



## Filarien

**Gattungen** Onchocerca, Loa Loa, Wuchereria, Brugia

**Material** EDTA-Blut, 2,7 mL (Blutbildröhrchen)

**Referenzbereich** negativ

**Methode** MIKR

**Qualitätskontrolle** intern

**Anforderungsschein** Download

**Auskünfte** Mikrobiologie

**Analysenkosten** EBM, GOÄ

**Indikationen** Siehe Klinik

**Erreger** Der Sammelbegriff Filarien (Fadenwürmer) umfasst fadenförmige Nematoden, die durch Insekten übertragen werden. Innerhalb der Klasse der Nematoden gehören die Würmer der Gattung:

- ▶ Wuchereria
- ▶ Brugia
- ▶ Loa
- ▶ Onchocerca

zur Ordnung der Filariida. Die runden geschlechtsreifen Würmer werden je nach Art 40 - 400 mm lang.

**Epidemiologie** **Wuchereria bancrofti** ist in den feuchtwarmen Gebieten Zentral- und Südamerikas, Afrikas, Südostasiens und den Pazifischen Inseln verbreitet. Sie wird durch verschiedene Stechmücken (Culex, Anopheles und Aedes) übertragen, in denen sich die Mikrofilarien zu infektiösen Larven entwickeln. Die adulten Würmer befallen die Lymphgefäße und Lymphknoten, wo sie bis zu 5 Jahre oder länger überleben. Das Weibchen setzt die Mikrofilarien vorwiegend nachts (23 - 2 Uhr) über die Lymphgefäße in das Blut ab.

**Brugia malayi/timori** kommen vor allem in Südostasien, China und Indonesien vor. Vektoren sind verschiedene Stechmückenarten (Mansonia, Anopheles und Aedes). Der Mensch ist das Hauptreservoir, nur bei einer Unterform von B. malayi können auch Katzen als Reservoir dienen. Wie W. bancrofti leben die adulten Würmer in Lymphgefäßen und Lymphknoten.



**Abbildung 1** Mikrofilarien (Loa-Loa, Wanderfilarie, Augenzwurm) bei einem Patienten aus Kamerun (Blutausstrich, Pappenheimfärbung, 1.000x). Die Loa-Loa-Infektion tritt nur im tropischen Regenwald in Westafrika auf. Der fadenförmige Wurm wird durch Mückenstiche auf den Menschen übertragen, bildet Mikrofilarien, die unter die Haut und Hornhaut wandern und Hautschwellungen (Kamerunbeule) verursachen. Die Würmer werden 30 - 70 mm lang (Männchen < Weibchen), die Mikrofilarien etwa 300 µm. Die adulten Würmer leben und wandern im subkutanen Fettgewebe (Lebenserwartung der Würmer > 20 Jahre). Die weiblichen Filarien geben die Mikrofilarien ab, die über die Lymphgefäße in das Blut gelangen.  
Aufnahmen P. Schranz



## Filarien

**Loa loa** (Abbildung 1) findet sich in den Regenwäldern und Sümpfen West- und Zentralafrikas. Die adulten Würmer halten sich im subkutanen Bindegewebe auf. Mikrofilarien finden sich im Gegensatz zu *W. bancroftii* nur tagsüber im peripheren Blut. Auch dies ist eine Anpassung an die Lebensweise des Überträgers, die am Tag aktive Bremsenart der Gattung Chrysops.

**Onchocerca** ist hauptsächlich in West- und Zentralafrika und Zentralamerika verbreitet. Der Parasit wird durch blutsaugende Kriebelmücken (*Simulium*) verbreitet. Im Körper der Mücke entwickeln sich die aus dem Blut aufgenommenen Filarien bis zur infektiösen Larve weiter. Nach einer Reifung von etwa vierzehn Tagen kann die Larve einen anderen Menschen infizieren. In der Haut entwickeln sich die erwachsenen Würmer. Die Weibchen leben aufgeknäult in subkutanen Bindegewebsknoten. Nach der Befruchtung geben sie die beweglichen Mikrofilarien ab, die auch durch die Haut weiterwandern können.

### Klinik

**Wucheria und Brugia:** Erste entzündliche Reaktionen können sich wenigen Wochen nach der Infektion, meist jedoch erst nach Monaten manifestieren. Die ersten Mikrofilarien von *B. malayi* sind nach 2 - 3 Monaten, von *W. bancrofti* nach 6 - 12 Monaten nachzuweisen. Als Frühzeichen der Filarien-Infektion wird häufig eine fieberhafte, akute Lymphangiitis beobachtet. Meist sind von dieser deszendierenden Lymphangiitis die Extremitäten betroffen. Bisweilen kann auch ein passageres Lungeninfiltrat mit Fieber und Husten, eine Orchitis und Epididymitis auftreten. Die Symptome der akuten Infektion sind in der Regel passager, es kommt selten zu Komplikationen. Entwickelt sich eine Chylurie mit hochgradigen Eiweißverlusten, ist mit einer schlechten Prognose zu rechnen. Die adulten Würmer verstopfen die Lymphgefäße oder verursachen chronische rezidivierende Entzündungen der Lymphgefäße. Relativ selten kommt es zur Defektheilung mit Narben und daraus folgender Elephantiasis der Extremitäten, Genitalien, Brüste oder einer Hydrozele. Die lokale Abwehr ist deutlich reduziert, sodass häufig bakterielle oder mykotische Superinfektionen auftreten. Bei einem Teil der Infizierten verursachen die Filarien das tropische pulmonale Eosinophiliesyndrom (paroxysmale nächtliche Asthmaanfälle, chronische interstitielle Pneumonie, rezidivierende Fieberschübe, Eosinophilie). Die Lebensdauer der adulten Würmer kann bis zu 10 Jahre betragen.

**Loa Loa:** Die erwachsenen Würmer leben im Unterhautbindegewebe, in dem sie sich fortbewegen können. Sie verursachen ödematöse Schwellungen, Juckreiz und Schmerzen. Die befallenen Hautareale wechseln schnell. Vereinzelt wandern die Würmer auch in das Auge oder die inneren Organe. Symptome treten erst ein Jahr nach der Infektion auf.

**Onchocerca:** Die im Unterhautbindegewebe wandernden Filarien erzeugen Juckreiz und Entzündungen. Bei lange bestehendem Befall verliert die Haut ihre Elastizität, wird atrophisch oder teilweise hyperkeratotisch. In die Kornea oder die vordere Augenkammer eindringende Mikrofilarien führen zur Keratitis und Iridozyklitis. Durch Einsprossen von Gefäßen und Bindegewebe in die Kornea kommt es zur Einschränkung des Visus, später zur Erblindung.

### Diagnostik

**parasitologisch:** Nachweis der Mikrofilarien im Blut, evtl. nach Konzentration (Filtration, Zentrifugation). Bei der Probengewinnung muss die Periodizität der Mikrofilariämie beachtet werden (*Wucheria* und *Brugia* vorwiegend nachts, *Loa Loa* dagegen tagsüber). Larven von *Onchocerca* können in Hautbiopsien nachgewiesen werden.

E. Müller, H.-P. Seelig