Neben der hohen Nachweisempfindlichkeit ist ein großer Vorteil des PCR-Tests, dass die Zecken nicht lebendig im Prüflabor ankommen müssen, sondern die Untersuchung auch aus toten und zerteilten Zecken möglich ist. Dadurch reicht ein unkomplizierter Postversand z. B. in einem Plastiktütchen oder unter einem transparenten Klebestreifen festgeklebt aus, um die Zeckenprobe ins Labor zu transportieren.

Die jüngsten Fortentwicklungen des Verfahrens im Medizinischen Labor Bremen bringen den Zeckenschnelltest jetzt gleich um zwei Schritte weiter. Hierfür wurde eine besonders ausgefeilte Durchführung und Auswertung eines hochsensitiven, molekularbiologischen Messverfahrens entwickelt, das als Real-Time-PCR bekannt ist. Dadurch ist es jetzt

möglich, bei positivem Borreliennachweis in der Zecke zusätzlich zu dem Ergebnis „positiv“ auch noch Angaben zu machen, welche Borrelien-Unterart in der Zecke nachgewiesen wurde. Bekanntlich gibt es ja ein gehäuftes Auftreten bestimmter Borrelien-assoziiierter Erkrankungen bei Infektionen mit einzelnen Subspecies der Borrelien: Borrelia burgdorferi sensu stricto und Lyme-Arthritis, Borrelia garinii und Neuro-Borreliose, Borrelia afzelii und Erythema migrans sind die am häufigsten gefundenen Verknüpfungen.

**von Andreas Gerritzen und Dietmar Wolff**

Noch bedeutsamer ist aber sicherlich die jetzt in Bremen neu entwickelte Möglichkeit, auch ein zahlenmäßig zu quantifizierendes Ergebnis mitzuteilen: Unter Verwendung einer geeigneten Standardisierung der Real-Time-PCR kann man nämlich jetzt messen, wieviele Borrelien-Bakterien in der Zecke enthalten waren. Dabei zeigte die gefundene Verteilung der im Sommer 2008 in Bremen untersuchten, Borrelien-positiven Zecken eine außerordentlich große Streubreite des Borrelien-Befalls: Bei einigen Zecken wurden lediglich 10 Borrelien-Keime pro Zecke nachgewiesen, den Spitzenwert stellte dagegen eine Zecke mit 10.000.000 Borrelien dar. Die meisten positiv gefundenen Zecken enthielten eine Borrelienanzahl zwischen 1.000 und 100.000 Keimen. Es liegt auf der Hand, dass bei ei-

nem starken Befall der Zecke mit Borrelien auch ein höheres Risiko der Keimübertragung auf den Menschen besteht. Zusätzlich zu der vermuteten Verweil- und Saugzeit der Zecke auf dem Körper des Wirts bietet sich hiermit ein weiteres, objektives, nachvollziehbares Kriterium für die persönliche Einschätzung des individuellen Borreliensrisikos nach einem Zeckenstich an. Dies könnte auch Hilfestellung bei der individuellen Entscheidung über eine mögliche Antibiotika-Prophylaxe geben. Trotz der deutlich verbesserten Aussagekraft des Tests konnte der Preis für den Zeckenschnelltest auf Borrelien mit der hochmodernen Technologie bei 29,95 Euro incl. Mehrwertsteuer unverändert beibehalten werden.



Dr. med. Andreas Gerritzen  
Facharzt für Mikrobiologie und Infektions-epidemiologie  
Facharzt für Labor-medicin

Dr. rer. nat. Dietmar Wolff  
Diplombiologe mit Schwerpunkt Molekularbiologie

Medizinisches Labor Bremen  
Haferwende 12 · 28357 Bremen  
[www.mlhb.de/Zecke](http://www.mlhb.de/Zecke)

# Schwarze Punkte vor den Augen – handelt es sich um eine Borreliose?

von Cord Uebermuth

**I**mmmer wieder kommen Borreliosepatienten in großer Sorge in die augenärztliche Sprechstunde und berichten über schwarze Punkte vor den Augen und entsprechende Erblindungsängste. In der Regel werden diese „Mücken“ vor allem auf hellem Untergrund oder vor weissen Flächen bemerkt. Oftmals wird diese dann vom Laien in direkten Zusammenhang mit einer Borreliose gebracht – ohne das hier ein konkreter Zusammenhang objektiviert werden kann. In aller Regel handelt es sich bei diesen Beschwerden lediglich um die Wahrnehmung von physiologischen Glaskörpertrübungen, die mit fortschreitendem Alter im Rahmen einer zunehmenden Verflüssigung des Glaskörpers, welcher das Auge von innen ausfüllt, auch bei „Nicht-Borreliose-Patienten“ beobachtet werden kann. Man spricht in diesem Fall von sogenannten „Mouche volantes“. Nur verhältnismäßig selten handelt es sich hierbei um ein wirkliches Warnsymptom einer beginnenden Augeninnen-Entzündung (Uveitis), einer beginnenden Netzhauterkrankung, einer Netzhautablösung oder einer anderweitigen Augenerkrankung, die einer unverzüglichen weitergehenden augenärztlichen Abklärung und Therapie bedürfen.

Gleichwohl sollten am Auge auftretende Beschwerden mit Blick auf die selten auftretenden schweren Verläufe von Augenerkrankungen stets ernst genommen werden und schnellstmöglich durch einen Augenarzt abgeklärt werden. Meistens stellen sich jedoch nach eingehender augenärztlicher Untersuchung die Befürchtungen der Patienten als unbegründet heraus. Da nach Studien der WHO jedoch die Erblindung – nach dem Herzinfarkt – zu den vom Menschen am meisten gefürchteten Erkrankungen gehört, erscheinen beim beschwerdefreien und sonst augengesunden Patienten mindestens einmal jährliche augenärztliche Kontrollen obligat – nicht zuletzt auch mit Blick auf die steigende Prävalenz der in aller Regel – auch unabhängig von der Borreliose auftretenden – schmerzlos verlaufenden Glaukomerkrankungen in den westlichen Industrienationen. Bei zusätzlich vorliegenden anderweitigen systemischen oder augenärztlichen Vorerkrankungen der Patienten sind ggf. im Einzelfall engmaschigere augenärztliche Kontrollen indiziert.

**D**ie Beteiligung der Augen im Rahmen einer Borreliose und ein damit verbundener möglicher Sehkraftverlust bis hin zur Erblindung gehört für viele Patienten auch heute immer noch zu den am meisten gefürchteten Komplikationen einer Borrelioseerkrankung.

Dies verwundert nicht, ermöglicht doch dieses nur 7,5 Gramm schwere Organ dem Menschen in vielfältiger Weise den Informationsaustausch mit unserer Umwelt und die Teilnahme an sozialen Kontakten, welche sich in viele Bereiche des alltäglichen und gesellschaftlichen Lebens erstrecken. Als „Vorstülpung“ des Gehirns unterliegt das menschliche Auge –

ähnlich wie das Zentralnervensystem selbst – immunologischen und pharmakologischen Besonderheiten, die es im Rahmen differenzialdiagnostischer und differenzialtherapeutischer Überlegungen im Erkrankungsfall zu beachten gilt.

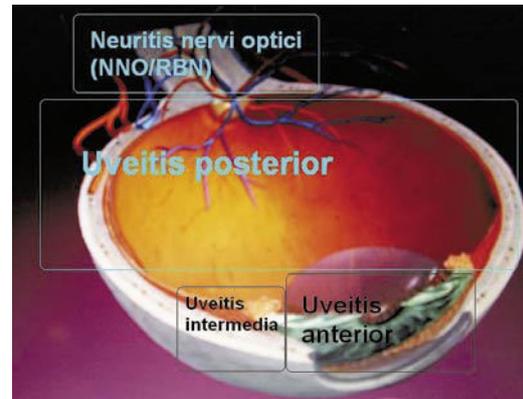


Abbildung 1: Nomenklatur der Augeninnentzündung (Uveitis)

Prinzipiell ist im Rahmen einer Borrelioseerkrankung die Beteiligung sämtlicher Augenstrukturen und deren Anhangsgebilde, wie der Augenmuskeln oder auch der Inhalt der Augenhöhle selbst möglich. Im Allgemeinen ist aber die Beteiligung des Auges verhältnismäßig selten. Dennoch stellt sie therapeutisch und diagnostisch in Abgrenzung zu anderen Erkrankungsursachen und individuell unterschiedlichen Krankheitsverlauf eine Herausforderung für den Augenarzt dar. Einen Überblick über die möglichen Augenbeteiligungen und deren Nomenklatur im Rahmen einer Borreliose gibt Tabelle 1.

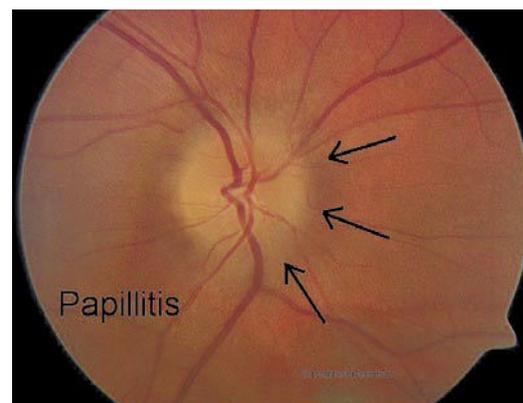


Abbildung 2: Papillitis – Sehnervenkopfentzündung

Die differentialdiagnostische Abgrenzung einer Borreliose gegenüber anderen entzündlichen Augenerkrankungen – insbesondere auf dem Gebiet der Augeninnen-Entzündungen (Uveitis) – stellt auf Grund der diagnostischen „Unschärfe“ der zur Zeit zur Verfügung stehenden Testsysteme und der Vielzahl anderweitiger möglicher Ursachen, auch heute noch erhebliche Schwierigkeiten in der täglichen Praxis dar, so dass mit einer bis dato unbekannt hohen Dunkelziffer an nicht diagnostizierten Borreliose bedingten Fällen einer Uveitis und anderweitiger entzündlicher Augenerkrankungen gerechnet werden muss. Die Nomenklatur der Uveitis ist in Abbildung 1 dargestellt.

Bei Kindern sind immer wieder Zecken im Bereich der Augenlider und der Lidkante zu beobachten, die mitunter schwer zu entfernen sind.

Da Kinder gehäuft im Kopfbereich von Zecken gestochen werden, manifestiert sich bei den kleinen Patienten – im Gegensatz zum Erwachsenen – eine Bor-

reliose initial häufiger im frühdisseminierten Stadium in Form einer Hirnhautentzündung (Meningitis) als mit einer Gelenkbeteiligung (Arthritis).

Im Rahmen einer Meningitis kann es durch mögliche Beteiligung der Augenmuskelnerven und zentralnervöser Strukturen des Gehirns zu entsprechen-

den Augenbewegungsstörungen kommen, die umgehend abgeklärt werden sollten.

Auch eine Gesichtsnervenlähmung im Rahmen einer Borreliose ist in der Lage das Auge durch den mangelnden Lidschluss sekundär in Mitleidenschaft zu ziehen, da durch die mangelnde Benet-

**Tabelle 1 – Mögliche Manifestationen der Borreliose am Auge** (Copyright Cord Uebermuth)

VA = Vorderer Augenabschnitt, HA = Hinterer Augenabschnitt, ZNS= Zentralnervensystem (Gehirn)  
Stadium I: Frühstadium · Stadium II: frühdisseminiertes Stadium · Stadium III: spätdisseminiertes Stadium – die Übergänge können fließend sein.

Augenaffektion	Ort	Laienbezeichnung	Stadium/Symptom	Komplikation/Besonderheiten
Erythema migrans	Lider/VA	Wanderröte	Stadium I	Streuung der Borrelien
Entzündungen der Orbita (Augenhöhle) und Augenmuskeln	Orbita/VA Entzündung des äußeren Auges	Entzündung der Augenhöhle und Augenmuskeln	Stadium II und III Exophthalmus. Störungen der Augenbewegung, Schmerzen, ggf. Sehverschlechterung	Fortleitung der Entzündung, Sehnervenkompression, viele andere Ursachen möglich
Konjunktivitis	VA	Bindehautentzündung	Stadium I, II und III, Lichtscheu, Schmerzen	viele andere Ursachen möglich
Episkleritis	VA	Entzündung zwischen Bindehaut und Lederhaut	Druckschmerzhafte Entzündung des VA, Stadium I-III	viele andere Ursachen möglich
Skleritis	VA/HA	Lederhautentzündung	Schmerzhafte Entzündung – besonders nachts Stadium II,III	vielfältige Komplikationen und Störungen des Sehens möglich, selten
Keratitis	VA	Entzündung der Hornhaut – viele andere Ursachen möglich	Stadium II,III, Lichtscheu, Schmerzen, Sehverschlechterung	Vielfältige Komplikationen möglich, dauerhafte Sehbeeinträchtigung möglich, sehr selten
Uveitis anterior (oder auch Iritis, Iridozyklitis)	VA	Entzündung des Auginnenere – vorderes Auge (Regenbogenhautentzündung)	Stadium II und III, Schmerzen, Lichtscheu, Sehschärfenabnahme u.a.	Rezidive, Sekundärglaukom (Augendruckanstieg), sehr viele andere Ursachen möglich
Uveitis intermedia/ Zyklitis (Pars planitis)	VA/HA	Entzündung des Ziliarkörpers im Auginnenere	Stadium II und III, Schmerzen mit unter äußerlich unauffälliges Auge ohne Symptome	<b>nur bei Pupillenerweiterung zu diagnostizieren!!</b> selten, andere Ursachen ausschließen
Uveitis posterior Sonderformen: <i>Retinitis, retinale Vaskulitis, Chorioiditis, Chorioretinitis</i>	HA	Entzündung des Auginnenere im hinteren Auge <i>Netzhautentzündung Gefäßentzündung Aderhautentzündung Aderhaut/Netzhautentz.</i>	Stadium II, III, Schmerzen, Schleiersehen, Visusabfall, Verzerrtsehen, Gesichtsfeldausfälle uvm.	Rezidive möglich, auf Gefährdung der Makula (=Stelle des schärfsten Sehens) achten, viele andere Ursachen möglich, ergänzende Diagnostik
Panuveitis	VA/HA	Entzündung des <b>gesamten</b> Auges (VA/HA)	Schmerzen, Lichtscheu, Sehverlust, Störungen des Farbsehens, Verzerrtsehen u.a. Stadium II-III	andere Ursachen ausschließen, Prognose unklar, Makula und Sehnervenbeteiligung möglich, u.a. entzündliches Sekundärglaukom
Zentralvenenthrombose/ Venenthrombose	HA	Verschluss der Netzhautvenen, entweder des Hauptstammes oder eines Venenastes	in der Regel schmerzloser rascher oder schleichender Sehverlust/ Gesichtsfeldausfall, Stadium II-III	Selten, andere Ursachen häufig, Glaukom ausschließen, Prognose abhängig von Form und Schwere
Neuroophthalmologische Beteiligung des Auges, z.B. Lähmungsschieln, Paralytische Mydriasis, Blickparese uvm.	VA/ZNS	Störungen des Auges/ Sehens durch Beteiligung des Zentralnervensystems	Doppelbilder, Lähmungen der Augenbewegung, Störungen der Pupillenreaktion, Störungen des Farbsehens, Sehverlust und Gesichtsfeldausfälle möglich Stadium II-III	Viele andere Ursachen möglich, Neurologische Mitbeurteilung + Bildgebung sinnvoll, Prognose abhängig von Ort und Schwere
Papillitis/ Retrolbulbärneuritis	HA/ZNS	Entzündung des Sehnervkopfes (Abb. 2)/ Entzündung des Sehnervens	Visusabfall, Schmerzen bei Druck aufs Auge, Gesichtsfeldausfall, Störungen des Farbsehens u.a. Stadium II-III	Rezidive, Optikusatrophie, dauerhafter Sehverlust möglich, Zusatzdiagnostik u.a. VEP, selten
Sekundärbeteiligung des Auges z.B. im Rahmen einer Facialisparesie	VA/ZNS	Indirekte Mitbeteiligung des Auges z.B. im Rahmen einer Gesichtsnervenlähmung	Stadium II-III, durch gestörten Lidschluss und Hornhautexposition entstehendes Fremdkörpergefühl und Tränen der Augen	Gesteigertes Risiko für Hornhautinfektionen /Hornhautgeschwür bei gestörter Benetzung des Auges Bilaterale Facialisparesie pathognomisch für Borreliose

zung der Hornhautoberfläche gehäuft Infektionen – bis hin zum Hornhautgeschwür – auftreten können.

Grundsätzlich sind die Chancen auf eine Rückbildung der Augenbeschwerden im Rahmen einer Borreliose jedoch als gut zu bezeichnen, wobei im Einzelfall mitunter hartnäckige und rezidivierende Verläufe beobachtet werden können und auch ungünstig verlaufende Augenbeteiligungen vorkommen können. Die Prognose hängt dabei sowohl von der Schwere, als auch vom Ort der Augenschädigung ab.

Die Therapie einer gesicherten Borreliose am Auge sollte dabei zum einen die Therapie der systemischen Grunderkrankung – in Analogie zur Therapie der Neuroborreliose – folgen und augenspezifische Besonderheiten ebenfalls berücksichtigen. Sie stellt eine therapeutische Herausforderung dar und bedarf der interdisziplinären Zusammenarbeit der verschiedenen Facharzt Disziplinen.

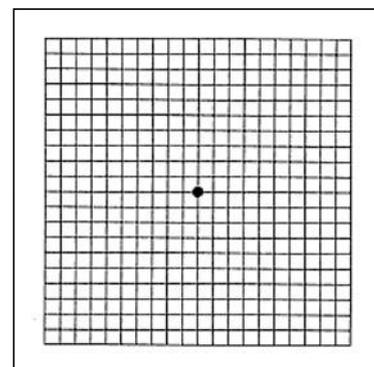
Last but not least noch ein Wort zu den Berichten über Störungen des Kontrastsehens bei Borreliosepatienten. Hierzu sei kritisch angemerkt, dass diese auch durch andere Augenerkrankungen verursacht sein können. Es gibt eine Vielzahl an Einflussgrößen, die eine Störung der Kontrastsensitivität nach sich ziehen können, so dass diese nicht zwangsläufig auf eine Borreliose zurückgeführt werden können.

### Zusammenfassung:

- Eine Augenbeteiligung im Rahmen einer Borreliose ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand verhältnismäßig selten. Die Dunkelziffer der nicht erkannten Fälle dürfte jedoch mit Blick auf diagnostische Unsicherheiten der gegenwärtigen routinemäßig angewendeten indirekten Nachweismethoden hoch sein.
- Schwere Verläufe kommen vor – sind aber selten. Die Prognose hinsichtlich der Sehfunktion hängt vom Ort der Schädigung und der Schwere des Krankheitsverlaufes ab.
- Die Therapie einer gesicherten Borreliose sollte sich an den Empfehlungen zur Therapie einer Neuroborreliose orientieren und zusätzlich die individuellen Besonderheiten des Patientenauges im Krankheitsfall berücksichtigen. Der Verlauf kann mitunter – auch unter Therapie – hartnäckig und enttäuschend sein. Regelmäßige augenärztliche Kontrollen erscheinen obligat. Komplikationen, wie ein entzündliches Sekundärglaukom können die Behandlung zusätzlich erschweren.
- Schwarze Punkte oder auch „Mücken“ vor den Augen haben in der Regel nichts mit einer Borreliose zu tun, sollten aber wegen der Möglichkeit selten auftretender anderer Ursachen am Auge, wie beginnender Netzhautlöcher oder einer Netzhautablösung, unverzüglich durch einen Augenarzt

abgeklärt werden. In aller Regel handelt es sich hier aber um harmlose Glaskörpertrübungen im Rahmen einer Ablösungen des hinteren Glaskörpers des Auges.

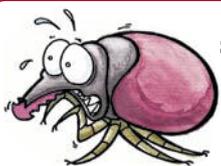
Abb.3: Amslerselbsttest



- Die Durchführung regelmäßiger Amslerselbsttestkontrollen durch den Patienten ist sinnvoll. (siehe Abb. 3). Das Auftreten von Schlangenlinien/Verzerrtsehen weist dabei auf eine Erkrankung der Netzhautmitte (Makula) hin, deren Ursache umgehend durch einen Augenarzt abgeklärt werden sollte.



Der Autor Cord Uebermuth ist Facharzt für Augenheilkunde, aber arbeitet derzeit nicht in eigener Praxis. Weitere Informationen sind erhältlich auf [www.klasse-sehen.de](http://www.klasse-sehen.de)



### BORRELIUS SPEKULIERT

Mal richtig die Meinung sagen, sich das Maul verbrennen, das darf Borrelius, der absolut unverantwortliche Rächer der Verratenen, die einzige Zecke auf unserer Seite.

### LIQUOR

Der Anruf kam aus Beverly Hills. „Mehr Liquor liefern“. Katschmarek spitzte die Lippen und griff nach seinem Taschenrechner. Wenn man statt drei bis fünf Milliliter künftig prinzipiell fünf entnehmen würde, wäre das eine Steigerung von 25 Prozent, ohne dass es groß auffallen würde. Dann rief er König an. „Hast Du noch eine Idee, wie man die Liquormenge steigern könnte?“ König wusste Rat: „Wir sollten die Allgemeinärzte stärker motivieren, die Leutchen zu uns zuschicken. Wenn wir pro Patient 500 Euro ausspucken, müsste ein wahrer Boom für Lumbalpunktion ausbrechen.“

Katschmarek rechnete wieder. „Das sind ja zehn Prozent“.

König: „Stell Dich nicht so an, die Menge machts. Außerdem sollten wir die Preise erhöhen. Bei Friederike haben die Saudis angefragt. Die haben entdeckt, dass sich daraus nicht nur Schönheitspillen sondern auch tolle Potenzmittel herstellen lassen. Die sind ganz wild drauf. .

Euer Borrelius :)

### (AUF) GELESEN

#### Arzt und Labor

Wir müssen Hausärzte aufklären, weil sie die Laboraussagen nicht interpretieren können.

PROF. FRED HARTMANN, ANSBACH

Niemand kann an Hand des Antikörperbefunds festlegen, ob es sich um eine alte oder frische Borreliose handelt.

PROF. RÜDIGER VON BAEHR, BERLIN

Labore müssen lernen, dass es Ärzte gibt, die gezielt behandeln möchten.

UNBEKANNTER ARZT.

# Diagnose chronisch entzündlicher Prozesse am Bewegungsapparat

DIE BEDEUTUNG DER BORRELIOSE FÜR DIE ORTHOPÄDISCHE PRAXIS

von Christine Bachmann

Viele chronische und prächronische Schmerzpatienten geistern als Koryphänenkiller oder gar Simulanten mit schillernder Symptomatik wie in einem perpetuo mobile unseres Gesundheitssystems. Unklare Symptome und unauffällige Routinediagnostik führen zu der Annahme, es handle sich um psychosomatische Ursachen. Vielmehr findet aber eine aktive Psychosomatisierung und gleichzeitige Verwischung der eigentlichen Ursachen statt.

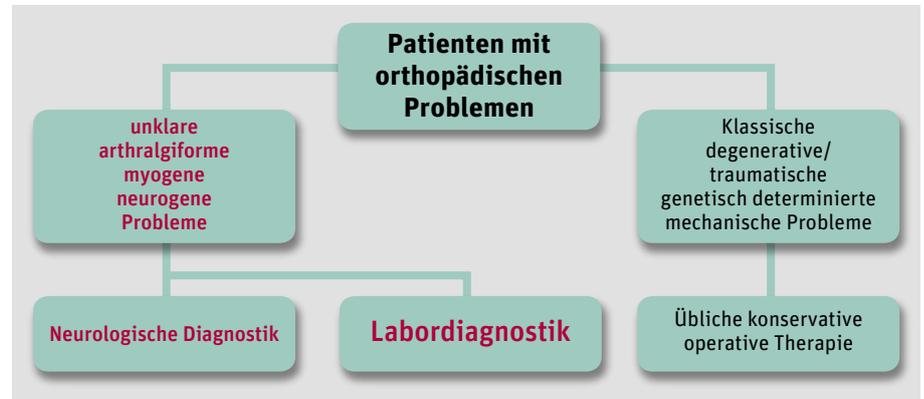
Der sich unverstanden und alleingelassen fühlende Patient reagiert völlig normal, indem er sich über die Psyche ein Ventil für seine Beschwerden sucht. Ursache und Wirkung geraten außer Kontrolle und der Chronifizierung einer Erkrankung wird Vorschub geleistet.

Diese psychosomatische Stigmatisierung führt schnell zu einem mangelnden Interesse bei der Suche nach der wahren Ursache. Andererseits muss diese psychische Alteration (Gemütsbewegung) als Verarbeitungsstrategie einer ursprünglich somatischen Ursache gewürdigt und gegebenenfalls therapiert werden.

Ein Lösungsansatz liegt in einer frühzeitigen, interdisziplinär differenzierten Diagnostik zum Ausschluss oder Nachweis chronisch entzündlicher Prozesse. Hierzu gehört eine detaillierte Labordiagnostik ebenso wie eine neurologisch umfassende Untersuchung.

Erst nach akkuratem Ausschluss entsprechend systemisch aktiver bakterieller oder viraler entzündlicher Prozesse darf die Primärdiagnose der psychogenen Grunderkrankung gestellt werden.

Neben der Reaktion des Immunsystems auf einen spezifischen Aggressor spielt aber auch die Kompetenz des Im-



munsystems eine wichtige Rolle und muss zur Beurteilung der immunologischen Antwortkapazität beleuchtet werden. Hierzu zählt bei der Borreliose die Aktivitätsbestimmung der NK-Zellen und der CD 57 Fraktion. Daneben empfiehlt es sich, den TNF-alpha und den Serotonin-Spiegel mitzubestimmen.

