



# Epidemiologisches Bulletin

10. August 2015 / Nr. 32

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## RKI-Ratgeber für Ärzte

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren (NRZ), Konsiliarlaboren (KL) sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation und deutlich überarbeitete Folgeversionen werden im Epidemiologischen Bulletin und im Internet ([www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber)) veröffentlicht. Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

## Amöbenenzephalitis

Erstveröffentlichung im *Epidemiologischen Bulletin* 32/2015

### Erreger

Amöbenenzephalitiden können durch taxonomisch sehr unterschiedliche Gattungen *Acanthamoeba*, *Balamuthia* und *Naegleria* verursacht werden. Diese werden auch unter dem Begriff „freilebende Amöben“ (FLA; auch Limax-Amöben oder „Wasseramöben“) zusammengefasst und so dem Erreger der klassischen Amöbiasis, *Entamoeba histolytica* (Verursacher der Amöbenruhr), gegenübergestellt.

*Acanthamoeba*-Arten sowie nahe verwandte *Balamuthia mandrillaris* können eine **Granulomatöse Amöbenenzephalitis (GAE)** verursachen. Akanthamöben sind Einzeller (Protozoen), deren aktive Form, der Trophozoit (13–23 µm Durchmesser), sich unter ständigem Gestaltwechsel und Ausbildung von Scheinfüßchen auf Oberflächen bewegt und sich unter widrigen Lebensumständen in eine sehr widerstandsfähige doppelwandige Überdauerungsform, die Zyste (ca. 15 µm), umwandeln kann. Die Trophozoiten von *B. mandrillaris* erscheinen eher langgestreckt und verzweigt (12–60 µm), die Zysten (6–30 µm) sind dreilagig. Während die bisher beschriebenen *B. mandrillaris*-Isolate genetisch sehr einheitlich erscheinen, werden bei den Akanthamöben 18 Genotypen (Sequenztypen) unterschieden. Der prädominante Genotyp bei der Akanthamöben-GAE ist T<sub>4</sub>, wobei auch die Genotypen T<sub>1</sub>, T<sub>10</sub> und T<sub>12</sub> als GAE-Erreger beschrieben sind.

*Naegleria fowleri* ist der Erreger der **Primären Amöben-Meningoenzephalitis (PAM oder PAME)**. Bei *N. fowleri* werden drei morphologische Stadien beobachtet, der Trophozoit (12–25 µm), die Zyste (7–15 µm) und ein zweigeißeliges Flagellatenstadium. Verwandtschaftlich steht es bekannten begeißelten Protozoen wie den Leishmanien näher als den oben genannten Amöben.

*B. mandrillaris* und *N. fowleri* werden in die Risikogruppe (RG) 3, Akanthamöben in die RG 2 eingestuft.

### Vorkommen

**Akanthamöben** sind weltweit verbreitete Bewohner von Erde, Schlamm sowie Gewässerrändern und -oberflächen (Kahmhaut). Sie sind insbesondere in Biofilmen (Ansammlungen von Mikroorganismen an physikalischen Übergängen, z. B. flüssig/fest), beispielsweise an der Innenwand von Wasserversorgungssys-

Ausgabe

32/2015

RKI-Ratgeber für Ärzte  
Amöbenenzephalitis

Erratum

Neuberufung des Nationalen  
Referenzzentrums für Myko-  
bakterien

Hinweise auf Veranstaltungen

Monatsstatistik nichtnamentlicher  
Meldungen ausgewählter  
Infektionen  
Mai 2015

Aktuelle Statistik meldepflichtiger  
Infektionskrankheiten  
29. Woche 2015



temen, zu finden. Akanthamöben sind in der unmittelbaren Umgebung des Menschen, sogar in Nasenabstrichen, regelmäßig nachweisbar, und ein mit dem Alter zunehmend hoher Anteil an serologisch positiven Gesunden (bis ca. 50 %) deutet auf eine weitverbreitete immunologische Auseinandersetzung ohne Krankheitsgeschehen hin (Tanaka Y, et al. 1994). Der Nachweis von Akanthamöben ohne klinisches Begleitbild kann daher in der Regel als irrelevant angesehen werden. **Balamuthia-Amöben** wurden in Staub, Erde und Süßwasserseen nachgewiesen. Erste Untersuchungen deuten auf einen geringen Anteil (1–2 %) an serologisch positiven Gesunden (Kiderlen AF, et al. 2009). *N. fowleri* ist thermophil und daher besonders in Süßgewässern und Böden der Subtropen und Tropen, aber auch in natürlich oder künstlich erwärmten Süßgewässern gemäßigter Klimazonen verbreitet. Auch bei *Naegleria*-Infektionen verläuft wahrscheinlich der Großteil inapparent, denn bei vielen Jugendlichen in Endemiegebieten sind spezifische Antikörper nachweisbar.

**GAE** und **PAM** sind seltene Erkrankungen, jedoch von sehr hoher Pathogenität. Weltweit sind bislang etwa 300 Fälle von GAE und etwa 250 Fälle von PAM beschrieben. Es wird von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen. Die meisten beschriebenen Fälle (> 90 %) verliefen letal, wobei sich die Situation mit zunehmender diagnostischer und therapeutischer Erfahrung etwas bessert.

