

euroimmun 

From Revvity

Liquor- Diagnostik.



Liquor-Untersuchungen in der Infektionsdiagnostik.

Die Analyse des Liquor cerebrospinalis ist wegweisend bei der Diagnostik akut- und chronisch-entzündlicher Prozesse des zentralen Nervensystems (ZNS). Akute ZNS-Infektionen äußern sich in Form einer Meningitis (Hirnhautentzündung), Meningoenzephalitis (Entzündung des Gehirns und der Hirnhäute) oder Enzephalitis (Entzündung des Gehirns). Ursachen für diese Erkrankungen können bakterielle Erreger (z. B. Borrelien, *Treponema pallidum*), Viren (z. B. HSV, VZV, Masern, FSME, EBV) oder Parasiten (z. B. *Toxoplasma gondii*) sein. Die Untersuchung des Liquors spielt ebenfalls eine herausragende Rolle bei der Differenzialdiagnostik nicht infektiöser Erkrankungen, wie der multiplen Sklerose (MS). Der Nachweis einer intrathekalen Synthese von Antikörpern gegen Masern-, Röteln- und/oder Varizella-Zoster-Viren (MRZ-Reaktion) deutet auf eine MS hin.

Für den Nachweis einer Infektion des ZNS ist es notwendig, zwischen intrathekal produzierten Antikörpern und aus dem Blut in den Liquor gelangten Antikörpern zu unterscheiden. Dafür werden sowohl im Liquor als auch im Serum des Patienten die Konzentrationen der erregerspezifischen Antikörper, von Gesamt-IgG und -IgM sowie Albumin bestimmt.

Bestimmung der erregerspezifischen Antikörper

Liegt eine Infektion des ZNS vor, werden auch im Liquor erregerspezifische Antikörper gebildet, sodass sich dort, anders als im Serum, ihr Anteil erhöht. Ein Maß für die intrathekale erregerspezifische Antikörperproduktion ist der Antikörperspezifitätsindex, auch kurz

Antikörperindex (AI) genannt. Dieser errechnet sich als Anteil erregerspezifischer Antikörper am Gesamt-IgG des Liquors im Verhältnis zum Anteil erregerspezifischer Antikörper am Gesamt-IgG des Serums (s. Abb. S. 2).