Für die Orthopädie bedeutet dies, dass neben den klassischen Fällen mit genetisch, degenerativ oder traumatisch verursachten mechanischen Defiziten am Bewegungsapparat auch systemisch wirksame, so genannte sekundäre Infektionen für eine negative Synergie verantwortlich sein können. Häufig begründet sich aus der Existenz dieser wichtigen Ko-Faktoren das Therapieversagen nach mechanisch-operativer Sanierung.

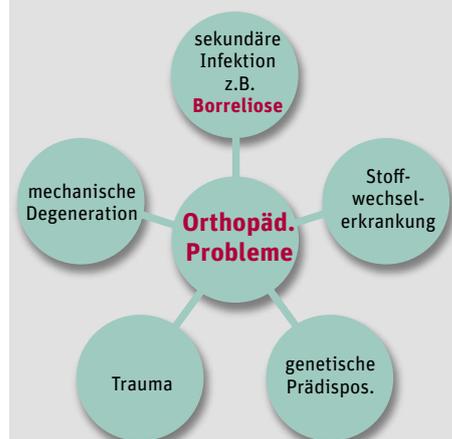
Symptome wie rezidivierende Arthritiden, Tendovaginitiden (Sehnenscheidenentzündungen) und Myositis (Muskezentzündung) sowie symmetrischer Befall ohne Trauma sollten neben rheumatologischen Diagnosen an eine systemisch wirksame Entzündung denken lassen. Im Rahmen eines Patientenfragebogens und eines Symptomfragebogens lassen sich Hinweise für eine entsprechende Anamnese und Befundkonstellation eruieren.

Diagnosen wie Fibromyalgie oder rheumatoide Arthritis sollten entsprechend hinterfragt werden, sind sie ja keine Dia-

gnosen im eigentlichen Sinn, sondern **Zustandsbeschreibungen**, die dazu noch fehlerhaft formuliert sind. Chronisch infektionsgeprägte Patienten sind an Körper, Geist und Seele erkrankt und nicht selten fällt der Satz „Sie sind meine letzte Rettung“.

Ärztliche Aufgabe ist es, in einem diagnostischen Algorithmus verdächtige Patienten herauszufiltern und einer exakten Diagnostik zuzuführen. Hierzu

## Sicherung der Diagnose aus orthopädischer Sicht



### V.a. sek. Infektion

→ Anamnese/Klinik/Labor/  
Neurologische Diagnostik

### Stoffwechselerkrankung

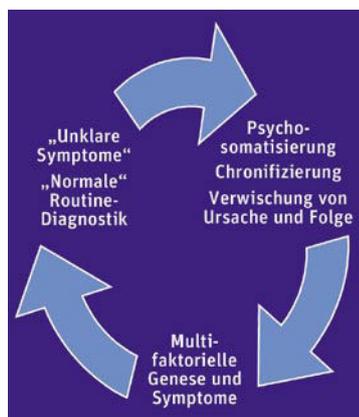
→ Labor

### Genetische Prädisposition

→ Labor, Bildgebung

### Trauma oder Mechanische Degeneration

→ Anamnese, Bildgebung



zählt die Inspektion (Muskelatrophien, Gelenkschwellungen, Erythema migrans, Gangbild, Statik) ebenso wie die Palpation (Schmerzprovokation, Sensibilitätsstörungen, Polyneuropathie) und die Funktionsdiagnostik (Bewegungseinschränkung, Kraftverlust, Koordinationsproblematik).

Im Rahmen der bildgebenden Diagnostik lassen sich über den Ultraschall entzündliche Veränderungen im Weichteilbereich an Gelenken, Muskeln, Sehnen und Bändern finden und in ihrer Entwicklung beobachten.

Röntgenaufnahmen und MRT-Untersuchungen ergänzen diese Visualisierung und dienen der Differenzialdiagnose. Die wichtigste wenn auch meist diskutierte objektivierbare Diagnostik ist die Laboranalyse.

HLA B27, CCP, RF, ANA (p-ANCA, c-ANCA)  
Grosses Blutbild, CRP  
TSH, T3, T4  
HBA1C  
Fettstoffwechsel (Cholesterin; HDL, LDL, Triglyceride)  
Chlamydien, Campylobacter, EBV, Lues (TPPA), Shigellen, Salmonellen, Gonokokken, CMV  
Borrelien und Yersinien  
Westernblot und LTT  
CD 57 und NK-Zellen  
CK, LDH  
TNF-alpha  
Serotonin

Im Schnitt sehe ich bei circa 15 Prozent der Patienten meiner Praxis eine positive Korrelation der Beschwerden am Bewegungsapparat mit einem chronischen Infekt (davon 11,3 Prozent Borreliose, 3,5 Prozent Yersiniose und 2,3 Prozent beide Infekte). Spitzenreiter ist die unklare Gonalgie (Knieschmerzen), gefolgt von Achillodynie (Schmerzen in der Achillessehne beidseits!) und Dorsalgie (Rückenschmerzen) sowie „Rotatorenmanschettersyndrom“ und Epicondylitis (Tennis-/Golfspielerellenbogen).

Aus orthopädischer Sicht ist es entscheidend, nicht nur mechanische Aspekte einer Erkrankung am Bewegungsapparat in Erwägung zu ziehen, sondern die Problemver-

sachung pluralistisch aufzudecken, jede beitragende Ursache entsprechend zu würdigen und zu therapieren.

## Fazit

- Orthopädische Krankheitsbilder müssen immer unter **multikausalen** Aspekten betrachtet und behandelt werden
- Frühzeitige **Netzwerkbildung zur interdisziplinären Diagnosefindung und Therapieplanung und -Überwachung**
- Kommunikation mit Hausärzten und allen involvierten Fachdisziplinen



Dr. med. Christine Bachmann ist Orthopädin im Medicenter, Wolfratshausen Str. 216, 81479 München.

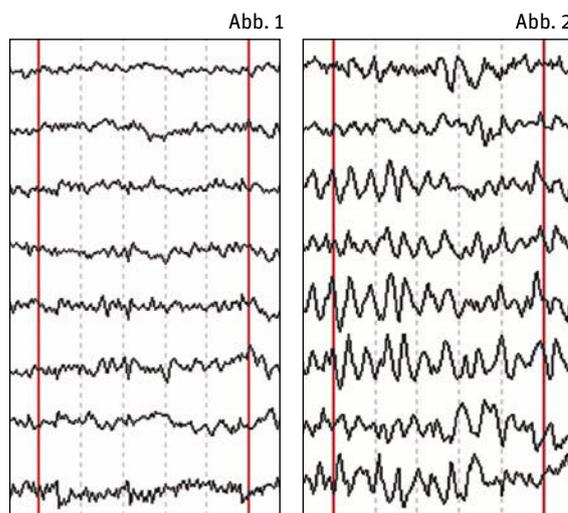
# Borreliose, EEG und Colestyramin

**U**nter den klinischen Zeichen der **Chronisch persistierenden Borreliose (CPB)** finden sich **Symptome wie Abgeschlagenheit, fehlender Antrieb, ständige Müdigkeit, Sehstörung, Schlaf-, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen sowie neuralgiforme Schmerzen etc., die auf eine Funktionsbelastung des zentralen und peripheren Nervensystems verweisen.**

Parallel dazu ist das Hirnstrombild ausgeprägt verändert im Sinne einer schweren Allgemeinveränderung. Da das Nervenwasser in diesem Stadium in aller Regel keine Entzündungszeichen aufzeigt, müssen für die EEG (Elektroenzephalogramm)-Veränderungen ursächlich proinflammatorischer (entzündungsfördernder) Zytokine (die während einer erfolgreichen Antibiose rückgebildet werden) oder ein Erreger-spezifisches Toxin (Gift) angenommen werden. Zur Therapie dieses postulierten Toxins wurde die Einnahme von Colestyramin empfohlen.

**Untersuchung:** An acht Patienten mit einer CPB wurde untersucht ob und inwieweit die

beschriebenen EEG-Veränderungen durch die Behandlung rückgängig gemacht werden können. Das Ruhe-EEG aller Probanden war vor Beginn der Behandlung wie oben beschrieben ausgeprägt verändert: extrem niedergespannt, desynchron (d.h. ein Mix aus theta, delta-, alpha- und beta-Aktivität), nicht moduliert, alpha-Leistung in  $\mu V^2$  (d.h. die Leistung der normalen Grundaktivität in Ruhe) durchschnittlich im einstelligen bis niederen zweistelligen Bereich (normal dreistellig) vermindert, on-off-Effekt negativ.



Zum Abschluss der antibiotischen Behandlung war das EEG im Wesentlichen unverändert bis leicht verschlechtert (Abb. 1). Nach knapp 4 Monaten Einnahme von 14, 6 ± 6 g Colestyramin täglich zeigt sich hingegen wieder eine regelmäßige alpha-Wellen-Grundaktivität, mit Amplituden bis zu 30  $\mu V$ , alpha-Leistung bis 50  $\mu V^2$  und positiven on-off-Effekt (Abb. 2).

**Schlussfolgerung:** Das pathologische EEG einer CPB wird durch die Antibiose nicht verbessert. Die Wiederherstellung einer normalen EEG-Aktivität ist mit Colestyramin möglich, benötigt aber mehrere Monate. Diese Veränderungen des EEGs werden demnach nicht durch Entzündungsfaktoren verursacht. Sie können möglicherweise als in vivo-Hinweis auf die Existenz eines Toxins interpretiert werden.



Literatur beim Verfasser. Prof. Dr. med. Werner Grossmann ist niedergelassener Facharzt für Neurologie, Medicenter, Wolfratshausen Str. 216, 81479 München.

Spezifische und sehr aussagefähige Labordiagnostik in der neuen GITZ\*-Klinik – Borreliose-Zentrum – in Hannover

# Laboratoriumsdiagnostik der Borreliose

Als Qualitätsstandard für medizinische Laboratorien gilt die im Jahr 2000 publizierte Stufendiagnostik MiQ 12 der Lyme-Borreliose. Trotz eingeführter Standards und intensiver Forschung ist auch Jahre nach der Identifizierung des Erregers die Diagnostik der Borreliose ein „heikles“ Thema geblieben.

Der ELISA – der am häufigsten eingesetzte Suchtest – weist auch nach der Einführung von rekombinanten Antigenen eine eingeschränkte Sensitivität und Spezifität auf. Auch die Standardisierung des Immunoblot stellt laut dem Nationalen Referenzzentrum für Borrelien am Max von Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie weiterhin ein großes Problem dar.

Die drei wichtigsten in Europa vorkommenden Borreliengenspezies mit humanpathogener Wirkung (*B. afzelii*, *B. garinii* und *B. burgdorferi sensu stricto*) haben unterschiedliche Antigenstrukturen, wodurch ein serologischer Antikörpernachweis erschwert wird. Die unzureichenden Sensitivitäten und Spezifitäten der Tests sind u.a. in der Heterogenität und der variablen Expression der Antigene der einzelnen Erreger begründet.

Unsere ersten Ergebnisse zeigen, dass es zur Zeit nicht möglich ist, mit nur einem Suchtest und einem Bestätigungstest Antikörper gegen alle drei Erreger zu erfassen und somit eine nach dem heutigen Wissensstand weitgehend

korrekte Diagnostik zu gewährleisten. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet eine neue Betrachtung der drei bekannten Erreger. **So lange es keinen Test gibt, mit dem man alle drei Erreger sicher nachweisen kann, muss gegen jeden Erreger einzeln und mit einem maximalen spezifischen Antigenpräsentationsspektrum des Tests untersucht werden.**

Um diese Voraussetzungen zu erfüllen, werden in unserem Laboratorium Immunfluoreszenztests (IFT) und Vollsatz Westernblots (als Bestätigungstest) eingesetzt.

Sowohl im IFT als auch im Westernblot wird gegen alle verfügbaren Genospezies getestet (im IFT werden *B. garinii*, *B. afzelii*, *B. burgdorferi* CH und *B. burgdorferi* USA und im Westernblot werden *B. garinii*, *B. afzelii* und *B. Burgdorferi* eingesetzt).

Parallel durchgeführte Untersuchungen in weiteren Laboratorien haben unsere Überlegungen bestätigt. Von zum Beispiel sechs Proben, die in unseren Untersuchungen sowohl im IgG als auch im IgM eindeutig positiv waren, konnten andere Laboratorien im optimalen Fall eine IgG positive, eine IgM positive und zwei IgM fragliche Reaktionen feststellen.

Unsere erste Bestandsaufnahme zeigt, dass neben der enormen Variabilität in der Expression von Banden auch die Reaktivität mit nur einzelnen Genospezies (auch im IFT!) nicht zu vernachlässigen

von Joachim Ledwoch

ist. Außerdem erwies sich der IFT als geeigneter Suchtest, dessen Ergebnis nur in einem Fall durch den Westernblot nicht bestätigt wurde.

**Wir konnten zeigen, dass bei einigen Patienten, die eine „Seronegative Borreliose“ hatten und entsprechend aber doch auf Borrelien behandelt wurden, bei uns jetzt wenigstens ein Stamm nachweisbar war als Korrelat für die Erkrankung.**

So kann man sicherlich vielen Patienten helfen, die als seronegativ beurteilt wurden, doch zu ihrem Recht auf Anerkennung und angemessene Behandlung zu kommen.

Die GITZ-Klinik nimmt auch Probeneinsendungen von anderen Ärzten bzw. Patienten für Untersuchungen an.

\*Die Abkürzung GITZ-Klinik steht für Ganzheitlich Internistisches Therapie-Zentrum.



GITZ Klinik  
Lister Str. 17  
30163 Hannover  
Tel.: 0511/897-888-0  
Fax: 0511/897-888-99  
www.gitzlinik.de

Dr. med. Joachim Ledwoch ist Internist und leitender Arzt der GITZ-Klinik in Hannover

## ■ Diagnostik heute

Den aktuellen Stand der Borreliose-Diagnostik finden Sie in unserem Magazin **Borreliose Wissen Basis**. Bestellung über unsere Homepage, telefonisch über die Beratungshotline oder mit Literatur-Bestellschein auf Seite 47



## ■ Mayo Clinic: PCR-Tests ungeeignet zur Bestätigung einer Borreliose

Von Dietmar Seifert

Fundstelle: Diagn Microbiol Infect Dis. 2008 Oct 21

Babady NE, Sloan LM, Vetter EA, Patel R., Binnicker MJ. Division of Clinical Microbiology, Department of Laboratory Medicine and Pathology, Mayo Clinic, Rochester, MN 55905, USA

Die renommierte Mayo-Klinik, USA, überprüfte zurückblickend 23.777 Proben, die mittels PCR (Polymerasekettenreaktion) Borrelien-DNA gesucht hatten. Die positive Prozentrate war am höchsten in Synovial-

flüssigkeit (Gelenkflüssigkeit) mit 6,4 Prozent und im Gewebe mit 6,5 Prozent, am niedrigsten im Blut (0,1 Prozent) und im Liquor (0,09 Prozent). **Dieses zeigt, dass die Chancen auf ein positives Ergebnis (Sensitivität) durch die, angeblich beweisenden PCR-Tests, miserabel sind.**

Nur zum Vergleich: Das deutsche Nationale Referenzzentrum Borrelien (NRZ) und die MIQ 12 200 (Qualität Standards für

Fortsetzung auf Seite 13 →

# Reaktive Arthritis – Bedeutung der Borreliose für die Differenzialdiagnostik

von Ulla Ballies

Die reaktive Arthritis ist definiert als entzündliche, nicht eitrige Gelenkentzündung nach einer Infektion an einem gelenkfernen Ort (Urogenitaltrakt, Gastrointestinaltrakt, Respirationstrakt). Die Infektion kann Wochen bis Monate zurückliegen. Der Rheumafaktor-Test ist immer negativ.

Das Spektrum der Erreger, die eine reaktive Arthritis auslösen können, ist recht breit und umfasst neben zahlreichen Darminfektionserregern (Campylobacter, Yersinien, Salmonellen, Shigellen) in erster Linie Urogenitalinfektionserreger (Chlamydien, Ureaplasmen, Mycoplasmen), aber auch Streptokokken sowie diverse Viren (Parvovirus B19, Röteln-, Hepatitis-Viren, Entero- und Herpesviren) und – last not least – Borrelien.

Es handelt sich meist um eine asymmetrische Mono-/Oligoarthritis mit Bevorzugung der unteren Extremität, häufig ist das Kniegelenk mit beteiligt. Im Allgemeinen ist die Arthritis mit einer mittleren Krankheitsdauer von drei bis sechs Monaten selbstlimitierend, jedoch entwickeln 20 bis 40 Prozent der HLA-B27 positiven Patienten innerhalb von zehn bis 20 Jahren eine ankylosierende (verkrümmende) Spondylitis (Morbus Bechterew), die bei der Lyme-Borreliose **nie** beobachtet wird.

Die Lyme-Arthritis lässt sich heute serologisch leicht und sicher nachweisen, die antibiotische Therapie ist in der Regel kurativ (heilend, Heilung fördernd). Diagnostische und zum Teil auch therapeutische Schwierigkeiten bereitet dagegen die Arthritis im Anschluss an eine Infektion des Darmes oder des Urogenitaltraktes. Nach solchen Infektionen kommt es bei circa ein bis vier Prozent der Patienten zu einer Arthritis; der Prozentsatz steigt jedoch auf 20 bis 25, wenn der Patient HLA-B27 positiv ist.

Die Anamnese ist und bleibt die wichtigste diagnostische Maßnahme bei unklaren Gelenkentzündungen. Rheumatologische Laborparameter wie Autoantikörper werden gerne angefordert, führen aber oft in die Irre. Denn viele entzündete Gelenke sind die Folge viraler oder bakterieller Infekte. Sowohl virale als auch bakterielle Arthritiden können Beschwerden machen, die denen bei rheumatischen Autoimmunerkrankungen ähneln.

Folgender Diagnose-Algorithmus für die reaktive Arthritis führt meist zum Erfolg:

- **Typisches Arthritis-Muster**  
asymmetrischer Befall der unteren Extremität
- **vorausgegangene oder persistierende Infektion**
  - typische Klinik (Dysurie oder Diarrhoe)
  - positive Stuhlkultur (eher selten)
  - positiver Chlamydien-Nachweis in Urin mittels SDA (bei konsequenter Untersuchung sehr häufig!)
- **positive Serologie**  
Nachweis von IgG-, IgM- und IgA-Antikörpern

Die häufigste Ursache einer reaktiven Arthritis ist ein vorausgegangener Urogenitalinfekt, und zwar meist mit Chlamydia trachomatis, seltener mit Ureaplasma oder Mycoplasma hominis.

C. trachomatis ist daher bei sexuell aktiven Patienten immer als Ursache der reaktiven Arthritis zu berücksichtigen, denn:

- Die urogenitale **Chlamydieninfektion** ist
- in Europa die häufigste bakterielle STD (Sexuell übertragbare Krankheit)
  - bei ein bis fünf Prozent aller sexuell aktiven Frauen zu finden
  - im Partnerkreis mit sehr hoher Prävalenz anzutreffen
  - für 50 Prozent aller Fälle von Sterilität bei der Frau verantwortlich
  - in 80 bis 90 Prozent asymptomatisch

Die zweitwichtigste Differenzialdiagnose bei Arthritis ist die **Borreliose**.

Die Borreliose ist in Deutschland die problemträchtigste durch Zecken über-

tragene Infektion; Patienten sind durch divergierende Publikationen verunsichert, ob es nun eine ernstzunehmende Infektion oder eine „Modekrankheit“ ist; Ärzte sind sich hinsichtlich diagnostischer Möglichkeiten, Bewertung von Laborbefunden und Therapieregime, häufig unsicher und Laboratorien halten sich nicht immer an den diagnostischen Standard.

Die frühere Stadieneinteilung der Lyme-Borreliose ist überholt, da sie fälschlicherweise ein zwangsläufiges Durchlaufen der Erkrankungsstadien suggeriert. Diese Erkenntnis ist insofern für die Patienten wichtig, als das Auftreten eines Erythema migrans eben nicht die schicksalhafte Entwicklung einer Arthritis oder Neuroborreliose in späteren Jahren bedeutet! Ganz im Gegenteil: Das E. migrans als häufigste Manifestation der Lyme-Borreliose zeigt in 50 Prozent der Fälle Spontanremission! (Verschwinden ohne Therapie)

Insbesondere in der differenzialdiagnostischen Betrachtung der reaktiven Arthritis wird die Borrelien-Ätiologie noch zu wenig berücksichtigt. Ist ein Zeckenstich erinnerlich, sollte bei jeder Gelenkmanifestation eine Borreliose differenzialdiagnostisch erwogen werden, denn die „klassische“ Monoarthritis (geschwollenes, überwärmtes, aber nicht gerötetes Knie) ist typisch, aber nicht obligat, und ein Erythema migrans muss nach Zeckenstich nicht zwangsläufig auftreten.

Schon im Frühstadium der Borrelien-Infektion kann es zu flüchtigen Arthritiden kommen.

Das klassische Bild der Lyme-Arthritis tritt allerdings erst Monate bis maximal zwei Jahre nach Infektion auf als intermittierende oder chronische Mono- oder Oligoarthritis der großen Gelenke.

Sehr häufig betrifft die Lyme-Arthritis ein oder beide Kniegelenke. Voluminöse Gelenkergüsse und Baker-Zysten, die eventuell rupturieren (zerplatzen),

sind charakteristisch. Trotz des beeindruckenden Lokalbefundes klagen die Patienten nur über geringe Schmerzen. Gelegentlich sind auch die Ellenbogen- und Sprunggelenke betroffen, während ein Fingerbefall als untypisch gilt.

Eine chronische Polyarthrit tritt selten, eine Sakroilitis (Achsen skelettfall) nie auf.

**Eine ein- oder beidseitige Kniegelenkarthritis mit großem Erguss, aber geringen Schmerzen sollten aber an eine Lyme-Arthritis denken lassen.**



Die Testung auf Borreliose sollte bei der Differenzialdiagnose der Arthritis sehr großzügig angewendet werden, denn:

■ **Die serologische Diagnostik bei der Lyme-Arthritis ist sehr ergiebig:**

Ein diagnostisch wegweisendes Testergebnis ist in circa 94 Prozent zu erwarten.

■ **Die Therapie der Lyme-Arthritis ist sehr erfolgreich** – vorausgesetzt, die „Spielregeln“ werden eingehalten:

- früh genug
- hoch genug
- lange genug

Labordiagnostisch hat derzeit die Serologie den höchsten Stellenwert. Die Kultur ist für die klinische Diagnostik nicht geeignet, die PCR hat für die Untersuchung von Synovialbiopsien zwar eine gute Sensitivität (50 bis 70 Prozent), ist aber teuer. Die serologische Stufendiagnostik besteht aus einem Suchtest mit hoher Sensitivität (ELISA) und einem Immun-

blot zur Bestimmung positiver und grenzwertiger ELISA-Befunde. Bei Einhaltung der Stufendiagnostik kann in fast allen Fällen ein wegweisendes Testergebnis erwartet werden. Eine seronegative Lyme-Arthritis gibt es also praktisch nicht! (Ausnahme: Patient unter Immunsuppression).

Bei dem typischen klinischen Bild einer Lyme-Arthritis und gleichzeitig positiver Serologie (IgG-AK im ELISA positiv und entsprechender Immunoblot) ist die Behandlungsindikation großzügig zu stellen. Positive IgM-AK allein haben keine therapeutische Relevanz, der Befund sollte nach sechs Wochen kontrolliert werden.

Die Therapie mit Doxycyclin (2 mal 100mg/Tag) muss 30 Tage fortgeführt werden. Nach diesem Antibiose-Regime ist bei 90 Prozent der Patienten die Lyme-Arthritis rückläufig (bis die Gelenkentzündung vollständig abklingt, brauchen Arzt und Patient allerdings etwa drei Monate Geduld!). Bleibt die Therapie ohne klinischen Erfolg, ist eine intravenöse Hochdosis-Therapie mit einem Drittgeneration-Cephalosporin indiziert (Ceftriaxon 1 mal 2g intravenös oder Cefotaxim 3 mal 2 g intravenös über 3 Wochen).

Insgesamt hat die Borrelieninfektion eine gute Prognose. Auch die chronische Lyme-Borreliose ist de facto nicht so schrecklich, wie häufig dargestellt. Chronische, Antibiotika-resistente Verläufe der Lyme-Arthritis sind selten und heilen oftmals noch nach Jahren aus. Eine Ausweitung der Erkrankung zum Beispiel auf das Nervensystem kommt praktisch nie vor!

Bei weniger als zehn Prozent der Patienten bleibt trotz aller therapeutischen Bemühungen eine chronische Arthritis bestehen. Die Gründe sind unklar. Die Behandlung erfolgt dann ähnlich wie bei

der rheumatoiden Arthritis (Basistherapie, Analgetika). Eine intraartikuläre Kortisoninjektion ist bei Verdacht auf Lyme-Arthritis obsolet (überholt, veraltet)!

Die Verlaufsbeurteilung der Borreliose und damit auch der Lyme-Arthritis erfolgt immer klinisch, nicht serologisch, denn:

1. Der Einfluß einer antibiotischen Therapie auf den serologischen Verlauf ist nicht vorhersehbar.
2. Bei Therapie in den Frühstadien findet sich meist eine rückläufige Antikörperkinetik bis hin zur Seronegativierung. IgM-Antikörper können aber trotz Therapieerfolg auch zum Teil über Jahre persistieren.
3. Nach erfolgreicher Therapie der Spätstadien persistieren die Antikörper zum Teil über viele Jahre (auch IgM).
4. Ein signifikanter Titerrückgang ist oftmals erst nach vielen Monaten erkennbar. (Die Halbwertszeit der IGG-Antikörper beträgt 23 Tage).

Unabhängig von der Infektionsanamnese des Patienten gehören zur Abklärung der reaktiven Arthritis die molekularbiologische Untersuchung auf Chlamydien aus dem ersten Morgenurin und die Borrelien-Serologie (auch ohne Hautläsion!) unbedingt ins Diagnostikprogramm.

