

Dr. Petra Hopf-Seidel

Fachärztin für Neurologie und Psychiatrie

Fachärztin für Allgemeinmedizin

Mitglied der Deutschen Borreliose –Gesellschaft (BG)

Mitglied des Deutschen Berufsverbandes der Umweltmediziner (dbu)

Juni 2011

Symptomatik und Therapie der Frühborreliose und das Symptomspektrum der chronisch-persistierenden Borreliose

Seit Jahren wird mitbedingt durch die wärmeren Winter eine Zunahme von Zecken in der Natur beobachtet und dementsprechend nehmen auch die durch Zeckenstiche mit Borrelien Infizierten immer mehr zu. Man rechnet aktuell mit mindestens 800 000 (TKK-ICD-Statistik für Gesamtdeutschland 2009) bis max. 1,5 Millionen (chronisch) an Borreliose Erkrankten in ganz Deutschland bei jährlich steigenden Neu-Infektionszahlen. Da bis jetzt aber eine deutschlandweite Meldepflicht fehlt, bleiben diese Borrelien-Infektionszahlen nur Schätzungen. Jedoch die jährlich ansteigenden Infektionszahlen in den neuen Bundesländern, wo schon seit Jahren eine Meldepflicht besteht, sowie die jährlich veröffentlichte Statistik der ICD-Diagnosen zur Borreliose von den Ersatz- Krankenkassen (z.B. der TKK NRW und der TKK Berlin) legen diese Größenordnung nahe. Sie zeigen einen jährlichen Anstieg von Borreliosekranken um ca. 10-20 %. Die Infektionszahlen für die Frühsommer-Meningo-Enzephalitis (FSME) hingegen waren im Jahr 2010 mit 260 Erkrankungsfällen sogar rückläufig. (2009 waren es noch 17% mehr) Dies ist, wahrscheinlich durch die steigende Durchimpfungsrate der Bevölkerung gegen die virale FSME möglich geworden, da diese Impfung für die Patienten kostenlos ist, weil sie von den Krankenkassen bezahlt wird. Gegen das Bakterium *Borrelia burgdorferi* hingegen gibt es derzeit (noch) keine zugelassene Impfung für den Menschen (wohl aber für Hunde)!!

Da viele Betroffene nach einem Zeckenstich oft nur unzureichend behandelt werden, u.a. auch, weil sie gar nicht als infiziert erkannt werden, steigen die Zahlen der chronisch Borreliosekranken ständig weiter an. Die Erkennung und konsequente Therapie einer chronisch-persistierenden Borreliose bereitet vielen Ärzten immer noch

diagnostische Schwierigkeiten , sodass im Folgenden die Symptome der Frühphase und die der chronischen Borreliose noch einmal ausführlich besprochen werden sollen, um den behandelnden Ärzten und auch den betroffenen Patienten zu helfen, frühzeitig eine Borrelieninfektion als Ursache ihrer Beschwerden zu erkennen. Denn das gelingt nur, wenn man die Vielfalt und den Verlauf dieser Erkrankung auch ausreichend kennt.

Was ist unmittelbar nach einem Zeckenstich zu beachten?

Die Vermeidung einer chronischen Verlaufsform beginnt schon in der Frühphase der Erkrankung, die zunächst erkannt werden muss und bei der dann auch richtig gehandelt werden sollte.

Nach einem entdeckten Zeckenstich sollte zunächst überlegt werden, ob überhaupt eine Borrelien-Infektion stattgefunden haben kann. Denn Voraussetzung dafür ist eine gewisse Kontaktzeit der Zecke am Wirt. Man geht in der Regel von ca. 8 Stunden Saugzeit aus, bis die Borrelien aus dem Zeckenmagen in die Speicheldrüsen und den Stechrüssel und von dort in die Blutbahn des Wirtes gelangen können. Wird eine Zecke nach einem Aufenthalt im Freien oder nach engem Kontakt mit Hunden oder Katzen z.B. erst am nächsten Morgen am Körper entdeckt, ist diese 8-Stundenfrist während des Nachtschlafes abgelaufen und man ist gut beraten, sich so zu verhalten, als ob eine Infektion erfolgt wäre.