#### Reservoir

Bei den Erregern der Amöbenenzephalitiden handelt es sich lediglich um fakultative Parasiten, ohne obligaten Wirt oder Reservoir-Wirt (siehe unter Vorkommen).

#### Infektionsweg

Für Infektionen des zentralen Nervensystems (ZNS) durch *Acanthamoeba* und *Balamuthia*-Amöben (Trophoziten) werden Primärinfektionen der Lunge (Einatmen von kontaminiertem Staub oder Aerosol) oder der Haut (verschmutzte Wunden) und anschließende hämatogene Verbreitung angenommen.

*Naegleria*-Infektionen stehen alle im Zusammenhang mit Baden, insbesondere Tauchen, in warmen (über 30 °C) Süßgewässern. Dabei durchdringen diese Amöben das Riechepithel und gelangen entlang des *Nervus olfactorius* in das ZNS.

Für eine Infektion reicht vermutlich ein kurzer, einmaliger Kontakt. Zu berücksichtigen ist, dass alle drei Amöbengattungen unter widrigen Bedingungen Zysten bilden, welche im hohen Maße gegen Kälte und Austrocknung, aber auch gegen chemische Wirkstoffe resistent sein können.

#### Inkubationszeit

*Naegleria*-PAM: 3–7 Tage (bis zu 14 Tage)

Bei GAE aufgrund von *Acanthamoeba* oder *Balamuthia* dauert es aufgrund des eher chronischen Verlaufs in der Regel länger, unter Umständen viele Monate, bis zum Ausbruch der ersten unspezifischen Symptome.

#### Klinische Symptomatik

Klassifizierung nach ICD-10 (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme):

B60.2 *Naegleria*-Infektion

B60.2+G05.2\* Primäre Amöben-Meningoenzephalitis

**Granulomatöse Amöbenenzephalitis (GAE):** Während Akanthamöben fast ausschließlich bei Immundefizienten (z. B. AIDS-Patienten) eine GAE verursachen, vermag *B. mandrillaris* auch Menschen ohne erkennbaren Immundefekt zu infizieren. Im Gegensatz zu einer PAM ist der Beginn einer GAE eher schleichend. Es entwickelt sich eine subakut oder chronisch verlaufende Gehirnentzündung mit fokalen, granulären Hirnläsionen, die sich ausbreiten. Gehirnnekrosen und Ödeme sind die Folge. Akanthamöben können, anders als Naeglerien, im Gehirngewebe und im Liquor Zystenstadien ausbilden. Zu den unspezifischen Symptomen gehören Fieber, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Nackensteifigkeit, Lethargie, Gedächtnisstörungen, Krampfanfälle, Hemiparesen und Bewusstseinsstrübung bis zum Koma. Meist ist der Liquordruck erhöht. Oft erscheint der Liquor hämorrhagisch und zeigt bei fortgeschrittener Erkrankung eine deutlich erhöhte Leukozytenzahl. Die Enzephalitis kann wenige Tage bis mehrere Monate dauern und endet meist letal.

Infektionen durch Akanthamöben und *B. mandrillaris* können sich auch durch entzündliche Prozesse an der Haut manifestieren.

**Primäre Amöben-Meningoenzephalitis (PAM):** Die *N. fowleri*-PAM tritt vorwiegend bei Kindern oder jüngeren Erwachsenen aus völliger Gesundheit heraus auf. Die Erkrankung beginnt massiv mit Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen und Nackensteifigkeit, gefolgt von Veränderungen der Körperkontrolle und der Wahrnehmung. Es kommt zu einer raschen Progredienz unter dem Bild einer pyogenen und hämorrhagisch nekrotisierenden Meningoenzephalitis. Die Patienten werden komatös und sterben meist innerhalb einer Woche, ohne dass neurologische Herdsymptome auffällig wurden. Bisher ist nur in wenigen Fällen dokumentiert, dass eine PAM aufgrund frühzeitiger therapeutischer Intervention überlebt wurde.

Insbesondere von Akanthamöben ist bekannt, dass sie eine große Vielfalt an Bakterien und Viren, davon manche mit eigenem Pathogenitätspotenzial, beherbergen können, die als Endozytobionten zusammengefasst werden.

#### Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Mit Ausnahme von zwei Transplantationsunfällen in den USA (2009/2010), bei denen insgesamt drei Organempfänger und beide Spender an *Balamuthia*-GAE starben, ist eine Übertragung von GAE oder PAM von Mensch zu Mensch nicht nachgewiesen worden (CDC-MMWR 2010).

## Diagnostik

### 1. Differenzialdiagnostik

Bei der GAE müssen perakut verlaufende Enzephalitiden anderer Genesen in Betracht gezogen werden. Eine PAM muss von anderen pyogenen Meningoenzephalitiden abgegrenzt werden. Gehirntumore oder Abszesse verursachen ähnliche Symptome. Insbesondere zu Beginn der Symptomatik ist die Naegleriose kaum von einer bakteriellen oder viralen Meningoenzephalitis zu unterscheiden. Grundsätzlich sollte eine Amöbenenzephalitis bei jeder Meningoenzephalitis, bei der kein Bakteriennachweis erbracht werden kann, in Betracht gezogen werden.