Nur so ist zu vermeiden, dass eine sanierbare urogenitale Chlamydien-Infektion und eine gut behandelbare Lyme-Arthritis übersehen werden. Insbesondere die Borreliose kann unbehandelt einen folgenschweren Verlauf nehmen. ■



Dr. med. Ulla Ballies ist Fachärztin für Laboratoriumsmedizin, Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie in Kiel.

[www.labor-ballies.de](http://www.labor-ballies.de)

Mayo-Klinik: PCR-Tests ungeeignet zur Bestätigung einer Borreliose (Fortsetzung von Seite 11)

die mikrobiologische Diagnose infektiöser Krankheiten) behaupten folgende Sensitivitäten für den Erreger-Direktnachweis mittels PCR:

- Haut** (Erythema migrans, Acrodermatitis) = 50 bis 70 Prozent
- Liquor** (Neuroborreliose Stadium II) = 10 bis 30 Prozent
- Synovialflüssigkeit** (Lyme Arthritis) = 50 bis 70 Prozent

Die Differenzen zwischen Mayo Clinic und NRZ sind fatal: allein beim Liquor ein Unterschied zwischen 10 bis 30 Prozent zu 0,09 Prozent.

Allerdings geht aus dieser Kurzfassung der Studie nicht hervor, auf welcher Basis die Auswertung erfolgte. Zum Beispiel, ob sich die minimalen Prozentraten bei Liquor nur auf Fälle mit Verdacht auf Neuroborreliose beziehen und bei wie vielen der Pati-

enten anschließend eine Borreliose durch andere Diagnostik bestätigt wurde? Neurologen in Deutschland empfehlen PCR-Tests mit Liquor, während PCR-Test mit Blut und Urin wegen der geringen Sensitivität kategorisch abgelehnt werden.

Diese Studie zeigt, dass die PCR-Methode für Liquor mindestens genauso ungeeignet ist. ■

# Vorschläge zur Therapie der chronischen Borreliose

Die persistierende Borreliose als chronische Infektionskrankheit geht oft einher mit Autoimmunreaktionen (Erhöhung von Autoantikörpern, Vermehrung von T-Lymphocyten auf die Borrelioseantigene im Lymphocytentransformationstest (LTT) und durch den Anstieg von Zytokinen wie den Tumor-Nekrose-Faktor (TNF) alpha und Interferon (IFN)-gamma. Häufig sind die Glutathion-Werte in den Immunzellen stark erniedrigt: Als Folge der chronischen Infektion kommt es zu einer systemisch-entzündlichen Entzündungsreaktion. Die Borreliose ist im chronischen Stadium als Multisystemerkrankung zu betrachten, da die Spirochäten in sauerstoffarmem, weniger durchblutetem Gewebe herausragende Überlebensfähigkeiten aufweisen. Borrelien vermögen es, der Immunabwehr zu entgehen. Dieses ist besonders bei chronischen Verläufen der Fall.

Unterschieden werden Frühstadien (Stadium I und II) und Spätmanifestationen (Stadium III). Im Spätstadium dominieren entzündliche Gelenksbeschwerden, Schmerzsyndrome, eingeschränkte Belastbarkeit, chronische Erschöpfungszustände. Analytisch-diagnostisch weisen systemische wie lokale Entzündungen ein typisches Muster an Veränderungen im Zellstoffwechsel auf, das als Entzündungssyndrom zusammenzufassen ist.

Auf molekularbiologischer Ebene stehen Leistungsminderung, Morbidität, Altern und Tod in engem Zusammenhang zum chronisch-oxidativen Stress. Er ist einer der primären Pathogenesefaktoren chronisch-degenerativer Entzündungen. Es kommt darauf an, eine Borrelieninfektion so früh wie möglich zu erkennen und sie sowohl antibiotisch wie auch antioxidativ ausreichend zu behandeln um das schwer zu behandelnde Stadium III (Spätborreliose) zu verhindern.

## Degenerative Entzündungen – ein gemeinsamer Nenner des chronischen Erschöpfungssyndroms (CFS)

Auf molekularbiologischer Ebene stehen chronische Entzündungsprozesse in engem Zusammenhang mit chronisch-oxidativem Stress. Entzündungsvorgänge, wie z.B. bei Verletzungen, Arthritis, Intoxikationen und Infektionen, sind erkennbar an den äußeren Symptomen wie Schwellungen, erhöhte Temperatur, Rötung und Schmerz. Sie sind die Ant-

wort auf Reize, welche ausgelöst werden durch traumatische Einwirkung, infektiöse Erreger, Toxine und Auslöser von Immunreaktionen.

Demgegenüber sind systemische Entzündungen jedoch nicht auf das Gewebe beschränkt. Sie verlaufen anders als lokale Entzündungen. Während letztere Entzündungen mit Schwellung, erhöhter Temperatur, Rötung und Schmerz assoziiert sind, gibt es keine spezifische Diagnostik für Sepsis. Es können sowohl Hyperthermie sowie Hypothermie, Hypertonie, Hypotonie, Leukozytose wie auch Leukopenie, Tachypnoe und Tachykardie auftreten. (Merz et al, 2004) Schmerzen (Kopf, Gelenke, Muskeln) können, müssen aber nicht auftreten. Klinisch stehen: vermehrte Infektanfälligkeit, rasche Ermüdbarkeit, Schwäche, chronische Müdigkeit und Konzentrationsstörung im Vordergrund.

Ort des Geschehens sind die Mitochondrien. Das Entzündungssyndrom ist erkennbar durch Indikatoren des oxidativen Stress', der erhöhten Plasmaspiegel an Homocystein, Malondialdehyd, C-reaktives Protein. Es treten vermehrt reaktive Oxidantien (Reactive Oxygen Species: ROS», wie Peroxide, Superoxide, Hypochlorit und Radikale auf. Es handelt sich um eine systemische Entzündung.

## Entzündungsvorgänge und oxidativer Stress

Oxidativer Stress und Entzündungsvorgänge können als Entzündungssyndrom zusammengefasst werden. Sie sind Bestandteil verschiedenster Krankheiten

von Wolfgang Huber

und Zustände der Leistungsminderung. Bei dem Entzündungssyndrom ist der Stoffwechsel vielfach beschleunigt und die zelluläre Energieversorgung gerät aus dem Gleichgewicht. Dies wirkt sich unter anderem in einem katabolen Verschleiß an schwefelhaltigen Aminosäuren und ihren metabolischen Folgeprodukten niedriger Oxidationsstufen aus. Dadurch wird das zelluläre Energieversorgungssystem geschwächt, das intrazelluläre Redoxpotential verschiebt sich von der stark reduzierenden in Richtung oxidierenden Seite. Es entstehen Radikale und reaktive Oxidantien (ROS). Der aktivierte katabole Schwefelstoffwechsel ist im Plasma und im Zytosol analytisch erkennbar.

Cystein ist der limitierende Baustein für die Moleküle mit redoxaktiven Schwefelgruppen, welche maßgebend am Energie- und Signaltransport beteiligt sind und bei Entzündungsvorgängen vermehrt oxidativ abgebaut werden.

Zum Ausgleich des Verlustes an redoxaktivem Schwefel und zur Stärkung der Vitalität und Abwehrkraft eignet sich die Gabe von N-Acetylcystein, eine gut verträgliche und wissenschaftlich bestens erforschte Darreichungsform zur Ergänzung von Cystein und Glutathion. Glutathion ist das wichtigste redoxaktive Molekül mit aktiver Schwefelgruppe im Zellstoffwechsel. Acetylcystein ist die Vorstufe zu Glutathion. Es ist ein Tripeptid aus Glutaminsäure, Glycin und Cystein.

## Energieverbrauch und Schwefelkatabolismus

Glutathion ist konzentrationsmäßig ein Hauptbestandteil des intrazellulären Redoxpuffers oder Redoxpools, dem Energiereservoir der Zelle. Entsprechend dem Redoxpotential der in den Mitochondrien aufgeladenen Poolbestandteile stellt sich in den Zellen ein stark reduzierendes Redoxpotential ein, das an der Mitochondrienmembran bei ca. -0,24 V

liegt, wohingegen das Redoxpotential des mit Sauerstoff geladenen arteriellen Blutplasmas bei ca. + 0,22 V liegt. Die Differenz von ca. 0,5 V ist schließlich die Spannung für die Erhaltung des Lebensprozesses. (Messerschmitt et al 2003; Messerschmitt 2004). Die Leistungsfähigkeit der Zelle hängt von der Regenerationsfähigkeit der Spannung durch die Mitochondrien und der Konzentration der Redoxpoolpartner ab.

### **Oxidativer Stress = Verlust des Spannungspotentials der Zellen („Batterie entlädt sich“)**

Mit dem erhöhten Verlust an Schwefel wird die Versorgung von Zellenergie durch die Mitochondrien nachhaltig gestört. Die Vitalität der Zellen und letztendlich die Widerstandskraft des gesamten Körpers sinkt.

### **Oxidativer Stress = Verlust von Glutathion**

So wird der alternde Organismus, dessen Mitochondrien nicht mehr in der Lage sind das normale Redoxpotential bei Stress schnell genug zu regenerieren, anfälliger.

Bei Aidskranken wurde z.B. festgestellt, dass der infektsbedingte oxidative Stress zu einem Verlust an Schwefel führt. (Durchschnittlicher Schwefelverlust 10 g Cystein täglich), welcher die Aufnahme an Schwefel über schwefelhaltige Aminosäuren durch die Nahrung um ein Vielfaches übertreffen kann. (Breitkreuz et al, 2000)

Der Patient verliert an Muskelmasse, weil unter anderem Cystin und Methionin aus dem Gerüsteiweiß freigesetzt werden muss, um den Verlust auszugleichen. Der Patient verliert immer mehr an Kraft, sich gegen Infekt und Sekundärinfekt zur Wehr zu setzen und stirbt nicht zuletzt auch an Mangel an schwefelhaltigen Aminosäuren.



Prof. Dr. med. Wolfgang Hubert ist Arzt für Innere Medizin, Nephrologie und Umweltmedizin in Heidelberg

Die Peptide und Proteine mit redoxaktiven Thiolgruppen, wie das Glutathion, benötigen als Baustein für den funktionellen Teil des Moleküls die Aminosäure Cystein. Diese Aminosäure wird aus der Nahrung durch die Aminosäuren Cystin und Methionin bereitgestellt.

### **Begleitende Therapie mit Acetylcystein**

Es bestehen zwei therapeutische Schwerpunkte:

- Mukolytikum, Spaltung von Peptiden
- Gleichgewicht der Spannung

Zur begleitenden Therapie des Entzündungssyndroms verspricht insbesondere das kostengünstige Acetylcystein mit seiner großen therapeutischen Breite eine wertvolle therapeutische Unterstützung zu sein. NAC normalisiert den GSH- und Homocysteinspiegel und damit das Redoxfließgleichgewicht.

Acetylcystein ist bekannt als Mukolytikum, das die Viskosität des Bronchialschleims durch Spaltung von Disulfidbrücken im Proteinanteil der Schleimmoleküle erniedrigt.

Bei oralen Gaben ist die schleimlösende Wirkung von NAC nicht unmittelbar zu erwarten, wie bei topischer Verabreichung.

Darüberhinaus ist NAC ein Lieferant an Cystein dem limitierenden Baustein für die Glutathionssynthese aber auch für all die schwefelhaltigen Enzyme, Coenzyme, Hormone und Proteine von Bedeutung für den Energiefluss und die Signalübertragung (Messerschmitt 2004). Hierin ist der besondere therapeutische Nutzen von NAC zu suchen.

Die Wirkung von Acetylcystein ist damit auf die freie Sulfhydryl-Gruppe und die Bereitstellung des essentiellen Bausteins Cystein vor allem für die Glutathionssynthese zurückzuführen. Die bei chronischen Entzündungsprozessen übliche Tagesdosis beträgt 2 x 600 mg oral. Die Dosis kann erhöht werden.

Bei Patienten mit chronischer Entzündung oder Mukoviszidose besteht ein protektiver Effekt bezüglich der Häufigkeit und Schwere bakterieller Exazerbationen. Ein signifikanter Schutz vor den Symptomen der Influenzainfektion wird beschrieben durch die prophylaktische Gabe von 2 x 600 mg/d Acetylcystein (De Flora 1997).

Die Wirksamkeit von Acetylcystein als Antidot bei Vergiftungen mit Paracetamol und anderen toxischen Substanzen beruht ebenfalls auf der freien Sulfhydryl-Gruppe.

Die Effizienz der Behandlung ist durch Langzeitstudien bei fibrosierender Alveolitis und der Verbesserung des Immunstatus bei HIV-Infizierten nachgewiesen (Behr et al. 1997, Breitkreuz 2000). Die Bestimmung des intrazellulären Glutathions-Gehaltes ist zu empfehlen.

### **Alpha-Liponsäure**

Alpha-Liponsäure ist ein endogenes, schwefelhaltiges Antioxidans, das Radikale reduziert, Metalle komplexiert, die wie Eisen, Kupfer, Quecksilber oder Cadmium in biologischen Systemen durch freie Radikale zur Gewebeschädigung beitragen.

Alpha-Liponsäure normalisiert den physiologischen Antioxidationspiegel von Glutathion und verbessert die sensorischen Funktionsstörungen der peripheren Nerven. Bei Polyneuropathie führt die orale und parenterale Gabe von Alpha-Liponsäure zu einer signifikanten Verbesserung neuropathischer Symptome wie Schmerzen, Taubheitsgefühl und Parästhesien. Die übliche Tagesdosis beträgt 3 x 300 mg.

### **Kristalline und chemische Struktur des Natur-Klinoptilolith-Zeolith**

Zeolithe werden zur inneren und äußeren Anwendung eingesetzt. Hierbei erzielen wir positive Effekte bei Patienten mit Störungen des Verdauungstraktes und bei Allergo-Dermatitis, sowie bei therapieresistenten Wundheilungen und Schleimhautentzündungen. Der Zeolith ist ein natürliches mikroporöses Gestein vulkanischen Ursprungs, welches in bestimmten Gebirgen einiger Länder vorkommt. Der derzeitige Bezug stammt aus Russland. Das Grundgerüst des Zeolith-Kristallgitters bilden  $AlO_4$ - und  $SiO_4$ -Tetraeder.

### **Was können die siliziumreichen Naturminerale Klinoptilolith-Zeolith und Montmorillonit?**

#### **■ Ionenaustausch:**

Ausführung von Schadstoffionen aller Art, einschließlich Radionuklide und Zufuhr von lebensnotwendigen Mineralien

### ■ Adsorption:

In Einheit mit dem Ionenaustausch Aufsaugen von Schadstoffen, Bakterien und Viren, „Entgiftung des Körpers“ und Erhöhung der Zufuhr und Bioverfügbarkeit von Mineralien, Vitaminen, Aminosäuren u. a. Bioregulatoren um das 300-fache

### ■ Molekularsiebfunktion:

Stabilisierung des Molekularsiebs als Schutzschild für die Zellen in der extrazellulären Matrix und somit Regulierung des Stoffwechsels

### ■ Hydratation:

Durch Wasserbindung Erhöhung der Funktionen und Spannkraft der Gewebe, vor allem des Bindegewebes um das 400fache, z. B. Verhinderung von Faltenbildung der Haut

### ■ Proteinsynthese :

Zum Eiweißaufbau. Regulierung des Basen-Säure-Gleichgewichts (Entsäuerung des Organismus).

### ■ Wachstum, Heilung:

Zell- und Gewebeaufbau und Zell- und Gewebereparatur (HECHT et al. 2005). Die übliche Tagesdosis beträgt 3 g/ Tag verteilt auf 3 Tageszeiten.

## Bedeutung von Vitamin D

Vitamin D und seine Metaboliten begünstigen die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm, fördern die Zelldifferenzierung und beeinflussen das Interleukinsystem, das Endokrinum und die Muskelkraft. Wenn Vitamin D fehlt, kommt es zu Symptomen bzw. Erkrankungen, wie Osteoporose, Muskelschwäche, Muskelschmerzen und vom Periost ausgehende Schmerzen (Fibromyalgie) (Roth, Schmidt, Gayk 2007).

Die Bedeutung von Vitamin D beim chronischen Entzündungsprozess ist nachdrücklich nicht zu unterschätzen. Bei manifesten Symptomen bei einem Vitamin D3-Spiegel von 25 µg/l empfiehlt sich eine Dosierung von 2000 IE. Die monatliche Dosierung beträgt 60.000 IE. Die Indikation zu dieser Therapie ist insbesondere bei Osteoporose gegeben. Zusätzlich zu berücksichtigen sind Muskelschmerzen, vom Periost ausgehende Schmerzen, Fibromyalgien, Entzündungsprozesse, therapieresistente Parodontosen. In eigenen Untersuchungen mit Schurek, Huber (2007) haben wir eine Korrelation von Vitamin D3 zu Serotonin bei -0,45 nachgewiesen. Zu disku-

tieren ist ein Zusammenhang zwischen Vitamin D-Mangel – Serotonin-Vermin- derung und chronischen Entzündungen. Die Untersuchungen sind nicht abgeschlossen.

## L-Carnitin

Das L-Carnitin spielt eine wesentliche Rolle im Energiestoffwechsel. Das L-Carnitin hat eine besondere Bedeutung im Immunsystem, Herzfunktion und in der Skelettmuskulatur. Bei Carnitinmangel ist die Oxidation langkettiger Fettsäuren und damit eine der wichtigsten energie-liefernden Prozesse im Organismus beeinträchtigt.

Neben seiner Funktion als Fettsäure-Carrier ist L-Carnitin auch ein mitochondrialer Entgifter. Der Immunstatus wird durch L-Carnitin, insbesondere bei abgeschwächtem Immunsystem, z.B. AIDS-Infektionskrankheiten verbessert. L-Carnitin steigert die Lymphozytenproliferation, die Phagozytoseaktivität der Granulozyten und Monozyten.

Bei L-Carnitinmangel können folgende Symptome auftreten (Gröber 2000):

- Muskelschwäche, Muskelschmerzen
- eingeschränkte körperliche Leistungsfähigkeit
- Kardiomyopathie

Die übliche Dosierung beträgt zwischen 500 und 2000 mg/Tag. Neben der streng indizierten Identifizierung, Eliminierung und Vermeidung der ursächlichen Stressoren sind damit begleitend therapeutische-ortho-molekulare medizinische Stützmaßnahmen, mit den Antioxidantien, Acetylcystein Glutathion, , Alphaliponsäure, und den Vitaminen C, E, Q10, B1-B12, den sowie den Mineralien, Selen und Zink angezeigt.

## Vitamin B12

Der Wirkstoff Hydroxycobalamin unterbricht die Signalketten der Entzündungsreaktionen. Die Wirkung von Vitamin B12 gegenüber Entzündungen (NO) nachgewiesen (PALL 2007) ist sowohl im Organismus (in Vivo) als auch in Zellkulturen (in Vitro). Die Dosierung ist variabel und sollte mindestens 1 mg/Woche betragen, am effektivsten intravenös oder intramuskulär. Die Dosis kann auf 2 mg täglich gesteigert werden. Indiziert sind je nach Verlauf sowohl orale wie subcutane in intravenöse Injektionen. ■

## Nachweise

- Behr J, Maier K, Degenkolb B, et al. Antioxidative and Clinical effects of high-dose N-acetylcysteine in fibrosing alveolitis. Adjunctive therapy to maintenance immunosuppression. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997; 156: 1897-1901
- Breitkreuz R, Pittak N, Nebe C T, Schuster D, Brust J, Beichert M, Hack V, Daniel V, Edler L, Dröge W. Improvement of immune functions in HIV infection by sulphur supplementation: Two randomized trials. *J Mol Med.* 2000; 78: 55-62
- De Flora S et al. (1997): Attenuation of influenza-like symptomatology and improvement of cell-mediated immunity with long-term N-acetylcysteine treatment. *Eur Resp J* 10: 1535-1541.
- Groeber K. Orthomolekulare Medizin. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart. 2000: 235
- Hecht K, Hecht-Savoley E. Naturminerale, Regulation, Gesundheit. Schibri-Verlag. 2005
- Merz T, Huber W, Messerschmitt TM, Remmers V, Bohl J. Objektivierung von Erkrankungen in Folge von chronischen Intoxikationen. *umwelt-medizin-gesellschaft.* 2004; 17 (4): 307-315
- Messerschmitt TM. Stoffwechsel bei Entzündungsvorgängen. *Umwelt-Medizin-Gesellschaft.* 2004; 17 (4): 302-306
- Messerschmitt TM, Huber H. Schützt proteinreiche Nahrung?. *Zeitschrift für Umweltmedizin.* 2003; 11. Jahrgang, Heft 1: 44
- Pall ML. Explaining Unexplained Illness. Disease paradigm for Chronic Fatigue Syndrome, Multiple Chemical Sensitivity, Fibromyalgia, Post-Traumatic Stress Disorder, Gulf War Syndrome, and Others. Harrington Park Press, New York, London, 2007; doi: 10.1300/5139-a.
- Schmidt-Gayk H, Roth HJ. Bedeutung von Vitamin D. *MTA Dialog.* 2007; 8: 690.
- Schurek I, Serotonin/Vitamin D. Veröffentlichung in Vorbereitung. 2007
- Smilkstein MJ, Knapp GL, Kulig KW, Rumack BH. Efficacy of oral N-acetylcysteine in the treatment of acetaminophen overdose. Analysis of the national multicenter study (1976 to 1985). *N Engl J Med.* 1988; 319: 1557-1562

→ Siehe auch Seite 35

## ■ Medizinersprache

Es kommt den Patienten zu Gute, dass in dieser Zeitschrift auch Mediziner für Mediziner schreiben und wir Patienten mitlesen dürfen. Deshalb bitten wir alle Medizin-Laien um Verständnis, wenn wir nicht grundsätzlich alle Fachbegriffe eindeutschen, was oft nicht mit einem Wort auszudrücken wäre.

Engagierte Patienten sollten sich – nicht nur in Sachen Borreliose – ein medizinisches Wörterbuch zulegen. Die Redaktion versucht trotzdem zu erklären, was sich Platz sparend erklären lässt.

## Geld macht nicht glücklich.

Aber es hilft, Ratsuchenden einen guten Weg zu weisen. Bitte spenden Sie oder werden Sie Mitglied.

Borreliose + FSME Bund Deutschland e.V.  
Kto-Nr. 1275 123 345  
Hamburger Sparkasse · BLZ 200 505 50

# Die Rolle mehrfacher psychiatrischer Krankheitszeichen bei der Chronischen Borreliose

## STUDIE

*Arthritis Rheum. 2008 Nov 26;59(12): 1742-1749. [Epub ahead of print]*

### **Role of psychiatric comorbidity in chronic Lyme disease.**

Hassett AL, Radvanski DC, Buyske S, Savage SV, Gara M, Escobar JJ, Sigal LH. University of Medicine and Dentistry of New Jersey-Robert Wood Johnson Medical School, New Brunswick.

#### **Zielsetzung:**

Stellenwert der Verbreitung und der Rolle der psychiatrischen Komorbidität und anderer psychologischer Faktoren bei Patienten mit chronischer Borreliose (CLD – Chronic Lyme Disease).

#### **Methoden:**

Wir bewerteten 159 Patienten, die aus einer Kohorte von 240 Patienten bezogen wurden, ausgewertet in einem akademischen Borreliose-Referenzzentrum in den USA. Die Patienten wurden auf psychiatrische Störungen wie Depression oder Angststörungen befragt und mittels strukturierter Interviews diagnosti-

ziert. In einem weiteren Durchgang wurden sie auf Persönlichkeitsstörungen, Funktionsstatus und charakterbedingte negative- und positive Affekte und besonders starke negative Schmerzeinstellung befragt. Die medizinische Auswertung führte ein Arzt ohne Kenntnis der psychiatrischen Selbsteinschätzung der Patienten durch.

Zwei Gruppen von CLD Patienten (die mit Post-Lyme-Syndrom und die mit medizinisch ungeklärten, der Borreliose zugeschrieben Symptomen, aber ohne Borrelia burgdorferi Infektion) wurden mit zwei Patientengruppen ohne CLD verglichen (von Borreliose genesene Patienten und Patienten), mit Symptomen, die denen einer Borreliose ähneln.

#### **Resultate:**

Nach Einstellung auf Alter und Geschlecht, waren psychiatrische Störungen bei CLD Patienten häufiger als bei Vergleichspatienten (P = 0.02, odds ratio 2.64, 95% confidence interval 1.30-5.35), aber nicht Persönlichkeitsstörun-

gen. Patienten mit CLD berichteten häufiger von negativen Affekten, von weniger positiven Affekten und von einer größeren Tendenz zur negativen Schmerzeinstellung (P < 0.001) als Vergleichspatienten. Alle psychologischen Faktoren, ausgenommen Persönlichkeitsstörungen, hingen mit dem Grad der Funktionstüchtigkeit der Patienten zusammen. Ein Vorhersagemodell, das auf diesen psychologischen Variablen basierte, wurde bestätigt. Bei 46,8 Prozent der CLD Patienten wurde Fibromyalgie diagnostiziert.