Es ist deshalb ganz wichtig, die Zecke so schnell wie möglich zu entfernen, wenn sie am Körper festgesaugt gefunden worden ist. Dies geschieht am einfachsten mit Hilfe einer an der Spitze leicht gebogenen Pinzette, einer Zeckenschlinge oder einer sog. Zeckenscheckkarte. Steht all das jedoch gerade nicht zur Verfügung, klappt die Entfernung auch mit „spitzen Fingernägeln“. Wichtig ist dabei jedoch, dass das voll gesogene Zeckenweibchen vorsichtig unterhalb ihres Zeckenleibes an ihrem Stechrüssel (Hypostom) gefasst und gerade herausgezogen wird. Jeder Druck auf den prallen Zeckenkörper sollte dabei vermieden werden, da sonst alle in der Zecke vorhandenen Erreger in den Blutsee des Stichkanales gepresst werden könnten. Um einiges schwieriger ist die Entfernung der sehr viel kleineren Zeckennymphen , die nur die Größe eines Mohnkorns

haben („poppy seed“). Diese sehr viel kleineren Borrelienüberträger werden deshalb auch häufig übersehen., obwohl sie für 75% (!) aller menschlichen Infektionen verantwortlich sind

Sollte eine (Digital)-Kamera zur Hand sein, empfiehlt es sich, ein Foto der festgesaugten Schild-Zecke vor ihrer Entfernung zu machen. In Abständen sollten bei irgendwelchen Veränderungen an der Einstichstelle diese ebenfalls fotografisch dokumentiert werden. Dies könnte für eine spätere „Beweisführung“ im Rahmen von Borreliose-Anerkennungsverfahren z.B. für eine private Unfallversicherung oder die Berufsgenossenschaft einmal sehr wichtig werden.

Die entfernte Zecke sollte dann möglichst in ein dafür spezialisiertes Labor gesandt werden zur PCR-Untersuchung auf Borrelien-(und fakultativ auch auf FSME-Viren). Denn regional unterschiedlich sind zwischen 20%- 50% der Zecken in Deutschland mit Borrelien infiziert. Innerhalb von 2 Tagen wird dann in der Regel vom Labor mitgeteilt, ob die Zecke genetisches Material von Borrelien enthalten hat. Dieses Ergebnis hilft bei der Entscheidung mit, ob eine Antibiose erfolgen sollte oder nicht.

Fazit: War die Zecke borrelieninfiziert und hatte sie sich länger als 8 Stunden an ihrem Wirt festgesaugt, dann bedeutet das auch eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine erfolgte Borrelien-Infektion. Kommen dann noch weitere Frühinfektionszeichen hinzu, wird eine schnelle und ausreichend lange Antibiotikungabe sinnvoll, um die Ausbreitung der Borrelien im Körper zu begrenzen. Dabei kommt es entscheidend auf die Wahl des richtigen Antibiotikums an (s.u.)

Welche weiteren klinischen Symptome sprechen für eine Frühborreliose

Entwickelt sich Tage bis Wochen (!) nach dem Zeckenstich eine Wanderröte (auch Erythema migrans genannt = EM) um die Einstichstelle oder seltener auch an andern Körperstellen, ist das verdächtig für eine erfolgte Borrelieninfektion. Da sich aber nur bei ca. 40% - 60% aller Infizierten eine Wanderröte als sicheres

Infektionszeichen an der Einstichstelle ausgebildet, müssen die Patienten ebenso wie ihre Ärzte auch die anderen Allgemeinsymptome gut kennen, die eine erfolgte Borrelieninfektion anzeigen können.

Alternativ oder auch zusätzlich zu einem EM kann sich - v.a. bei Kindern - ein bläulich-rotes Lymphocytom entwickeln z.B. am Ohrläppchen, am Hodensack oder an der Brustwarze, was ebenfalls ein sicheres Borrelieninfektionszeichen darstellt und einem EM in der Aussagekraft gleichwertig ist.

