

¹Klinik für Klautiere und

²Institut für Tierpathologie der Freien Universität Berlin

³Institut für Virusdiagnostik des Friedrich-Loeffler-Instituts

Spektrum klinischer Erscheinungen der Bornaschen Krankheit beim Alpaka bei einem Ausbruch mit hoher Mortalität in einer Alpaka-Herde in Nord-West-Brandenburg

R. Große¹, L. Mundhenk², D. Rubbenstroth³, K.-E. Müller¹

EINFÜHRUNG

Die Bornasche Krankheit wird durch das Borna Disease Virus 1 (BoDV-1; Bornaviridae) hervorgerufen und ist eine zumeist tödlich verlaufende neurologische Erkrankung von Säugetieren. Betroffen sind hier üblicherweise die domestizierten Haustiere, insbesondere Pferde und Schafe, aber auch Alpakas. Das BoDV-1 wird durch Ausscheidungen der Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*), da diese Virusträger ist, auf andere Säugetiere übertragen. So sind Alpakas, wie auch beispielsweise Pferd und Schaf, Fehlwirte, bei denen das Virus nervensystemassoziiert ist und eine immunmodulierte nicht-eitrige Enzephalitis hervorruft. BoDV-1-Endemiegebiete liegen in Teilen Süddeutschlands, Österreich, Liechtenstein und der Schweiz. Eine Reihe von BoDV-1-Infektionen wurde nun auch bei Pferd, Alpaka und Feldspitzmaus in Nord-West-Brandenburg beschrieben, einer Region, die bisher nicht als endemisches Gebiet bekannt war. Diese mit BoDV-1 infizierten Alpakas kamen aus einer Haltung mit einem schweren Ausbruch, bei dem insgesamt 11 von 27 Tieren innerhalb von 10 Monaten verstarben bzw. euthanasiert werden mussten. Die dabei untersuchten Alpakas zeigten sehr unterschiedliche Krankheitsverläufe mit einem weiten Spektrum an klinischen Symptomen.

KLINIK

Die klinische Symptomatik der Alpakas, die akut bis chronisch erkrankt waren, zeigten ein unterschiedliches Ausmaß an sowohl neurologischen Anzeichen wie auch verschiedene Verhaltensstörungen. Dies äußerte sich in Erscheinungen wie einer zeitweisen Polydipsie, ein Hochziehen und Spreizen der Lippe mit aufgeblähten Nüstern. Des Weiteren zeigten einzelne Alpakas Dysphagie, Ataxie, Kreisbewegungen, Opisthotonus, Torticollis, Tremor, Krämpfe und vereinzelt auch Paralysen (Tabelle 1). Darüber hinaus fielen auch unspezifische Anzeichen einer Wesensänderung wie abnorme Zahmheit bzw. Gelassenheit bis hin zu Apathie, teilweise auch Anorexie und progressiver Gewichtsverlust auf. Manche Tiere zeigten Phasen vorübergehender Besserung mit anschließender Verschlechterung und Intensivierung der klinischen Symptomatik. Neben den akuten und bis zu 6 Monate andauernden chronischen Krankheitsverläufen kam es auch zu perakuten Todesfällen (Tabelle 1).

Tabelle 1. Überblick aller erkrankten Alpakas im Bestand einschließlich archivierter Proben

Tier	Sex	Alter (Jahre)	Beginn der Erkrankung	Tod	Dauer der Erkrankung (Tage)	Klinische Erscheinungen	BoDV-1 Nachweis †
A1	m	3	unbekannt	6. Jan. 2015	/	abgemagert, massive Endoparasitose	(pos)*
A2	w	/	unbekannt	17. Feb. 2016	/	Unbekannt	/
A3	m	/	unbekannt	Mar. 2016	/	Unbekannt	/
A4	m	1	unbekannt	18. Aug. 2016	/	Kachexie, Neurologische Erscheinungen	pos
A5	w	/	unbekannt	3. Jan. 2018	/	Unbekannt	/
F1	w	12	11. Dez. 2018	28. Dez. 2018	17	Reduziertes Allgemeinbefinden, sehr ruhig	/