#### **Zusammenfassung:**

Psychiatrische Krankheitshäufigkeit und andere psychologische Faktoren unterschieden die CLD Patienten von Patienten ohne Borreliose., wenngleich auch mit Borreliose-vergleichbaren Symptomen. ■

Übersetzt von Dietmar Seifert und Ute Fischer

## Keine Hoffnung für Chroniker?

### LESERBRIEF

*Vor sechs Jahren wurde ich von einer Zicke gestochen und bekam nach einigen Wochen heftige Beinschmerzen, an denen sich bis heute trotz aller medizinischen und alternativen Therapien nichts geändert hat. Ich bin mittlerweile Mitglied im Borreliose Bund sowie in einer Selbsthilfegruppe und habe Monate lange Antibiotika-Therapien in einer renommierten „Borreliose-Praxis“ hinter mir. Geändert hat sich nichts. Das Einzige, was ich bekam, war eine schwere Pilzinfektion, die wiederum mit schweren Medikamenten bekämpft werden musste. Auch die Schmerzmittel, die ich regelmäßig einnehmen muss, haben erhebliche Nebenwirkungen.*

*Dieses Schicksal teile ich nach meiner Erfahrung mit den meisten Chronikern, die zum Teil in einer verzweiferten Lage sind und häufig unter Depressionen leiden. Zahlreiche entsprechende Krankengeschichten sind im Internet im Borrelioseforum veröffentlicht.*

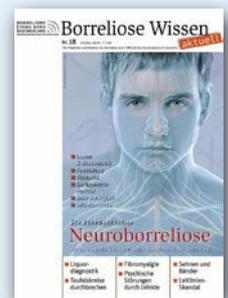
*Wenn ich dann im Borreliose Magazin seitenlange Therapievorschläge für Antibiotika-Therapien lese, dann habe ich das Gefühl, dies hilft den meisten Chronikern nicht weiter. Im Stadium 1 haben Antibiotika durchaus ihre Daseinsberechtigung, in 2 und 3 greifen sie häufig nicht mehr. Mittlerweise haben viele von uns einen Großteil ihres Vermögens für die Behandlung dieser tückischen Krankheit ausgegeben, ohne den erwarteten Erfolg. Es scheint für die meisten Chroniker keine Erfolg versprechende Therapie gegen Borreliose zu geben. Und das ist sehr deprimierend.*

*Vielleicht sollte das Borreliose Magazin sich dieser großen, so genannten „therapieresistenten“ Gruppe mehr annehmen. Ich würde mich freuen, wenn darüber eine Diskussion in Gang kommen würde.*

Wolf Osterchrist, Tierarzt  
Tel. 04109-9829

## Neuroborreliose

Alles zur Neuroborreliose finden Sie in BORRELIOSE WISSEN Nr. 18. Bestellung über unsere Homepage, telefonisch über die Beratungs-Hotline oder mit Literatur-Bestellschein auf Seite 52



## Beratung

durch täglich wechselnde Berater. Diese Beratung ersetzt keinen Arztbesuch, sondern dient dem Erfahrungsaustausch von Patient zu Patient

- Montag bis Donnerstag 10.00 bis 12.30 Uhr
- Montag und Freitag 18.00 bis 20.00 Uhr
- Samstag 16.00 bis 18.00 Uhr

Tel. 01805 006935 (0,14 € pro Minute aus dem deutschen Festnetz) Statt vieler unterschiedlicher Berater-Telefonnummern kann diese Servicenummer von Berater zu Berater weitergeschaltet werden. An den Gebühren verdienen wir nichts.

**BORRELIOSE und FSME BUND DEUTSCHLAND e.V. (BFBD)**

- Doppelinfektion mit Rickettsien, Babesien und/oder Bartonellen
- In der Genetik fällt auf: Nachweis eines Epitop-Mimikrys im HLA-DR 4 System und genetisch fixierte Schwäche in der N-Acetyl-Transferase und Superoxiddismutase als Grundlage für die Entwicklung der Krankheitsverläufe
- Im Stoffwechsel auffällig: erheblicher oxidativer Stress und erheblicher Neurostress
- Bei allen Einsatz der Therapeutischen Apherese entweder als MDF oder IA mit folgendem positiven klinische Verlauf. Nebenwirkungen der Behandlung wurden keine beobachtet

**Summarisch kann festgestellt werden, dass die Therapeutische Apherese ein neues Indikationsgebiet im Bereich der Spätborreliose haben wird, stets dann, wenn sich komplizierte Verläufe, die auf bisher bekannten Therapien nicht reagieren und eine entsprechende Defektgenetik nachgewiesen wird.** ■



Dr. med. Richard Straube ist Chefarzt der Internationalen Apheresezentration des INUS-Medical Centers, Furt im Wald und gleichzeitig Mitinhaber der Gemeinschaftspraxis „Die Hausärzte – Drs. Donate & Straube“ sowie Mitbegründer des Borreliosezentrums Bayerischer Wald – Furth im Wald

## GLOSSAR

<b>CFS</b>	Chronic Fatigue Syndrom (chronisches Erschöpfungssyndrom)
<b>CTX</b>	Chemotherapie
<b>EM</b>	Erythema migrans (Wanderröte)
<b>IA</b>	Immunadsorption
<b>Mamma-Ca</b>	Mamma-Carcinom (Brustkrebs)
<b>MDF</b>	Doppelmembranfiltrationsapherese (Form der Therapeutischen Apherese)
<b>N-Acetyl-Transferase</b>	Schlüsselenzym der Entgiftung von Fremdstoffen
<b>Perimyocarditis</b>	Entzündung des Herzbeutels und des Herzmuskels
<b>Pyoderma gangränosum</b>	Entzündung aller Hautschichten mit Wundbrand
<b>Resistente RA</b>	auf Medikamente nicht reagierendes Gelenkrheuma
<b>Rituximab</b>	Chemotherapeutikum bei Rheuma und Krebskrankheiten
<b>Splenektomie</b>	Entfernung der Milz
<b>Superoxiddismutase</b>	Schlüsselenzym der Entgiftung

# Hyperakusis – ein mögliches Symptom der Borreliose

WENN LAUTE GERÄUSCHE ZUM HORROR WERDEN

**Mit Hyperakusis (= Lärm-/Lautstärkenempfindlichkeit) bezeichnet man das Symptom der „Überempfindlichkeit“ gegen Lautstärke. Diese „Überempfindlichkeit“ kann sowohl gegenüber Lautstärke als Ganzes bestehen und/oder gegenüber einzelnen Tönen (Frequenzen), z.B. sehr hohen Tönen.**

Die Hyperakusis ist ebenso wie der Druck im Ohr ein Symptom (Anzeichen) der akuten Innenohrüberforderung. Beide Symptome können auch gleichzeitig bestehen.

Die Hyperakusis kann ebenso wie Druck im Ohr am Anfang einer Innenohrüberforderung auftreten oder aber im Rahmen einer kontinuierlich und/oder in Schüben fortschreitenden Innenohrüberforderung schubweise oder kontinuierlich auftreten.

Die Hyperakusis kommt dabei nicht so wie der Druck im Ohr aus einer Schwellung des Lymphschlauchsystems des Innenohrs, sondern es ist dies ein direkt von den überforderten Hörzellen ausgesendetes Alarmzeichen. Mit dem Symptom Hyperakusis will uns das überforderte Innenohrorgan dazu bringen, Lautstärke zu vermeiden.

Da das Innenohr und mit ihm alle 25000 Hörzellen jeglicher Lautstärke passiv ausgeliefert sind und die Hörzellen alle Geräusche in Nervenimpulse umsetzen müssen, ist es für sie im Falle einer Überforderung sinnvoll, nicht arbeiten, also nicht hören zu müssen.

Mit der Empfindlichkeit gegenüber Lautstärke erreichen die überlasteten Hörzellen, dass wir uns in ihrem Sinne verhalten, also vor Lautstärke fliehen bzw. sie vermeiden.

## Erste Hilfe bei Hyperakusis

Am besten können wir im Falle einer Hyperakusis den überlasteten und daher „wunden“ Hörzellen dadurch helfen, dass wir die oder das betroffene Hör- und Gleichgewichtsorgan mit Hilfe von Ohrstöpseln aktiv und langfristig gegen Alltagslautstärke schützen.

von Lutz Wilden

## Hyperakusis und Hellhörigkeit (= gutes Hören)

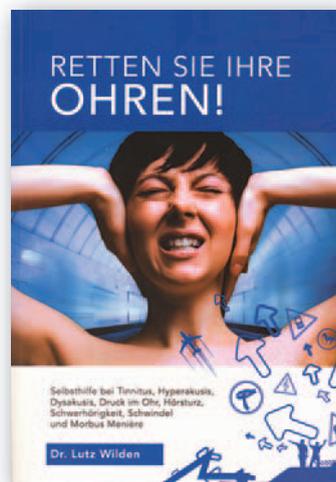
Die Hyperakusis wird von den Betroffenen oft mit einer Hellhörigkeit verwechselt. Sie meinen, sie hätten besonders gute Ohren, würden alles sehr intensiv, also sehr gut hören. Dies ist aber eine Illusion. Denn ein hellhöriges, gesundes und sehr gutes Ohr ist zwar sehr empfindlich, das heißt es meldet sehr wohl und exakt, wie laut alles um uns herum ist, es entwickelt aber kein schmerzliches empfindliches Hören wie bei Bestehen einer Hyperakusis. Der Unterschied zwischen Hyperakusis, also einer schmerzhaften „Überempfindlichkeit“, gegenüber Lautstärke, und dem guten, gesunden, hellhörigen Hören lässt sich an der Audiometrie gut darstellen.

Menschen, die an Borreliose erkrankt sind, haben zusätzlich zur allgemeinen zivilisatorischen Lautstärke die ototoxische (= hörzellenschädigende) Wirkung von Antibiotika zu berücksichtigen und sollten daher besonders unnötige Lautstärken-Belastungen meiden. ■

Weitere Informationen zur Hyperakusis:

[www.dasgesundeohr.de](http://www.dasgesundeohr.de)  
Literaturempfehlung: Retten Sie Ihre Ohren, Lutz Wilden, ISBN 3-00-014004-2

Dr. med. Lutz Wilden ist niedergelassener HNO-Arzt in Bad Füssing





# Entwicklung und Stand zum Thema Borrelienimpfstoff

von Rüdiger von Baehr

Die Borreliose ist eine multisystemische Infektionserkrankung, hervorgerufen durch Borrelien, welche durch den Stich infizierter Zecken übertragen werden. Diese Kausalität ist seit 25 Jahren bekannt. Daraus ergibt sich die Frage, ob eine Impfung mit immunogenen Bestandteilen von Borrelien eine Prinziplösung zur Verhinderung einer Borrelieninfektion sein könnte. Nach einem entsprechenden Literaturstudium kommt man zu dem überraschenden Ergebnis, dass diese Frage bereits vor mehr als 10 Jahren wissenschaftlich eindeutig positiv beantwortet wurde. Warum ist dann bis heute ein solcher Impfstoff nicht verfügbar?

Zunächst stellt sich die Frage: Wird ein Borrelien-Impfstoff überhaupt benötigt, bzw. gibt es eine medizinische Indikation dafür? Obwohl es in Deutschland bis heute keine landesweite Meldepflicht für die Borreliose gibt, gehen die Schätzungen von jährlich 60 bis 100 Neuerkrankungen, überwiegend als Erythema migrans wahrgenommen, pro 100000 Einwohner aus. Die Anzahl zunächst klinisch stummer Neuinfektionen mit Ausbildung borrelienspezifischer Antikörper geht darüber noch weit hinaus. Ein höheres Infektionsrisiko besteht besonders für Beschäftigte der Land- und Forstwirtschaft sowie Jäger, Hobbygärtner und Tierhalter (besonders von Katzen, Hunden und Pferden).

Eine Borrelieninfektion ist mit der Gefahr einer systemischen Ausbreitung der Erreger mit klinischen Manifestationen im Bereich des Nerven-, Herz-Kreislauf-, Muskel- und Skelettsystems sowie der Haut verbunden, die zu schwerwiegenden und zum Teil schwierig zu behandelnden Erkrankungen führen können.

Die relativ hohe Wahrscheinlichkeit, eine Borrelieninfektion zu erwerben, und das damit bestehende Risiko einer schweren Erkrankung, ist eine Indikati-

on für den Einsatz eines Impfstoffes zur Verhinderung dieser Infektion.

Die Forderungen an einen solchen Impfstoff sind:

## 1. Wirksamkeit

Der Impfstoff muss beim Geimpften eine Immunantwort auslösen, die zu einer lang anhaltenden erregerspezifischen Immunität führt.

## 2. Verträglichkeit

Der Impfstoff muss gut verträglich sein. Er darf keine Nebenwirkungen haben, die ein Risiko für die Gesundheit des Geimpften darstellen.

## 3. Wirtschaftlichkeit

Die Kosten für den Impfstoff müssen wirtschaftlich vertretbar sein.

Die Entwicklung eines Impfstoffes ist eine sehr anspruchsvolles langfristiges wissenschaftliches Projekt, welches eine effektive interdisziplinäre Zusammenarbeit und für die Vorbereitung und Durchführung der klinische Erprobung die Mitwirkung eines entsprechend profilierten Pharmaunternehmens erfordert. Bei der Entwicklung der Borrelienvakzine wurde dieses durch die Arbeitsgruppen von **Prof. Simon** (Freiburg/Br.), **Prof. Wallich** und **Dr. Kramer** (Heidel-

berg) sowie *SmithKline-Beecham* während eines Zeitraumes von 10 Jahren von der Grundlagenforschung bis zum erfolgreichen Abschluss der klinischen Erprobung und Zulassung der Vakzine in den USA vorbildlich realisiert.

Nach einer Reportage von W. Köpfele – „Das verhinderte Vakzin“ (Laborjournal 2004; 06; 54-56) – begannen die Arbeiten 1987/88 mit der Isolierung und Anzucht eines Borrelienstammes ZS7 (*B. sensu stricto*) sowie Aufbau eines Infektionsmodells an geeigneten Mausstämmen, besonders der scid-Maus mit kombinierendem Immundefekt.

Es folgte die Identifizierung eines „protektiven“ Antigens der Borrelien. Antikörper gegen ein solches Antigen müssen in der Lage sein, im Tiermodell die experimentelle Infektion mit Borrelien zu verhindern (passiver Immunschutz). Dieses gelang mit monoklonalen Antikörpern gegen das Oberflächenprotein OspA.

Der nächste Schritt war die Klonierung der entsprechenden Gene und die gentechnische Herstellung von OspA in *E. coli*. Nach Aufbereitung und Reinigung wurde das OspA als Impfstoff in ausgewählten Mausstämmen eingesetzt und nachgewiesen, dass eine Immunisierung mit diesem Protein das Angehen einer experimentellen Borrelieninfektion verhindert (aktiver Immunschutz).

Mit geeigneten Immunoassays wurde bewiesen, dass durch den Impfstoff induzierte IgG-anti-OspA-Antikörper die Träger der Immunität waren. Nach Einreichung einer entsprechenden Patentschrift und Erteilung des Patentes erfolgte der Einstieg des britischen Pharmakonzerns SmithKline-Beecham.

Ab 1993 publizierte die Gruppe um Simon, Wallich und Kramer eine Vielzahl von einschlägigen wissenschaftlichen Arbeiten in führenden internationalen Zeitschriften.



Prof. Dr. med. Rüdiger von Baehr ist Immunologe in Berlin und Sprecher der Arbeitsgruppe Labordiagnostik der Deutschen Borreliose-Gesellschaft e.V.



Prof. Dr. Martin Simon ist... ????????

Aus diesen Publikationen sollen hier nur einige wesentliche Erkenntnisse erwähnt werden:

- Antikörper gegen OspA von *B. sensu stricto* schützen nur sicher gegen Infektionen mit der Species *B. sensu stricto*. Ebenso verhält es sich bei einer aktiven Immunisierung. OspA wirkt damit speziesspezifisch. (Dieses ist verständlich, da der OspA-Typ die jeweilige Species definiert.)
- Antikörper gegen OspA inhibieren bzw. zerstören Borrelien bereits in der Zecke und verhindern damit die Transmission der Erreger von der Zecke auf den Wirt. Damit wird das Ergebnis einer Arbeit von GOLDE et al. (1995) bestätigt. (Dieses ist ein völlig neuer Mechanismus einer antiinfektiösen Immunität.)
- Antikörper gegen OspA haben keinen Effekt auf eine bereits manifeste Borreliose. Eine solche therapeutische Wirkung haben jedoch Antikörper gegen OspC. (Dieses ist plausibel, da OspA im Wirt herunter- und OspC heraufreguliert wird.)

Wegen der speziesspezifischen Schutzwirkung wurde zunächst ein monovalenter OspA-(B.s.s.) Impfstoff für die USA entwickelt und erprobt. Vor der Zulassung einer neuen Vakzine ist ein umfangreiches Prüfverfahren zu bestehen:

**Phase I:** Abschätzung der Verträglichkeit und Wirksamkeit an einer kleinen Studienpopulation ( $n < 100$ )

**Phase II:** Dosisfindung für Wirksamkeit und Verträglichkeit (mehrere Hundert Probanden)

**Phase III:** Konsistenz des industriellen Herstellungsverfahrens, Nachweis der Wirksamkeit und Verträglichkeit in randomisierten und kontrollierten Versuchsarrangements, ggf. unter Einsatz von serologischen Parametern für den Immunschutz.

**Phase IV:** Anwendungs-Beobachtung bzw. Sicherheitsstudien nach erfolgter Zulassung.

Im Juli 1998 werden die Phasen I bis III für den Borrelienimpfstoff *Lymerix* abgeschlossen und in einer Publikation von Steere et al. (New Engl J Med (1998) 339: 209-15 als sicher und wirksam bewertet. Als Einzeldosis werden 30 Mikrogramm lipidisiertes OspA mit Aluminiumhydroxid als Adjuvans verwendet.

Eine Grundimmunisierung besteht aus drei Impfungen. Diese Ergebnisse werden im gleichen Heft von New Engl J Med S.216-22 mit einem nicht lipidisierten OspA-(B.s.s.) Impfstoff (*ImuLyme* der Fa. Pasteur-Merrioux) gleicher Dosis ohne Adjuvans von Sigal et al. bestätigt. Im Dezember 1998 erfolgt die Zulassung der Vakzine *Lymerix* durch die FDA für die USA und ab Januar 1999 der Vertrieb auf dem USA-Markt. Damit war eine erfolgreiche 10-jährige Forschungs- und Entwicklungsarbeit erfolgreich abgeschlossen.

Die Freude darüber sollte jedoch nicht lange anhalten. Das Problem begann mit dem Erscheinen einer Arbeit von Gross MD, Steere AC, Huber BT: Identification of LFA-1 as a candidate autoantigen in treatment-resistant Lyme arthritis. Science (1998)281:703-6. Es wird darin mitgeteilt, dass bei Patienten mit dem MHC class II Allel DRB1 0401 eine behandlungsresistente Lyme arthritis mit einer starken T-zellulären Immunreaktivität gegen OspA auftreten kann. Das immundominante OspA-Epitop der T-Helferzellen wurde ermittelt und dessen Sequenz in einer Datenbank auf Homologien mit humanen Proteinen untersucht. Dabei wurde eine Homologie mit LFA-1 (human leucocyte function-associated antigen-1) gefunden und daraus geschlossen, dass durch eine Kreuzreaktivität zwischen OspA mit LFA-1 (molecular mimicry) bei Trägern des obg. MHC II Allels sich eine borrelieninduzierte Autoimmunität entwickeln könnte. Es wurde später berichtet, dass sich dieses Epitop nur auf OspA von *Borrelia sensu stricto*, nicht jedoch auf *B. afzelii* und *garrinii* befinden soll.

Auf dieser und einigen späteren Arbeiten mit gleichem Inhalt gründete sich die Spekulation, dass der OspA-Impfstoff eine autoimmune Arthritis induzieren könnte. Einzelne Berichte über arthritische und arthralgische Beschwerden nach Impfungen mit *Lymerix* wurden über die Presse und das Internet aufgetaucht und eine regelrechte Kampagne gegen den Impfstoff ausgelöst.

In den Folgejahren ging der Absatz von *Lymerix* drastisch zurück. Als dann noch windige Anwälte im Internet sog. *Lymerix*-Geschädigte für eine Sammelklage gegen den Vakzinehersteller suchten, nahm der Hersteller den Impfstoff vom Markt.

Die FDA hat eine große Zahl von Fällen solcher „Geschädigter“ geprüft und in keinem Fall Anhaltspunkte für Schädigung der Gesundheit durch *Lymerix* bestätigen können. Damit bestand für diese Behörde kein Anlass, die Zulassung von *Lymerix* zu widerrufen. Die Hypothese, dass diese Vakzine eine Autoimmunkrankheit auslösen könnte, wurde bis heute nicht bewiesen.

In diesem Zusammenhang ist ein weiterer von der Presse aufgebaute „Impfstoffskandal“ in den USA und in England zu erwähnen, der einen lang eingeführten Kombinationsimpfstoff für Kinder betraf. Hier wurde behauptet, dass dieser Impfstoff einen Autismus bei Kindern induzieren könnte. In diesem Fall konnte jedoch eindeutig nachgewiesen werden, dass es für diese Behauptung keine wissenschaftliche, sondern eine rein wirtschaftlich-kriminelle Basis gab.

Leider blieb der *Lymerix*-Fall nicht ohne Einfluss auf die Entwicklung einer Borrelienvakzine für Europa. Von der Arbeitsgruppe Simon, Wallich und Kramer wurde in Kooperation mit heute Glaxo-Smithkline eine trivalente Vakzine mit OspA von *B. sensu stricto*, *afzelii* und *garrinii* entwickelt und erfolgreich in Phase I und II getestet. Nach den Erfahrungen in den USA stellte jedoch der Hersteller alle weiteren Arbeiten an Borrelienimpfstoffen ein.

Im Jahr 2006 kündigte nun die Fa. Baxter (USA) an, einen „neuen“ Borrelienimpfstoff auf der Basis von OspA zu entwickeln. Der Unterschied zu *Lymerix* bestehe darin, dass man das LFA-1 like Epitop entfernt bzw. verändert habe. Dieses ist im Zusammenhang mit einer Publikation der Arbeitsgruppe um Brigitte T. Huber (An effective second-generation outer surface protein A-derived Lyme-vaccine that eliminates a potentially autoreactive T cell epitope. Proc Natl Acad Sci USA (2004) 101, 1303-8) zu sehen. Hier ist auf das Wort „potentially“ und auf die Tatsache hinzuweisen, dass es die gleiche Arbeitsgruppe war, die mit der obg. Arbeit zum LFA-1 like Epitop von OspA die Kampagne gegen *Lymerix* ausgelöst hatte.

**Es ist erstaunlich, dass in Deutschland bisher von keiner medizinischen Fachgesellschaft und Gesundheitsbehörde die Entwicklung und Einführung eines Borrelienimpfstoffes zu-**

**mindest nach 1998 angeregt bzw. gefordert wurde.**

Der Erfolg der Arbeitsgruppe Simon, Wallich und Kramer wurde in unserem Land nie gewürdigt. Bei der offiziell vorherrschenden Meinung, dass die Borreliose eine relativ seltene und in jedem Stadium mit geeigneten Antibiotika gut zu behandelnde Erkrankung sei, wird wohl **keine ausreichende medizinische Indikation für einen Borrelienimpfstoff gesehen.**

**Aus der Sicht der betroffenen Patienten und jener Ärzte, die in ihrer Praxis gehäuft schwer durch eine Borrelieninfektion geschädigte Patienten betreuen, ergibt sich aber eine völlig andere Einstellung zu der Tatsache, dass man durch eine Impfung eine Borrelieninfektion verhindern kann.**

**Ein solcher Impfstoff hätte in Europa seit mehr als fünf Jahren verfügbar sein können und damit wäre vielen Patienten großes Leid erspart geblieben.**

Im günstigsten Fall werden noch weitere fünf Jahre vergehen, ehe wir diese präventive Möglichkeit nutzen können.

Es sollte uns aber ein Bedürfnis sein, den Arbeitsgruppen um Prof. Simon, Prof. Wallich und Dr. Kramer herzlich für ihre langjährige Arbeit auf dem Gebiet der Impfstoffentwicklung gegen die Borreliose zu danken und den dabei erzielten Erfolgen zu gratulieren.

# Übersicht von Coinfektionen bei Borreliose

## Ehrlichia/Anaplasma

### Erreger:

Anaplasma phagocytophilum (gramnegativ, obligat intrazellulär in Granulozyten)

**Übertragung:** Ixodes ricinus

### Wirtsspektrum:

Wild-, Haus-, Nutztiere, Mensch

### Klinik:

(Inkubationszeit: Tage bis vier Wochen): Grippeähnlicher Verlauf mit Fieber,

„stechende, oft hinter den Augen

befindliche“ Kopf- und Muskelschmerzen, neurologische Beschwerden (Dauer ein bis 60 Tage) bis hin zu letalem

Ausgang, selten diffuse Hautrötungen auch der Handflächen und Fußsohlen

### Risikofaktoren:

alte Menschen, schwere Grunderkrankungen, Immunsuppression

### Diagnostik:

→ Aktivitätsbestimmung: Elispot-LTT (Lymphozyten-Transformationstest)

→ Ehrlichien-PCR im Vollblut (EDTA-Blut): Direktnachweis

→ Erreger-Nachweis im Giemsa-Blutausstrich

→ Antikörper auf Ehrlichien-IgM und Ehrlichien-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen !

→ Leukopenie/Thrombozytopenie/Anämie

→ Transaminasen-Erhöhung

### Therapie:

■ Makrolide (Azithromycin, Clarythromycin)

■ Tetracycline (Doxycyclin, Minocyclin)

■ Gyrasehemmer (Ciprofloxacin, Levofloxacin)

■ Rifampicin (Schwangerschaft!)

Anstrengungen, hämolytische Anämie, Hämoglobinurie, Fieber bis 40°C, Schüttelfrost, selten Hepatosplenomegalie, Muskelschmerzen, „schraubstockartige“ Kopfschmerzen, Schwindel, Gerinnungsstörungen (Hyperkoagulopathien), Bauchschmerzen, emotionale Labilität, „Stumpfsinnigkeit“, Nierenversagen, Dyspnoe

Influenza-ähnliche Symptome bis lebensbedrohlich !