### 2. Labordiagnostik

#### Gewinnung des Untersuchungsmaterials

Im Verdachtsfall einer GAE werden primär Biopsate (Hirn, Haut) sowie Liquor und Serum untersucht. Im Verdachtsfall einer PAM stehen die Untersuchung des Liquors, sowie der histologische Nachweis im Hirngewebe, vor allem aus dem *Bulbus olfactorius* (Riechkolben) im Vordergrund. Wird ein Lebendnachweis der Erreger gefordert, so sollte das Material weder gefroren noch gekühlt, aber mit einigen Tropfen sterilem Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung feucht gehalten werden.

#### Diagnostische Methoden

Bei der PAM ist der direkte Erregernachweis mittels Mikroskopie (Nachweis von schnell beweglichen *N. fowleri* im Liquor), in gefärbten Präparaten oder nach kultureller Anzucht zielführend. Die kulturelle Methode ist sensitiv und hat den Vorteil, gleichzeitig die anderen in Frage kommenden Erreger aus der Gruppe der freilebenden Amöben detektieren zu können. Dadurch wird zudem die Entdeckung von Endozytobionten möglich. In Speziallaboratorien werden gattungsspezifische immunhistologische und PCR-Verfahren eingesetzt. Die hochsensitive *real-time* PCR steht auch als Multiplex-PCR für den simultanen Nachweis von Akanthamöben, *N. fowleri* und *B. mandrillaris* zur Verfügung.

Die klinische Diagnose einer GAE ist problematisch, weil die Symptome sehr unspezifisch sind und zu einer initialen Fehltherapie führen können. Auch zeigen die neuropathologischen Erscheinungen zum Zeitpunkt der Einweisung, dass sich der Erreger bereits im ZNS befindet und gravierende, oft multifokale Gewebeerstörung verursacht hat. Lange wurde eine Amöbenenzephalitis erst *post mortem* in Hirnbiopsien durch Nachweis der Trophozysten und Zysten nach Hämatoxylin/Eosin-Färbung oder immunhistochemisch erkannt. Inzwischen ermöglichen CT und MRT bereits in frühen Krankheitsstadien ein klares Bild von den Veränderungen im ZNS. Von bildgebenden Verfahren geleitete Punktionen liefern aussagefähige Biopsate aus der unmittelbaren Umgebung der Infektionsherde (nekrotische Bereiche sollten gemieden werden), welche histologisch und molekulargenetisch (gattungsspezifische PCR) analysiert werden können und zu einer eindeutigen Diagnose

führen. Die gleichen Nachweisverfahren können auch bei disseminierender Infektion, zum Beispiel an Hautproben, durchgeführt werden. Die Untersuchung von Liquor oder Blut führt hingegen nicht zu einer sicheren Diagnose.

### Therapie

Die verfügbaren Therapiehinweise bei GAE basieren auf *In-vitro*-Versuchen und ersten positiven Erfahrungsberichten. Obwohl *Balamuthia*-GAE meist letal verläuft, konnten einige Patienten erfolgreich mit einer Kombination aus Flucytosin, Pentamidin, Fluconazol und Sulfadiazin zusammen mit entweder Azithromycin oder Clarithromycin, auch in Kombination mit chirurgischer Resektion der ZNS-Läsion(en), therapiert werden. Ebenfalls konnten einige Patienten mit einer *Acanthamoeba*-GAE erfolgreich mit einer Kombination aus Pentamidin, Sulfadiazin, Flucytosin und entweder Fluconazol oder Itraconazol therapiert werden. Erfahrungsgemäß muss die medikamentöse Behandlung der *Balamuthia*-GAE über mehrere Jahre erfolgen.

Eine disseminierte kutane Akanthamöbiasis konnte bei einem AIDS-Patienten erfolgreich mit Pentamidin (i. v.) und topisch mit Chlorhexidin und Ketoconazol-Salbe behandelt werden, gefolgt von Itraconazol (p. o.), Voriconazol und Amphotericin B/Lipid-Komplex.

Eine PAM ist nicht sicher kausal therapierbar. Die Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in den USA empfehlen eine hochdosierte systemische und intrathekale Gabe von Amphotericin B. Kombinationen mit Miconazol, Rifampicin und Miltefosin (p. o.) sowie mit Dexamethason, Fluconazol und Chloramphenicol (systemisch und intrathekal) können versucht werden (CDC *Medical Letters*). Aufgrund des fulminanten Verlaufes von PAM ist eine rechtzeitige und damit effiziente Therapie bisher nur äußerst selten gelungen.

