

## TICKPLEX® Basic Borreliose Test

## Ganzheitliche Diagnostik Zecken-übertragener Krankheitserreger

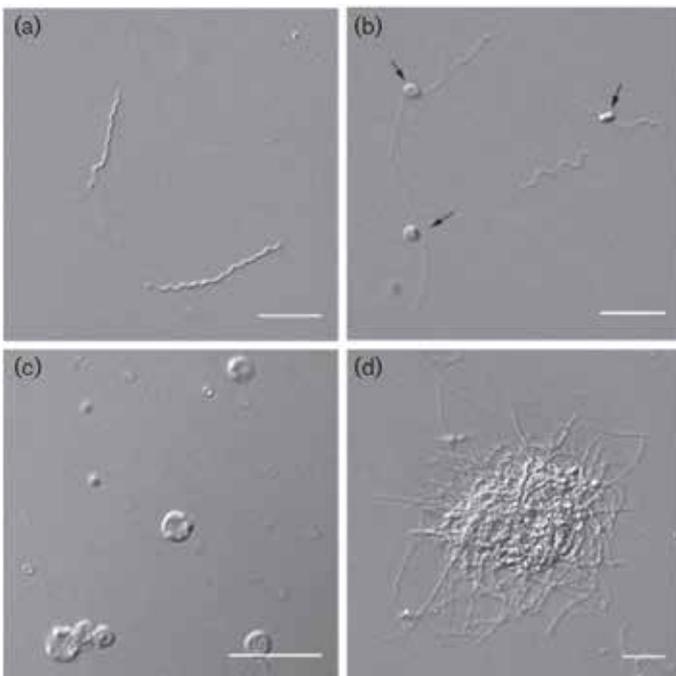
## Einführung

Die Diagnostik Zecken-übertragener Krankheiten (Tick-borne diseases TBD) wird auf Grund milderer klimatischer Bedingungen in Mitteleuropa immer wichtiger. Neben den humanpathogenen Borrelienarten können noch andere Krankheitserreger wie **Babesien**, **Bartonellen**, **Mycoplasmen** und andere übertragen werden. In Europa verbreitete humanpathogene Borrelienarten sind:

- *Borrelia burgdorferi sensu stricto* - v. a. bei Arthritis
- *Borrelia afzelii* - v. a. bei späten Hautmanifestationen
- *Borrelia garinii* - v. a. bei Beteiligung des Nervensystems

Diagnostisch relevant ist die Fähigkeit der Spirochäten zur morphologischen Umwandlung in zystenähnliche sphäroide Formen, den sog. „round bodies“. Ähnlich wie bei der Sporulation anderer Mikroorganismen ist der Stoffwechsel dieser Persisterformen minimiert, die Retransformation zur Spirochätenform bei passenden Habitatbedingungen ist möglich. Diese Eigenschaft der Erreger spielt wahrscheinlich eine wesentliche Rolle bei der Chronifizierung der Lyme-Borreliose, bei der die Symptome typischerweise in Schüben auftreten.

In **Abb. 1** sieht man die H<sub>2</sub>O-induzierte Transformation von Borrelien von ihrer Spiralform zu „round bodies“ (RBs) in in-vitro-Zellkultur:



**Abb. 1** Typische pleomorphe Formen von *B. burgdorferi* B31 in lebender Zellkultur dargestellt mittels DIC Differential-Interferenzkontrastmikroskopie: (a) Spirochäten, (b) Bildung der RBs (schwarze Pfeile), (c) 10 min H<sub>2</sub>O-induzierte RBs und (d) Biofilm-artige Aggregate. Maßstäbe 10 µm. (2015 Meriläinen et al.)

<http://mic.sgmjournals.org>

## Methode und Testparameter

## TICKPLEX® BASIC

Die finnische Fa. **Tezted Oy** hat ein weltweit einzigartiges ELISA-Verfahren zur Detektion von Antikörpern gegen spezifische Antigene dieser sphäroiden Persisterformen entwickelt. Als Detektionsgrundlage dienen Ganzzell-Lysate und Peptid-Antigene. Der TickPlex ist ein akkreditierter Test und ist mit seiner hohen **Sensitivität** von ca. 95 % und einer **Spezifität** von ca. 98 % den Screening ELISA-Tests überlegen.

Der TICKPLEX® BASIC Test setzt sich zusammen aus folgenden Parametern:

## TICKPLEX® BASIC

*Borrelia burgdorferi*, *Borrelia afzelii* & *Borrelia garinii* IgG-Ak EIA  
*Borrelia burgdorferi*, *Borrelia afzelii* & *Borrelia garinii* IgM-Ak EIA  
*B. burgdorferi*, *B. afzelii* & *B. garinii* „round bodies“ IgG-Ak EIA  
*B. burgdorferi*, *B. afzelii* & *B. garinii* „round bodies“ IgM-Ak EIA

## Zertifiziertes Verfahren

Der Test wurde durch das Lloyd's Register LRQA nach dem ISO 13485:2016 Standard extern akkreditiert. Darüber hinaus wurde der Test unabhängig validiert durch qualifizierte Fachlabore in Deutschland, Polen, Holland, USA, Lettland, Spanien und Finnland. Die Zertifizierungsunterlagen finden sich auf [www.europarclabor.com](http://www.europarclabor.com)

## Videopräsentation



## Bewertung der polymikrobiellen Immunantwort bei Patienten mit TBD typischen Symptomen

Abb. 2

www.nature.com/scientificreports

(2018) 8:15932 | DOI:10.1038/s41598-018-34393-9

n = 509

ohne Immunantwort    
  Spirochäten    
  Persisterform  
 Spirochäten und Persisterform    
  andere Zecken-übertragene Erreger ohne Borrelien