### Risikofaktoren:

Splenektomie, HIV, Immunsuppression, Organtransplantation, alte Menschen

### Diagnostik:

→ Babesien-PCR im Vollblut (EDTA-Blut): Direktnachweis

→ Blutausstrich: Direktnachweis

→ Antikörper auf Babesien-IgM und Babesien-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen

Selten:

→ Hämolytische Anämie (Erythrozyten, Haptoglobin)

→ Thrombozytopenie

→ Leukozytose

→ Erhöhung der Leberwerte (sGOT, sGPT, sGGT)

→ Kreatinin-Harnstoff-Erhöhung

→ Hämoglobinurie

### Therapie:

■ Clindamycin

■ Malarone 250/200 mg 1x/die

■ Malarone junior 65/25 mg 1x/die

■ Atovaquon 750 mg 2x/die

■ Lariam 250

## von Armin Schwarzbach

Schlaflosigkeit, Depressionen, Wutausbrüche, Verwirrtheit, Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen, Schwindel, Ängstlichkeit, Ruhelosigkeit, Gastritis, Darmbeschwerden, schmerzhafte Fußsohlen (besonders morgens!), subkutane Hautknoten an den Extremitäten, keine oder nur minimale Gelenksbeschwerden (Wichtig nach Burrascano)! Schwere Verläufe:

Endokarditis, Retinitis, Epileptische Anfälle, aseptische Meningitis, Hepatosplenomegalie

**Risikofaktoren:** Immunsuppression

### Diagnostik:

→ PCR auf Bartonellen im Vollblut (EDTA-Blut): Direktnachweis

→ Histologie (Hämangiome/Lymphadenitis)

→ Antikörper auf Bartonella henselae-IgM und Bartonella henselae-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen!

→ Elevated vascular endothelial growth factor (VEGF) nur selten erhöht, aber dann Aktivitätsmarker für Monitoring

### Therapie:

■ Makrolide

(Azithromycin, Clarythromycin)

■ Tetracycline/Doxycyclin

■ Gyrasehemmer

(Ciprofloxacin, Levofloxacin)

■ Rifampicin

■ Cephalosporine/Cefotaxim

■ Chinolone

## Bartonellose

### Erreger:

Bartonella henselae (gram-negativ, fakultativ intrazellulär in Endothelzellen/Erythrozyten) und/oder BLO = Bartonella like organisms

### Übertragung:

Katzen-Kratzwunden, Ixodes ricinus

### Klinik:

(Inkubationszeit drei bis 38 Tage): Kopfschmerzen (80 Prozent, Müdigkeit (100 Prozent), Muskelzittern, Muskelzuckungen und Muskelkrämpfe, Schüttelfrost, morgendliches Fieber (30 Prozent, in Schüben bis zu sechs Wochen, sonst ein bis drei Wochen), Lymphknotenschwellungen, Myalgie,

## Babesiose

### Erreger:

Babesia microti, Babesia divergens

### Übertragung:

Ixodes ricinus, Bluttransfusionen

### Wirtsspektrum:

Wild-, Haus-, Nutztiere, Mensch

### Klinik:

(Inkubationszeit fünf Tage bis neun Wochen): Schwitzen, Nackensteifigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Müdigkeit, Schwächegefühl, permanente Erschöpfung noch verstärkt bei

## Rickettsiosen

### Erreger:

Rickettsia conori, R. rickettsii, R. helvetica, R. slovaca, R. prowazekii (nicht gram-färbbar, obligat intrazellulär in Endothelzellen)

### Übertragung/Wirtsspektrum:

Nagetiere, Hunde, Mensch, Ixodes ricinus

### Klinik:

(Inkubationszeit fünf bis sieben Tage): Fieber, Lymphadenitis, Exanthem (roseolär bis makulopapulös) Komplikationen (circa 13 Prozent): Peri-/Myocarditis, Niereninsuffizienz,

Pneumonie, Enzephalitis, gastrointestinale Blutungen, Anämie, Hepatitis, Myalgie

#### Diagnostik:

- PCR auf Rickettsien im Vollblut (EDTA-Blut): Direktnachweis
- Antikörper auf Rickettsia-IgM und Rickettsia-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen !

#### Therapie:

- Doxycyclin/Tetracyclin
- Ciprofloxacin
- Chloramphenicol
- Erythromycin (Kinder)

### Chlamydia pneumoniae

**Erreger:** Chlamydomphila pneumoniae (gram-negativ, intrazellulär)

**Übertragung:** Tröpfcheninfektion (aerogen), Mensch-zu-Mensch, Befall von Epithelzellen der Atemwege

#### Klinik:

Leichte Halsschmerzen, Heiserkeit, Sinusitiden, atypische Pneumonie, Meningoenzephalitis, Bronchiolitis obliterans, Myocarditis, Guillain-Barre-Syndrom

**Postinfektiös (vier bis sechs Wochen):** Arthritis, Tendovaginitis

#### Assoziationen:

unter anderem Morbus Alzheimer, Multiple Sklerose, Fibromyalgie, chronisches Müdigkeits-Syndrom (CFS), Prostataprobleme, Myokardinfarkte, Apoplektischer Insult, Arteriosklerose

**Risikofaktoren:** Immunsuppression

#### Diagnostik:

- Aktivitäts-Bestimmung: Elispot-LTT (Lymphozyten-Transformationstest)
- PCR auf Chlamydia pneumoniae im Sputum/Sekret Rachenraum: Direktnachweis
- Antikörper auf Chlamydia pneumoniae-IgA und Chlamydia pneumoniae-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen !

#### Therapie:

- Makrolide (Azithromycin, Clarythromycin)
- Doxycyclin
- Levofloxacin

### Chlamydia trachomatis

#### Erreger:

Chlamydomphila trachomatis (gram-negativ, intrazellulär)

#### Übertragung:

sexuell, Mensch-zu-Mensch

**Klinik:** Zervizitis, Sterilität, Urethritis, Trachom (Tropen), akute Konjunktivitis („Schwimmbadkonjunktivitis“), Lymphogranuloma venereum

**Postinfektiös (vier bis sechs Wochen):** Arthritis, Tendovaginitis

**Risikofaktoren:** Immunsuppression

#### Diagnostik:

- Aktivitäts-Bestimmung: Elispot-LTT (Lymphozyten-Transformationstest)
- PCR auf Chlamydia trachomatis im Urin/Urogenital-Abstrich: Direktnachweis
- Antikörper auf Chlamydia trachomatis-IgA und Chlamydia trachomatis-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen!

#### Therapie:

- Makrolide (Azithromycin, Clarythromycin)
- Doxycyclin
- Tetracycline
- Levofloxacin, Ciprofloxacin, Moxifloxacin

### Mykoplasmen

#### Erreger:

Mycoplasma pneumoniae/fermentans (gram-positiv, intrazellulär)

**Übertragung:** Tröpfcheninfektion (aerogen), Mensch-zu-Mensch

#### Klinik:

Müdigkeit (100 Prozent), Fieber,

Gelenkschmerzen, Gelenkschwellung, Muskelschmerzen, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Ängstlichkeit, emotionale Labilität, Konzentrations-, Aufmerksamkeits-, Gedächtnisstörungen, Verwirrtheit

#### Risikofaktoren:

Immunsuppression (u.a. AIDS), Chronic Fatigue Syndrome (CFS), „Gulf War syndrome“

#### Diagnostik:

- Kultur auf Spezialnährböden
- PCR auf Mycoplasma pneumoniae im Sputum/Sekret/Blut Rachenraum: Direktnachweis
- Antikörper auf Mykoplasma pneumoniae-IgM, Mykoplasma pneumoniae-IgA und Mykoplasma pneumoniae-IgG: indirekter Nachweis – Verlaufskontrollen!

#### Therapie:

- Makrolide (Azithromycin, Clarythromycin)
- Doxycyclin
- Levofloxacin, Ciprofloxacin

### Weitere Coerreger

- Yersinia enterocolitica
- Herpes simplex Virus Typ I/II
- Cytomegalie-Virus
- Toxoplasmose
- Ebstein-Barr-Virus
- Borna-Virus
- Hepatitis C-Virus
- HIV-Virus



Dr. med. Armin Schwarzbach ist leitender Laborarzt im Borreliose Centrum Augsburg

## Der neue Burrascano

Seit 24 Jahren schickt Dr. Joseph Burrascano, Mitglied der ILADS (International Lyme and Associated Diseases Society), alle ein bis drei Jahre neue Guidelines – „Diagnostische Hinweise und Richtlinien für die Therapie der Lyme-Borreliose und anderer durch Zecken übertragener Erkrankungen“. Nun liegt die 16. Ausgabe vor und wird derzeit übersetzt.

Beinahe alle Punkte wurden von Burrascano überarbeitet. Interessant sind seine ergänzenden Hinweise auf Vitamin B12, Magnesium, Schilddrüse, Hypophyse, Entzündung, Insulinresistenz, Bluthochdruck, SPECT, CD57, Checklisten, Behandlungsresistenz durch Betalaktamasen und Cephalosporinidasen und vieles andere mehr. Wir werden die Übersetzung zum kostenlosen

Download in unsere Homepage setzen. Diejenigen, die über keinen Internetzugang verfügen, können die Übersetzung auf Papier, dann allerdings per Rechnung (Kopier- und Portokosten) in der BFBD-Geschäftsstelle erwerben.

Das Übersetzungshonorar spendierte das Borreliose Centrum Augsburg.

# Persistierende atypische und zystische Formen von *Borrelia burgdorferi* sowie lokale Entzündung bei Neuroborreliose

## ? Abstrakt

**Hintergrund:** Das lange versteckt ruhende (latente) Stadium, das bei Syphilis zu beobachten ist, gefolgt von chronischer Infektion des zentralen Nervensystems, kann durch das Fortbestehen von atypischen zystischen und granulären (körnige) Formen von *Treponema pallidum* erklärt werden. Wir untersuchten, ob eine ähnliche Situation bei Neuroborreliose vorhanden sein könnte.

### Methode:

Um atypische Formen von *Borrelia burgdorferi* Spirochäten auszulösen, wurden Kulturen von *Borrelia burgdorferi* (Stämme B31 und ADB1) sowie die sich an sie bindenden Stoffe Thioflavin S und Kongo-Rot ungünstigen Umweltbedingungen wie osmotischem Schock und Hitzeschock ausgesetzt. Wir analysierten außerdem, dass diese Formen nach Infektion von primären Hühner- und Rattenneuronen, sowie von Ratten- und Menschen-Astrozyten [Zellen im Nervensystem] *in vitro* hervorgerufen werden können.

Wir untersuchten weiterhin an Gehirnen von drei Patienten mit Neuroborreliose, ob atypische Formen ähnlich zu den *in vitro* (künstlich) ausgelösten, auch *in vivo* [im Lebewesen] vorkommen können. Wir benutzten immunohistochemische Methoden, um Beweise für Nervenentzündungen in Form von reaktiven Mikroganglien (kleinen Nervenknotten) und Astrozyten zu finden.

### Ergebnisse:

Unter diesen Bedingungen fanden wir atypische zystische, gerollte und granuläre Formen der Spirochäten. Wir charakterisierten diese anormalen

Formen mit Hilfe von histochemischen und immunohistochemischen Methoden, Dunkelfeld- und Rasterkraftmikroskopie. Die atypischen und zystischen Formen, die in den Gehirnen der drei Patienten mit neuropathologisch bestätigter Neuroborreliose gefunden wurden, waren identisch mit den *in vitro* induzierten.

Wir beobachteten außerdem Zellkernfragmentierung [Apoptose = Sterben der Zelle] in den infizierten Astrozyten mit der TUNEL Methode. HLA-DR-positive Mikroganglien und GFAP-positive reaktive Astrozyten [= Hinweis auf pathologisches Geschehen/Entzündung/Läsionen] waren reichlich vorhanden im zerebralen Kortex (Großhirnrinde).

### Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse deuten mit großer Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass bei chronischer Neuroborreliose atypische extra- und intrazelluläre pleomorphe und zystische Formen von *Borrelia burgdorferi*, sowie lokale Nervenentzündungen im Gehirn vorkommen. Das Überleben dieser Spirochätenformen, sowie ihr intrazellulärer Aufenthalt in Neuronen und Gliazellen, könnte die lange Latenzzeit und Persistenz einer Borrelioseinfektion erklären.

Die Ergebnisse deuten außerdem darauf hin, dass *Borrelia burgdorferi* zelluläre Dysfunktion und Apoptose hervorrufen kann. Die Auffindung und Erkennung von atypischen zystischen und granulären Formen in infiziertem Gewebe ist notwendig für Diagnose und Behandlung, da diese trotz Nichtvorhandensein der typischen spiralförmigen Borrelienform auftreten können. ■

Von Judith Miklossy<sup>\*1)</sup>, Sandor Kasas<sup>2)</sup>, Anne D. Zurn<sup>3)</sup>, Sherman McCall<sup>4)</sup>, Sheng Yu<sup>1)</sup> and Patrick L. McGeer<sup>1)</sup>

Dr. med. Judith Miklossy,  
University of British  
Columbia, Kliniken  
Laboratory of Neuro-  
logical Research,  
Vancouver, BC, Canada



#### Adressen:

<sup>1)</sup> Kinsmen Laboratory of Neurological Research, University of British Columbia, 2255 Wesbrook Mall, Vancouver, B.C. V6T1Z3, Canada,

<sup>2)</sup> Laboratoire de Physique de la Matière Vivante, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland and Département de Biologie Cellulaire et de Morphologie, Université de Lausanne, 1005 Lausanne, Switzerland,

<sup>3)</sup> Department of Experimental Surgery, Lausanne University Hospital, CH-1011 Lausanne, Switzerland

<sup>4)</sup> Pathology Laboratory, U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID), 1425 Porter St., Ft. Detrick, MD 21702-5011, USA

#### E-Mail:

Judith Miklossy\*: judithmiklossy@bluewin.ch

Sandor Kasas: sandor.kasas@epfl.ch

Anne D. Zurn: Anne.Zurn@chuv.ch;

Sherman McCall: sherman.mccall@us.army.mil

Sheng Yu: Sheng\_Yu@hotmail.com

Patrick L. McGeer: mcgeerpl@interchange.ubc.ca

\* Corresponding author

## Tagungssplitter

- Borrelien können mehr als 150 Lipoproteine produzieren.
- Nur zehn Minuten nach dem Saugen der Zecke verändern Borrelien im Zeckendarm ihre Osp-Oberfläche von A nach C. Aber im Menschen wurden auch schon OspA gesehen.
- Durch Blut erhalten die Borrelien in der Zecke das Signal hin zum Stechapparat zu wandern.

## Herbsttagung Oktober 2008 der Deutschen Borreliose-Gesellschaft e.V. in Rotenburg an der Fulda

- Bremsen und Mücken als Vektoren sind nicht mehr auszuschließen
- Borrelien sehen in Herz und Gelenken anders aus. Im Reagenzglas gezüchtete Borrelien sehen anders aus als im Menschen
- Borrelien können mit fast allen Zellen von Mensch und Tier interagieren
- Gute Tests enthalten rekombinante Antigene von allen Borrelien-Spezies
- Zystische Formen der Borrelien wurden nur im Reagenzglas und in toten Menschen, aber noch nie in lebenden Menschen nachgewiesen.
- Die Anzahl der Titer sagt nicht aus über die Funktion der Antikörper
- Studien können uns der Wahrheit näher bringen, aber auch das wissen wir nicht.

# Neun sind nicht genug

KURZBERICHT: KONGRESS „CHRONISCHE MULTI-SYSTEM-ERKRANKUNGEN“ DER EUROPAEM E. V. (EUROPÄISCHE AKADEMIE FÜR UMWELTMEDIZIN) AM 29./30.11.2008 IN WÜRZBURG

Die Umweltmedizin bemüht sich seit langem um wissenschaftliche Erklärungsmodelle für die Ursachen der Symptome von Erkrankten. Aufgrund zahlreicher Ähnlichkeiten und Überschneidungen bei den Symptomen der Chronischen Multisystemerkrankungen (CMI) wurde schon lange eine gemeinsame Ursache vermutet.

Die Theorie des „NO/OONO-Zyklus“ (später beschrieben) schafft nun ein wissenschaftliches Modell, ein biochemisches Korrelat für eine Reihe von CMI, wie FMS, CFS, MCS, PTSD, GWS u. a., das deren Entstehung und Verlauf erklärt.

Höhepunkt des Kongresses war denn auch der Vortrag von Prof. PhD. Martin Pall, Professor für Biochemie und Grundlagen der Medizin an der Washington State University. Darin gab er einen prägnanten Einblick in seine Theorie des NO/OONO-Zyklus.

Sein Krankheitsmodell erweitert die Humanmedizin um ein zehntes Paradigma. Kurzzeitige Stressoren, wie virale oder bakterielle Infektionen, körperliche oder seelische Traumata oder der Kontakt mit bestimmten Chemikalien würden, als auslösende Faktoren, einen Anstieg von Stickstoffmonoxid (NO) hervorrufen. NO reagiere im Körper mit Superoxid und damit entstehe vermehrt Peroxynitrit (OONO<sup>-</sup>), ein starkes Oxidans.

Die Anstiege an NO und OONO<sup>-</sup> starten einen Teufelskreis und damit eine andauernde Erkrankung. In der Mitte des Zyklus stünden erhöhte Werte an eben diesen beiden Radikalen. Als weitere Komponenten des Zyklus nannte Pall: NMDA- und Vanilloid-Rezeptor-Aktivität, Aktivierung des Transkriptionsfaktors NF-kappaB, fünf inflammatorische Zytokine, Stickoxid-Synthese, oxidativer Stress und erhöhtes intrazelluläres Calcium (Ca<sup>2+</sup> + im

Zytoplasma). Insgesamt seien mehr als 20 Mechanismen beschrieben, die den komplexen Zyklus aufrecht erhalten. Details zur Biochemie seien seinem Buch: Explaining „Unexplained Illnesses“ zu entnehmen, das auf einer langjährigen und sehr umfangreichen Analyse wissenschaftlicher Arbeiten basiere.

Je nachdem welches Gewebe betroffen ist, variere dieser Zyklus. Wegen der kurzen Diffusionsstrecken von NO, Superoxid und OONO<sup>-</sup> in biologischen Geweben und der Tatsache, dass die meisten Mechanismen des Zyklus auf Zellebene ablaufen, ergäbe sich der fundamental lokale Charakter des Zyklus. Dies erkläre auch die große individuelle Variabilität der Symptome.

In der Diagnostik habe sich eine Reihe von Parametern etabliert. Zwei Beispiele: Citrullin (Urin) korreliere mit der Stickstoffsynthese, Nitrotyrosin (Blut) mit der Bildung von Peroxynitrit.

Die Komplexität des Zyklus erfordere eine konzertierte Therapie, die möglichst viele der einzelnen Elemente des Zyklus herab reguliert. Prof. PhD. Pall ist kein Arzt und betont, dass seine Angaben keinen medizinischen Rat darstellen.

An erster Stelle stehe die Vermeidung der oben genannten Stressoren und von Einflüssen die den Zyklus steigern, wie z. B. übermäßige körperliche Aktivität. Über 30 Wirkstoffe bzw. Wirkstoffklassen erscheinen geeignet für die Herabregulie-

von Jochen Werner

rung der Biochemie des Zyklus und seien in seinem Buch detailliert beschrieben.

Dr. Pall sieht eine Reihe von Erregern, unter anderem den Erreger der **Lyme-Borreliose**, als Auslöser einer CFS (Chronisches Erschöpfungssyndrom).

Die **Chronische Borreliose** zeige sich klinisch häufig als Multisystemerkrankung mit diversen Formen der Fatigue (Erschöpfung) und Tendenz zur Chronifizierung. Diffuse Krankheitsbilder erschweren auf klinischer Ebene die Bestimmung von Komorbiditäten, wie CFS, FMS (Fibromuskuläre Stenose) und anderen.

Dieses neue Krankheitsmodell, auf Grundlage der Biochemie, könne einen wertvollen Zugang zum besseren Verständnis der Ätiologie der chronischen Borreliose darstellen.

**Der Kongress hat zudem gezeigt, dass die chronische Borreliose viel mehr als bisher im ökologischen Kontext mit der Umwelt betrachtet werden müsse. Regelmäßig würden Schwermetallbelastungen bei chronischen Erkrankungen gefunden. Umweltbelastungen wirken gemeinsam auf das System Mensch. Kann der Mensch die Störungen nicht mehr kompensieren, werde er krank.** ■

## Glossar:

**EUROPAEM e. V.:** European Academy for Environmental Medicine e. V., Würzburg

**CMI:** Chronic Multisystem Illnesses

**NO/OONO-Zyklus:** (sprich: No, oh no!-Zyklus, entsprechend dem Ausruf Betroffener)

**FMS:** Fibromyalgie-Syndrom

**CFS:** Chronisches Erschöpfungssyndrom

**MCS:** Multiple Chemikalien Sensitivität

**PTSD:** Posttraumatische Belastungsstörung

**GWS:** Golf-Krieg-Syndrom

**Paradigma:** Grundauffassung, Weltanschauung

**Chronifizierung:** Der Übergang von der vorübergehenden zur dauerhaften (chronischen) Präsenz einer Erkrankung oder eines Symptoms, insbes. von Schmerzen.

**Komorbidität:** Eine diagnostizierbare Erkrankung oder Störung, die abgrenzbar von einer Grunderkrankung auftritt. Diese kann (Kausalität), muss aber nicht (Koinzidenz) im Zusammenhang mit dieser Grunderkrankung stehen.

**Ätiologie:** Ist die Gesamtheit der Faktoren, die zu einer bestehenden Krankheit geführt haben.

PD Dr. B. Kuklinski, Prof. PhD. M. Pall, Frau Prof. Dr. V. Stejskal, Dr. K. Müller (1. Vorsitzender EUROPAEM e. V.)



## ■ 37,8% doch noch geheilt 56,7% geht es besser

### Anwendungsbeobachtung zur Langzeit-Antibiose bei angeblich „Austherapierten“

In der Beratung hört man immer wieder die gleichen Sätze. Man habe zehn Tage, zwei oder drei Wochen Doxycyclin erhalten in Dosierungen zwischen 100 und 200 Milligramm pro Tag. Darunter seien Beschwerden wie Gelenk-, Kopf- oder Rückenschmerzen, Nachtschweiß, Konzentrations- und Erinnerungsstörungen und andere zwar zurückgegangen, aber nach einigen Wochen und Monaten hätte alles wieder von Vorne angefangen und nicht selten noch intensiver.

Auch die 90 Patienten einer süddeutschen Internistenpraxis zählten zu den Bedauernswerten, die nach leitlinienkonformer Empfehlung erstbehandelt waren, sich aber trotzdem weiterhin krank fühlten. Mittels PCR (Polymerasekettenreaktion) ließ sich die Diagnose eindeutig bestätigen. Borrelien-DNA fand sich bei 82 in der Haut, bei 8 im Urin.

In einer retrospektiven (zurückschauenden) Studie ließ sich erkennen, dass alle 90 Patienten durch Langzeit-Antibiose - bei den meisten über ein halbes Jahr, später in Intervallen streng nach den Symptomen des Patienten orientiert - bei 34 völlige Symptomfreiheit erzielt werden konnte. Bei 51 kam es zu einer wesentlichen Verbesserung, wenngleich die Symptome in kürzeren oder längeren Intervallen wieder auftraten, teils die Symptome auch wechselten. Diese Rezidive konnten durch erneute antibiotische Therapie, später auch durch Kurztherapien über vier bis sieben Tage (Watschentherapie) immer wieder abgefangen werden. Dadurch wurden die Rezidive immer seltener und die beschwerdefreien Intervalle verlängerten sich zunehmend und deutlich. Nur fünf der behandelten 90 Patienten blieben therapieresistent.

Quelle: Langzeitbehandlung mit Antinfektiva bei persistierender Borreliose mit Borrelien-DNA-Nachweis durch PCR, Wissenschaftliche Studie. Bernt-Dieter Huismans, Wolfgang Klemann, Grin-Verlag, München, Ravensburg, 37 Seiten, ISBN 978-3-640-19384-4, 17,99 €



Dr. med. Wolfgang Klemann

# Helmholtz-Kohorte

## LANGZEIT-STUDIE ZU CHRONISCHEN KRANKHEITEN

Das Helmholtz Zentrum München und das Deutsche Krebsforschungszentrum Heidelberg beginnen noch in diesem Jahr mit einer bundesweiten Langzeitstudie zur Erforschung chronischer Krankheiten. Ziel ist es, die Ursachen von Krebs, Diabetes, **Demenz** und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu analysieren. Die Erkenntnisse sollen helfen, neue Strategien für Risikoerfassung, Früherkennung und Prävention so genannter **Volkkrankheiten** zu entwickeln.

Vor allem das Gehirn, das sich weitgehend einer Analyse per Blut- oder Gewebeprobe entzieht, steht im Focus der Forschung über neurogenerative Leiden wie Alzheimer, die oft erst diagnostiziert werden, wenn sich bereits Symptome der Demenz manifestiert haben. Es wird sich nicht vermeiden lassen, in diesem Zusammenhang auch über Borreliose und andere durch Zecken übertragene Infektionen zu forschen.

Der Zeitplan sieht so aus, dass in diesem Jahr die Planungs- und Pilotphase beginnt. Innerhalb von drei Jahren wer-

den Methoden getestet und die Auswahl der Teilnehmer vorbereitet. Geplanter Studienzeitraum sind 20 Jahre. Die vom Senat der Wissenschaftsgemeinschaft bereit gestellten Mittel in Höhe von 20 Millionen Euro dünken zwar als überaus bescheiden angesichts des langen Studien-Zeitraums. Es sollten sich jedoch genügend Verbündete finden lassen, die letztlich Profit aus den Ergebnissen der Studie ziehen können und sich deshalb finanziell daran beteiligen.

Der BFBD hat seine Bereitschaft zur Mitarbeit im Auffinden von Patienten bereits bekundet. Mehr als 2.000 Krankengeschichten im Borrelioseforum und über 12.000 registrierte User im größten deutschen gesundheitsbezogenen Forum Deutschlands werden sicher nicht verschmäht. ■

Die Helmholtz-Gemeinschaft ist mit fünfzehn Forschungszentren, 28.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem Jahresbudget von 2,4 Milliarden Euro die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands.

