



Fotos: Tierärzte ohne Grenzen e. V.

„Don't fall on me!“ oder auch „Milk and run!“ nennen die ostafrikanischen Kamelhirten die Krankheit, die sich seit knapp drei Jahren in ihren Herden ausbreitet – denn oft passiert es während des Melkens, dass die Tiere urplötzlich niederstürzen und binnen Minuten verenden. Ein Forschungsprojekt der Entwicklungsorganisation Tierärzte ohne Grenzen e. V. soll helfen, die Ursachen zu erforschen und Präventivmaßnahmen zu entwickeln.

TIERÄRZTE

OHNE GRENZEN

Wenn Tiere  
Leben bedeuten



## Don't fall on me!

### Bericht über ein Projekt von Tierärzte ohne Grenzen e. V. zur Aufklärung des „Plötzlichen Kameltdods“ in Somalia

von Mario Younan

Seit Dezember 2006 arbeitet Tierärzte ohne Grenzen e. V. in Puntland/Nordost-Somalia. Ausgelöst durch Berichte aus Somalia und Ost-Äthiopien über ungewöhnliche Verluste v. a. von weiblichen Kamelen Ende 2006 und eigene Feld-Beobachtungen durch Veterinäre von Tierärzte ohne Grenzen e. V. in Puntland im Januar 2007 stellte die Organisation im März 2007 einen kurzfristigen Notantrag an UN-OCHA, dem bei den Vereinten Nationen für die humanitäre Nothilfe zuständigen Office for Coordination of Humanitarian Aid, und bat um Fördermittel, um die Ursache der sich großräumig ausbreitenden Todesfälle untersuchen zu können.

Die Tatsache, dass diese Mittel kurzfristig und außer der Reihe bereitgestellt wurden, unterstreicht die Bedeutung, die diesem Krankheitsgeschehen und seiner Aufklärung zukommt. In Somalia wird mehr Kamelmilch als Kuhmilch produziert, und Kamelmilch ist ein sehr wichtiges Grundnahrungsmittel. Aufgrund der Spätreife von Kamelen (das durch-

schnittliche Erstkalbealter liegt bei sechs bis sieben Jahren), der langen Laktations- (durchschnittlich 18 Monate) und Trächtigkeitsdauer (13 Monate, durchschnittlich eine Kalbung alle drei Jahre) hat der Verlust eines hohen Prozentsatzes weiblicher Tiere langfristig schwerwiegende Auswirkungen auf die Milchproduktion und damit auf die Lebens- und Einkommenssituation der Menschen.

Um hier sinnvoll und nachhaltig Hilfe leisten zu können, bedarf es neben tierärztlichem „Know-how“ vor allem genauer Kenntnisse vielfältiger landestypischer Faktoren und Erfahrung im Zusammenarbeiten mit der einheimischen Bevölkerung. Der folgende Bericht über das Projekt zur Erforschung des „Plötzlichen Kameltdods“ ist somit ein anschauliches Beispiel für tiermedizinische Entwicklungsarbeit „ohne Grenzen“:

#### Allgemeines

Die Feldarbeiten des Projekts begannen am 1. Juni und endeten am 15. November 2007. Sie wurden von einem dreiköpfigen Team der Tierärzte ohne Grenzen e. V. durchgeführt,

bestehend aus einem somalischen Veterinärtechniker, einem deutschen Tierarzt und dem Programm-Manager für Somalia, ebenfalls ein deutscher Tierarzt. Diagnostik und Datenauswertung erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin der Freien Universität Berlin, dem Institut für Pathologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover und der Klinik für Kardiologie des Universitätsklinikums Gießen und Marburg.

#### Projektarbeit in Nordost-Somalia

Vorab wurden im Rahmen einer Sondierungsmission zwei Kamele seziiert und ein Training für alle acht in Puntland arbeitenden privaten somalischen Tierärzte durchgeführt. Tierärzte gibt es in Somalia nahezu keine. Die im Rahmen von Entwicklungsprojekten ausgebildeten somalischen Veterinärtechniker nehmen daher alle tierärztlichen Aufgaben wahr.