## Infektionsschutz und Hygiene

### 1. Präventive Maßnahmen

Eine PAM kann durch das Unterlassen von Baden in ungechlorten, beziehungsweise unzureichend gechlorten, warmen Gewässern weitestgehend vermieden werden. Bei jeder Art von ungechlortem Süßwasser ab einer Temperatur von über 30°C sollte mit einer Naeglerien-Belastung gerechnet werden. Dies bedeutet weder, dass diese Gewässer immer Naeglerien enthalten, noch dass kältere Gewässer grundsätzlich Naeglerien-frei sind, jedoch ist *N. fowleri* thermophil und vermehrt sich bei Temperaturen über 30°C (bis 45°C) besonders gut. Als Risikofaktor für eine Infektion mit *N. fowleri* gilt insbesondere, wenn Wasser beim Untertauchen des Kopfes oder beim Plantschen in solchen Gewässern in die Nase gelangt. In diesem Zusammenhang erwähnen u. a. die CDC eine mögliche Gefahr durch Nasenreinigung mit kontaminiertem Wasser.

Bei der GAE ist eine Vermeidung der Infektion schwierig, da zumindest Akanthamöben in geringer Dichte in praktisch

allen Gewässern (auch in Salzwasser) und auch in der Luft vorkommen. Patienten mit Immundefizienz sollte vom Baden in ungechlorten und insbesondere stehenden Gewässern abgeraten werden. Darüber hinaus sollten immundefiziente Patienten mit Läsionen an der Haut keine Gartenarbeit betreiben oder zumindest die betroffenen Hautpartien zuverlässig schützen.

## 2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen

Das Untersuchungsmaterial von PAM-Patienten muss als hochinfektiös eingestuft werden und sollte nur von speziell geschultem Laborpersonal bearbeitet werden. Bei begründeten Verdachtsfällen und bei gezieltem Arbeiten z. B. mit Erregerkulturen sind die Richtlinien für Arbeiten der Risikogruppe 3 einzuhalten (BAUA Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe TRBA 100). Für den Probenversand sind z. B. die Richtlinien der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) zu beachten.

Bei der GAE gilt zu beachten, dass es sich um eine chronisch verlaufende Infektion handelt, die häufig – unabhängig von Therapiemaßnahmen – parallel zum Immunstatus des jeweiligen Patienten abklingen und wiederaufflammen kann. Bei begründetem Verdacht auf eine Akanthamöben-GAE sind die Richtlinien für Arbeiten der RG 2, bei begründetem Verdacht auf eine *Balamuthia*-GAE die der RG 3 einzuhalten.

## 3. Umgang mit Kontaktpersonen

Hier sind keine Maßnahmen notwendig, da eine Übertragung von GAE oder PAM von Mensch zu Mensch bisher nicht nachgewiesen worden ist.

## 4. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Bisher sind keine Ausbrüche bekannt.

## Gesetzliche Grundlage

### Meldepflicht

In Deutschland besteht keine krankheits- oder erregerspezifische Meldepflicht gemäß IfSG.

Es können jedoch allgemeine nicht erregerspezifische Meldepflichten bestehen (siehe [www.rki.de/faldefinitionen](http://www.rki.de/faldefinitionen) > Kapitel „Struktur der Falldefinitionen“ > „Gesetzliche Grundlage“).

### Übermittlung

Entfällt

### Literatur

- Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW): Patientenproben richtig versenden: [www.bgw-online.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Medientypen/bgw-themen/TP-DPHuM-Patientenproben-Humanmedizin\\_Download.pdf](http://www.bgw-online.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Medientypen/bgw-themen/TP-DPHuM-Patientenproben-Humanmedizin_Download.pdf)
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA): Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe 100: [www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-100.html](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-100.html)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA: Transplant-transmitted *Balamuthia mandrillaris* – Arizona, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2010;59(36):1182

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA: *Acanthamoeba* – Granulomatous Amebic Encephalitis (GAE); Keratitis. [www.cdc.gov/acanthamoeba/biology.html](http://www.cdc.gov/acanthamoeba/biology.html)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA: *Balamuthia mandrillaris* – Granulomatous Amebic Encephalitis (GAE): [www.cdc.gov/balamuthia/biology.html](http://www.cdc.gov/balamuthia/biology.html)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA: DPDx – Laboratory Identification of Parasitic Diseases of Public Health Concern: [www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/PDF\\_Files/MedLetter/AmebicMeningoencephalitis.pdf](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/PDF_Files/MedLetter/AmebicMeningoencephalitis.pdf)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA: *Naegleria fowleri* – Primary Amebic Meningoencephalitis (PAM): [www.cdc.gov/parasites/naegleria/prevention.html](http://www.cdc.gov/parasites/naegleria/prevention.html)
- Kiderlen AF, Radam E, Tata PS: Assessment of *Balamuthia mandrillaris*-specific serum anti-body concentrations by flow cytometry. *Parasitol Res* 2009;104: 663–670
- Tanaka Y, Suguri S, Harada M, et al.: *Acanthamoeba*-specific human T-cell clones isolated from healthy individuals. *Parasitol Res* 1994;80:549–553
- Robert Koch-Institut: Steckbriefe seltener und importierter Infektionskrankheiten 2011:106–110: [www.rki.de/DE/Content/InfAZ/Steckbriefe/Steckbriefe\\_120606.html](http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/Steckbriefe/Steckbriefe_120606.html)

### Redaktion der Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“

Hinweise zur Reihe „RKI-Ratgeber für Ärzte“ richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. med. Markus Kirchner (Tel.: 030.18754–3312; E-Mail: [Ratgeber@rki.de](mailto:Ratgeber@rki.de)) oder an die Redaktion des *Epidemiologischen Bulletins* ([EpiBull@rki.de](mailto:EpiBull@rki.de)).