Statt einer sichtbaren Hautveränderung kann es an der Einstichstelle aber auch nur zu brennenden oder tauben Missempfindungen kommen, zu tagelang anhaltendem Juckreiz oder zu einer diffusen Schwellung. Diese Veränderungen sollten gut beobachtet werden, auch wenn sie nicht die Beweiskraft für eine stattgefundene Infektion haben wie ein EM oder Lymphocytom. Sie zeigen aber an, dass sich der Körper mit „etwas“ Fremden auseinandersetzt. Auch ist das Nichtauftreten einer kräftigen lokalen Immunreaktion wie sie das EM darstellt ein erster Hinweis auf ein evtl. nicht allzu „schlagkräftiges“ Immunsystem des betroffenen Individuums:

Oft kommt es gleich im Anschluss an den Zeckenstich. zu grippalen Symptomen mit oder ohne Fieber, mit Gelenk- und Muskelschmerzen, mit (Stirn)-Kopfschmerzen und Abgeschlagenheit, interessanterweise aber nicht zu Halsentzündung und Schnupfensymptomen. Dies ist als ein weiteres Indiz für eine stattgefundene Borrelieninfektion zu werten und sollte nicht als „Sommergrippe“ diagnostiziert und damit bagatellisiert werden. Denn eine virale Sommergrippe bedarf keiner antibiotischen Behandlung, eine Frühborreliose jedoch auf jeden Fall, um die beste Behandlungszeit nicht zu versäumen.

Auch eine anhaltende ausgeprägte Erschöpfung, bleierne (Tages)-Müdigkeit sowie heftige und ohne jede Anstrengung auftretende, nachts betonte Schweißausbrüche stellen weitere Frühsymptome einer Borreliose dar. Aber auch nach einem Zeckenstich erstmals auftretende Rücken-, Schulter-Nackenschmerzen mit einer Schmerzakkzentuierung nachts können Frühborreliosezeichen sein.

Auch die Lokalisation des Zeckenstiches ist oft wichtig für die weitere Symptomentwicklung, da sich meist in unmittelbarer Nähe des primären Infektionsortes oder von dort ausgehend die weiteren Krankheitssymptome zeigen. Dazu zählen neben der evtl. langsam größer werdenden Wanderröte auch schmerzhafte Schwellungen von Lymphknoten in der Stichumgebung (oft in der Halsregion, Leiste oder den Achselhöhlen), ziehende Schmerzen in der betroffenen Extremität (Arm oder Bein) und/oder Jucken, Taubheitsgefühl oder Brennen der Haut in der Stichumgebung wie bereits weiter oben beschrieben. Auch Kopf- und Nackenschmerzen sind als Frühsymptome sehr häufig, insbesondere bei Kindern, die aufgrund ihrer Körpergröße meist im Kopf- und Schulterbereich von den Zecken gestochen werden (erwachsene Zecken können bis ca. 160 cm an Gräsern und Sträuchern nach oben wandern und lauern dort in Warteposition, bis sie sich an einem vorbeikommenden Wirt blitzschnell festklammern können). Kinder erleiden auch oft eine einseitige, selten sogar einmal eine doppelseitige Lähmung des Facialisnerven (Facialisparese), was es eigentlich nur nach einer Borrelioseinfektion gibt.

Treten all diese Beschwerden erstmalig nach einem Zeckenstich auf, sind sie einer Wanderröte gleichwertig und als typische Frühzeichen einer erfolgten Borrelioseinfektion anzusehen.

Sobald also die Symptome und Beschwerden für eine erfolgte Borrelioseinfektion sprechen, sollte auch umgehend eine adäquate antibiotische Behandlung beginnen. Dies gilt selbst dann, wenn man argumentiert, dass 9 von 10 der mit Borreliose infizierten allein aufgrund ihres gesunden Immunsystems mit der Infektion fertig werden können. Denn in aller Regel ist zum Zeitpunkt der Entscheidung für oder gegen ein Antibiotikum nach einer Borrelioseinfektion noch gar nicht bekannt, wie gesund und reaktionsfähig das Immunsystem des betroffenen Individuums ist.

Ich rate deshalb sicherheitshalber stets zu einer **antibiotischen Frühtherapie für zunächst 30 Tage**, wenn die Wahrscheinlichkeit für eine erfolgte Infektion wie oben ausführlich beschrieben hoch ist (> 8 Stunden lange Saugdauer mit fester Verankerung der Zecke in

der Haut, Zeckennympe > adulter Zecke, Erythema migrans oder Lymphocytom, grippale oder andere verdächtige Symptome).

Geeignete Antibiotika dafür sind z.B.