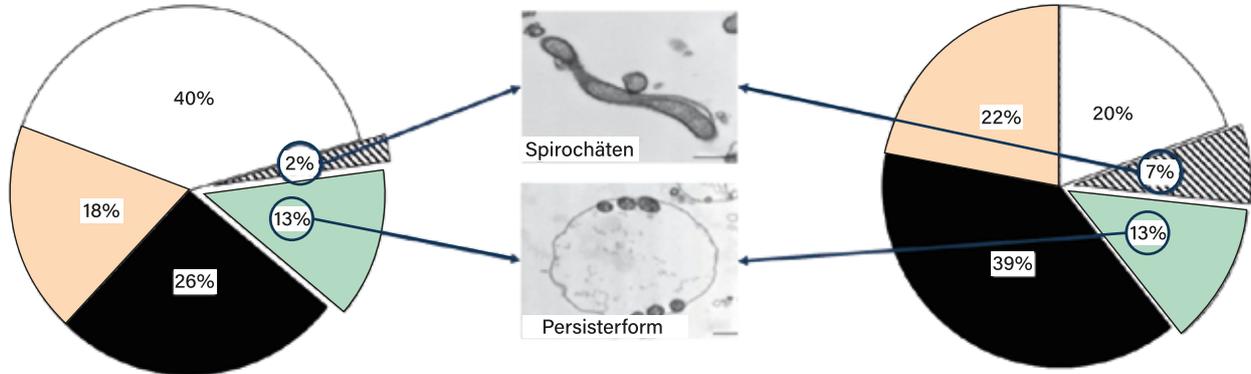


Diagramm A

Immunglobulin M (IgM) positiv bei Patienten gegen verschiedene Borrelien Formen und andere Zecken-übertragene Erreger.

Diagramm B

Immunglobulin G (IgG) positiv bei Patienten gegen verschiedene Borrelien Formen und andere Zecken-übertragene Erreger.

(2018 Garg et al.)

Abb. 2 Zur Erhebung der Verteilungen wurden 509 humane Serumproben aus verschiedenen klinischen Laboratorien mittels ELISA Verfahren untersucht. Die Gruppe „andere TBD“ umfasst die Erreger: *Babesia microti*, *Bartonella henselae*, *Brucella abortus*, *Ehrlichia chaffeensis*, *Rickettsia akari*, Tick-borne encephalitis virus (TBEV), *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Coxsackievirus A16* (CVA16), *Cytomegalievirus* (CMV), *Epstein-Barr-Virus* (EBV), *Mycoplasma pneumoniae*, *Mycoplasma fermentans* und *Humanes Parvovirus B19* (HB19V).

Die Ergebnisse der Studie wurden 2018 im Science Journal Nature veröffentlicht.

### Studie bestätigt Relevanz des TickPlex® - mehr positive Resultate durch RB Antigene

Im Jahr 2018 veröffentlichte das Science Journal Nature Studienergebnisse, die die Relevanz des TickPlex® Borreliose-Tests bestätigen. In 509 Blutseren von Personen mit Symptomen, welche mit Zecken-übertragenen Pathogenen assoziiert werden, hat man bei 13 % jeweils ausschließlich IgG- oder IgM-Antikörper gegen die Round Bodies von Borrelien gefunden, wohingegen man nur bei 7 % IgG- und bei 2 % IgM-Antikörper ausschließlich gegen Spirochätenformen fand. Das bedeutet, dass bei den Seren, welche Antikörper gegen jeweils nur eine morphologische Form enthalten, die Persisterform deutlich häufiger nachgewiesen wird als die Spirochäten. Dabei werden IgG-Antikörper gegen die Round Bodies im Vergleich zu Antikörpern gegen die spirochätale Form fast doppelt so häufig gefunden, IgM-Antikörper sogar mehr als 6 mal so häufig.

Ein weiteres interessantes Ergebnis ist der hohe Anteil an Antikörpern gegen die Co-Infektionen von Borrelien, also Erregern, die auch von Zecken übertragen werden (22 % IgG-, 18 % IgM-Antikörper).

### Kostenlose Blutentnahme-Kits für Arztpraxen

Die Bestellung von Blutentnahme-Kits ist kostenlos unter Tel. **+49 (0) 33203 879 420** oder E-Mail [info@europarclabor.com](mailto:info@europarclabor.com) oder [www.europarclabor.com/blutentnahme-kit-bestellungen](http://www.europarclabor.com/blutentnahme-kit-bestellungen)

### Anforderungsbogen download

<https://www.europarclabor.com/downloads>

### Material

1 ml Serum

Der Transport ins Labor ist nicht zeitkritisch und kann per Postversand erfolgen.

### Abrechnung

Eine Abrechnung ist nur im privatärztlichen Bereich (GOÄ) gegeben. Kosten für Selbstzahler:

TICKPLEX® BASIC 93,84 €

### Ansprechpartner und Beratung

**Stefan Widdowson**  
info@europarclabor.com

**Dr. med. Anton Waldherr** (FA für Laboratoriumsmedizin)  
**Dr. med. Kerstin Grutza** (FÄ für Laboratoriumsmedizin, FÄ für Mikrobiologie, Virologie & Infektionsepidemiologie)  
**Dr. rer. nat. h.c. Rainer Schmidt** (wissenschaftlicher Berater)