## Beratung und Spezialdiagnostik

### In Deutschland

#### ► Robert Koch-Institut

Abteilung für Infektionskrankheiten,  
Fachgebiet 16 – Erreger von Pilz- und Parasiteninfektionen und Mykobakteriosen  
Nordufer 20, 13353 Berlin

**Ansprechpartner:** Dr. Albrecht F. Kiderlen

Tel.: +49 30.18754–2298

E-Mail: [KiderlenA@rki.de](mailto:KiderlenA@rki.de)

#### ► Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr Koblenz

Labor für Medizinische Parasitologie; Laborabteilung I (Medizin);  
Funktionsgebiet Diagnostik  
Andernacher Straße 100, 56070 Koblenz

**Ansprechpartner:** Oberstleutnant PD Dr. Patrick L. Scheid

Tel.: +49 261.896–7270

E-Mail: [patrickscheid@bundeswehr.org](mailto:patrickscheid@bundeswehr.org)

### In Österreich

#### ► Medizinische Universität Wien

Institut für Spezifische Prophylaxe, Infektiologie und Immunologie,  
Abteilung Molekulare Parasitologie  
Kinderspitalstraße 15, 1090 Wien, Österreich

**Ansprechpartner:** PD Dr. Julia Walochnik

Tel.: +43 40160–38240

E-Mail: [julia.walochnik@meduniwien.ac.at](mailto:julia.walochnik@meduniwien.ac.at)

### In der Schweiz

#### ► Universität Bern

Institut für Parasitologie, Vetsuisse-Fakultät Bern  
Länggassstr. 122  
3012 Bern, Schweiz

**Ansprechpartner:** Prof. Dr. Norbert Müller

Tel.: +41 31 631–2474

E-Mail: [norbert.mueller@vetsuisse.unibe.ch](mailto:norbert.mueller@vetsuisse.unibe.ch)

## Erratum

Im *Epidemiologischen Bulletin* 30/2015 ist bei Abbildung 6 ein Fehler aufgetreten: Die Gesamthöhe der Säulen zeigt zu hohe Werte an. In der Online-Ausgabe wird die Abbildung 6 korrekt wiedergegeben (abrufbar unter [www.rki.de/epidbull](http://www.rki.de/epidbull)).

## Neuberufung des Nationalen Referenzzentrums für Mykobakterien

Das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Mykobakterien wurde aufgrund der Leitungsaufgabe von Frau Dr. Rüscher-Gerdes am Forschungszentrum (FZ) Borstel im November 2014 neu ausgeschrieben. Nach einem Auswahlverfahren wurde Frau Dr. Kranzer am Forschungszentrum Borstel zum 1. Juni 2015 als Leiterin des NRZ für Mykobakterien neu berufen.

Angaben zum Leistungsangebot des FZ Borstel und weitere Informationen zu Nationalen Referenzzentren und Kosiliarlaboren finden Sie unter [www.rki.de/nrz-kl](http://www.rki.de/nrz-kl).

### Forschungszentrum Borstel (FZ Borstel)

Anschrift Parkallee 18, 23845 Borstel  
 Ansprechpartner Dr. Katharina Kranzer (Leitung)  
 Prof. Dr. S. Niemann (Stellvertretung)  
 Telefon 04537 188–2130 oder –2110  
 Telfax 04537 188–3110  
 E-Mail [nrz@fz-borstel.de](mailto:nrz@fz-borstel.de), [kkranzer@fz-borstel.de](mailto:kkranzer@fz-borstel.de),  
[sniemann@fz-borstel.de](mailto:sniemann@fz-borstel.de)  
 Homepage [www.fz-borstel.de/cms/de/forschungszentrum/nationales-referenzzentrum-fuer-mykobakterien.html](http://www.fz-borstel.de/cms/de/forschungszentrum/nationales-referenzzentrum-fuer-mykobakterien.html)

### Hinweise auf Veranstaltungen

#### Biennial Meeting of the European Society of Paediatric Haematology – Immunology 2015

**Termin** 15.–17. Oktober 2015  
**Veranstalter** Charité – Universitätsmedizin Berlin  
**Veranstaltungsort** Langenbeck-Virchow-Haus GbR  
 Luisenstraße 58/59  
 10117 Berlin (Mitte)  
**Leitung** Prof. Dr. Christof Dame (Stellv. Klinikdirektor, Oberarzt – Klinik für Neonatologie), Dr. med. Malte Cremer (Klinik für Neonatologie – Charité – Universitätsmedizin Berlin)

The **ESPHI meeting** will bring together **hundred of participants** from many countries across Europe and around the world to discuss emerging science, share best practice and knowledge and to learn from experts and explore new tools and technologies.

