Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 136 (1994)

Heft: 9

Artikel: Aufruf zur Mitteilung von Beobachtungen : sind Cyanobakterien (Blaualgen) verantwortlich für Todesfälle von Alprindern?

Autor: Mez, K. / Hanselmann, K. / Hauser, B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592395

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Institut für Pflanzenbiologie[1], Institut für Veterinärpathologie[2], Klinik für Wiederkäuer- und Pferdemedizin[3] der Universität Zürich, Bundesamt für Veterinärwesen[4] und Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie der Universität Zürich[5]

Aufruf zur Mitteilung von Beobachtungen: Sind Cyanobakterien (Blaualgen) verantwortlich für Todesfälle von Alprindern?

K. Mez[1], K. Hanselmann[1], B. Hauser[2], U. Braun[3], J. Schmidt[4], H. Nägeli[5]

Einleitung

Seit mindestens 20 Jahren sterben auf verschiedenen Alpen im Kanton Graubünden fast jährlich Rinder an bis heute ungeklärten Vergiftungserscheinungen. Die folgenden Symptome wurden in unterschiedlicher Kombination beobachtet: Muskelzittern, Zähneklappern, Koliken, Schaum vor dem Maul, schwankender Gang, Brüllen, Krämpfe, Somnolenz und Festliegen in Seitenlage mit Ruderbewegungen (Mitteilungen von Dr. A. Bivetti, Sils). Auffallend ist, dass zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem Tod jeweils nur wenige Minuten bis höchstens drei Stunden verstrichen und dass oft mehrere Tiere gleichzeitig und in der Nähe von Wasserstellen starben. Die Sektion toter Rinder ergab stets ein ähnliches Bild: die Lebern der Tiere waren stark vergrössert und dunkel gefärbt. Bei einigen Abgängen, deren Organe histopathologisch untersucht werden konnten, wurden massive zentrolobuläre Lebernekrosen und -blutungen festgestellt, die auf eine Vergiftung hinweisen. Um diese Todesfälle abzuklären und weitere Vorkommnisse zu verhindern, bitten wir um die Mithilfe der praktizierenden Tierärzte.

Mögliche Ursachen der Todesfälle

Die erwähnten klinischen und pathologischen Befunde weisen darauf hin, dass es sich um Vergiftungen mit Cyanobakterientoxinen handeln könnte. In den vergangenen Jahren wurden andere für diese Todesfälle in Frage kommenden Ursachen eingehend untersucht. Das Verzehren von weissem Germer, Kreuzkraut, gelbem Enzian, Gletscherhahnenfuss und anderen Giftpflanzen konnte als Todesursache ausgeschlossen werden, ebenso Gifte von Rostpilzen, die auf Pflanzen parasitieren. Pansensaft und Blutproben von toten Tieren wurden in verschiedenen Laboratorien auf Spuren von Organophosphaten, chlorierten Kohlenwasserstoffen, Metaldehyd, Nitrit und Cyanid untersucht, allerdings konnte keine dieser Substanzen nachgewiesen werden. Die Bestimmung des Kupfergehalts ergab normale Werte.

Die toxikologische Bedeutung von Cyanobakterien (Blaualgen)

Cyanobakterien können potente Lebergifte (Hepatotoxine) produzieren. Die klinischen und pathologischen Befunde der Alprinder stimmen überein mit Beschreibungen von natürlichen und experimentellen Vergiftungen mit Cyanobakterien bei Milchkühen (Galey et al., 1987), Jungrindern (Von Gussmann et al., 1985; Fitzgerald und Poppenga, 1993) und Schafen (Jackson et al., 1984; Done und Bain, 1993). Die in der Literatur beschriebenen Vergiftungen sowie die Todesfälle im Bündnerland traten meist gegen Ende des Sommers (Anfang August bis Anfang September) und nach langen warmen Schönwetterperioden auf. Allgemein vermehren sich Cyanobakterien in warmen, stehenden Gewässern. Durch eine Konzentration der Zellen an der Oberfläche können diese Mikroorganismen das Wasser grün oder blaugrün verfärben (sogenannte Algen- oder Wasserblüten). Es wird vermutet, dass die Produktion der Hepatotoxine durch Mangel eines bestimmten Nährstoffes, hohe Strahlungsbelastung oder andere spezifische Umweltfaktoren induziert wird.