Bei diesem Training ging es darum,

- Informationen zum „Plötzlichen Kameltdod“ zusammenzufassen und zu vergleichen sowie



Beim „Plötzlichen Kameltod“ brechen klinisch unauffällige Tiere in guter körperlicher Kondition plötzlich zusammen und verenden an perakutem Herzversagen und terminalem Lungenödem. Die pathologischen, hämatologischen und mikrobiologischen Untersuchungen brachten bislang keine Ergebnisse. Momentan werden die Proben histologisch und immunologisch analysiert.

- das Konzept und das Probennahmeprotokoll zur Untersuchung der Todesfälle zu erarbeiten.

Zwischen Mai und September 2007 folgten neun Feldmissionen zum Sammeln von Blutproben von Kohortentieren in betroffenen Herden und zur Datensammlung. Letztere erfolgte mithilfe eines vorher entwickelten Fragebogens und in strukturierter Gruppendiskussion mit betroffenen Kamelhaltern. Diese Feldmissionen fanden in allen Regionen Puntlands statt, in denen die aktuelle Sicherheitslage den Zugang erlaubte. An einer dieser Missionen nahm ein Epidemiologe der Tropenveterinärmedizin der FU Berlin teil.

Außerdem wurde dokumentiert, wo, wann und in wie vielen Herden die Krankheit aufgetreten war („disease mapping“). Hieran wie auch an allen sonstigen Feldarbeiten beteiligten sich die lokalen somalischen Veterinärtechniker, die für die jeweilige Region zuständig sind und wichtige Ansprechpartner für Tierärzte ohne Grenzen e. V. darstellen – vermitteln sie doch den Kontakt zu den Pastoralisten, sprich den halbnomadischen Viehhirten ihrer Heimatregion. Darüber hinaus geben sie im Vorfeld Nachricht zur aktuellen Gefährdungslage des Gebietes und haben somit eine essenzielle Funktion für die Sicherheit der Projektmitarbeiter.

Im Oktober 2007 wurden zusätzlich Myokardproben von 108 Schlachtkamelen gesammelt, um das Vorhandensein subklinischer Infektionen zu prüfen. Die fixierten Proben von Somalia nach Kenia zu transferieren, gestaltete sich allerdings aus verschiedenen Gründen (u. a. Unruhen durch die Wahlen in Kenia) schwierig und zeitaufwändig. Sie werden nun an der Tierärztlichen Hochschule Hannover histologisch untersucht.

#### Projektarbeit in Zentral-Somalia

In Absprache mit dem Ministry of Livestock Forestry and Range (MoLFR) des Transitional

Federal Government of Somalia führte Tierärzte ohne Grenzen e. V. im November 2007 in Jowhar/Zentral-Somalia ein einwöchiges Training für 18 somalische Veterinärtechniker aus allen Regionen Zentral-Somalias durch.

Das Trainingsprogramm beinhaltete:

1. Spezifische klinische, post-mortem und epidemiologische Charakteristika des „Plötzlichen Kameltoedes“
2. Einsatz der „participatory epidemiology“ (d. h. der nomadische Tierhalter ist direkt in die Daten- und Probensammlung zur Tierseuchenüberwachung und Untersuchung von Krankheitsausbrüchen bei Nutztieren eingebunden)
3. Sektionstechnik, Probennahme und Probentransport unter spezieller Berücksichtigung der anatomischen/physiologischen Besonderheiten des Kamels

Nach praktischen Sektionsübungen folgten epidemiologische Datenerhebungen im Feld durch die Tierärzte, die hierfür zuvor von Tierärzten ohne Grenzen e. V. ausgebildet worden waren.

Ständig aufflackernde Kämpfe zwischen äthiopischen Truppen und somalischen Aufständischen in Zentralsomalia verzögerten die Feldarbeiten jedoch erheblich. Die meisten Felddaten aus Zentralsomalia konnten somit erst im Februar 2008 an das Büro von Tierärzten ohne Grenzen e. V. in Nairobi/Kenia übermittelt werden. Leider nehmen die Kämpfe seither ständig an Intensität zu und haben sich ausgebreitet, weswegen das Projektgebiet für das Team von Tierärzten ohne Grenzen e. V. seit Anfang 2008 nicht mehr zugänglich ist (Stand: Mai 2008).