A **top-ranked faculty of invited speakers** who are all well-known international experts in their field will participate by presenting and chairing sessions. Information will be shared on practice and research issues, standards of care, and educational opportunities. Networking and communication with other professional organisations are promoted.

#### Anmeldung und Informationen:

Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH  
 Katharina Szulc  
 Tel: +49 3641 3116–314  
 Fax: +49 3641 3116–243;  
 E-Mail: [katharina.szulc@conventus.de](mailto:katharina.szulc@conventus.de)  
 Homepage: <http://esphi.info/>

### Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Berichtsmonat: **Mai 2015** (Datenstand: 1.8.2015)

### Nichtnamentliche Meldungen des Nachweises ausgewählter Infektionen gemäß § 7 (3) IfSG nach Bundesländern

(Hinweise zu dieser Statistik s. *Epid. Bull.* 41/01: 311–314)

	Syphilis*		HIV-Infektion*		Malaria		Echinokokkose		Toxoplasm., konn.				
	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014			
Land	Mai	Jan.–Mai	Mai	Jan.–Mai	Mai	Jan.–Mai	Mai	Jan.–Mai	Mai	Jan.–Mai			
Baden-Württemberg	-	-	-	-	6	33	44	3	9	14	0	0	0
Bayern	-	-	-	-	16	51	50	2	8	7	0	0	1
Berlin	-	-	-	-	2	35	25	0	1	2	0	0	1
Brandenburg	-	-	-	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Bremen	-	-	-	-	1	7	6	0	0	1	0	0	0
Hamburg	-	-	-	-	4	18	22	0	0	0	0	0	0
Hessen	-	-	-	-	10	31	38	0	6	6	0	1	1
Mecklenburg-Vorpommern	-	-	-	-	1	1	7	0	1	0	0	0	0
Niedersachsen	-	-	-	-	0	10	18	1	3	1	0	0	0
Nordrhein-Westfalen	-	-	-	-	18	56	61	3	8	12	0	1	0
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	5	12	16	0	5	3	0	0	0
Saarland	-	-	-	-	0	3	10	1	2	3	0	0	0
Sachsen	-	-	-	-	1	4	8	0	0	0	0	3	0
Sachsen-Anhalt	-	-	-	-	2	3	0	0	0	0	0	0	0
Schleswig-Holstein	-	-	-	-	3	8	7	0	0	0	0	0	0
Thüringen	-	-	-	-	1	2	1	1	2	0	0	0	0
<b>Deutschland</b>	-	-	-	-	<b>70</b>	<b>276</b>	<b>313</b>	<b>11</b>	<b>45</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

\* Es stehen derzeit keine Daten zur Syphilis und zu HIV-Infektionen zur Verfügung.

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

29. Woche 2015 (Datenstand: 5.8.2015)

Land	Darmkrankheiten											
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Salmonellose			Shigellose		
	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	198	3.300	3.340	2	47	54	38	541	565	3	19	28
Bayern	263	4.252	4.064	9	132	126	46	814	1.059	3	55	46
Berlin	82	1.695	1.468	1	43	47	8	224	363	4	31	47
Brandenburg	69	1.224	1.168	3	22	17	7	270	409	0	4	3
Bremen	14	275	265	0	1	0	2	33	26	0	0	3
Hamburg	65	965	1.049	1	10	23	5	122	135	0	18	23
Hessen	155	2.263	2.272	1	15	20	22	397	414	0	21	18
Mecklenburg-Vorpommern	70	936	1.016	2	33	50	8	202	278	0	0	2
Niedersachsen	193	2.666	2.869	2	86	82	36	584	665	0	3	3
Nordrhein-Westfalen	467	9.035	9.626	2	114	158	57	1.289	1.515	1	18	21
Rheinland-Pfalz	99	1.904	1.929	5	48	50	16	307	354	1	8	11
Saarland	26	562	625	0	5	1	6	66	64	0	0	1
Sachsen	186	2.791	2.558	5	96	99	19	521	796	1	15	11
Sachsen-Anhalt	43	839	950	1	33	48	9	308	535	0	4	8
Schleswig-Holstein	89	1.249	1.275	1	11	19	13	184	223	1	6	1
Thüringen	57	1.011	977	0	19	23	17	278	559	0	4	9
<b>Deutschland</b>	<b>2.079</b>	<b>34.982</b>	<b>35.453</b>	<b>35</b>	<b>715</b>	<b>817</b>	<b>309</b>	<b>6.142</b>	<b>7.961</b>	<b>14</b>	<b>206</b>	<b>235</b>