## ■ Morphea und Leuteverdummung der LMU

Im Dezember 2008 verlautbarte das Klinikum der Universität München, dass ihre „Hautmediziner von einem **bislang ungekannnten Zusammenhang von Borrelien und Morphea ausgehen**“. Jörg Prinz von der Klinik für Dermatologie der Ludwig-Maximilian-Universität (LMU), der hauptsächlich über Borrelieninfektion im Kindesalter forschte: „Wir sollten die jungen Patienten künftig konsequent mit Antibiotika therapieren, wenn eine Borrelien-Infektion als Auslöser vorliegt“. LMU: „**Die Ergebnisse der im „Journal of the American Academy of Dermatology“ veröffentlichten Untersuchungen unterstreichen das große gesundheitliche Risiko, das von durch Zeckenstichen übertragenen Borrelien-Infektionen ausgeht.**“ Und das soll neu sein?

Morphea ist eine auf Haut und Bindegewebe entzündliche Autoimmunerkrankung. Typisch sind dunkelrote Erytheme (Rötungen) mit einem hellgelblichen harten Innenhof. Über diesen Zusammenhang schrieben bereits 1993 Hans Horst in der 2. Auflage seines Buches „Einheimische Zeckenborreliose bei Mensch und Tier“, 2002 Norbert Satz in „Klinik der Lyme-Borreliose“ unter Nennung weiterer Quellen aus den Jahren 1990 und 1998. Antikörper gegen B.burgdorferi fanden bei einer Morphea bereits 1987 Aberer et al. und 1990 Uwe Neubert et al., heute Beiratsmitglied der

Deutschen Borreliose-Gesellschaft.



# ILADS 2008 zur Diagnostik

Ein Kongressbericht von Armin Schwarzbach

San Francisco, November 2008. Zu Beginn des Kongresses wurde Herr **Willy Burgdorfer**, „Entdecker“ der Spirochäte *Borrelia burgdorferi* in einer Laudatio durch den ILADS-Präsidenten, Dr. **Cameron** geehrt.

In einer Darstellung zur Evidenz-basierten Medizin von Dr. **Philipps** wurde hervorgehoben, dass die Empfehlung der Evidenz-Klasse „A“ eine allgemeine Seronegativität bei aktiver Borrelien-Infektion sogar acht Wochen nach Erkrankungsbeginn Anerkennung findet.

Dr. **Bransfield** (siehe auch Seite 21) stellte in seinem Vortrag dar, dass chronische Schlafstörungen zu einer Erhöhung von Interleukin 6, einem inflammatorischen Modulator, führt. Dies könne in Verbindung mit Schmerzen während der Schlafstörungen in Verbindung stehen.

Im Referat von Frau Prof. **Metzger** zur Thematik chronischer Beckenbeschwerden bei Frauen wurde die Borreliose wie folgt als Ursache angegeben: Endometriose 90 Prozent, Vulvodynie 50 Prozent, neuropathische Beschwerden im Bereich der Bauchwand 100 Prozent, interstitielle Zystitis 50 Prozent. Bei letzterer Erkrankung wurde von ihr auch explizit auf Bartonellen-Infektionen als weitere Ursache hingewiesen. Sie führte weiter aus, dass bei chronischer Borreliose ebenfalls differential-diagnostisch an folgende weitere Ursachen gedacht werden müsse: Ehrlichien, Bartonellen, Mykoplasmen, Chlamydien, Babesien, EBV, HHV6, CMV, Candida. Von Seiten der Immunologie erwähnte sie im Rahmen der chronischen Borreliose positive ANA-Titer, Rheumafaktoren, genetische Prädispositionen durch HLA-DR2, 4, Erhöhungen von Il-6, TNF-alpha, IFN-gamma, Verminderungen von Il-10 sowie die Vermutung einer immunologischen Dysregulation durch Mykoplasmen bei chronischer Borreliose. Explizit wurde in ihrem Vortrag auf die zentrale Rolle von Glutathion bei Entgiftungstherapien von Therapie-resistenten Patienten hingewiesen. Auch schilderte Frau Prof. Metzger im Rahmen von chronischen Borreliosen die Notwendigkeit der Überprüfung der Hormone FSH, LH, GH, IGF1, TSH und ACTH sowie DHEA und Cortisol im Speichel. Als bedeutsam sieht sie auch den

Zusammenhang zur Zöliakie. Hier sollten von Laborseite Albumin, Cholesterin, Kalzium, Magnesium, Vitamin B12, Eisen, Kalium sowie diagnostisch die Gliadin- und Gewebstransglutaminase-Antikörper bestimmt werden.

Herr Prof. **Nicolson**, Militärisches Institut für Molekulare Medizin, ging auf die Ursachen des „Gulf War I-Syndroms“ ein. Hier fanden sich bei Patienten mit ALS in 100 Prozent der Fälle Mykoplasmen, davon ca. 90 Prozent Mykoplasma fermentans, bei Patienten mit MS ebenfalls über 50 Prozent Mykoplasmen, über 15 Prozent Chlamydien, aber auch circa 35 Prozent Borrelien. In einer Studie von Autismus-Kindern fanden sich in 58 Prozent Mykoplasmen, 31 Prozent HHV-6, 11 Prozent Chlamydien sowie über 20 Prozent Borrelien. Zur Erläuterung: Diese Aussagen bezogen sich sämtlich auf ehemalige Soldaten, die im 1. Golf-Krieg eingesetzt waren und deren Kinder.

Auch Dr. **Horowitz** wies auf die wichtige Rolle von Mykoplasmen bei chronischer Borreliose hin. Bei chronischer Erschöpfung solle neben den Mykoplasmen und Borrelien auch nach Chlamydien und HHV-6 und HHV-8 diagnostiziert werden. Weiterhin wies er auf die bedeutsame Rolle der immunologischen Dysfunktion bei Borreliose hin (Bestimmung der CD57 + Zellen, ANA, RF, CCP, IgG-Subklassen, HLA-DR 2,4, HLA-B27, Interleukin-6, TNF-alpha und auch der CD4/CD8-Ratio hin.

Dr. **Burrascano** wies zunächst auf die bedeutsame Rolle von CD57 als chronischer Aktivitäts-Parameter und prognostischer Rezidiv-Marker hin. Burrascano geht inzwischen nicht mehr eindeutig davon aus, dass Bartonellen die wichtigste Coinfektion darstellen, sondern „BLO“ (Bartonella-like organisms). Dies begründet er zum einen mit meistens fehlenden klassischen Antikörper- oder PCR-Nachweisen, zum anderen aber auch mit schlechten Heilungserfolgen von Bartonellen-Symptomen auf die bisherigen Antibiotika (Levofloxacin). ■

Dr. med. Armin Schwarzbach (siehe auch Seite 32/33) ist leitender Laborarzt im Borreliose Centrum Augsburg.

## ■ Mangelndes Interesse an Bakterientoxinen

Es sind nur rund 50 krankmachende bakterielle Keime, die dem Menschen gefährlich werden können. Sie bedienen sich fast alle derselben Waffe, um den menschlichen Organismus anzugreifen, mit so genannten Endo- oder Exotoxinen, Giftstoffe von Mikroorganismen. In den letzten Jahrzehnten konnten Forscher bis ins Detail klären, wie diese Giftstoffe ihre tödliche Wirkung entfalten. Diese Grundlagenforschung habe der Infektiologie zwar wichtige Impulse gegeben. Dennoch verschwende die Volkswirtschaft gewaltige Summen für sinnlose Maßnahmen, kritisierte Prof. Dr. Sucharit Bhakdi vom Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene an der Universität Mainz bereits 2002 auf einem Pharmazie-Kongress in Davos.

Mit der Entdeckung der Toxine und ihrer Wirkprinzipien wäre es schon vor Jahren relativ leicht gewesen, spezifische Impfstoffe zu entwickeln. Doch diese Forschung galt und gilt noch immer als unrentabel.

Bhakdi 2002: „Gewaltige Summen werden für sinnlose Maßnahmen ausgegeben, um nicht existierende Gefahren zu bannen. Andererseits vernachlässigt man die tatsächlichen Probleme in der Infektiologie“.

Bhakdi 2008: „Leider muss ich feststellen, dass die wissenschaftlichen Belege für die Existenz eines Bbtox (Borrelien-Nervengiftes) in der Patentschrift von Donta und Cartwright nicht ausreichend sind. Eine Literaturrecherche ergab, dass seit dem auch keine einzige ordentliche Publikation zum Thema erschienen ist.“

Prof. Dr. Fred Hartmann, Ansbach, erhebt die Hypothese, dass die Spirochäte *Borrelia burgdorferi* ein Neurotoxin (Bbtox 1) bildet und dass dieses Toxin möglicherweise krankheitsbestimmend ist. Siehe auch Bericht „EEG und Colestyramin“ von Prof. Dr. Werner Grossmann auf Seite 10.

### (AUF) GELESEN

#### Das Neurotoxin

„Hüten Sie sich davor, alles zu negieren, was man nicht sieht!“

PROF. DR. FRED HARTMANN, ANSBACH, auf der Jahrestagung der Deutschen Borreliose Gesellschaft, Goslar, 2008.

## ■ Borreliose-Qualitätszirkel

### Eine Chance für Ärzte und Patienten

Das Problem ist bekannt: Einzelne Kassen-Ärzte, die von großen Mengen Borreliose-Patienten überrannt werden, zitterten bislang um ihr Budget. Sie machten schnell dicht, behandelten nur noch privat. Oder sie widmeten sich trotzdem ihren Patienten, meldeten die Fülle der Borreliose-Patienten als „Praxisbesonderheit“ an, überschritten ihr Budget wissentlich und erhielten dann die so genannten „schriftliche Beratungen“ von der zuständigen Kassenärztlichen Vereinigung mit der Androhung einer Regressforderung, heißt: Rückzahlung von Geldern. Der Redaktion sind mehrere Fälle bekannt, wo engagierte Ärzte um ihre Existenz fürchten müssen und einige sie sogar verloren. Selbst nach Abschaffung des Punkte-Systems scheint sich die Situation kaum zu entspannen.

Eine Gruppe von Ärzten in Nordhessen geht schon seit einigen Jahren einen anderen Weg. Sie schlossen sich zu einem Qualitätszirkel zusammen, der sich vornehmlich um Borreliose und cytotoxinassozierte (Cyto = Zelle, Toxin = Gift) Erkrankungen kümmert. In regelmäßigen Abständen treffen sich drei Allgemeinmediziner und ein Internist aus drei Praxen mit zwei Labormedizinern und einem Neurologen zum Wissenstransfer über ihre Patienten. Angehängt ist auch ein Anwalt für Sozialrecht. In dieser Kombination brachten sie wesentlich mehr Verhandlungsmasse vor die Kassenärztliche Vereinigung, als wenn jeder einzelne eine Praxisbesonderheit gelten machen würde. Der Vorteil liegt für alle auf der Hand. Patienten haben eine Anlaufadresse, von der sie erwarten dürfen, dass ihre gesundheitlichen Probleme von vielen Seiten beleuchtet werden. Und die Arztpraxen spüren nicht ständig das Damoklesschwert der KV über sich, das eine Einzelpraxis schnell dazu zwingt, nur noch leitliniengerecht minimal zu behandeln, im Bewusstsein, dass sie den Patienten damit in ein chronisches Stadium schicken.

## ■ Ärzte beraten Ärzte

Auch wenn es immer wieder Ärztinnen und Ärzte gibt, die das Gespräch mit unserer Patientenorganisation suchen, so ist es für die meisten der Medizinern unter ihrer Würde, sich mit Laien auszutauschen. Einer der unermüdlichsten Behandler (teilweise über 40 Borreliose-Patienten an einem Tag) richtete vergangenes Jahr für seine Kolleginnen und Kollegen ein BLOG (Kunstname für Internet = Web und Logbuch = Tagebuch) ein. In dieses BLOG können sich nur Mediziner einwählen, die sich vorher registrieren ließen, damit sichergestellt ist, dass sie auch wirklich unter sich bleiben und kein Patient Mäuschen spielt.

[www.borreliose-dasaerzteblog.de](http://www.borreliose-dasaerzteblog.de)



## Vier Fragen an...

den Leiter des Nationalen Referenzzentrums (NRZ), Dr. Volker Fingerle

Der Blot wird seit Neuestem von den KVen als Kassenleitung abgelehnt, wenn der Elisa negativ war. Sie und viele andere wissen, dass die unterschiedlichsten Elisassen zum größten Teil miserabel (O-Ton Fingerle 2006) sind. Eines der Ergebnisse auf dem interdisziplinären Workshop des Robert Koch-Instituts 2007 (siehe Seite XX) lautete, dass die Standardisierung der serologischen Tests mit Vorrang zu bearbeiten sei. Dazu bitten wir Sie um Antworten.

**1** Wie viele Elisassen circa gibt es derzeit in Deutschland und wie viele davon halten Sie für zuverlässig?

Fingerle: **Keine Antwort**

**2** Welche Antigene muss ein zuverlässiger Elisa enthalten, um eine wie hohe Treffsicherheit von Antikörpern zu gewährleisten?

Fingerle: **Keine Antwort**

**3** Wie lässt sich aus Ihrer Sicht erreichen, dass Hersteller dieses Elisassen sich Standards unterwerfen und diese auch gewährleisten?

Fingerle: **Keine Antwort**

**4** Welche Resonanz erreichte das NRZ bis jetzt, dem Vorhaben des RKI-Workshops 2007 näher zu kommen?

Fingerle: **Keine Antwort**

## ■ Der neue Gesundheitsfonds kennt keine Borreliose

Für den neuen Gesundheitsfonds wurden für den morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich am 13.05.08 insgesamt 80 zu berücksichtigende Krankheiten definiert. Borreliose und andere Zoonosen sind nicht enthalten.

Selbst unter Code 25 „Entzündung/Nekrose von Knochen/Gelenken/Muskeln“ gibt es jede Menge Arthritisarten verschiedener Ursachen und Erreger. Aber alle Diagnosen Arthritis bei Lyme-Krankheit durch Borreliose werden im Gegensatz zu anderen Erregern offensichtlich bewusst komplett ausgeklammert.

### Fehlende Arthritis Diagnosen in der Liste:

MO1.2- Arthritis bei Lyme-Krankheit ( A69.2+)

MO1.20 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Mehrere Lokalisationen

MO1.21 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Schulterregion [Klavikula, Skapula, Akromioklavikulär-, Schulter-, Sternoklavikulargelenk]

MO1.22 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Oberarm [Humerus, Ellenbogengelenk]

MO1.23 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Unterarm [Radius, Ulna, Handgelenk]

MO1.24 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Hand [Finger, Handwurzel, Mittelhand, Gelenke zwischen diesen Knochen]

MO1.25 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Beckenregion und Oberschenkel [Becken, Femur, Gesäß, Hüfte, Hüftgelenk, Iliosakralgelenk]

MO1.26 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Unterschenkel [Fibula, Tibia, Kniegelenk]

MO1.27 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Knöchel und Fuß [Fußwurzel, Mittelfuß, Zehen, Sprunggelenk, sonstige Gelenke des Fußes]

MO1.28 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Sonstige [Hals, Kopf, Rippen, Rumpf, Schädel, Wirbelsäule]

MO1.29 Arthritis bei Lyme-Krankheit: Nicht näher bezeichnete Lokalisationen

Demnach zählen diese Erkrankungen laut der Festlegung **nicht als „kostenintensive chronische Krankheit“ bzw. „Krankheiten mit schwerwiegendem Verlauf“.**

## ■ Spanische Patienten erzwangen Behandlungszentren

Gleich vorab: Es ging nicht um Borreliose sondern das Chronische Erschöpfungssyndrom (Fatigue oder CFS) und um Fibromyalgie, beides Symptome, die auch bei der Borreliose bekannt sind. Mit einer groß angelegten Öffentlichkeits- und Unterschriftenkampagne

(140.000 Unterschriften) erzeugte die Selbsthilfeorganisation einen so starken Druck auf die Politik, dass diese nun in Katalonien elf CFS- und Fibromyalgiezentren einrichtet und darüber hinaus drei Stellen mit der Erforschung dieser Krankheiten beauftragt hat.

# Es herrscht gravierender Forschungsbedarf

## RKI BESTÄTIGT JAHRELANGE FORDERUNGEN DES BFBD

Der im Oktober 2007 durch das Robert Koch-Institut durchgeführte Workshop zur Lyme-Borreliose (auch der BFBD-Vorsitzende Günther Binnewies war dazu gebeten) bestätigt in seiner Ergebnisdokumentation von 23 Wissenschaftlern\* aus Deutschland, Polen und Tschechien, was wir als Patientenorganisation seit Jahren einfordern. Hier die wichtigsten Ergebnisse.

ROBERT KOCH INSTITUT



- Trotz einer geringen Letalität (Sterblichkeit) muss von einer hohen Krankheitslast und entsprechend hohen Kosten für das Gesundheitssystem ausgegangen werden.
- Nur eine zügige und effektive Durchführung entsprechender übergreifender Arbeitsprogramme kann zu einem besseren Verständnis der Pathophysiologie (krankhaften Prozesse) und der Klinik (Symptome) der Lyme-Borreliose und zu einer Verbesserung der Diagnostik und der Prävention führen.
- Es existieren immense Forschungslücken
- Die relevantesten Fragestellungen an die Forschung betreffen in der Reihenfolge der Priorität
  - die Standardisierung der serologischen Tests
  - Langzeituntersuchungen von Patienten mit positiver Borrelien-Serologie mit und ohne Symptome
  - die Einführung der generellen Meldepflicht
  - die Falldefinition für die Überwachung der Lyme-Borreliose
  - Untersuchungen zum Behandlungserfolg
  - der Mechanismus persistierender Erkrankungen

\* G. Poggensee, V. Fingerle, K.-P. Hunfeld, P. Kraiczy, A. Krause, F.-R. Matuschka, D. Richter, M.M. Simon, R. Wallich, H. Hofmann, R. Straubinger, J. Süß, T. Talaska u.a.

### ■ Gegen die Beeinflussung von Patientenorganisationen

„Pharmaunternehmen unterwandern Selbsthilfeorganisationen“, derlei Überschriften waren in den letzten Jahren häufig zu lesen. Als Antwort gründeten 82 Pharmaunternehmen im Sommer 2008 den Verein „Freiwillige Selbstkontrolle“ (FS) Arzneimittelindustrie e.V.

Zweck und Aufgaben sind es, Verhaltensregeln im Umgang mit Patientenorganisationen aufzustellen, Arzneimittelinformationen zu standardisieren, Werbung für Arzneimittel zu beobachten und Verstöße notfalls auch gegen Nichtmitglieder zu sanktionieren. Einen bereits erstellten „Kodex zur Zusammenarbeit mit Patientenorganisationen“ erhielten alle derzeit bekannten Borreliose-Selbsthilfegruppen und Kontaktstellen durch den BFBD übersandt. [www.fs-arzneimittelindustrie.de](http://www.fs-arzneimittelindustrie.de)



### ZUSAMMENFASSENDE KOMMENTAR VON UTE FISCHER

Der im Bundesgesundheitsblatt 11/2008 erschienene elfseitige Ergebnisbericht (Seiten 1329 bis 1339) bestätigt nun auf wissenschaftlicher Basis und mit Schätzzahlen, was der BFBD, seine Autoren und aktiven Mitstreiter schon seit Jahren vermuten. „Lyme-Borreliose wird in den nächsten zehn Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Wissenschaftler prognostizieren eine erhebliche Zunahme an Kosten für das Gesundheitssystem.“

Der Ruf geht nicht nur nach einer Standardisierung der Serologie sondern insbesondere nach einer Charakterisierung von Aktivitätsmarkern, die eine eindeutige Differenzierung von akuter und zurück liegender Lyme-Borreliose erlaubt. Es wurde auch offensichtlich, dass es – abgesehen von der löchrigen Meldepflicht in Berlin und den neuen Bundesländern - so gut wie keine Überwachungs-Strategien für Lyme-Borreliose gibt. Studien zu Therapieformen wurden zwar als wenig relevant eingestuft. Doch über die Zielsetzung „Untersuchungen zum Behandlungserfolg“ ergäben sich daraus Konsequenzen für die Therapieform. Erstmals taucht der Begriff der **Krankheitslast** auf.

### Zur Diagnostik bestätigt das RKI – und dies kann vielen Patienten als Argumentationshilfe für Gutachten – dienen...

- bis zu 50 Prozent der Patienten mit frühen Manifestationen der Lyme-Borreliose können bei Erstvorstellung beim Arzt noch **seronegativ** sein
- Bei peripheren neurologischen Symptomen im Rahmen der Lyme-Borreliose können entzündliche Liquorveränderungen und eine spezifische intrathekale Antikörpersynthese **fehlen**
- Nach frühzeitig durchgeführter, erfolgreicher Therapie kann ein IgM/IgG-Switch **fehlen** oder die Serokonversion **ganz ausbleiben**
- Das RKI bezeichnet den Einsatz **rekombinanter** Antigene als „beträchtlichen Fortschritt“, aber welcher Arzt weiß oder interessiert sich dafür, ob sein Labor damit arbeitet?
- Das RKI bestätigt, dass die derzeit auf dem Markt befindlichen Testsysteme „**von ganz unterschiedlicher Qualität**“ seien, aber das Nationale Referenzzentrum Borrelien (NRZ), das an diesem Workshop vertreten war, verweigert uns die Auskunft darüber, welche Testsysteme verlässlich sind und welche nicht.

**RKI: Der resultierende Vertrauensverlust in die medizinische Standardversorgung führt zu einem verstärkten Einsatz von kostenintensiven, paramedizinischen Diagnose- und Therapieverfahren.** ■

### Was ist eigentlich ...

#### Serokonversion

Erstes Auftreten von Antikörpern gegen Borrelien im Blut, in der Regel vier bis sechs Wochen nach der Infektion.



„15,5%  
Krankenkassenbeitrag  
gesetzlich verordnet.  
Was tun?“

Haus-  
apotheken-  
Schrank  
gewinnen!\*



Ob **Dauer-Preis-Vorteile** bei freiverkäuflichen Arzneimitteln oder **Bonusvorteile\*\*** bei **zuzahlungspflichtigen Medikamenten auf Rezept**, Sie profitieren immer. Versandkostenfrei, einfach und sicher. Der TÜV Nord zertifiziert regelmäßig unser Qualitätsmanagement. **Alles Gute, alles preiswert.**

Heute noch kostenloses Informationspaket anfordern  
und einen von 10 Hausapotheken-Schränken gewinnen!\*



Jetzt anrufen (bitte Stichwort **Borreliose** angeben)

Tel: 01 80-2 27 62 25\*\*\*

\*\*\*0,06 Euro/Anruf aus dem deutschen Festnetz,  
mobil ggf. abweichende Preise, Montag bis Samstag 8:00 - 20:00 Uhr

[www.europa-apotheek.com](http://www.europa-apotheek.com)

**europa**venlo  
**apothek**

Ihr Weg zu günstigeren Arzneimitteln

\*Unter allen, die bis zum 31. März 2009 ein kostenloses Informationspaket anfordern, verlost die Europa Apotheek Venlo einen von 10 Hausapotheken-Schränken. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

\*\*Mind. 2,50 Euro Garantie-Bonus und bis zu 15 Euro Höchst-Bonus pro Arzneimittel auf Rezept (3% des Arzneimittelpreises). 10% Bonus auf jedes Medikament, das nicht von der Krankenkasse übernommen wird (max. 15 Euro). Kein Bonus auf Hilfsmittel und Nicht-Arzneimittel auf Rezept. Kein Bonus auf zuzahlungsbefreite Arzneimittel. Bei Kassenrezepten und Bestellungen von frei verkäuflichen Produkten wird der Bonus sofort verrechnet. Bei privat versicherten und zuzahlungsbefreiten Patienten wird der Bonus bei Rezeptbestellungen auf dem Bonuskonto gutgeschrieben und bei der Bestellung frei verkäuflicher Produkte verrechnet.

SHG LEIPZIG

# Patienten-Fragebogen 2003 bis 2008

Die Auswertung der Fragebogen von 44 Mitgliedern der Borreliose SHG Leipzig stellt ganz sicher keine repräsentative Abbildung der Borreliose im Erhebungsraum dar, manifestiert jedoch ein Bild der Befindlichkeiten, die mit anderen Regionen vergleichbar sein dürften.

- Die Zeiträume zwischen festgestelltem Stich, Rötung und Behandlung haben sich seit zwei Jahren wesentlich verkürzt
- Antibiotika werden nicht mehr unter 21 Tagen gegeben. zwei Jahre vorher gab es noch Fälle mit Behandlungszeiten von zehn Tagen.

- Die Zahl der Magenbeschwerden ist relativ hoch. Ursachen sind unbekannt.
- Schmerzmittel wurden nur in 13 Fällen verordnet, obwohl alle Patienten über Schmerzen, besonders im Bewegungsapparat klagten.
- In 29 Fällen testete die Labordiagnostik auf positiv. Es gab auch grenzwertige Ergebnisse.
- In acht Fällen mussten die Befragten ihren Beruf aufgeben oder verkürzt arbeiten.

### Die häufigsten Beschwerden

Gelenk-/Muskel-Schmerzen an den Füßen	23
Kitzeln, Brennen, Stiche, Taubheit an Gliedmaßen	22
Erythema migrans	19
Allgemeine Schmerzen	19
Vergesslichkeit, schlechtes Kurzzeitgedächtnis	17
Gelenkschmerzen, Gelenkschwellung	14
Magenbeschwerden, Durchfall, Verstopfung	13
StEIFheit, Gelenke, Nacken, Rücken	12
Sprech-, Lese- Konzentrationsstörungen	12
Erschöpfung, Müdigkeit, Schlafstörungen	11
Kopfschmerzen, häufig	11
Stimmungsschwankungen, Gereiztheit, Depression	11
Schmerzen am Fußgelenk	10
Gleichgewichtsstörungen, Reisekrankheit	10
Herzprobleme, Bluthochdruck	10
Nicht erklärbares Fieber, Schwitzen, Frieren	10

Weitere Hinweise durch die SHG Leipzig

## ■ Gute Beratung muss man trainieren

Am 9. und 10. November 2008 fand in Bad Soden-Salmünster ein zweites Berater-Seminar statt. Wir holten uns dazu professionelle Hilfe von der **Paritätischen Akademie**. Die **Deutsche Angestellten-Krankenkasse (DAK)** übernahm dankenswerterweise drei Viertel der Kosten, so dass den 13 Teilnehmern überhaupt keine Kosten entstanden, sie aber doch zwei Tage, die Reisezeit eingeschlossen, investieren mussten.

