

# LaborInfo

## Borreliose

Die Lyme-Borreliose ist eine infektiös bedingte Multiorganerkrankung, die Haut, Nervensystem, Herz und Gelenke betreffen kann. Sie wird verursacht durch die von Zecken übertragene Spirochäte *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Die Rate Borrelien-infizierter Zecken bewegt sich je nach Region in Deutschland ca. zwischen 10-30 %. Das Risiko einer Borrelien-Infektion nach einem Stich beträgt ca. 2-6 % und braucht mindestens 16-24 Stunden Dauer des Saugaktes einer Zecke. Zu einer klinisch manifesten Infektion nach einem Stich kommt es in ca. 1-2 % der Fälle.

Wird ein Erythema migrans klinisch diagnostiziert, sollte antibiotisch behandelt werden, da die Borrelien persistieren und auch nach einer Latenzzeit zu anderen Organmanifestationen führen können. Eine prophylaktische Antibiotika-Therapie nach einem Zeckenstich ist i.d.R. nicht indiziert (geringes Risiko einer klinisch manifesten Infektion).

Zur Diagnose einer Borreliose gehört in erster Linie die Klinik der verschiedenen Krankheitsbilder sowie die Kenntnis und der Ausschluss von Differenzialdiagnosen.

### Klinik der Lyme-Borreliose:

Stadium	Klinische Manifestation	Hautmanifestationen	Andere Organmanifestationen	Unspezifische Allgemeinsymptome
<b>Früh lokalisiert</b>	Tage bis Wochen	Erythema migrans (3-30 Tage nach Stich)  Lymphozytom (Prädilektionsstellen: Ohrläppchen, Genitoanalbereich, Mamille)		siehe unten
<b>Früh disseminiert</b>	Wochen bis Monate	Multiple Erythemata migrantia  Multiple Lymphozytome	Neuroborreliose: - Meningitis (lymphozytär) - Meningoradikulitis Bannwarth - Hirnnervenparesen - Myelitis  - Akute intermittierende Arthritis (Monarthritis) - Akute Karditis (z. B. AV-Block, Rhythmusstörung) - Myositis - Ophthalmoborreliose	Subfebrile Temperaturen, Kopfschmerzen, Muskel- und Gelenkschmerzen, Regionale Lymphknotenschwellung, charakteristisch sind oft schnell wechselnde Beschwerden
<b>Spät</b>	Monate bis Jahre	Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA) - ödematöses Stadium - atrophes Stadium - fibroide Knoten - Pseudosklerodermie	Chronische Neuroborreliose (Enzephalomyelitis, sehr selten)  - Periphere Neuropathie (selten, assoziiert mit ACA) - Lyme-Arthritis - Zerebrale Vaskulitis (sehr selten)	

### Therapieempfehlung:

Zur antibiotischen Therapieempfehlung der Lyme-Borreliose verweisen wir z. B. auf die aktuellen Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF).

Das Nationale Referenzzentrum für Borrelien kann auch zu therapeutischen und klinischen Fragestellungen kontaktiert werden

([www.lgl.bayern.de/gesundheits/infektionsschutz](http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/infektionsschutz) → Nationales Referenzzentrum für Borrelien).

# LaborInfo

**Serologische Stufendiagnostik:** bei positivem ELISA-Suchtest (IgG, IgM) folgt i.d.R. der Borrelien-Bestätigungstest (Blot)

Verdachtsdiagnose	Antikörpernachweis	Sensitivität
<b>Frühe Manifestation</b>		
Erythema migrans	nur bei unklaren Fällen; ggf. sofort (Nullwert) und AK-Kontrolle	20-50 % vorwiegend IgM-AK
Borrelien-Lymphozytom	obligat; ggf. Verlaufskontrolle	70-90 % IgM- u./o. IgG-AK
Frühe Neuroborreliose (Morbus Bannwarth, Meningitis u. a.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obligat; Liquor-Serum-Paar vom selben Tag</li> <li>• erhöhter Antikörperindex in Kombination mit Entzündungszeichen des Liquors</li> <li>• ggf. Verlaufskontrolle</li> <li>• ggf. Borrelien-PCR im Liquor</li> </ul>	70-90 % IgM- u./o. IgG-AK  PCR: 10-30 %
<b>Späte Manifestation</b>		
Lyme-Arthritis ACA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obligat; hohe IgG-AK-Werte</li> <li>• breites Bandenspektrum im IgG-Blot mit Spätantikörperbanden</li> <li>• ggf. PCR im Punktat bzw. Hautbiopsie</li> </ul>	90-100 %  PCR: 50-70 %
Chronische Neuroborreliose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obligat; Liquor-Serum-Paar vom selben Tag</li> <li>• erhöhter Antikörperindex in Kombination mit Entzündungszeichen des Liquors inkl. Oligoklonaler Banden</li> </ul>	90-100 %  PCR: i.d.R. negativ