#### Epidemiologische Resultate

Die Auswertung der gesammelten Felddaten durch das Institut für Parasitologie und Tropenveterinärmedizin der FU-Berlin ergab eine geschätzte mittlere Mortalität für erwachse-

ne Tiere von 3,7 Prozent (0,22–25 Prozent). 66 Prozent der Tierverluste waren tragende weibliche Kamele, 41 Prozent waren laktierende (tragende laktierende Tiere doppelt gezählt). 26 Prozent der toten Tiere waren aktive Deckbullen und Lastkamele.

Die epidemiologischen Daten zeigten, dass es sich um eine infektiöse Erkrankung handelt, die durch saisonale Herdenwanderbewegung verbreitet wird und die in der großen Mehrzahl der Fälle offenbar subklinisch verläuft. Es ergaben sich keine Hinweise auf eine zoonotische Gefährdung für den Menschen.

Die epidemiologischen Daten zeigten auch klar, dass der „Plötzliche Kameltod“-Ausbruch in Nordost-Äthiopien Ende 2005 begonnen und Somalia bereits im ersten Halbjahr 2006 erreicht hatte, ohne dass das Problem von Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und Tiergesundheitsprojekten erkannt wurde. In Puntland/Nordost-Somalia erreichten die „Plötzlicher Kameltod“-Todesfälle ihr Maximum zwischen September/Oktober 2006 und Januar/Februar 2007, also vor Beginn des Projektes von Tierärzten ohne Grenzen e. V. Der Ausbruch breitete sich im Jahr 2007 auf ganz Somalia, Ost-Äthiopien und Nordost-Kenia aus.

Zeitgleich in Saudi-Arabien aufgetretene Massenverluste von Kamelen waren durch kontaminiertes Kraftfutter ausgelöst worden und stehen in keinerlei Zusammenhang mit Kamelverlusten in Somalia, wo Kraftfuttergaben an Kamele nicht praktiziert werden.

#### Post-mortem- und Laborresultate

Aufgrund der kontinuierlich zurückgehenden Sterberate während des Projektes und des schwierigen Zugangs zu den betroffenen Regionen kamen nur zwei Tiere frisch zur Sektion. Zusätzlich wurden Blutproben von Kohortentieren und Gewebeproben von Schlachtkamelen gesammelt. Die histologische und immunohistologische Diagnostik wurde bzw. wird an



Extreme Distanzen und Klimata, mangelnde Infrastruktur und Kämpfe zwischen verschiedenen Volksgruppen sind Faktoren, die die tiermedizinische Forschung in einem Entwicklungsland sehr erschweren und beispielsweise die Sektion frisch am „Plötzlichen Kameltod“ verendeter Tiere nahezu unmöglich machen. Ein weiteres Problem ist die oft mangelhafte Beschriftung fixierter Proben.

der Tierärztlichen Hochschule Hannover vom Institut für Pathologie durchgeführt. An der Kardiologischen Klinik Marburg wurden PCR für kardiogene Erreger durchgeführt. Das diagnostische Netzwerk umfasste auch das Institute for Animal Health in Pirbright (UK) und das CIRAD (Control of Exotic and Emerging Animal Diseases) in Montpellier (F).

Differenzialdiagnostisch wurden folgende Erreger berücksichtigt: Anthrax, Borna, Neospora, Toxoplasma, Trypanosoma evansi, Morbilli-Virus/PPR, African Horsesickness, Blue Tongue Disease/Orbi-Virus, Parvovirus, Herpesvirus, EMC (Encephalomyocarditis) Virus, Theilers' Encephalomyelitis Virus, Clostridium perfringens Typ A, Rift Valley Fever, durch Zecken übertragene Erkrankungen (Rickettsien/Heartwater); spezielle kardiogene Erreger: Coxsackie B und A virus, Adenovirus, Echo virus, CMV, EBV, Influenza A und B, Parvo B19 (3 Subtypen), Rickettsia (Q-Fieber), Mycoplasma, HHV 6, HSV, Borrelia, Chlamydia pneumoniae, TBC.