Bei den Inhalten ging es um die eigene Überprüfung, ob man gute Beratung

abgibt und was der Ratsuchende erwartet. Vor allem schwierige Situationen wurden in Diskussionen und Rollenspielen analysiert.

- Menschen, die sich das Leben nehmen wollen
- alte, verzweifelte Menschen, die alleine leben
- Wie vermittelt man, dass der Arzt etwas falsch gemacht hat, ohne den Arzt zum Feind zu erklären?
- Wo sind die Grenzen für den Berater



Fazit: Auch wenn nahezu jeder Ratsuchende nach dem imaginären allesheilenden Borreliose-Spezialisten fragt, geht es in der Beratung darum, zu helfen, den „Rucksack der Betroffenen leichter zu machen“. Doch: „Ich habe keine Chance als Berater, wenn ich mehr will für den Ratsuchenden, als er selbst.“ Das dritte Berater-Seminar ist für November 2009 geplant. Für Berater der Bundes-Hotline ist es Pflicht, für private Berater ein Angebot.

## ■ Borreliose-Flyer nun in fünf Sprachen

Unser vierfarbiger Aufklärungsflyer „Lassen Sie sich nicht täuschen“, der in enger Kooperation mit der Schweizer Borreliose-Borrelioseorganisation **LIZ** (Liga für Zeckenranke) entstand, erreichte in nur einem Jahr europaweite Bekanntheit.

Der BFBF produzierte ihn in Deutsch, Türkisch und Russisch, die LIZ in Deutsch, Französisch und Italienisch. Geplant ist noch eine kleine Auflage in Arabisch.

Wir danken für die finanzielle Unterstützung dem **AOK Bundesverband** sowie den Impfstoffherstellern **Baxter und Novartis**. Deutsch, Türkisch und Russisch gibt es auch als PDF-Datei in unserer Homepage [www.borreliose-bund.de](http://www.borreliose-bund.de).

**Gedruckte Exemplare verschicken wir auf Zuruf kostenlos.**



## ■ Der Vorstand

Bei Redaktionsschluss:

Vorsitzender	Günther Binnewies
Stellvertreterin	Ute Fischer
Schatzmeister	Albert Bensing
Internetbeauftragter	Dietmar Seifert
Beisitzer	Werner Stark
Beisitzerin	Erika Schöll

### Kandidaten für die Vorstandswahl am 15. März 2009

- Albert Bensing, SHG Bremen
- Günther Binnewies, SHV Heidenheim
- Ute Fischer, SHG Darmstadt-Dieburg
- Dietmar Seifert, SHG Ulm
- Rainer Höhmann, Augsburg
- Hans-Karl Schöner, Pegnitz
- Monika Sickfeld, SHG Oldenburg
- Manfred Wolff, SHG Hassfurt

Weitere Kandidaten können ihre Kandidatur noch direkt vor der Vorstandswahl anmelden.

# Hilfe zur Selbsthilfe

Seit Mai 2007 existiert, neben den zahlreichen regionalen Borreliose-Beratungen, ein **BFBD-Beratungsnetz über die einheitliche Telefonnummer 01805 - 006935** (14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz). An diesen Gebühren verdient der BFBD nichts. Die Einrichtung dieser virtuellen Servicenummer, die kostenlos von Berater zu Berater weitergeschaltet werden kann, erspart dem BFBD horrende Weiterleitungsgebühren, die für Sinnvolleres eingesetzt werden können.

**Am Telefon sind mit Borreliose selbst erfahrene, ehrenamtlich tätige private Gesprächspartner.** An stark frequentierten Tagen benötigen Anrufer **Geduld**. Deshalb **fassen Sie sich bitte kurz** und stellen Sie **präzise Fragen**. Bitte bedenken Sie: **Selbsthilfeberatung ersetzt keinen Arztbesuch.**

**Wir helfen Ihnen weiter**  
☎ **01805 - 006935**

(14 Cent pro Minute  
aus dem deutschen Festnetz)

**BORRELIOSE  
UND FSME BUND  
DEUTSCHLAND**   
PATIENTENORGANISATION BUNDESVERBAND

## ■ Was ist, was tut, was will der Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V.

Die heutige Patientenorganisation ging hervor aus dem 1994 in Hamburg gegründeten Lyme-Borreliose Bund und wurde 1999 ins Vereinsregister eingetragen. Ihm angeschlossen ist der größte Teil der Borreliose-Selbsthilfegruppen, -vereine und -berater sowie rund 1000 Einzelmitglieder und Förderer.

## Aufgaben, Ziele, Vorhaben

- Prävention
- Interessenvertretung
- Beratung
- Verbreitung von Infomaterial
- Entwicklung, Förderung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen
- Hilfe bei Ansprüchen an Leistungsträger
- Gesundheitspolitik
- Öffentlichkeitsarbeit
- Medien- und Forschungsrecherche
- Interaktion mit Ärzteschaft, Wissenschaft, Leistungserbringern, Politikern
- Stärkung der Rechte der Patienten

Der Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V. ist als gemeinnützig anerkannt. Er ist Mitglied im Spitzenverband der freien Wohlfahrtspflege **DER PARITÄTISCHE** sowie in der **DEUTSCHEN ARBEITSGEMEINSCHAFT DER SELBSTHILFEGRUPPEN**, bald auch in der **BAG SELBSTHILFE** und verpflichtet sich deren Grundsätzen für gemeinnützige Arbeit.

Alle großen Krankenkassen anerkennen und fördern seine Arbeit. Wir danken vor allem dem **AOK BUNDESVERBAND**, der **BARMER ERSATZKASSE**, der **DAK**, der **SELBSTHILFEFÖRDERGEMEINSCHAFT DER ERSATZKASSEN**, dem **FÖRDERPOOL PARTNER DER SELBSTHILFE**, dem Unternehmen **NOVARTIS** für Bezuschussung unseres Beratungsnetzes und ganz besonders privaten Förderern, die nicht selten selbst mit kleinen Beträgen und freiwilligen Aufzahlungen ihrer Magazin-Rechnungen ihren Beitrag leisten wollen.

**Geld macht nicht glücklich, aber es hilft, Ratsuchenden einen guten Weg zu weisen. Bitte spenden Sie oder werden Sie Mitglied.**

Borreliose + FSME Bund Deutschland e.V.  
Kto-Nr. 1275 123 345  
Hamburger Sparkasse · BLZ 200 505 50

**Montag**  
10.00 bis  
12.30 Uhr  
**Samstag**  
16.00 bis  
18.00 Uhr  
Simone Bauer  
Leiterin SHG Tübingen



**Donnerstag**  
10.00 bis  
12.30 Uhr  
Günther Binnewies  
Vorstandsmitglied/  
Buchautor



**Montagabend**  
18.00 bis  
20.00 Uhr  
Brigitte Binnewies  
Leiterin  
SHV Heidenheim



**Freitagabend**  
18.00 bis  
20.00 Uhr  
Im Wechsel  
**An wechselnden Tagen**  
Corry Welker  
SHG Kaarst



**Dienstag**  
10.00 bis  
12.30 Uhr  
Margit Kullmann  
Leiterin  
SHG Darmstadt-Dieburg



**An wechselnden Tagen**  
Klaus Gesell  
Borreliose-Beratung  
Augsburg



**Mittwoch**  
10.00 bis  
12.30 Uhr  
Eleonore Bensing  
Leiterin SHG Bremen



**An wechselnden Tagen**  
Jochen Werner  
SHV Heidenheim



**\*Bitte beachten Sie:** Beratungszeiten können sich ändern. Manchmal tauschen die Berater untereinander. An gesetzlichen Feiertagen ruht die Beratung.

## Pro und Contra Vitamin C

Krebspatienten sollten vor und während einer Chemotherapie auf die Einnahme von Vitamin C verzichten, schreibt das Öko-Test-Heft 12/2008. Denn: In Tierversuchen setze das Antioxidans die Wirksamkeit verschiedener Chemotherapeutika herab. Vitamin C scheint die Mitochondrien der Krebszellen, ein Angriffspunkt vieler Chemotherapeutika, zu schützen. Ich könnte mir vorstellen, dass das auch für Antibiotika gilt. Oder? Antibiotische Erfolge basieren unter anderem auf oxidativen Prozessen, auf der Bildung von freien Radikalen. Und Vitamin C ist ein Antioxidans, ein Radikalfänger. Bei dem Antimalariamittel Artemisin steht sogar im Beipackzettel, dass jedes Antioxidans – so auch Vitamin C – während der Therapie zu meiden ist.



Wolfgang Maes, Neuss  
Nichtmedizinischer  
Borreliose-Experte

## Heilungsschub durch Vitamin C

Nach circa 30 Jahren eigener „Forschung“ kann ich nicht bestätigen, dass Vitamin C während einer Antibiotikatherapie schädlich sein sollte. Das Gegenteil ist der Fall!! Meine Versuche mit der berühmten Messerspitze Vitamin C waren frustrierend. Erst deutlich höhere Dosierungen zeigten vor, während oder nach einer Antibiose deutliche Wirkungen. Es gibt eine Videosequenz (Quelle: WDR), in der gezeigt wird, dass die Leukozyten nur tätig werden, das heißt Bakterien phagozytieren (abbauen), wenn Vitamin C vorhanden ist. Die Wirkung auf Antibiotika direkt oder indirekt kann ich aus klinischer Beobachtung nicht einschätzen, wohl aber die Wir-

kung am Kranken. Auch bei Virusinfektionen und schlechtem Immunstatus ist ohne Vitamin C nichts zu machen. Ein Apfel am Tag reicht leider alleine nicht.

Ergänzend möchte ich bemerken, dass hochdosierte Ascorbinsäure-Infusionen (7.5 bis 15, ja zum Teil 30 Gramm!) von vielen Patienten erstens sehr gut vertragen werden und zweitens einen „Heilungsschub“ erzeugen. Es gibt viele Hinweise und Beweise, dass eine Mangelversorgung zu Komplikationen führt. Selbst bei der Regeneration von Bindegewebe (und zu dem wird im weiteren Sinn auch das Immunsystem gezählt), bei Hunderten von Stoffwechsellösungen ist dieses Vitamin maßgeblich beteiligt. Im Mittelalter starben mehr Menschen an Skorbut als durch Kriege.

Heute können bei Infarkt- und Schlaganfallpatienten nur sehr geringe Vitaminspiegel im Blut gemessen werden. Eine Mischung aus einem Arzneimittel und Ascorbinsäure würde ich jedoch nicht ohne pharmakologische Beurteilung verabreichen. Diese Stoffe sollten (falls es zu einer Inaktivierung oder chemischen Reaktion kommen sollte) immer getrennt (zeitversetzt) appliziert werden. Dieses gilt aber auch für Arzneimittelkombinationen oder auch für Kombinationen aus der Begleittherapie (Naturheilmittel, Mineralien,...). Die Freisetzung von freien Radikalen geschieht übrigens ungezielt. Diese verändern unter anderem auch das LDL-Cholesterin und das Homocystein, also Stoffe, die dann wiederum selbst zu reaktiven Verbindungen werden und Gefäße und Gewebe schädigen.

Hans-Peter Gabel,  
Wolfenbüttel  
Arzt



## ■ Borreliose – ein gesundheitspolitischer Skandal

Am 12.8.2008 veranstaltete unser Verband zusammen mit der Deutschen Borreliose-Gesellschaft eine Pressekonferenz in den Tagungsräumen der Bundespressekonferenz, Berlin. Teilnehmer: Frau Martina Lorenz, PD Dr. Walter Berghoff, Ute Fischer. Es kamen 14 Journalisten von Presseagenturen, Bayerischer Rundfunk, Mitteldeutscher Rundfunk, Pharmazeu-

tische Zeitung, Deutsches Ärzteblatt, Ärztezeitung, MMW Fortschritte der Medizin, Krankenhaus IT-Journal und einige weitere Redaktionen ließen sich die Pressemappe schicken und suchten das Gespräch mit uns.

Die **80-minütige Aufzeichnung** kann bei der Geschäftsstelle des BFBD als **DVD** bezogen werden.

## Nachruf



## Gisela Brehm

SELBSTHILFEGRUPPE BAD NEUSTADT

Unser langjähriges Mitglied  
starb im 70. Lebensjahr  
am 17. Dezember 2008.

Bis zu Ihrem Ableben versorgte sie unermüdlich Ratsuchende mit Trost und Hinweisen und die Ärzte in Ihrer Region mit aktuellen Informationen und unseren Magazinen. Sie hinterlässt eine klaffende Lücke in unserem Beratungsnetz. Vor allem ihrem Ehemann Heinrich gehört unser herzliches Mitgefühl.

## ■ Datenschutz für Mitgliedsdaten

Im Laufe von zehn Jahren Vereinsbestehens existieren viele sehr unterschiedliche formale und teils handschriftliche Mitgliedsanträge. Auf den meisten fehlt eine Einverständniserklärung für die Speicherung der personenbezogenen Daten. Die seit 2007 in Reinheim tätige Geschäftsführerin sichert zu, dass **alle personenbezogenen Daten** von Mitgliedern und Förderern in einer **für Dritte unzugänglichen** Computerdatei geführt und **ausschließlich zu satzungsgemäßen Zwecken** wie Bankeinzug des Mitgliedsbeitrags, Versand von Magazinen und Einladungen zu Veranstaltungen des Vereins genutzt werden. Missbräuchliche Nutzung von Mitgliedsdaten, die vor April 2007 an unseren Verein gesandt wurden, sollten zur Anzeige gebracht werden.

Mitglieder des BFBD erhalten pro Jahr zwei Magazine wie immer druckfrisch und kostenlos zugeschickt. Auf unserer Homepage [www.borreliosebund.de](http://www.borreliosebund.de) finden Sie einen Internet-Bestellschein und einen ausdrucksfähigen Mitgliedsantrag.

**Borreliose und  
FSME Selbsthilfe**

# Beratung · Kontakter · Selbsthilfegruppen

**Selbsthilfegruppen (SHG), -vereine (SHV) und Berater (Kontakter)** sind ehrenamtliche Initiativen von Mitgliedern des Borreliose und FSME Bundes und assoziierten Beratern. **Sie bringen ihr Wissen und ihre Erfahrung in bester Absicht und nach bestem Wissen ein, ersetzen aber keinen**

**Arztbesuch und sind als selbstbetroffene Borreliosepatienten und Privatpersonen nicht rund um die Uhr erreichbar.** Weitere, hier nicht zur Veröffentlichung freigegebene und neu hinzugekommene Beratungsstellen auf Anfrage. Und bitte denken Sie daran: Selbsthilfe braucht selbst Hilfe!

**Beratung durch den  
BORRELIOSE und FSME BUND  
DEUTSCHLAND e.V. (BFBF)**

PATIENTENORGANISATION BUNDESVERBAND

 Berater dieser Hotline werden regelmäßig fortgebildet  
Tel. **0180-5006935**

 (€ 0,14/Min. aus dem deutschen Festnetz)  
Montag bis Donnerstag von 10.00 bis 12.30 Uhr  
Abendberatung:

 Montag und Freitag von 18.00 bis 20.00 Uhr  
Samstag von 16.00 bis 18.00 Uhr

 Der BFBF verdient kein Geld an dieser Service-Nummer.  
Der einzige Vorteil besteht darin, dass diese Nummer  
von Beratern zu Beratern weitergeschaltet werden kann,  
ohne Weiterleitungsgebühren zu erzeugen..

**POSTLEITZAHL-GEBIET 1**
**BERLIN**

 Tel. 030 55 10 12 35  
Beratung Berlin-Ost  
Kristina Weschke  
Mo. und Do.  
18.00 bis 20.00 Uhr  
E-Mail:  
zeckeninfo@gmx.de

**ORANIENBURG**

 Tel. 0163 1720025  
(keine tel. Beratung)  
Borreliose SHG Oberhavel  
Manuela Fleischer  
E-Mail: post@mafle.net  
Web: www.borreliose-  
oberhavel.mafle.net  
Gustav-Freytag-Str. 2a  
16547 Birkenwerder

**STRALSUND**

 Tel. 03831 292645  
SHG Borreliose Stralsund  
c/o KISS-Kontakt- und  
Informationsstelle  
für Selbsthilfegruppen  
Mönchstraße 17  
18439 Stralsund  
E-Mail:kiss-stralsund@  
t-online.de

**POSTLEITZAHL-GEBIET 2**
**AUKRUG**

 Tel. 04873 843  
Borreliose Beratung  
Dr. Claus Laessing,  
Homfelder Str. 22  
24613 Aukrug.  
Tel. Beratung werktags  
12.00 bis 13.00 Uhr

**BORKUM**

 Kontaktstelle  
Tel. 04922 932131  
Samstag von 17.00 bis  
18.00 Uhr

**BREMEN**

 Tel. 0421 385658  
Borreliose SHG  
Eleonore Bensing  
Itzehoer Weg 29  
28219 Bremen  
E-Mail: e-a.bensing@t-  
online.de

**BREMERHAVEN**

 Tel. 04749 8092  
Kontaktstelle  
Bremerhaven/Beverstedt,  
Frau Wöltjen

**HAMBURG**

 Borreliose SHG Hamburg  
Kontakt über Borreliose  
und FSME Bund Deutsch-  
land e.V.

**HAMBURG-HARBURG**

 Tel. 04165 80168  
Kontaktstelle  
Susanne Dierks

**HERMANSBURG**

 Borreliose SHG  
Hermannsburg  
Kontakt über Borreliose  
und FSME Bund Deutsch-  
land e.V.

**OLDENBURG**

 Tel. 0441 36145146  
Borreliose SHG  
Monika Sickfeld  
Otto-Wels-Straße 40  
26133 Oldenburg  
E-Mail: borrelioseshg-  
ostfriesland@web.de  
Web: www.borrelioseshg-  
ostfriesland.de.vu

**ROTENBURG**

 Tel. 04269 1377  
Fax 04269 9320028  
Borreliose SHG  
Heidemarie Geiger  
Bahnhofstr. 13  
27386 Westerwalsede

**POSTLEITZAHL-GEBIET 3**
**BAD MÜNDER/HAMELN**

 Tel. 0177 7454896 oder  
05042 81377  
Borreliose SHG Bad  
Münder/Hamel, n,  
Michael Eisenberg  
Hauptstrasse 24  
31848 Bad Münder

**DILLENBURG**

 Tel. 02771 6186  
BSHG Mittelhessen  
Irmtraud Hartmann  
Koppelberg 3a  
35689 Dillenburg

**HALLE/WESTFALEN**

 Borreliose SHG Halle/  
Westfalen  
Kontakt über Borreliose  
und FSME Bund Deutsch-  
land e.V.

**MAGDEBURG**

 Tel. 039201 709911  
Borreliose Beratung  
Christin Müller  
E-Mail:  
mat.mueller@online.de

**SCHÖFFENGRUND**

 Tel. 06085 9879877  
Fax 06085 989933  
Borreliose SHG  
Mittelhessen  
Tanja Ressel  
Zum Steumel 30  
35641 Schöffengrund  
Tel.-Sprechzeiten:  
Di. - Do. 17.00 - 19.00 Uhr  
E-Mail: shgmittelhessen  
@aol.com

**WOLFENBÜTTEL**

 Tel. 0179 3651797  
Borreliose SHG  
Wolfenbüttel  
Kontakttelefon

**POSTLEITZAHL-GEBIET 4**
**ESSEN**

 Tel. 0203 722535  
(Mo. - Mi.)  
Borreliose SHG  
F. Würschem  
47249 Duisburg  
Tel. 0201 492738  
(Do. - Sa.)  
Nora Morawietz  
Mintropstr. 64  
45239 Essen

**KAARST**

 Tel. 02131 514602  
Borreliose Beratung  
Corry Welker  
Düsseldorfer Str. 5  
41564 Kaarst

**WESEL**

 Kontakt über Borreliose  
und FSME Bund Deutsch-  
land e.V.

**POSTLEITZAHL-GEBIET 5**
**DÜREN**

 Tel. 02421 941420  
Kontakt: Cornelia Kenke

**GUMMERSBACH**

 Tel. 02261 24594  
Borreliose Gruppe  
Oberberg  
Irene Kempkes

**KÖLN**

 Tel. 02203 69257  
Borreliose Beratung  
Peter Rohleder  
Guntherstr. 11  
51147 Köln  
E-Mail:  
lyme@netcologne.de

**TRIER**

 Tel. 0651 5610517  
Dieter Kronz  
Treffen jeweils am letzten  
Samstag des Monats,  
15 Uhr im Bürgerhaus  
Trier-Nord,  
Franz-Georg-Str. 36

**POSTLEITZAHL-GEBIET 6**
**BERGSTRASSE**

 Tel. 06251 70 6923  
Borreliose SHG  
Bergstraße  
Helga Voissen  
E-Mail:  
shg-bergstrasse@web.de  
Treffen: jeden 4. Montag  
im Caritas-Haus Heppen-  
heim, 19:00 - 21:00  
Telefon-Beratung Mi. +  
Do. 20.00 - 22.00 Uhr  
Beratungsschwerpunkt:  
Borreliose bei Kindern.  
Paul Szasz  
Tel. 06202 271558  
E-Mail: Szasz@arcor.de

**DARMSTADT**

 Tel. 06151 666337  
Borreliose SHG  
Gaetano Lopriore  
E-Mail:  
gaetano@lopriore.de.  
Treffen: 1. Freitag in  
ungeraden Monaten  
Sturtzstraße 9  
Bessungen  
Psychosoziale Kontakt-  
stelle  
19.00 Uhr  
Nicht während der  
Schulferien

**DARMSTADT-DIEBURG**

 Tel. 06071 48178  
Borreliose SHG  
Margit Kullmann  
Goethestr. 8  
64846 Groß-Zimmern  
Treffen:  
1. Freitag in geraden  
Monaten  
Groß-Zimmern,  
Rathaus,  
Hintereingang Jahnstraße  
17.00 bis 19.00 Uhr

**FRANKFURT / MAIN**

 Tel. 069 75912162  
Borreliose SHG  
Frankfurt/Main  
Stephan Puls  
E-Mail:  
borreliose-shg@gmx.de  
Treffen:  
Letzter Mittwoch  
Mainzer Landstraße 199  
18.00 bis 20.00 Uhr

**GELNHAUSEN**

 Tel. 06051 474844  
Borreliose Beratung  
Eva Deuse-Wodicka  
Beratung nach Verein-  
barung

**RODENBACH**

 Tel. 06184-932817  
Borreliose-Beratung  
Heidi Poenicke  
Landwehrstraße 16  
63517 Rodenbach

**WORMS**

 Borreliose-TreffenWorms  
Tel. 06246 907666  
0160-5428832  
Monika Schmit  
Tel. 06241 53340  
Rita Brebler  
E-Mail: moni\_  
hamm@yahoo.de

**POSTLEITZAHL-GEBIET 7**
**FREIBURG**

 Borreliose SHG Freiburg  
Kontakt:  
Mi. 10.00 - 12.00 Uhr  
Herr Helfert  
Tel. 07666 949141

**KARLSRUHE**

 Tel. 07251 348244  
Fax 07251 348255  
Borreliose-Forum  
Karl Crocoll  
Neureuter Hauptstr. 83  
76149 Karlsruhe

**KONSTANZ /HEGAU**

 Tel. 07531 366914 + Fax  
Borreliose Beratung  
Hannelore Oswald  
Schleyerweg 4  
78467 Konstanz  
Tel. Beratung abends  
E-Mail: hannelore-  
oswald@web.de

**ORTENAU**

 Tel. 07852 999870  
Borreliose SHG Ortenau  
Gisela Nothdurft  
Freitag: 18 bis 20 Uhr  
Samstag: 9 bis 12 Uhr  
E-Mail: borrelioseshg-  
ortenaus@t-online.de

**ROTTWEIL-  
SCHWARZWALD-BAAR**

 Selbsthilfegruppe für  
Zeckenkranke  
Tel. 07403 91054  
Christine Muscheler-Frohne  
Sinkinger Weg 11  
78658 Zimmern  
ob Rottweil  
Tel. 07402 9109533  
Alexander E.  
E-Mail:  
www.shg-zecken-rw.de

**TÜBINGEN**

 Tel. 07071 946889  
Borreliose SHG Tübingen  
Daniel Strayle und  
Simone Bauer  
E-Mail:  
borrelioseSHG\_  
tuebingen@web.de  
Web: www.borreliose-  
tuebingen.de

**WINNENDEN**

 Tel. 07195 8716  
Borreliose Beratung  
Ingeborg Schmierer  
Eugenstr. 19  
71364 Winnenden  
E-Mail:  
Borreliose-ReMSMurr  
@ingeborgschmierer.de

POSTLEITZAHL-GEBIET **8****AUGSBURG**

Tel. 0821 9075665  
Borreliose Beratung  
Klaus Gesell

**FÜSSEN**

Tel. 08862 774538  
Fax 08862 987235  
Borreliose SHG  
Füssen-Allgäu  
Annette Göbel  
Firstbergstr. 12A  
86983 Lechbruck am See

**GELTENDORF**

Borreliose SHG  
5-Seengebiet  
Dieter Sixt  
E-Mail: info@fetol.de

**HEIDENHEIM**

Tel. 07328 919000  
Fax 07328 4956  
Borreliose-SHV  
Heidenheim/Brenz e.V.  
Günther Binnewies  
Postfach 1257  
89549 Königsbrunn

**LINDAU**

Tel. 08382 23490  
Dr. phil. Marion Rothärmel  
Ebnetweg 5, 88131 Lindau

**MÜNCHEN**

Tel. 089 51519957  
Borrelioseinformati-  
ons- und Selbsthilfeverein  
München e.V.  
Westendstrasse 68  
80339 München  
Web: www.borreliose-  
muenchen.de