## Interpretation serologischer Befunde

- Ein negativer Befund schließt ein Frühstadium nicht aus (z. B. bei kurzer Krankheitsdauer, lokalisierter Infektion). Eine Serokonversion wird auch nach Antibiotika-Therapie gesehen, eine frühe Antibiotika-Therapie kann aber auch die Antikörper-Bildung hemmen.
- Eine Therapiekontrolle mittels Serologie wird nicht empfohlen (positive Antikörper-Befunde werden meistens nicht negativ; beträchtliche Schwankungen individueller Antikörper-Titerverläufe).
- Bei einem Frühstadium sind i.d.R. IgM-AK früher nachweisbar als IgG-AK. Seltener sind keine IgM-Immunantworten vorhanden bei Nachweis von positiven IgG-AK mit wenigen „Frühantikörperbanden“ im IgG-Blot.
- Bei Spätstadien sind fast immer IgG-Antikörper nachweisbar. Negative IgG-Antikörper oder ein alleiniger IgM-Antikörper-Nachweis sprechen gegen das Vorliegen einer Spätmanifestation.
- Der positive Antikörper-Nachweis kann Ausdruck einer klinisch manifesten oder einer zurückliegenden, ausreichend behandelten bzw. spontan ausgeheilten Infektion sein. Mit einem signifikanten Rückgang des IgG-Antikörper-Titers ist auch nach klinisch erfolgreicher Therapie erst nach Monaten, evtl. auch erst nach Jahren, zu rechnen. Auch hohe IgG-Antikörper können Ausdruck eines „Durchseuchungstiters“ sein (regional unterschiedlich sind 5-25 % der gesunden Erwachsenen seropositiv). Antikörper-Befunde ohne klinische Hinweise auf eine Lyme-Borreliose sind daher keine Indikation für eine antibiotische Therapie.
- IgM-Antikörper können auch bei klinisch erfolgreicher Therapie über Monate, evtl. sogar Jahre, persistieren.

# LaborInfo

---

## Nicht empfohlene Untersuchungsmethoden:

- Borrelien-PCR im Blut oder Urin
- Lymphozytentransformationstest (LTT)
- Nachweis einer erniedrigten Lymphozytensubpopulation CD57positiv/CD3negativ
- Untersuchung der Zecke auf Borrelien
- „Visual Contrast Sensitivity Test“ (VCS-Test oder „Graustufentest“)

## Hinweise:

In Berlin und Brandenburg meldepflichtige Erkrankung nach IfSG-MeldepflichtV.  
Die ELISA-Suchteste und Blots zum Nachweis von *Borrelia burgdorferi sensu lato* sind nicht geeignet für die Diagnostik des Rückfallfiebers (*Borrelia recurrentis*, *Borrelia duttoni*), eine in Deutschland seltene, reisemedizinisch importierte Erkrankung, die auch bei Migranten aus Endemiegebieten bzw. durch Übertragungen auf gemeinsamen Fluchtrouten vorkommt.

## Literatur:

Der Internist, Ausgabe 7. 2014, P. Herzer, V. Fingerle, H.-W. Pfister, A. Krause: Lyme-Borreliose, S.789-804  
Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed. 46, 07, 2011  
AWMF: S1-Leitlinie, Neuroborreliose, 2012, verlängert bis 09.2017  
AWMF: S2k-Leitlinie Kutane Lyme Borreliose, 2016, gültig bis 10.2020