Amoxicillin (3 x 1000 mg für Erwachsene und v.a. Schwangere bzw. für Kinder 3 x 100 mg/kg KG =Körpergewicht) oder

Doxycyclin (für Erwachsene mit ca. 70 kg KG 2 x 200 mg bei höherem Körpergewicht bis 500mg täglich, für Kinder ab 9 Jahren 2x 150mg) und

Clarithromycin 2 x 500 mg für Erwachsene bzw. 2x 7,5mg/kg KG bei Kindern (ab 6.Lebensmonat möglich)

Das weitere Vorgehen richtet sich dann nach der körperlichen Verfassung des Patienten und den Ergebnissen der

Aktivitätsparameter einer chronischen Borreliose (LTT, Elispot Multiplex-PCR und Dunkelfeld, aber nicht von AK-Titer oder Immunoblot, die nur zur Bestätigung der erfolgten Infektion. einmalig bestimmt werden brauchen).



Foto: Heidi Polack

Wie kann eine chronische Borrelieninfektion erkannt werden, selbst wenn man sich weder an einen Zeckenstich noch an eine Wanderröte erinnern kann?

Diese Frage stellt man sich in der Regel, wenn ab einem gewissen Zeitpunkt im Leben plötzlich merkwürdige und in der Regel auch oft wechselnde lästige Symptome und Schmerzen auftreten, die mit den üblichen Untersuchungsmethoden zu keiner plausiblen Diagnose führen. Denn bei einer chronischen Borreliose sind die

Routinelaboruntersuchungen ebenso wie viele technische Untersuchungen wie z.B. EKG, Röntgen, CT, NMR und Elektrophysiologie meist ohne wegweisenden Befund.

Bei einem derart „bunten“ Krankheitsbild wie das der chronischen Borreliose mit ihren vielen körperlichen, psychischen und kognitiven Symptomen (die natürlich nie alle bei einem einzigen Patienten auftreten, sondern immer in einer individuellen Kombination), ist es zur Diagnosefindung ganz wichtig, zunächst erst einmal eine gründliche körperliche Untersuchung vorzunehmen unter Einbeziehung von internistischen, neurologischen und psychologischen Untersuchungstechniken. Nur so kann man die bei der chronischen Borreliose vorhandenen körperlichen Auffälligkeiten überhaupt erst einmal feststellen.

Leider passiert es aber vielen chronischen Borreliosepatienten auch heute immer noch, dass sie allein auf Grund der häufig auch vorhandenen psychischen Veränderungen wie z.B. depressive Stimmungslage und Schlafstörungen in die „Psychoschublade“ gesteckt werden und das meistens von Nicht-Psychiatern! Mit der Diagnose „Somatisierungsstörung“ oder „Depression“ erfolgt dann eine ausschließlich psychiatrisch- psychotherapeutische Therapie mit entsprechender Medikation. Nach einer möglichen organischen, d.h. in unserem Fall infektiösen Ursache, die den vielfältigen Beschwerden zugrunde liegen könnte, wird in der Regel dann gar nicht mehr weiter gesucht., obwohl gerade dies z.B. vor Vergabe der Diagnosestellung „Somatisierungsstörung“ in den ICD-Richtlinien zwingend vorgeschrieben ist.

Eine ebenso fatale Fehldiagnose kann passieren, wenn bei einem chronisch Borreliosekranken eine Nervenwasser(= Liquor) untersuchung keine entzündliche Veränderungen und/oder keine Borrelien-AK zeigt. Denn dann heißt es stereotyp: „Sie haben keine Borreliose“, obwohl es richtiger heißen müsste: „Sie haben keine akute Neuroborreliose“. Denn eine chronisch-persistierende Borreliose hat in der Regel keine Liquorveränderungen (mehr), v.a. auch deshalb, weil sich die systemisch-entzündlichen Veränderungen

nicht immer im liquornahen Raum abspielen bzw. nach einiger Krankheitsdauer abgeklungen sind.

Aber selbst unter Berücksichtigung aller anamnestischen Hinweise und trotz einer gründlichen körperlichen Untersuchung ist die Erkennung der Infektionskrankheit Borreliose in ihrer chronischen Form keineswegs einfach und es müssen dafür alle verfügbaren diagnostischen Register gezogen werden..

Welche Symptome sind verdächtig für das Vorliegen einer chronisch-persistierenden Borreliose?