**SCHWABMÜNCHEN**

Tel. 08232 996575  
Gabi Götz  
Tel. 0171 8843624  
Hanni Immel

**ULM**

Tel. 0731 3988614  
Borreliose SHG Ulm/  
Neu-Ulm  
Dietmar Seifert  
Soldatenstr. 33  
89077 Ulm  
E-Mail: borreliose-  
ulm@t-online.de  
Web: www.borreliose-  
ulm.de.vu

POSTLEITZAHL-GEBIET **9****ANSBACH**

Tel. 0911 338213  
BSHG Franken  
Rosemarie Lange

**COBURG**

Tel. 09561 25225  
Fax 09561 232792  
Borreliose SHV Coburg  
Stadt und Land  
Sigrid Frosch  
Hans-Holbein-Weg 9a  
96450 Coburg

**GEROLZHOFEN**

Tel. 09382-7374  
Borreliose SHG  
Gerolzhofen  
Marianne Kraus  
Beratung:  
werktags 19 bis 20 Uhr

**HASSFURT**

Tel. 09521-94890  
Borreliose SHG Hassfurt  
Manfred Wolff  
Käppellesweg 11  
97539 Wunfort-Steinsfeld  
E-Mail:  
info@m-m-orchid.com

**KITZINGEN**

Tel. 09325-979498  
Fax 09325-979805  
Zecken-SHG Kitzingen  
Erwin Stürmer  
Büttnergasse 1a  
97355 Wiesenbrunn  
E-Mail: zsgkt@t-online.de

**NÜRNBERG**

Tel. 0911 8002554  
BSHG Franken  
Michaela Deininger

**ROTH**

Tel. 09176 1528  
Borreliose SHG Franken  
Erika Schöll  
Birkacher Hauptstr. 12  
91154 Roth

**SCHWANDORF**

Tel. 09471 604120  
Borreliose SHG  
Schwandorf  
Sandäckerweg 1  
92421 Schwandorf  
E-Mail: borreliose-  
schwandorf@t-online.de

**SCHWEINFURT**

Tel. 09721-34105  
Borreliose-Selbsthilfe  
Schweinfurt  
Evelyn Drescher  
E-Mail: bsg-sw@gmx.de  
Web:  
www.bsg-sw.blogspot.com

**WEIDEN**

Tel. 09605 3044  
Borreliose SHG  
Maria Kellermann  
Flurstr. 2  
92729 Weiherhammer

POSTLEITZAHL-GEBIET **0****AUE-SCHWARZENBERG**

Tel. 03774 823678  
Borreliose SHG  
Gudrun Solbrig  
Karlsbader Straße 37  
08352 Pöhla  
e-mail: g.solbrig@web.de

**BAD MUSKAU**

Tel. 035771 50306  
Borreliose SHG  
Bad Muskau  
Manfred und Hannelore  
Richter  
Beratung:  
Dienstag bis 18 Uhr

**CHEMNITZ**

Tel. 0371 5212454  
Margit Benedikt  
Tel. 0371 7250414  
Christa Müller  
Borreliose SHG

**DRESDEN**

Tel. 0351 2061985  
Kontaktstelle für Selbst-  
hilfegruppen.  
Es erfolgt Weitervermitt-  
lung zur Borreliose SHG  
Dresden  
E-Mail: helithi@aol.com

**LEIPZIG**

Tel. 0341 3382155  
Borreliose SHG  
Gert Schlegel  
Hans-Marchwitza-Str.  
28/901  
04279 Leipzig  
E-Mail:  
leipzig@borreliose-  
sachsen.de

**VOGTLAND + BURGSTÄDT**

im Netzwerk Borreliose  
und FSME und andere  
Jürgen Haubold:  
Tel. 03724 855355  
Günther Hartmann:  
Tel. 037467 20274

**WEISSERITZKREIS**

Tel. 035056 32343  
Borreliose SHG  
Astrid Zimmermann  
E-Mail: asti-z@web.de

**ZITTAU**

Tel. 03583 704108  
VdK-Selbsthilfegruppe  
Borreliose  
Gudrun Strehle  
Oststr. 16 · 02763 Zittau  
Beratung: Donnerstag  
9.00 bis 14.00 Uhr

**Weitere, nicht zum Bera-  
tungsnetzwerk des Borre-  
liose und FSME Bundes  
gehörende, Beratungs-  
und Kontaktstellen:**

**BAD AROLSEN**

Tel. 05691 2164  
Borreliose SHG Kassel  
Stadt und Land e.V.  
Gruppe Bad Arolsen  
Borreliose SHG Bad Arolsen  
Irene Voget-Schmiz

**BERLIN**

Tel. 030 7065715 + Fax  
Borreliose SH. e.V.  
Berlin-Brandenburg  
Hanna Priedemuth  
Reulestr. 7 · 12105 Berlin  
E-Mail:  
post@borreliose-berlin.de  
Web:  
www.borreliose-berlin.de

**FULDA**

Tel. 06625 5364  
SHG Kassel Stadt und  
Land, Gruppe Fulda Stadt  
und Land  
Manfred Diehl

**GÖTTINGEN**

Tel. 0551 62419  
Borreliose SHG Kassel  
Stadt und Land e.V.  
Gruppe Göttingen  
Marlies Pfütze

**HOCHSAUERLAND**

Tel. 02971 86050  
Borreliose SHG Kassel  
Stadt und Land e.V.  
Gruppe Hochsauerland  
Monika Schulte  
Oberrarbach 14  
57392 Schmallebenberg

**JENA**

Borreliose SHG Jena  
Tel. 03641 393193  
Sabine Klaus  
Theobald-Renner-Str. 20  
Tel. 03641 371308  
Helene M. Gärtner  
Felix-Auerbach-Str. 20  
07747 Jena

**KORBACH**

Tel. 05691 2164  
Borreliose SHG Kassel  
Stadt und Land e.V.  
Gruppe Korbach  
Irene Voget-Schmiz

**OSTWESTFALEN-LIPPE**

Tel. 05202 5921  
Fax 05202 993487  
Borreliose SHG OWL  
Gisela Becker

**PADERBORN**

Tel. 05292 931080  
Borreliose SHG Kassel  
Stadt und Land e.V.  
Gruppe Paderborn  
Gabriele Hargersheimer

**WARBURG**

Tel. 05641 1012  
Borreliose SHG Kassel  
Stadt und Land e.V.  
Gruppe Warburg  
Edeltraud Andree

**WOLFSBURG**

Tel. 05361 775535  
Renate Kiesel-Arndt  
E-Mail:  
kiesel-arndt@gmx.de  
Tel. 05371 15660  
Martin Rosenkranz  
E-Mail:  
mam.rosenkranz@gmx.de

**Kooperierende  
Beratungsstellen  
im Ausland:****FRANKREICH**

Francelyme  
E-Mail:  
francelyme@gmail.com  
Web: www.francelyme@fr

**NIEDERLANDE**

Nederlandse Vereniging  
voor Lyme-patienten.  
Voor algemene  
informatie:  
Tel: 0900 2100022  
Web:  
www.lymevereniging.nl

**POLEN**

Lymepoland  
E-Mail:  
lymepoland@gmail.com  
Web: www.borelioza.org

**SCHWEDEN**

Borreliose och FSME  
Patientförening  
Tel. 0046(0) 8550 842 82  
E-Mail:  
tbepatientforeningen  
@bredband.net  
Web:  
http://hem.bredband.net/  
tbepatientforeningen

**SCHWEIZ**

Borreliose-Forum  
Web: www.borreliose.ch  
  
LIZ Liga für Zeckenkranke  
Schweiz  
Tel. 076 3942558  
E-Mail:  
info@zeckenliga.ch  
Web: www.zeckenliga.ch

Spenden und Mitgliedsbeiträge  
an den Borreliose und FSME Bund  
sind steuerlich absetzbar.

## Impressum

Borreliose Wissen aktuell

Nr. 19 · Februar 2009

Herausgeber:

Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V.  
Patientenorganisation Bundesverband

Redaktion: Ute Fischer (v.i.S.d.P.)  
Postfach 4150 · 64351 Reinheim  
Tel. 06162-969443 · Fax 06162-1666

E-Mail: info@borreliose-bund.de

Web: www.borreliose-bund.de

Redaktionsbeirat:

Albert Bensing, Eleonore Bensing, Brigitte  
Binnewies, Günther Binnewies, Dietmar Seifert,  
Bernhard Siegmund, Corry Welker, Manfred Wolff

Grafik Design: Frank Sander, Burgwedel

Druck: Dreier-Druck, Reinheim

Die Inhalte dieser Zeitschrift sind nach bestem  
Wissen bei Ärzten, Wissenschaftlern, Gesund-  
heitsexperten und -politikern sowie Selbsthilfe-  
gruppen journalistisch recherchiert, ersetzen  
aber keinen Arztbesuch.

Für Richtigkeit, Wirksamkeit, Dosierungen und  
Ähnliches wird keine Gewähr übernommen.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben  
allein die Meinung des Autors wieder.

Für eingesandte Manuskripte und Fotos wird  
keine Haftung übernommen.

Der Nachdruck sowie Kopieren auf Webseiten ist  
nicht gestattet. Ausnahmen regelt auf Anfrage der  
Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V.

Preis: 9,50 Euro inkl. 7% MwSt.

**Wir bitten, die Herstellung des Magazins durch  
Spenden zu sichern.**

Spendenkonto:  
Hamburger Sparkasse, BLZ 200 505 50  
Konto: 1275 123345  
IBAN: DE53 2005 0550 1275 123345  
BIC: HASPDEHXXX

Vereins-Register Darmstadt VR 82436

Steuer-Nr. 08 250 54337-K01

## ■ Der MDR und die Wundermittel

Unsinn hält sich manchmal zäher als Sinn. Dies bewahrheitet sich einmal mehr beim Mitteldeutschen Fernsehen, das trotz Intervention durch den BFD die Links über den 2007 manipulierten Beitrag über die wundersame Heilung unseres SHG-Leiters Gert Schlegel, Leipzig, mit Tee aus Cistuskraut und ein anderes Mal über das angebliche Wundermittel Karde fest in seiner Internet-Infoleiste verankert hält. Wie zum Hohn zeigen auf dieser Seite zwei Fotos, mit welchen Mordsinstrumenten von Pinzette sich eine Borrelien-Infektion beschleunigen lässt.

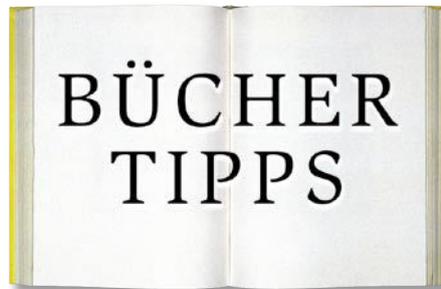
## ■ Vom Hypochonder zum Cyberchonder

So entstand wohl die Internet-Borreliose. „Internet-Suchmaschinen besitzen das Potenzial, medizinische Bedenken in negativer Hinsicht auszufahren zu lassen“. So fasst eine Forschergruppe (<http://research.microsoft.com>) das Ergebnis einer Langzeit-Studie mit 515 Menschen zusammen. Das liege daran, dass viele Webseiten in der Interpretation des tatsächlichen Krankheitsbildes die Nutzer nur das Schlimmste vermuten lassen. Und Wolfgang Müller, Leiter der Geschäftsstelle der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), das ist die, die Leitlinien veröffentlicht, setzt dem noch eins drauf: „Bei Menschen, die hypochondrisch veranlagt sind oder die über ein gesteigertes Gesundheitsbewusstsein verfügen, ist das Sammeln von medizinischen Informationen zum Zweck der Selbstdiagnose nicht Ungewöhnliches.“ Quelle: [presstext.deutschland](http://presstext.deutschland).

Anmerkung der Redaktion: Kein Wort darüber, dass Patienten sich bei Borreliose häufig selbst auf die Suche machen müssen, weil ihre Ärztinnen und Ärzte nicht in der Lage oder bereit sind, eine vernünftige Differenzialdiagnose zu stellen, wenn sie mit scheinbar unerklärlichen Symptomen konfrontiert sind.

## ■ Gefährlicher Sport

Leben in Höhlen Zecken? Nein. Aber der Weg zu den Höhlen führt meist durch unwirtliches Gelände mit hohem Gras und Buschbewuchs. Anscheinend ist das Borreliose-Problem so hart für Hobby-Höhlenforscher, dass sie sich eine eigene Homepage eingerichtet haben, um sich gegenseitig zu warnen und zu informieren. Vor allem Multiple Sklerose als Fehldiagnose scheint eine wichtige Rolle zu spielen. Für ein Interview wollte sich niemand zur Verfügung stellen. Verständlich: Höhlenforschern wird es nur schwer gelingen, eine beruflich erworbene Borreliose als Berufskrankheit zu deklarieren, wenn die Berufsgenossenschaft Wind vom Hobby bekommt. [www.borreliose-zecken-ms.de.vu](http://www.borreliose-zecken-ms.de.vu)

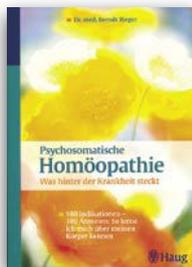


### Aktuelle Literaturempfehlungen

finden Sie auch in unserer Homepage [www.borreliose-bund.de](http://www.borreliose-bund.de)

### Eine Reise, die in das Innerste und zur Selbsterkenntnis führt

Dieses ungewöhnliche Homöopathiebuch gliedert sich nicht nur nach Befindlichkeiten, sondern beschreibt gleichsam die psychische Ebene, auf der Konflikte und Lösungsstrategien beim Abschwelen der Beschwerden einbezogen werden müssen. Ungewöhnlich ist die Aufteilung der Arzneien nach Charakteren wie Kämpfer und Spieler, Kunstsinige und Verletzte, Liebende und Suchende sowie solche, die auf Sparflamme leben. Enthalten ist auch der 60-teilige homöopathische Anamnese-Fragebogen der Homöopathen. Der Autor ist Internist und Allgemeinarzt in Bamberg.



### Psychosomatische Homöopathie

Berndt Rieger  
Verlag Haug, 2009, 352  
Seiten, 29,95 €,  
ISBN 978-3-8304-2271-6

### Alter als Kostenproblem?

Wer sind die Kostentreiber im Gesundheitsmarkt? Das Sozialversicherungssystem bietet keinen Anreiz zum Sparen. Die Leistungserbringer (Ärzte, Krankenhäuser) werden für kostengünstige Arbeit nicht belohnt. Die Versicherten verspüren keine Motivation, sich vorbeugend zu verhalten. Auf die Alten wird geschimpft, weil sie weniger einzahlen und im Krankheitsfall volle Leistung beanspruchen. Dieses Buch räumt auf mit dem Vorurteil, dass die demographische Überalterung zum Kollaps des Gesundheitswesens führe. Das schlaue Buch dokumentiert, weshalb nicht die Zunahme älterer Menschen, sondern falsche Anreize das Gesundheitswesen unter Druck setzen..

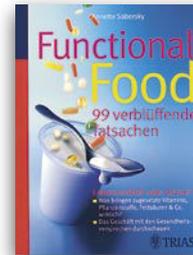


### Gesundheitskosten in der alternden Gesellschaft

Lukas Steinmann,  
Harry Telser  
Verlag Neue Zürcher  
Zeitung  
185 Seiten, 30 €  
ISBN 3-03823-207-6

## 99 verblüffende Tatsachen über das Geschäft mit Gesundheitsversprechen

Die Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln werden sie steinigen, diese Autorin, die es wagt, zu begründen, warum wir weder Probiotika, noch Mineralien und auch kein Fischöl benötigen, um uns wohl zu fühlen, sondern dass wir damit nicht nur unseren Geldbeutel schröpfen, sondern auch gesundheitliche Risiken eingehen. Und erst die Geschichte mit dem probiotischen Joghurt ... Nach der Lektüre dieses Buches verändert sich der Blick auf das Supermarktregal nachhaltig.



### Functional Food

Annette Sabersky  
Verlag Trias, 2008,  
98 Seiten, 12,95 €,  
ISBN  
978-3-8304-3430-6

## Asiatische Hausmedizin

Die Autorin, Ärztin, befasst sich seit über 20 Jahren mit chinesischen Heilweisen und bildet Ärzte aus. Ihr Buch beschreibt unter anderem Selbstheilfemethoden bei Erschöpfung, Chronisches Müdigkeitssyndrom (CFS), Gelenk-, Kopf-, Rückenschmerzen, Stärkung des Immunsystems und Verbesserung der Darmflora. Es geht um Moxa (TCM-Wärme), Akupressur, Schröpfen, Elektroakupunktur, Bewegungstherapie, Ernährung, Pflanzen und Homöopathie.



### Heilende Wärme

Vera Breuer  
Verlag Haug, 2008, 144  
Seiten, 17,95 €,  
ISBN 978-3-8304-2276-1

## Wie Patienten zu Opfern werden

Diese Lektüre schärft den Blick für Missentscheidungen und Fehldiagnosen, für falsche Gutachter und für den speziellen Borreliose-Fall des Michael Vogt. Der einst sportliche Mann, ist 17 Jahren ein chronisches Wrack, weil die Folgen eines Zeckenstichs nicht rechtzeitig und nicht richtig behandelt wurden. Darin spielten Behandler an der Uniklinik Freiburg und in Rostock eine Rolle.



### Tatort Krankenhaus

Udo Ludwig  
Spiegel-Buchverlag, 280  
Seiten, 16,95 €,  
ISBN 978-3-421-04386-3

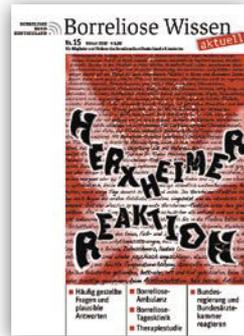
# Aktuelle Broschüren des BFBD



## Zecken und Zeckenerkrankungen Verstehen und vorbeugen

Aus dem Inhalt:

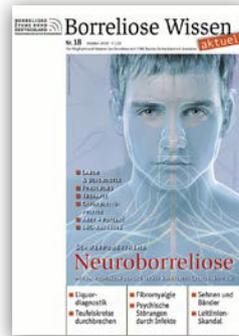
- Borreliose ■ FSME
- Anaplasmose/Ehrlichiose
- Babesiose
- Weitere Erkrankungen
- Vektoren
- Lebensweise der Zecke
- Verringerung des Erkrankungsrisikos
- Möglichkeiten der Prävention
- Checklisten der wirksamsten Maßnahmen



## Borreliose Wissen aktuell Nr. 15 Herxheimer Reaktion

Schwerpunktheft Herxheimer  
Aus dem Inhalt:

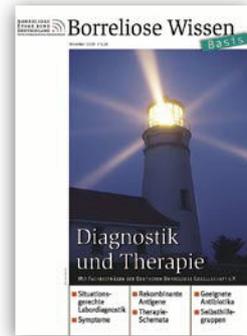
- Definition, Behandlungen, Expertenmeinungen
- Tagebuch einer Herxheimer-Reaktion
- Intrazellulär wirkende Antibiotika
- Häufig gestellte Fragen
- Zecken-Symposium Augsburg
- Mangel an Arztwissen totschweigen
- Borreliose im Bundestag



## Borreliose Wissen aktuell Nr. 18 Schwerpunktthema Neuroborreliose

Aus dem Inhalt:

- Nicht alles ist Borreliose
- Liquordiagnostik
- Psychische Störungen
- Fibromyalgie
- Neuroborreliose
- Die so genannte Neuroborreliose
- Teufelskreise durchbrechen
- Psychotherapie
- Apherese
- Prophylaxe-Therapie
- Aus der Forschung
- Nitrosativer Stress
- Sehnen und Bänder
- Leitlinienskandal
- Unfallversicherungen
- Berufskrankheit



## Borreliose Wissen Basis Diagnostik und Therapie

Aus dem Inhalt:

- Situationsgerechte Labordiagnostik
- Laborverfahren ■ Antikörper
- Symptomvielfalt
- Rekombinante Antigene
- Liquor ■ HLA-DR4/DR1
- Neuropsychiatrische Symptome
- Hashimot ■ Fehldiagnosen
- Erhebungsbogen Borreliose
- Antibiotische Behandlung
- Hyperthermie
- Stadiengerechte Medikamentenauswahl
- Therapieschemata der drei Stadien
- Geeignete Antibiotika
- Die Fallon-Studie
- Schmerzen verlernen

**Jetzt schon bestellen:**  
**Borreliose Wissen aktuell Nr. 20**  
 Schwerpunktthemen: Borreliose bei Kindern und Schwangeren sowie Demenz (Oktober 2009)

Mitglieder des BFBD erhalten pro Jahr zwei Magazine wie immer druckfrisch und kostenlos zugeschickt.

Auf unserer Homepage [www.borreliose-bund.de](http://www.borreliose-bund.de) finden Sie einen Internet-Bestellschein und einen ausdrückbarer Mitgliedsantrag.

COUPON BITTE SENDEN PER POST (FÜR FENSTERKUIVERT DIN LANG VORBEREITET) ODER PER FAX 06162-1666

LITERATUR-BESTELLCOUPON

Stück

Grundlagenbroschüre  
**Zecken und Zeckenerkrankungen**  
Verstehen und Vorbeugen  
8,00 €\* je Stück

Stück

**Borreliose Wissen Nr. 15**  
Schwerpunktheft  
Herxheimer  
4,00 €\* je Stück

Stück

**Borreliose Wissen Nr. 18**  
Schwerpunktthema:  
Neuroborreliose  
7,50 €\* je Stück

Stück

**Borreliose Wissen Basis**  
Diagnostik +  
Therapie  
9,50 €\* je Stück

Stück

**Borreliose Wissen Nr. 19**  
Schwerpunktthema:  
Chronische Borreliose  
8,50 €\* je Stück

Stück

**Borreliose Wissen Nr. 20**  
(erscheint im Okt. 2009)  
Schwerpunktthemen:  
Borreliose bei Kindern u.  
Schwangeren + Demenz

\*zuzüglich 2 € Versandkosten – Lieferung per Post mit Rechnung

Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V.  
Bundesgeschäftsstelle  
Postfach 4150  
64351 Reinheim

Ich bestelle Literatur (Mitgliedsantrag umseitig)

Vorname  Name

Straße

PLZ/Ort

Datum  Unterschrift

## Festgeklopfte Fehldiagnosen

Von Ute Fischer

Die Elektronische Gesundheitskarte (e-Card) steht kurz vor der Einführung.

80 Millionen Versicherte, 123.000 niedergelassene Ärzte, 2.200 Krankenhäuser und rund 260 Krankenkassen werden damit ver-

**Zu guter Letzt...**

netzt. Verschiedene Interessen sollen damit unter einem Hut gebracht werden. Ab Stufe 3, wenn auch medizinische Basisdaten darauf abgespeichert werden, führt die e-Card Borreliosepatienten, die noch auf der Suche nach einer Diagnose sind, in die Sackgasse der Fehl- und Verlegenheitsdiagnosen. Sie tragen sie von Arzt zu Arzt, von Krankenhaus zu Krankenhaus. Selbst der Notarzt wird Notsituationen nicht erkennen, wenn er gespeichert findet, dass es sich um einen Hypochonder oder Simulanten handelt, dessen Erkrankung wohl eine fixe Idee ist.

### TERMINE

#### BORRELIOSE UND FSME BUND DEUTSCHLAND E.V.

##### ■ Mitgliederversammlung 2009

14./15. März 2009

Bad Soden-Salmünster

##### ■ Mitgliederversammlung 2010

17./18. April 2010

Bad Soden-Salmünster

#### DEUTSCHE BORRELIOSE GESELLSCHAFT E.V.

##### ■ Jahresversammlung 2009

20. bis 22. März 2009

Tabarz bei Gotha

##### ■ Jahresversammlung 2010

28 bis 30. Mai 2010

Bad Herrenalb

## Mitglied werden – Borreliose-Aufklärung forcieren

Ihre Mitgliedschaft im Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V. hilft, die Beratung und Aufklärung bundesweit zu fördern und gesundheitspolitisch für sicherere Diagnostik und erfolgversprechendere Therapien einzuwirken.

Mitgliedsbeiträge und Spenden sind steuerlich absetzbar. Der Verein verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Ziele. Der von der Mitgliederversammlung festgelegte Jahresbeitrag in Höhe von 48 € (Stand 2004) wird, um Verwaltungskosten zu sparen,

einmal jährlich im Februar durch Bankeinzug erhoben. Für das laufende Jahr kann eine Erstabbuchung jederzeit erfolgen. Die Einzugs-ermächtigung kann jederzeit widerrufen werden.

Mitglieder erhalten die Zeitschrift BORRELIOSE WISSEN kostenlos, sowie Rat und Beistand auch außerhalb der festen Beratungszeiten.

Beitrags- und Spendenkonto:

Hamburger Sparkasse · Konto-Nr. 1275 123 345 · BLZ 200 505 50  
IBAN: DE53 2005 0550 1275 1233 45 · BIC: HASPDEHHXXX

### MITGLIEDSANTRAG

Ich möchte mithelfen, das Wissen über Borreliose bei Patienten, Ärzteschaft und Gesundheitspolitik voranzutreiben und beantrage deshalb die Mitgliedschaft im Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V. Ich bin mit dem Lastschriftverfahren für den jährlichen Mitgliedsbeitrag in Höhe von \_\_\_\_\_ (Mindestbeitrag 48 €) einverstanden. Ich bin einverstanden, dass diese Daten ausschließlich zur satzungsgemäßen Vereinsführung gespeichert werden.

Mitgliedsantrag (ggf. kopieren) und senden per Post (für Fensterkuvert DIN Lang vorbereitet) oder per Fax an 06162-1666

Borreliose und FSME Bund Deutschland e.V.  
Bundesgeschäftsstelle  
Postfach 4150

64351 Reinheim

Vorname

Name

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Fax

E-Mail-Adresse

Konto-Nr.

BLZ

Bank

Datum

Unterschrift