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Erkrankung <sup>+</sup>			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	0	68	66	46	4.991	4.515	29	1.547	1.831	6	215	281	0	17	28
Bayern	11	196	165	76	7.352	4.994	51	2.113	3.509	8	357	451	3	57	63
Berlin	0	39	42	23	1.844	1.955	22	1.185	1.226	2	180	206	1	61	62
Brandenburg	0	46	60	16	2.557	2.251	48	1.600	1.423	2	60	51	2	24	36
Bremen	0	3	2	4	371	445	3	185	142	0	14	11	0	1	5
Hamburg	0	39	32	12	1.252	1.198	6	685	687	3	63	56	0	20	13
Hessen	3	106	80	25	3.904	2.626	18	1.358	1.640	2	110	156	3	41	36
Mecklenburg-Vorpommern	1	30	28	23	2.499	1.955	26	1.121	1.188	3	54	80	2	41	26
Niedersachsen	4	103	132	44	4.661	4.175	33	2.566	1.798	2	59	113	0	37	46
Nordrhein-Westfalen	7	287	232	106	14.751	8.769	59	4.037	4.855	11	234	479	4	74	160
Rheinland-Pfalz	11	87	91	30	4.214	2.514	19	953	1.057	0	66	73	0	13	22
Saarland	1	14	11	3	1.266	472	4	204	505	0	17	20	0	0	8
Sachsen	3	169	143	94	6.579	4.977	80	4.287	2.442	4	163	129	2	86	85
Sachsen-Anhalt	1	86	89	55	3.548	2.792	16	2.114	1.764	2	28	57	2	35	23
Schleswig-Holstein	1	27	54	12	1.534	1.607	16	575	630	1	34	38	1	14	7
Thüringen	5	128	136	34	3.177	2.564	19	2.490	1.915	3	75	94	2	19	17
<b>Deutschland</b>	<b>48</b>	<b>1.428</b>	<b>1.363</b>	<b>603</b>	<b>64.518</b>	<b>47.822</b>	<b>449</b>	<b>27.029</b>	<b>26.615</b>	<b>49</b>	<b>1.731</b>	<b>2.295</b>	<b>22</b>	<b>540</b>	<b>637</b>

In der wöchentlich veröffentlichten **aktuellen Statistik** wird auf der Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) aus dem RKI zeitnah zum Auftreten meldepflichtiger Infektionskrankheiten berichtet. Drei Spalten enthalten jeweils **1. Meldungen**, die die Referenzdefinition erfüllen, in der ausgewiesenen Meldewoche im Gesundheitsamt eingegangen und dem RKI bis zum angegebenen Datenstand übermittelt wurden (s. <http://www.rki.de> > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen sowie im *Epidemiologischen Bulletin* 6/2015), **2. Kumulativwerte im laufenden Jahr**, **3. Kumulativwerte des entsprechenden Vorjahreszeitraumes**. Die Kumulativwerte ergeben sich aus der Summe übermittelter Fälle aus den ausgewiesenen Meldewochen, jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen.

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

29. Woche 2015 (Datenstand: 5.8.2015)

Land	Virushepatitis und weitere Krankheiten														
	Hepatitis A			Hepatitis B <sup>++</sup>			Hepatitis C <sup>++</sup>			Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Tuberkulose		
	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	1	29	32	4	49	34	19	480	519	1	28	23	5	341	266
Bayern	1	64	53	16	172	74	22	512	624	0	28	22	19	536	377
Berlin	1	17	16	0	34	47	13	242	323	0	9	15	6	185	205
Brandenburg	0	12	13	1	13	12	0	34	40	0	10	4	2	74	59
Bremen	0	0	4	0	0	6	0	2	28	0	1	2	3	41	31
Hamburg	0	8	6	0	23	26	5	58	72	0	6	4	2	88	78
Hessen	1	27	25	3	115	45	9	267	339	0	9	9	6	303	285
Mecklenburg-Vorpommern	0	3	5	0	6	4	0	25	22	0	4	6	1	23	30
Niedersachsen	0	30	33	1	29	23	7	123	131	0	17	10	14	218	213
Nordrhein-Westfalen	4	87	69	5	116	92	19	467	469	1	35	33	22	657	599
Rheinland-Pfalz	0	17	15	1	26	15	8	129	150	0	19	13	12	156	91
Saarland	0	2	5	0	5	12	2	22	63	0	1	1	1	22	38
Sachsen	0	7	9	1	15	11	7	163	210	0	3	3	4	81	80
Sachsen-Anhalt	0	19	13	1	22	11	0	36	45	0	7	3	5	88	56
Schleswig-Holstein	1	14	8	0	9	11	4	178	80	0	3	11	1	45	41
Thüringen	0	15	13	0	11	2	0	39	76	0	9	4	3	49	41
<b>Deutschland</b>	<b>9</b>	<b>351</b>	<b>319</b>	<b>33</b>	<b>645</b>	<b>425</b>	<b>115</b>	<b>2.778</b>	<b>3.191</b>	<b>2</b>	<b>189</b>	<b>163</b>	<b>106</b>	<b>2.908</b>	<b>2.491</b>