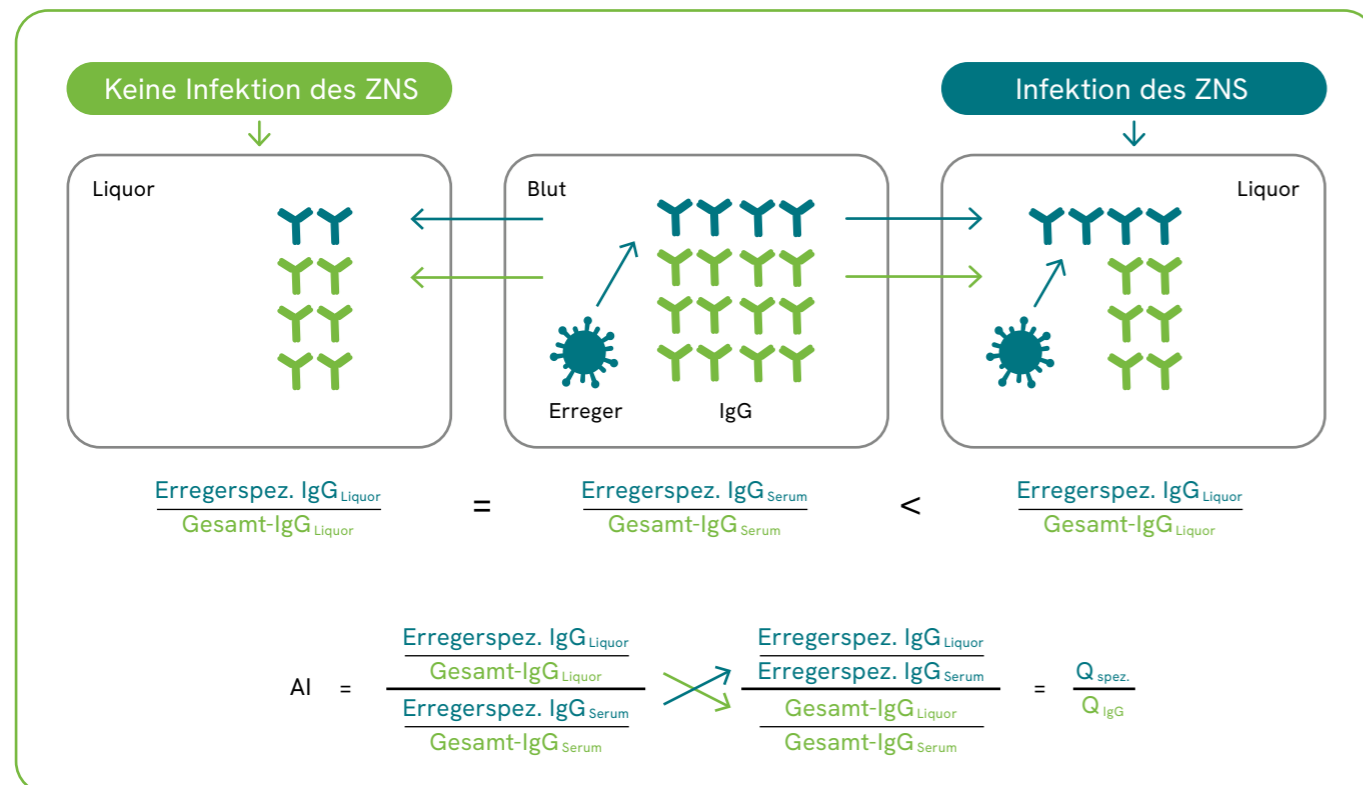
In einigen Fällen von entzündlichen Erkrankungen des Nervensystems kann es zu einer polyklonalen Stimulierung der intrathekalen Antikörpersynthese kommen, wodurch der Liquor/Serum-Quotient des Gesamt-Immunglobulins (Q_{IgX}) entsprechend hoch ausfällt und nicht als Bezugsgröße für die Berechnung des AI herangezogen werden darf. In dem Fall orientiert man sich am Liquor/Serum-Quotienten des Gesamt-Albumins (Q_{Alb}), da Albumin niemals intrathekal gebildet wird und nur durch Diffusion vom Blut in den Liquor gelangt. Für jeden Q_{Alb} lässt sich ein maximaler als normal zu betrachtender Gesamt-IgG-Quotient ermitteln, der als Limes-Quotient bezeichnet wird (Q_{Lim}). Wenn bei einem Patienten der berechnete Q_{IgX} größer ist als der Q_{Lim} , wird für die Berechnung des AI anstelle des Q_{IgX} der Q_{Lim} verwendet.