2. Die toten Kamele weisen Myokarditis, sub-endokardiale und sub-epikardiale Blutungen auf.
3. Anthrax sowie bei Kamelen bekannte virale, bakterielle und parasitäre Erreger sind nicht beteiligt.
4. Das histologische Bild lässt eine virale Ursache vermuten. Der ursächliche Erreger ist jedoch nach wie vor unbekannt, so dass weitere Untersuchungen nötig sind.
5. Aufgrund des perakuten Krankheitsgeschehens und der ungeklärten Pathogenese sind Maßnahmen zur Stressreduktion besonders wichtig (z. B. Vermeiden von Massenbehandlungen wie Entwurmungen und Behandlung mit Trypanoziden, Vermeiden längerer Wanderungen und längerer Tränkeintervalle, sowie rechtzeitiges Trockenstellen trächtiger Stuten).
6. Es gibt bislang keine Hinweise auf ein zoonotisches Geschehen; eine Gefährdung des Menschen kann aber nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Ausblick**

Die in der Untersuchung gewonnenen Informationen wurden allen in Somalia aktiven Veterinärbehörden und Organisationen inklusive Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Somalia, FAO Kenia, FAO Äthiopien und dem FAO Regionalbüro Ostafrika zugänglich gemacht sowie an die weltweit aktive International Society of Camel Research and Development (ISOCARD) weitergeleitet. Die von Tierärzten ohne Grenzen e. V. bereitgestellten Informationen bildeten die Basis für eine gleichartige Untersuchung des Director of Veterinary Service in Kenia. Der aufgrund von „Plötzlicher Kameltod“ durch den Ausfall weiblicher laktierender Tiere bisher verursachte Milchverlust wird für Somalia auf 310 Millionen Liter Kamelmilch geschätzt.

Die Tatsache, dass es auch nach Abflauen des primären Ausbruchs weiterhin zu sporadischen Herden-Ausbrüchen kommt, ist ein Warnhinweis, dass die Krankheit weiterhin im Gebiet vorhanden ist und sich jederzeit großräumig (Sahel-Zone!) auf bisher nicht betroffene Kamelpopulationen ausbreiten kann. Tierärzte ohne Grenzen e. V. führt derzeit Gespräche mit FAO und Nichtregierungsorganisationen, um ein Frühwarn- und Überwachungssystem aufzubauen, in das staatliche Stellen, Kamelhalter, Veterinärtechniker und Tierärzte einbezogen werden sollen.

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. Mario Younan, Somalia Programm Manager von Tierärzten ohne Grenzen e. V., Bundesgeschäftsstelle, Bünteweg 2, 30559 Hannover, Fax (05 11) 9 53 82 79 95, www.togev.org

**Zusammenfassung der bisherigen Resultate**

1. Das „Plötzliche Kameltod“-Syndrom betrifft meist Einzeltiere und ist von sehr kurzer klinischer Dauer (ca. 30 Minuten); klinisch unauffällige Tiere brechen ohne Prodromalsymptome plötzlich zusammen und verenden an akutem Herzversagen und terminalem Lungenödem; praktisch alle Todesfälle treten bei Tieren auf, die unter erhöhter Herz-Kreislauf-Belastung stehen (trächtig/laktierend/aktive Deckbullen), es gibt fast keine Rekonvaleszenten (~100 Prozent Letalität).



Essenzieller Bestandteil des Projekts zur Erforschung des „Plötzlichen Kameltdods“ ist die Einbeziehung der somalischen Veterinärtechniker und der wenigen Tierärzte (hier im Training mit Dr. Mario Younan (3. v. li.), Programm-Manager für Somalia) sowie der Pastoralisten (halbnomadische Tierhalter).