Land	Impfpräventable Krankheiten														
	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014	2015		2014
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	0	109	7	0	36	41	0	1	1	19	410	884	52	1.827	2.511
Bayern	5	138	80	2	92	83	0	6	7	35	1.213	1.642	104	2.680	2.607
Berlin	10	1.225	9	0	30	34	0	5	3	10	397	383	33	955	1.047
Brandenburg	2	98	2	0	7	5	0	0	3	13	343	362	14	365	457
Bremen	0	0	4	0	5	1	0	0	0	5	27	12	21	191	328
Hamburg	3	85	10	2	40	10	0	0	1	2	87	103	17	316	222
Hessen	2	61	14	0	18	41	0	0	0	6	262	394	42	757	812
Mecklenburg-Vorpommern	0	16	1	0	7	7	0	0	0	5	120	105	0	175	125
Niedersachsen	0	42	6	1	26	28	0	1	1	11	348	513	42	992	929
Nordrhein-Westfalen	0	63	15	3	119	181	0	2	1	32	908	1.064	65	2.681	3.463
Rheinland-Pfalz	0	5	2	0	22	29	0	1	3	3	181	361	16	417	496
Saarland	0	0	1	0	6	3	0	0	1	2	28	59	2	67	76
Sachsen	0	269	3	1	10	18	0	0	1	20	191	392	22	1.219	1.329
Sachsen-Anhalt	0	71	4	0	10	4	0	0	2	5	131	252	7	237	351
Schleswig-Holstein	0	38	37	0	23	14	0	2	0	10	93	116	22	285	282
Thüringen	0	164	0	0	6	8	0	1	3	3	299	407	3	326	254
<b>Deutschland</b>	<b>22</b>	<b>2.384</b>	<b>195</b>	<b>9</b>	<b>457</b>	<b>507</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>181</b>	<b>5.038</b>	<b>7.050</b>	<b>462</b>	<b>13.492</b>	<b>15.290</b>

+ Es werden ausschließlich laborbestätigte Fälle von Norovirus-Erkrankungen in der Statistik ausgewiesen.

++ Dargestellt werden Fälle, die vom Gesundheitsamt nicht als chronisch (Hepatitis B) bzw. nicht als bereits erfasst (Hepatitis C) eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 46/05, S. 422).

**Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland**

29. Woche 2015 (Datenstand: 5.8.2015)

Krankheit	2015	2015	2014	2014
	29. Woche	1.–29. Woche	1.–29. Woche	1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	12	253	825	1.148
Brucellose	1	17	24	47
Chikungunya-Fieber	0	73	55	162
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	11	60	91
Dengue-Fieber	7	378	338	626
FSME	11	116	129	265
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	4	32	38	85
Hantavirus-Erkrankung	28	545	215	571
Hepatitis D	0	9	12	17
Hepatitis E	32	627	349	671
Influenza	7	76.998	6.915	7.508
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	7	344	286	461
Legionellose	17	410	317	859
Leptospirose	2	38	39	160
Listeriose	12	392	318	608
Ornithose	0	4	7	9
Paratyphus	0	19	10	26
Q-Fieber	19	197	158	262
Trichinellose	0	8	1	1
Tularämie	0	11	4	21
Typhus abdominalis	0	34	25	58

\* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

**Impressum****Herausgeber**

Robert Koch-Institut  
 Nordufer 20, 13353 Berlin  
 Tel.: 030.18754-0  
 E-Mail: EpiBull@rki.de

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit.

**Redaktion**

► Dr. med. Jamela Seedat (v. i. S. d. P.)  
 Tel.: 030.18754-2324  
 E-Mail: SeedatJ@rki.de

► Dr. med. Markus Kirchner, Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)  
 E-Mail: KirchnerM@rki.de

► Redaktionsassistentz: Francesca Smolinski, Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)  
 Tel.: 030.18754-2455  
 E-Mail: SmolinskiF@rki.de

**Vertrieb und Abonnentenservice**

E.M.D. GmbH  
 European Magazine Distribution  
 Birkenstraße 67, 10559 Berlin  
 Tel.: 030.33099823, Fax: 030.33099825  
 E-Mail: EpiBull@emd-germany.de

**Das Epidemiologische Bulletin**

gewährleistet im Rahmen des infektionsepidemiologischen Netzwerks einen raschen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren – den Ärzten in Praxen, Kliniken, Laboratorien, Beratungsstellen und Einrichtungen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie den medizinischen Fachgesellschaften, Nationalen Referenzzentren und den Stätten der Forschung und Lehre – und dient damit der Optimierung der Prävention. Herausgeber und Redaktion erbitten eine aktive Unterstützung durch die Übermittlung allgemein interessierender Mitteilungen, Analysen und Fallberichte. Das Einverständnis mit einer redaktionellen Überarbeitung wird vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 55,- ab Beginn des Kalenderjahres bezogen werden; bei Bestellung nach Jahresbeginn errechnet sich der Beitrag mit € 5,- je Bezugsmonat. Ohne Kündigung bis Ende November verlängert sich das Abonnement um ein Jahr.

Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

**Druck**

Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH

**Nachdruck**

mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Belegexemplar erbeten. Die Weitergabe in elektronischer Form bedarf der Zustimmung der Redaktion.

ISSN 1430-0265 (Druck)  
 PVKZ A-14273