AI < 0,6: Unplausibles Ergebnis; Ursachenanalyse empfohlen

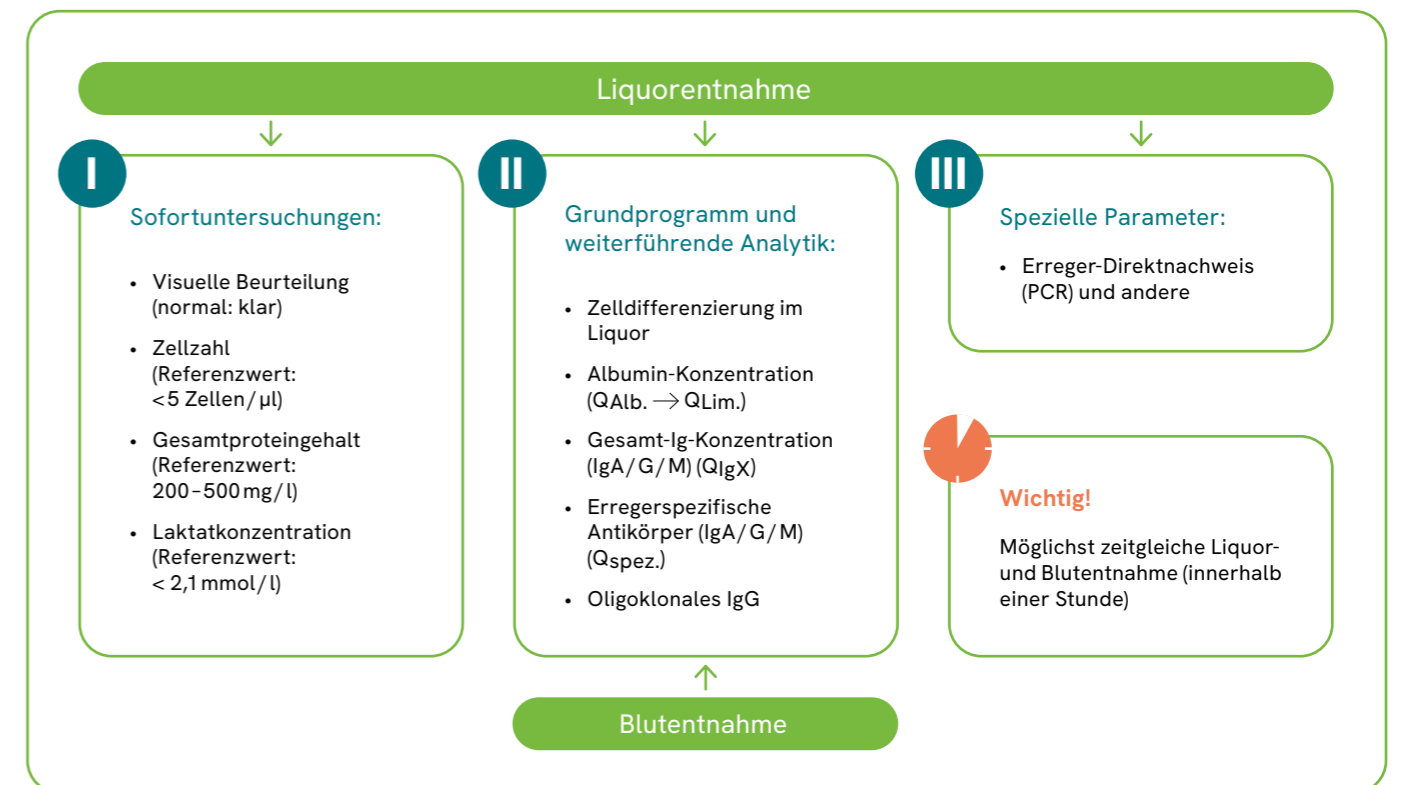
AI 0,6 bis < 1,3: Normalbereich

AI 1,3 bis 1,5: Grenzwertbereich

AI > 1,5: Hinweis auf erregerspezifische Antikörperproduktion im ZNS



Schematische Darstellung einer intrathekalen erregerspezifischen Antikörperproduktion inkl. Berechnungsgrundlage zur Bestimmung des Antikörperindex (AI).



Stufen der Liquor-Diagnostik. In Anlehnung an Wildemann B., Oschmann P., Reiber H. Neurologische Labordiagnostik. Georg Thieme Verlag, Stuttgart/New York, 2006.

ELISA-Testsysteme zum Nachweis spezifischer Antikörper im Liquor.

Assay-Portfolio

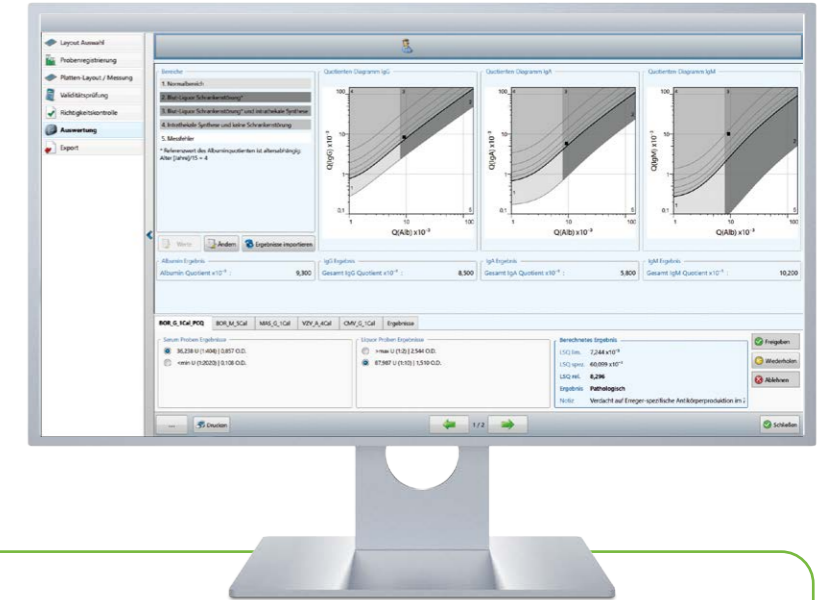
Das Euroimmun-Portfolio für die Liquor-Diagnostik umfasst eine Vielzahl von ELISAs zur Bestimmung der spezifischen Antikörper gegen Borrelien, *Toxoplasma gondii*, *Treponema pallidum*, CMV, EBV, HSV, VZV, Masern-, Röteln-, Mumps- und FSME-Viren im Liquor und Serum.