F2	w	6	2. Jan. 2019	23. Jan. 2019	21	Ataxie, hochgezogene gespreizte Lippen und aufgeblähten Nüstern, Dysphagie, Anorexie, Schwäche	/
F3	w	4	29. Jan. 2019	29. Jan. 2019	0	Perakut verstorben, Dyspnoe	/
M1	m	2	9. Mär. 2019	9. Mär. 2019	0	Perakut verstorben	pos
M2	m	9	9. Mär. 2019	16. Mär. 2019	7	vermehrtes Liegen, Schwäche	pos
M3	m	7	9. Mär. 2019	3. Apr. 2019	25	Ataxie, Kopftremor, Überempfindlichkeit, Schwäche	pos
M4	m	6	9. Mär. 2019	4. Apr. 2019	26	Apathie, Ataxie, Kopftremor, am Ende Krampfanfälle	pos
F4	w	4	20. Apr. 2019	20. Apr. 2019	0	Perakut verstorben	/
J1	m	1	22. Apr. 2019	22. Apr. 2019	0	Perakut verstorben	/
M5	m	8	9. Mär. 2019	19. Jun. 2019	102	Ataxie, Opisthotonus, Torticollis, Kopftremor bzw. Kopfschütteln, Heu in die Maulspalte stopfen, Polydipsie, fortschreitende Apathie	pos
M6	m	6	4. Apr. 2019	14. Okt. 2019	193	Kreisbewegungen, Kopftremor und sehr apathisch nach 6 Monaten Krankheit	pos

† Bestätigung einer BoDV-1 Infektion durch den Nachweis von BoDV-1 RNA via RT-qPCR und Bornavirus Antigenen via Immunhistochemie (IHC) in Gehirnproben

* Nur noch FFPE Nieren- und Leberproben von Tier A1 verfügbar. BoDV-1 Antigen wurde via IHC in Nervenfasern der Niere nachgewiesen; Virale RNA via RT-qPCR konnte nicht gefunden werden.

/ = keine Information bzw. keine Probe verfügbar

A = archiviert; M/m = männlich; F/w = weiblich; J = juvenil

DIAGNOSTIK

Bei der Sektion durch das Institut für Tierpathologie der Freien Universität Berlin von sechs BoVD-1-positiven Alpakas (A4 und M1-6; Tabelle 1) zeigten sich keine relevanten makroskopischen Läsionen. Histologisch wiesen aber alle eine chronische, multifokale, nicht-eitrige Meningoenzephalitis mit perivaskulären lymphozytären Infiltraten und vereinzelt intranukleären Joest-Degenschen Einschlusskörperchen auf.

Der Schweregrad der Entzündung schwankte dabei von mild (A4, M5, M6; Tabelle 1) bis hin zu schwer (M1-4; Tabelle 1).

Im Institut für Virusdiagnostik des Friedrich-Loeffler-Instituts erfolgte die Bestätigung einer BoDV-1 Infektion durch den Nachweis von BoDV-1 RNA via RT-qPCR. Das Institut für Tierpathologie der Freien Universität Berlin konnte Bornavirus Antigen via Immunhistochemie (IHC) in Gehirnproben nachweisen. BoDV-1-RNA und -Antigen waren hauptsächlich im zentralen Nervensystem und im Auge nachweisbar, sporadisch aber auch in größeren peripheren Nerven bzw. Nervengewebe anderer Organe.

FAZIT

Insgesamt scheinen Alpakas besonders empfänglich für BoDV-1-Infektionen zu sein. Die Spanne der Krankheitsverläufe reicht von langanhaltenden subklinischen Verläufen bis hin zu plötzlichen Todesfällen. Eine Symptomatik, die direkt auf eine BoDV-1 Infektion schließen lässt, ist somit kaum zu erkennen. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang aber das Erkennen von Wesensveränderungen infizierter Alpakas, wobei man dabei auch sehr auf Beobachtungen der tierhaltenden bzw. betreuenden Personen angewiesen ist.

Diese Untersuchung hat dazu geführt ein bisher nicht als endemisch gemeldetes Gebiet in Deutschland zu identifizieren und vor allem einen Eindruck bzw. Erkenntnisse über die zum Teil sehr verschiedenen klinischen Erscheinungen beim Alpaka zu erlangen.

LITERATURVERZEICHNIS

- SCHULZE, V., GROSSE, R., FÜRSTENAU, J., FORTH, L.F., EBINGER, A., RICHTER, M.T., TAPPE, D., MERTSCH, T., KLOSE, K., SCHLOTTAU, K., HOFFMANN, B., HÖPER, D., MUNDHENK, L., ULRICH, R.G., BEER, M., MÜLLER, K.E., RUBBENSTROTH, D. (2020): Borna disease outbreak with high mortality in an alpaca herd in a previously unreported endemic area in Germany. *Transboundary and Emerging Diseases*, doi:10.1111/tbed.13556

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Reinhard Grosse
 Klinik für Klauentiere
 Königsweg 65
 14163 Berlin
 E-Mail: Reinhard.Grosse@fu-berlin.de