Der Verdacht auf das Vorliegen einer chronisch-persistierenden Borreliose sollte sich immer dann ergeben, wenn über einige (in der Regel mehr als 3) der folgenden Symptome geklagt wird. Das gilt v.a. für all die Fälle, bei denen dem Patienten kein Zeckenstich und/oder keine Wanderröte erinnerlich sind oder wenn bestimmte Symptome immer wieder schubförmig auftreten und - auch ohne Therapie - dann wieder verschwinden.

- Ausgeprägte und lang anhaltende Erschöpfung und Müdigkeit ohne vorherige körperliche Beanspruchung (Ein Mittagsschlaf bzw. mehrfaches Hinlegen täglich ist erforderlich!).
- Starke Schmerzen in verschiedenen Gelenken wechselnder Lokalisation, die auch ohne spezifische Behandlung wieder verschwinden. Ausbildung von Gelenkergüssen, v. a. in den Knien und Hüftgelenken (sie können im Knie sogar schmerzlos sein).
- Schwellungen der Gelenke, v.a. der Finger- und Zehengelenke mit morgens betonten Schmerzen und Beugebeeinträchtigung, aber ohne Deformierungen (im Gegensatz zu Rheuma)
- Heftige, meist diffuse, aber auch kappen- oder ringförmige Kopfschmerzen, „Haarspitzenkatarrh“ mit Schmerzen beim Haare Kämmen , Schulter - und Nackenschmerzen
- Rachen- und einseitige Zungengrundscherzen
- Immer wieder rezidivierende und oft lange nicht ausheilende Nasennebenhöhleninfektionen mit starken Schwellungen der Schleimhäute verbunden oft mit Augenreizungen(Konjunktivitis)
- Schmerzlose oder schmerzhafte Lymphknotenschwellungen am Hals- und Nacken, unter den Achseln und in den Leisten.

- Muskelschmerzen und Muskelkrämpfe am ganzen Körper ohne vorherige körperliche Beanspruchung (die Muskelenzyme CK und LDH sind in der Regel dann auch erhöht). Oft auch verbunden mit einer Schwäche großer Muskelgruppen wie z.B. den Oberschenkelmuskeln.
- Schmerzen an Sehnen und Bändern (Ligamenta). Am häufigsten sind Achillessehnenbeschwerden, ein „Tennisarm“ oder „Golfarm“ (Epicondylitis), ein Carpal-tunnelsyndrom(CTS), „springende“ Finger („Digitus saltans“) durch Schwellung der Sehnen in der Sehnen-scheide oder Fußsohlenschmerzen durch eine Reizung der Plantaraponeurose (morgendlicher Anlaufschmerz).
- Sehnen(teil)abriss ohne adäquate Krafteinwirkung, v. a. der Achillessehnen, der Oberschenkelmuskulatur oder der Wadenmuskulatur und auch der Oberarmbeugemuskeln .
- Schienbein- und Fersenbeinschmerzen (v. a. nachts in Ruhe).
- „Wundschmerz“ der Rippenansätze im Brustkorbbereich und am unteren Rippenbogen, oft verbunden mit dem Gefühl eines verminderten Atemvolumens und eines Druckes auf dem Brustkorb. Gleichzeitig tritt oft ein hartnäckiger Hustenreiz und starke Kurzatmigkeit nach nur geringer körperlicher Belastung wie z.B. Treppensteigen auf.
- Brennschmerzen der Haut und/oder Taubheitsgefühle, die diffus am ganzen Körper auftreten oder auf einzelne Hautbereiche beschränkt sind und/oder Jucken und/oder Kribbelmissempfindungen an oder gefühlt auch unter der Haut, ohne dass die Haut dabei erkennbar verändert wäre. Oft wird auch eine „wellenförmige Missempfindung“ direkt unter der Kopfhaut beschrieben.
- „Elektrisieren“ und/oder Spontanzuckungen (Faszikulationen) der Augenlider oder anderer Körperteile, vorzugsweise an den Armen und Beinen, die beim Berühren fühlbar und als Bewegung in der Muskulatur auch sichtbar sind.
- Plötzlich einschießende starke Schmerzen wie „bei einem Messerstich“, die aber in ihrer Lokalisation ständig wechseln
- Attackenartiges, vorzugsweise nachts auftretendes Herzrasen ohne jede körperliche Anstrengung, Herzs stolpern oder deutlich spürbarer, unangenehm starker Herzschlag (Palpitationen). Im EKG werden oft auch AV-Block I-II oder Ruhetachykardien gefunden.