- Bestätigte Qualität – sehr gute INSTAND-Ringversuch-Bestehensquoten
- Komfortable Auswertung mithilfe der Software EUROLabCSF
- Quantitative Ergebnisse mittels 4- bis 6-Punkt-Standardkurve bzw. Bezug eines einzelnen Rekalibrators auf eine hinterlegte Masterkurve
- Chargenspezifische Liquor-/Serum-Kontrollpaare zur Validitätsprüfung der Inkubation bei der Produktlinie „CSF ELISA 2.0“ im Kit enthalten; zusätzliche Liquor-/Serum-Kontrollpaare für alle weiteren Liquor-ELISA erhältlich
- Vollautomatisierbar z. B. mit dem EUROIMMUN Analyzer I bzw. EUROIMMUN Analyzer I-2P oder der EUROLabWorkstation ELISA

Automatisierte Abarbeitung

Mit den Laborautomaten von Euroimmun können die ELISA-Testsysteme für die Liquor-Diagnostik vollautomatisch abgearbeitet werden. Vor allem in Kombination mit der Software EUROLabCSF wird damit eine komfortable Lösung für den Routinebetrieb mit mittleren bis großen Probenaufkommen geboten.

- **EUROIMMUN Analyzer I:** Bis zu 70 Tests pro Stunde – bis zu 7 Mikrotiterplatten und 180 Proben in einem Lauf
- **EUROIMMUN Analyzer I-2P:** Bis zu 50 Tests pro Stunde – bis zu 3 Mikrotiterplatten und 144 Proben in einem Lauf
- **EUROLabWorkstation ELISA:** >200 Tests pro Stunde – bis zu 15 Mikrotiterplatten und über 700 Proben in einer Arbeitsliste
- Tests kombinierbar dank einheitlichem Inkubationsschema, Standardverdünnungen (1:2 Liquor bzw. 1:404 Serum) und produktübergreifend einsetzbaren Reagenzien
- Materialsparend durch direkte Pipettierung von Puffer und Liquor in die Mikrotiterplatte
- Automatisierte Barcode-Identifikation der Patientenproben und Reagenzien erhöht Sicherheit und Komfort



Innovative Auswertung

EUROLabCSF ist eine Software zur automatischen Berechnung der Liquor-Serum-Quotienten ($Q_{Alb.}$, $Q_{IgX.}$, $Q_{spez.}$, $Q_{Lim.}$ und AI).

- Automatische Ergebnisberechnung und digitaler Transfer der Daten an das LIS (Laborinformationssystem)
- Keine zeitaufwendige manuelle Datenübertragung und damit Vermeidung von Übertragungs- und Berechnungsfehlern
- Übersichtliche grafische Darstellung in Quotienten-Diagrammen nach Reiber und Lange
- Einfache Verwaltung der Daten: Suchfunktionen für Patienten bzw. Untersuchungen, Export der Ergebnisse



Beispiel-Workflow mit der EUROLabWorkstation ELISA

Zusätzliche Produkte für die Liquor-Diagnostik bei Neuroborreliose.

