

## **Investigating the zoonotic origin of the West African Ebola epidemic**

Marí Saéz A. et al., Institute of Tropical Medicine and International Health, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Germany. EMBO Mol Med. 2014 Dec 30;7(1):17-23

### **Hintergrund**

- Seit der Entdeckung des Ebola Virus 1976, hat das Zaire Ebola Virus (EBOV) mehrere Epidemien in Zentralafrika verursacht.
- Ein zoonotischer Ursprung dieser Epidemien ist wahrscheinlich, konnte aber formal kaum je nachgewiesen werden.
- 2 verschiedene Übertragungswege auf den Menschen werden postuliert:
  1. Direkter Kontakt zum primären Wirt (Reservoir; asymptomatische Träger)
  2. Kontakt zu Tieren, die ebenfalls an Ebola erkranken
- Affen und Ducker sind empfänglich für Ebola Infektionen, erkranken jedoch schwer und stellen somit nicht das primäre Reservoir dar.
- Flughunde und insektenfressende Fledermäuse überleben experimentelle Ebola Virus-Infektionen und EBOV-RNA konnte in wilden Populationen nachgewiesen werden.
- Eine direkte Infektion über Fledermäuse ist plausibel, da diese oft als „bushmeat“ gegessen werden.
- Bei der aktuellen Epidemie handelt es sich um das erste Auftreten von EBOV in Westafrika.
- Epidemiologische und genetische Untersuchungen weisen auf eine einzige zoonotische Transmission als Auslöser hin, wobei es sich beim Indexpatienten um einen 2-jährigen Jungen aus Meliandou, Guinea handelt.
- In dieser Studie werden die Resultate der lokalen Abklärungen in Guinea im April 2014 präsentiert, welche zum Ziel hatten den zoonotischen Ursprung der aktuellen Ebola-Epidemie zu untersuchen.

### **Methoden**

- Ein multidisziplinäres Team (Anthropologe, Ökologen, Tierärzte) wurde nach Guinea entsandt (Abb. 1).
- Formale Interviews und direkte Beobachtungen von Jägern, deren Familien und Bushmeat-Verkäufern.
- Beurteilung des Bestandes grösserer Säugetiere.
- Einfangen von Fledermäusen mittels Netzen.
- Untersuchungen der Fledermäuse auf EBOV RNA und Bestimmung von IgG Antikörper gegen Ebola Virus.
- Gentiche Untersuchungen von Bodenproben.

### **Resultate**

- Keine Abnahme der Bestände grösserer Säugetiere (Abb. 2).
- Berichte grosser Kolonien von Flughunden in der Gegend, ebenso kommen insektenfressende Fledermäuse unter den Dächern von Häusern vor und werden oft von Kindern gejagt und gegessen.

- 169 Fledermäuse von 13 verschiedenen Spezies wurden gesammelt, bei 3 der Spezies (insb. *Mops condylurus*) wurden bereits im Vorfeld als Ebola Virus positiv identifiziert.
- In keiner der gefangenen Fledermäuse konnte EBOV RNA aktuell nachgewiesen werden, die Resultate der Serologien waren nicht konklusiv.
- Entdeckung eines abgebrannten grossen Baumstumpfes 50m vom Haus des Indexpatienten (Abb. 3). Dorfbewohner berichteten, dass es beim Brand des Baumes (im März 2014) „Fledermäuse geregnet hätte“ und dass Kinder oft in diesem Baum spielten (einfangen von Fledermäusen). In den vor Ort entnommenen Bodenproben konnte die DNA von *Mops condylurus* nachgewiesen werden.

### **Diskussion/Konklusion**

- Ein „grosses Sterben“ von wilden Tieren und konsekutive Übertragung auf den Menschen hat die aktuelle Epidemie nicht ausgelöst.
- Eine initiale Transmission ausgehend von Flughunden ist wahrscheinlich.
- Die unmittelbare Nachbarschaft zum hohlen Baumstumpf, der eine grosse Kolonie von Flughunden beherbergte, die dafür bekannt sind Träger des Ebola Virus zu sein, bietet eine plausible Ausgangslage für eine Ansteckung. Kinder spielten dort regelmässig (inkl. Einfangen der Flughunde).
- Expositionen zu dichten Flughund-Kolonien wurde auch als Risikofaktor für eine Infektion mit Marburg Virus dokumentiert.

Sarah Tschudin Sutter, 12.1.15