- Bei stärkerem Borrelienbefall des Herzens kommt es auch zu einer Myokarditis mit Perikarditis oder zu einem Herzbeutelerguss. (Eine Angina pectoris-Symptomatik hingegen gehört üblicherweise nicht zum kardialen Symptomenspektrum einer Borrelieninfektion).
- Veränderung eines vorher normotonen Blutdruckes auf hypertone Werte, wobei meist der diastolische Wert über 90 mm Hg ansteigt. Nach adäquater Borrelientherapie normalisiert sich der Blutdruck aber meist wieder ohne jedes Antihypertensivum.
- Neurologische Beschwerden sind zahlreich und außerordentlich vielfältig, sodass hier nur einige häufige aufgezählt werden sollen

Neben starken Schmerzen im Verlauf eines peripheren Nerven (was einen Bandscheibenvorfall vortäuschen kann) und sensible Fehlwahrnehmungen (Dysästhesien) wie z.B. Brennschmerzen kommt es auch zu Zittern (Tremor) eines Armes/Beines sowie zu (Teil)lähmungen (am häufigsten scheint die Muskulatur der Oberschenkel betroffen zu sein). Aber auch eine Halbseitensymptomatik mit Hemiparese und Hemihypästhesie (wie nach einem Schlaganfall), eine (meist spastische) Paraparese und in seltenen Fällen sogar epileptische Anfälle können Symptome einer chronischen Borrelieninfektion sein.

- Irritationen der Hirnnerven sind häufig. Am häufigsten zeigt sich im Frühstadium der Erkrankung eine Lähmung des N. facialis (Facialisparese), im chronischen Stadium aber können mehrere der 12 Hirnnerven gleichzeitig, dann aber oft milder betroffen sein. Im Folgenden werden die häufigsten genannt:
- Funktionsstörungen der Augen (Augenmuskelschmerzen und Doppelbilder, Lidschwäche, Akkomodationsstörungen mit beeinträchtigtem Dämmerungssehen, Pupillenstörungen (z.B. undulierende paradoxe Mydriasis bei direktem Lichteinfall), häufige Augenentzündungen mit Augenbrennen (Konjunktivitis), aber auch einer Sicca-Symptomatik (trockenes, „reibendes“ Auge) und Ausfälle im Gesichtsfeld (Skotome) .
- Funktionsstörungen der Ohren und des Gleichgewichtsorganes mit Hörsturz, Tinnitus, Schwindel (häufig), Gleichgewichtsstörungen.
- Störungen des Geruchs und Geschmacks durch Irritation des N. trigeminus sowie eine gestörte Sensibilität des Gesichtes mit

Fehlwahrnehmungen (Dysästhesien und Hyperpathien) der Gesichtshaut und einer Vortäuschung von „Zahnschmerzen“ .