CXCL13-ELISA

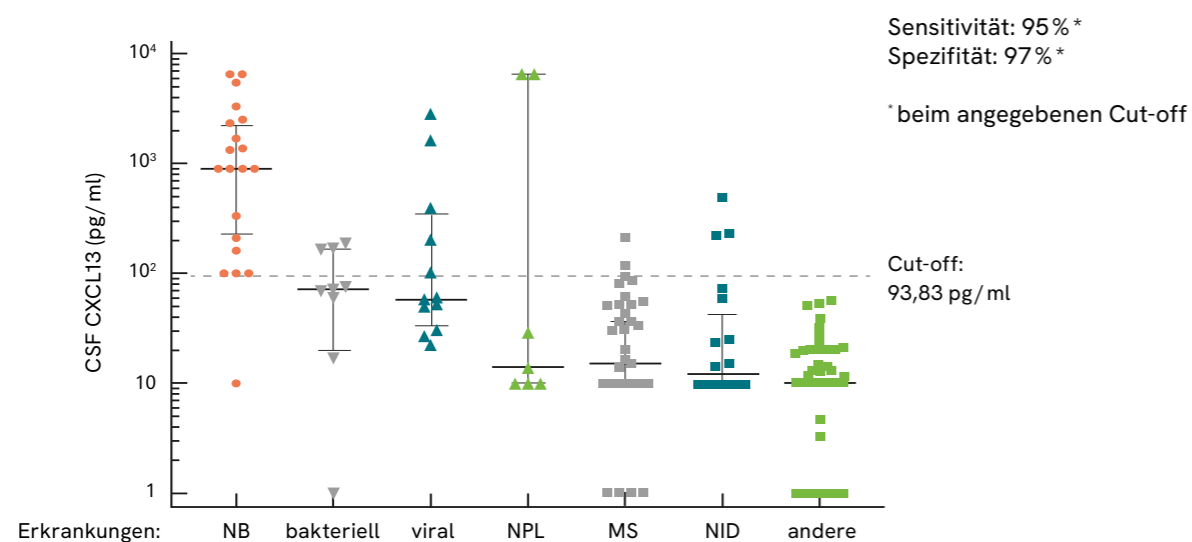
Neben der Bestimmung spezifischer Antikörper mithilfe der Anti-Borrelia-ELISA ist auch die Bestimmung des Chemokins CXCL13 im Liquor für den Nachweis einer Neuroborreliose hilfreich. Erhöhte Liquor-CXCL13-Spiegel können bei verschiedenen Erkrankungen des ZNS auftreten, fallen aber bei akuter Neuroborreliose besonders hoch aus.

- Hohe Konzentrationen an CXCL13 sind meist schon vor spezifischen Antikörpern gegen Borrelien detektierbar
- Differenzierung zwischen akuter und zurückliegender Neuroborreliose bei pathologischem Borrelien-AI:
 - Geringe CXCL13-Konzentration im Liquor: akute Neuroborreliose eher unwahrscheinlich
 - Hohe CXCL13-Konzentration im Liquor: Hinweis für akute Neuroborreliose
- Verlaufsmarker: Nach einer erfolgreichen Therapie sinkt die CXCL13-Konzentration im Liquor schnell ab