Ein neuer Test für den Nachweis von Hepatotoxinen

Stillwassertümpel mit geringem Wasserdurchfluss, die von den Rindern auf den betroffenen Alpen als Tränke benutzt werden, weisen während der warmen Sommermonate tatsächlich eine vielfältige Cyanobakterienflora auf. Die Toxinbildung ist aber nur bei einigen Arten der

vielen Gattungen der Cyanobakterien bekannt, und auch diese potentiellen Toxinbildner produzieren das Gift nur unter bestimmten Bedingungen. Für eine sichere Kausaldiagnose der Todesfälle ist es deshalb notwendig, die Hepatotoxine der Cyanobakterien nachzuweisen. Es ist uns während der letzten Monate gelungen, ein hochempfindliches Testverfahren zu entwickeln, um kleinste Mengen der Hepatotoxine in Wasser- und Algenproben zu bestimmen (Nachweisgrenze: 0.1 ppb). Wir planen, mit diesem Test die Gewässer der gefährdeten Alpengebiete auf Hepatotoxine zu untersuchen. Weitere Arbeiten im Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie verfolgen das Ziel, die Hepatotoxine der Cyanobakterien direkt in der Leber der betroffenen Tiere nachzuweisen.

Fragen an die Tierärzte

Um die Gefährdung der alpinen Regionen und anderen Gebiete durch Cyanobakterientoxine zu erfassen, sind wir auf die Zusammenarbeit mit den praktizierenden Tierärzten angewiesen, denn deren Beobachtungen sind für uns von grossem Wert. Es stellen sich folgende Fragen:

- Sind diese Vorkommnisse nur auf höher gelegenen Weiden im Bündnerland anzutreffen oder sind auch andere alpine Regionen und Gebiete im Mittelland betroffen?
- Beschränken sich diese ungeklärten Todesfälle auf Rinder oder sind auch andere Tierarten (Schafe, Ziegen) betroffen?

Wir bitten alle Tierärzte, ein besonderes Augenmerk auf dieses Phänomen zu legen und uns ihre Beobachtungen und ungeklärten Todesfälle früherer Jahre, für die Cyanobakterientoxikose als Ursache zutreffen könnte, mitzuteilen.

Untersuchungsmaterial und Meldungen von Massenentwicklungen

Für die pathomorphologische Identifikation des Krankheitsbildes eignen sich folgende Gewebsproben:

- Leber: gesamthaft 2–3 Stücke von maximal 1 cm Durchmesser aus verschiedenen Bezirken.
- Niere: eine Rinde und Mark enthaltende Gewebsscheibe von maximal 1 cm Dicke und 1 cm Breite.
- Herz: je eine Gewebsscheibe aus rechter und linker Kammerwand (ganze Wanddicke erfassend), maximal 1 cm hoch und 1 cm breit.

Diese Gewebeproben sollten in 4%iger Formaldehydlösung (1 Teil handelsübliches Formalin + 9 Teile Wasser) fixiert und nach Vorabsprache (Tel. 01 365 12 04) ans Institut für Veterinärpathologie, Winterthurerstr. 268, 8057 Zürich, z.Hd.v. Herrn Dr. B. Hauser adressiert werden. Für den Nachweis von Hepatotoxinen sind nach Absprache mit dem Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie (Dr. H. Nägeli, Tel. 01 365 13 72) folgende Proben zu erheben:

- Algen- und Wasserproben: je 10 ml, sofort einfrieren.
- Leber: 200 g unfixiertes Gewebe, gefroren.
- Panseninhalt: 200 g, gefroren.

Meldungen über Massenentwicklungen von Cyanobakterien werden vom Institut für Pflanzenbiologie (Tel. 01 385 42 11) entgegengenommen.

Ausblick

Mit unseren Untersuchungen wollen wir nicht nur die Todesfälle auf den Alpen im Kanton Graubünden abklären, sondern auch das Phänomen gesamtschweizerisch erfassen, um die potentielle Gefährdung anderer Ökosysteme durch Cyanobakterien zu beurteilen. Es soll dabei festgehalten werden, dass bei Massenentwicklungen von Cyanobakterien während der Badesaison oder durch Kontamination des Trinkwassers mit Hepatotoxinen auch eine potentielle Gefährdung des Menschen besteht.

Literatur

Done S.H., Bain M. (1993): Hepatic necrosis in sheep associated with ingestion of blue-green algae. Vet. Rec. *133*, 600.

Fitzgerald S.D., Poppenga R.H. (1993): Toxicosis due to microcystin hepatotoxins in three Holstein heifers. J. Vet. Diagn. Invest. *5*, 651–653.

Galey F.D., Beasley V.R., Carmichael W.W., Kleppe G., Hooser S.B., Haschek W.M. (1987): Blue-green algae *(Microcystis aeruginosa)* hepatotoxicosis in dairy cows. Am. J. Vet. Res. *48*, 1415–1420.

Jackson A.R.B., McInnes A., Falconer I.R., Runnegar M.T.C. (1984): Clinical and pathological changes in sheep experimentally poisoned by the blue-green alga *Microcystis aeruginosa.* Vet. Pathol. *21*, 102–113.

Von Gussman H.J., Molzahn J., Bicks B. (1985): Vergiftungen bei Jungrindern durch die Blaualge *Nodularia spumigena.* Mh. Vet.-Med. *40*, 76–79.

Korrespondenzadresse: H. Nägeli, Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, Winterthurerstr. 260, CH-8057 Zürich

Manuskripteingang: 16. Juni 1994