- Charakteristisch für das Vorliegen einer (meist frischen) Borrelieninfektion ist das sog. Bannwarth-Syndrom. Es zeigt sich durch nachts betonte, stark brennende und ziehende Schmerzen in meist nur einem Bein und imitiert damit einen Bandscheibenvorfall (BSV). Auch ein sog. Schulter-Arm-Syndrom, das nachts stärker ausgeprägt ist als tagsüber, sollte an das Vorliegen eines Borrelien-induzierten entzündlichen Schmerzsyndroms der Nervenwurzeln denken lassen. Im Gegensatz zu einem BSV wird der Schmerz dabei tagsüber und bei körperlicher Belastung geringer. Diese Schmerzen sprechen auch in der Regel nur sehr schlecht auf die üblichen bei BSV verordneten Schmerzmittel und Antirheumatika an ebensowenig wie auf die dafür verordnete Krankengymnastik. Eine Liquoruntersuchung könnte in diesem Fall wegen der Beteiligung der Nervenwurzel beim Bannwarth-Syndrom akut-entzündliche Veränderungen des Nervenwassers zeigen (z.B. eine Zellzahlerhöhung, einen erhöhten Borrelien-AK-Index oder eine Eiweißerhöhung). Aber auch bei Schüben bei chronischer Borreliose kann es immer wieder zu einer Bannwarth-Symptomatik kommen.
- Vegetative Störungen sind häufig begleitend vorhanden wie z. B. ein gestörtes Temperaturempfinden mit oft ausgeprägtem Frieren („von innen heraus“), heftige, überwiegend nächtliche Schweißausbrüche, die aber auch tagsüber „schubweise wie im Klimakterium“ bei Männern ebenso wie bei Frauen auftreten können, häufig subfebrile Temperaturen, oft tageszeitlich gebunden oder in monatlichem Rhythmus auftretend, „Glühwangen“ ohne Fieber, meist am späteren Nachmittag v. a. bei Kindern zu beobachten
- diffuser oder kreisförmiger Haarausfall, Nagelveränderungen (Rillenbildung, weiße Streifen, „tüpfelige“ Einziehungen)
- eine neu auftretende Alkohol-Unverträglichkeit für oft nur sehr kleine Alkoholmengen
- Sexuelle Funktionsstörungen wie Libidoverlust, Menstruationsstörungen, Erektionsstörungen und sowie Brust(drüsen)schmerzen.
- Urologische Störungen wie Brennschmerzen der Blase und des Hodens ohne Nachweis von Bakterien im Urin („Prostatitis“ ohne

Erregernachweis), zu häufiges Wasserlassen (Pollakisurie), auch nachts (Nykturie), Harninkontinenz- oder Harnverhalt, Leistenschmerzen ohne organischen Befund (v.a. nach Zeckenstichen im Genitalbereich).

- Gastro-intestinale Beschwerden wie Magenschmerzen, Blähungen, Völlegefühl, Stuhlunregelmäßigkeiten (Durchfall und Verstopfung im Wechsel), Appetitverlust, neu auftretende Laktose- oder andere Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Häufig kommt es auch zu einer erheblichen Gewichtszunahme ohne jegliche Veränderung der Ernährungsgewohnheiten. Eine Erhöhung der Leberwerte wird ebenfalls immer wieder beobachtet, ohne dass sich dafür andere internistische Ursachen finden lassen.
- Stoffwechselveränderungen wie Übersäuerung (messbar mit dem sog. Sandertest an 5 Urinproben eines Tages), neu auftretende Cholesterinerhöhungen, Schilddrüsenfunktionsstörungen (meist Unterfunktionen mit Erhöhung des TSH basal-Wertes) und/oder einer Entwicklung von Autoantikörper (z.B. Anti-TPO = MAK) gegen Schilddrüsengewebe (sog. Hashimoto-Thyreoiditis)
- Störungen des Serotoninstoffwechsels mit häufiger Gereiztheit, erstmalig im Leben auftretenden Panikattacken, Angstzuständen, Aggressivität, Wutanfällen und ausgeprägten depressiven Stimmungsschwankungen und emotionaler Labilität. als stoffwechselsbedingte Folge der chronischen Entzündung durch die Borrelien mit Mangel von Tryptophan und Serotonin.
- Schwer wiegende lang anhaltende Schlafstörungen mit Störung der Schlafarchitektur (Ein- und Durchschlafstörungen, oberflächlicher, nicht erholsamer Schlaf) und Albträumen durch ebenfalls tryptophanbedingten Melatoninmangel.
- Besonders bei Kindern zu beobachten: Aufmerksamkeitsstörungen und motorische Unruhe mit der Folge von Lernschwierigkeiten („Pseudo-ADHS“), Verhaltensänderungen mit sozialem Rückzug, neu auftretender Schulangst und Aggressivität
- Selten auch schwere psychische Veränderungen wie Psychosen, manisch-depressive Stimmungsschwankungen, Zwangssymptome, Irritierbarkeit und Aggressivität bis zum Kontrollverlust.
- Kognitive Störungen sind in der Regel bei jeder chronischen Borreliose nachweisbar, wenn auch in unterschiedlich starker Ausprägung. Sehr häufig wird über ein Nachlassen des

Kurzzeitgedächtnisses geklagt, über Konzentrationsstörungen und erhöhte Ablenkbarkeit. Auch Schwierigkeiten bei der Planung und Organisation des Alltags und beim abstrakten Denken werden immer wieder berichtet. Erschwert ist das schulische/berufliche Lernen und im Alltag das Aufnehmen von Neuem.. Geklagt wird über Probleme beim Lesen, Rechnen, Schreiben (Vertauschen der Buchstaben, v. a. beim Schreiben am PC), beim Sprechen auf Grund von Wortfindungsstörungen, aber auch beim Denken („Nebel im Kopf“). Es herrscht das Gefühl vor, ständig „neben sich“ zu stehen.