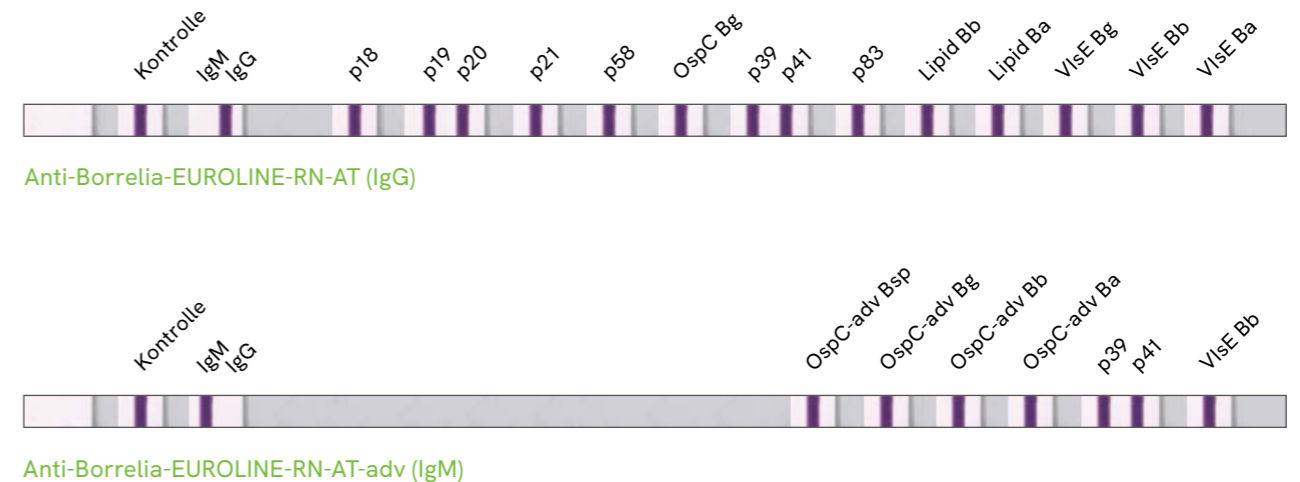
Immunblots

Die Anti-Borrelia-EUROLINE-RN-AT umfassen ein breites Spektrum diagnostisch relevanter Borrelien-Antigene für den Nachweis spezifischer Antikörper im Serum sowie in Serum-Liquor-Paaren.

- Automatische Abarbeitung mit dem EUROBlotOne bzw. EUROBlotMaster 44 mit speziellen Inkubationsprogrammen für Liquor
- Auswertung mittels der Software EUROLineScan
- Fester Verdünnungsfaktor für Liquor (1:4) und einfache Berechnung der Serumverdünnung mithilfe von EUROLineScan
- Befundung basierend auf der Anzahl und Intensität der spezifischen Banden



CXCL13 als diagnostischer Marker für Neuroborreliose. Abbildung modifiziert nach Wagner et al., 2017. Mediane mit 95%-Konfidenzintervall. NB: Neuroborreliose, NPL: Systemische Neoplasie, MS: multiple Sklerose, NID: (Weitere) neuroinflammatorische Erkrankungen



Bb: *Borrelia burgdorferi*, Ba: *Borrelia afzelii*, Bg: *Borrelia garinii*, Bsp: *Borrelia spielmanii*

Bestellinformationen

Produkt	Bestellnummer
ELISA für die Liquor-Diagnostik	
Anti-Borrelia-plus-VlsE-ELISA (IgG)	EI 2132-9601-L G
Anti-Borrelia CSF ELISA 2.0 (IgM)	EI 2132-9601-2L M
Anti-CMV-ELISA (IgG)	EI 2570-9601-L G
Anti-EBV-CA-ELISA (IgG)	EI 2791-9601-L G
Anti-TBE Virus CSF ELISA 2.0 (IgG)	EI 2661-9601-2L G
Anti-TBE Virus CSF ELISA 2.0 (IgM)	EI 2661-9601-2L M
Anti-HSV-1/2-Pool-ELISA (IgG)*	EI 2531-9601-1 L G
Anti-Masern-Viren-ELISA (IgG)*	EI 2610-9601-L G
Anti-Mumps-Viren-ELISA (IgG)	EI 2630-9601-L G
Anti-Röteln-Viren-ELISA (IgG)*	EI 2590-9601-L G
Anti-Toxoplasma-gondii-ELISA (IgG)	EI 2410-9601-L G
Anti-Treponema-pallidum-ELISA (IgG)	EI 2111-9601-L G
Anti-VZV-ELISA (IgG)*	EI 2650-9601-L G
Zusätzliche Produkte für die Liquor-Diagnostik	
CXCL13-ELISA	EQ 6811-9601-L
Anti-Borrelia-EUROLINE-RN-AT (IgG)	DN 2131-3201 G
Anti-Borrelia-EUROLINE-RN-AT (IgM)	DN 2131-3201 M
Anti-Borrelia-EUROLINE-RN-AT-adv (IgM)	DN 2131-3201-2 M

* Testsatz enthält zusätzliche, optionale Kalibratoren

Finden Sie weitere Informationen zu Produkten für die Neurologie auf
www.neuro-company.de
 oder nehmen Sie direkt Kontakt mit uns auf unter
www.euroimmun.de/kontakt