- In seltenen schweren Fällen kann es sogar zum klinischen Bild einer (Pseudo)-Demenz kommen mit Orientierungsstörungen, Wahnvorstellungen und Halluzinationen.
- Eine typische, aber seltene Hautveränderungen (nur bei 2 % aller chronisch Borreliosekranken vorhanden) ist die meist einseitig an einer Extremität auftretende Zigarettenpapierhaut, das Stadium III der Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA). Das Stadium I und II der ACA ist aber sehr viel häufiger nachweisbar und geht einher mit Schwellungen und einer bläulich-roten Hautverfärbung. Auch eine marmorierte Haut (meist in Kombination mit kalten Extremitäten) wird sehr häufig beobachtet.
- Aber auch weniger bekannte Hauterkrankungen wie z.B. die Morphaea (Lichen sclerosus et atrophicus) konnten histologisch als Folge einer Borrelien-Infektion nachgewiesen werden.
- Das Erythema migrans (EM) oder auch Erythema chronicum migrans (ECM), wenn es länger als 4 Wochen bestehen bleibt, wurde eingangs schon als typisches Borreliosehautsymptom erwähnt. Weniger bekannt ist wahrscheinlich, dass dieses auch multiform, also an mehreren Körperstellen gleichzeitig auftreten kann und dass es immer wieder auftreten kann, meist während einer Antibiose (d.h. aber auch, dass nicht jedes beobachtete EM ein Frühborreliosesymptom darstellen muss, sondern es kann auch eine Reaktivierung bei schon bestehender Borreliose anzeigen).
- Hautausschläge unterschiedlicher Ausgestaltung (makulo-papulös, urtikariell, fleckförmig, schuppig u.a.) werden ebenso beobachtet wie Haut- und Haarfollikelatrophien mit lokalen „Haarglatzen“ sowie eine Entzündung des Subkutangewebes mit schmerzhafter Ausbildung von Gewebeknötchen (Pannikulitis).

- Auffällig, wenn auch nicht krankheitsspezifisch ist, dass Narkosen und Impfungen von Borreliosekranken deutlich schlechter vertragen werden als vor der Borrelieninfektion. Insbesondere die FSME-Impfung scheint bei bereits mit Borrelien Infizierten Schübe auslösen zu können. Sollte also nach 3 Jahren wieder eine FSME-Impfung „anstehen“, empfehl es sich, bei Borreliosekranken den FSME-AK-Titer vorher bestimmen zu lassen, da sich dann oft zeigt, dass noch ausreichend hohe Schutztitel bestehen, sodass eine Auffrischimpfung aufgeschoben werden kann. Auf diese Weise kann eine unnötige Belastung des Immunsystems mit dem FSME-Impfstoff vermieden werden.
- Für alle empfohlenen Routine-Auffrischimpfungen empfehle ich das gleiche Vorgehen für Borreliosekranke, da v.a. bei Tetanus eher eine Überimpfung als mangelnder Impfschutz in unserem Lande besteht.

Ich hoffe, durch diese Symptomzusammenstellung mit dazu beitragen zu können, dass chronische Verlaufsformen der Borreliose verhindert werden durch eine rechtzeitige Erkennung und adäquate Therapie in der Frühphase. Hat sich aber doch eine chronische Borrelieninfektion entwickelt, gilt es diese zu erkennen, damit auch dann eine adäquate Therapie einsetzen kann. Co-Infektionen und viele weitere Aspekte dieser Erkrankung konnten in dieser kurzen Übersichtsarbeit keine Berücksichtigung finden, aber für alle Betroffene finden sich weitere Informationen darüber in den „Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der Lyme-Borreliose“ von 1/11 von der Deutschen Borreliose-Gesellschaft, die für Ärzte wie auch Patienten zu finden sind unter www.borreliose-gesellschaft.de