

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: 113 (1971)

Heft: 11

Artikel: Intoxication par l'urée et inspection des viandes

Autor: Cottier, R. / Debrot, S.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593048>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

Intoxication par l'urée et inspection des viandes

Par R. Cottier et S. Debrot

L'utilisation de l'urée comme engrais et comme supplément de fourrage représente un danger pour le bétail en cas de surdosage et d'absorption accidentelle de grandes quantités d'urée. L'intoxication dont nous nous sommes occupés est à notre connaissance le premier cas en Suisse romande; même à l'étranger où des intoxications par l'urée ont été souvent décrites, il existe peu de renseignements concernant les décisions en matière d'inspection des viandes. Vétérinaires praticiens et inspecteurs des viandes ont donc été mis en face d'un problème nouveau nécessitant un complément de formation professionnelle.

Description du cas

Un agriculteur de Cugy/VD exploite avec son fils un domaine de treize vaches et de huit génisses de race brune, logées dans deux étables. La fourragère bétonnée a un accès direct à la crèche courante, séparée de l'étable par un ratelier de bois que l'on peut ouvrir et fermer à volonté. Un petit moulin électrique sert à la préparation des farines avec les céréales de la ferme; la farine est stockée dans une grande caisse avec couvercle, à proximité immédiate; selon ses dires, le fermier ne donne jamais de sel, lequel doit se trouver en quantité suffisante dans les compléments; quelques sacs d'Ossiogène et de Moruline.

Les engrais et les produits pour traitement herbicide ou antiparasitaire sont stockés dans une ferme désaffectée, distante de 400 mètres, qui emmagasine tout ce qui concerne les cultures.

Cet agriculteur vient de vendre son domaine; il le quittera dans quelques semaines.

Le 15 janvier 1971, durant la matinée, le fils remplit les crèches: une couche de poussière de foin, et, devant chaque vache, quatre kilos de silo de maïs, puis un kilo d'un mélange d'orge et d'avoine. À 16.30 heures, les rateliers sont ouverts, les bêtes se mettent à manger; on ferme les rateliers. À 16.45 heures, plusieurs vaches reculent brusquement, comme épouvantées; elles piétinent, font le gros dos et s'écroulent les unes après les autres. On ouvre précipitamment les rateliers, des barreaux doivent être sciés pour dégager la tête de certaines bêtes. On appelle la centrale vétérinaire d'Echalens. Deux vétérinaires sont sur place à 17.15 heures: une forte buée emplit l'étable; on entend des plaintes et des ronflements; cinq vaches sont à terre, couchées sur le côté ou sur le ventre, les membres écartés; elles sont restées dans la même position depuis qu'elles sont tombées; elles sont couvertes de sueur et dégagent une forte vapeur; elles bavent de l'écume; leurs

yeux sont hagards; les battements cardiaques sont lents chez les unes, irréguliers et presque inaudibles chez les autres; grosses difficultés respiratoires; faciès hippocratique. Température non contrôlée. De l'atropine est injectée sans effet. Des huit vaches encore debout à l'arrivée des vétérinaires, trois tirent sur leur chaîne, tremblent de tout leur corps, ont le regard anxieux, le dos voûté; elles urinent et font des jets de diarrhée à tout moment, Quelques minutes plus tard, elles s'écroulent comme tirées au pistolet. Toutes les bêtes à terre sont ballonnées et présentent des tétanies exacerbées à chaque excitation; lorsqu'on essaie de modifier leur position, une crise tétanique se déclenche avec risque d'étouffement. Tandis qu'un vétérinaire s'empresse de téléphoner au Centre de toxicologie de Zurich et à l'Institut Galli-Valerio, une vache doit être saignée d'urgence; une deuxième étouffe; on la saigne, mais on n'obtient que très peu de sang, noirâtre et visqueux. Le vétérinaire des abattoirs de Lausanne est alerté; trente minutes plus tard il est sur place, accompagné d'un boucher. Dans l'intervalle, les cinq vaches encore valides ont été sorties de l'étable, ainsi que les deux bêtes abattues d'urgence. Devant la gravité de la situation et pour tenter de sauver la viande, les trois vétérinaires décident l'abattage immédiat des six bêtes encore vivantes dans l'étable. Elles sont tirées au pistolet, saignées sur place, transportées dehors, percées derrière le sternum; les huit bêtes sont chargées sur un camion et transportées immédiatement aux abattoirs de Lausanne pour être éviscérées, dépouillées; puis les carcasses sont entreposées dans les frigos à la température de $+1^{\circ}$, en suspens quant à la décision sanitaire; des prélèvements d'urine, de foie, de vésicule biliaire, de caillette, du contenu de la panse sont envoyés à l'Institut Galli-Valerio pour des recherches bactériologiques. Deux heures en tout se sont écoulées depuis le début des abattages d'urgence.

Enquête et diagnostic

L'agriculteur affirme ne pas avoir donné de sel à ses bêtes; il laisse supposer un empoisonnement par malveillance. En présence du Juge informateur et des gendarmes, des échantillons sont prélevés dans le moulin à farine, dans la réserve de farine et de grains, dans les crèches. En remuant les rations des vaches indemnes, on découvre plusieurs agglomérats d'un sel inconnu dont personne ne semble connaître la provenance, ce qui renforce la suspicion d'empoisonnement par malveillance; des restes de ce même sel sont trouvés tout le long de la crèche en plus ou moins grande quantité selon que les bêtes en ont absorbé ou non. Les prélèvements en sachets de plastique sont expédiés au Laboratoire cantonal et à l'Institut Galli-Valerio.

Des huit bêtes abattues d'urgence, deux de 10 ans ne sont pas portantes, cinq de 4 à 6 ans viennent d'être saillies, une génisse vient de vêler. Parmi

les survivantes, une vache de 4 ans est non portante, deux vaches de 4 à 5 ans sont prêtes à vêler, une vache vide depuis un an vient d'être saillie, une vache de 3 ans est fraîchement vêlée et souffre de rétention placentaire. Notons que les vaches en pleine lactation s'affourragent plus goulûment et sont, semble-t-il, moins sensibles aux anomalies d'odeur de fourrage dans la crèche; ce sont les plus atteintes par l'intoxication.

Vu la rapidité des symptômes, les crampes musculaires et l'éventualité d'un empoisonnement par malveillance, les recherches se sont portées sur les substances chimiques suivantes: strychnine, nicotine, cyanure; des suppositions ont été faites concernant l'utilisation d'herbicides et de raticides, ainsi qu'au sujet du botulisme. La Police de sûreté ayant procédé à une enquête fit avouer au fils qu'il avait mis dans la crèche un reste d'engrais, alors qu'il pensait avoir affaire à du sel fourrager. En faisant des recherches dans ses dossiers, l'agriculteur découvrit qu'il avait commandé un sac de 50 kilos d'urée en 1966 pour un essai d'engrais avec des pommes de terre. On ignore qui a fait passer le solde de cette urée (2 à 3 kilos) dans un sac de sel fourrager, alors que tous les engrais étaient stockés dans un autre local. On ignore encore pourquoi l'agriculteur et son fils ont d'abord prétendu qu'ils n'avaient pas donné de sel le jour de l'empoisonnement et pourquoi ils se sont rétractés le lendemain. Peut-être s'agissait-il d'un sentiment de gêne devant cette grave méprise. Cela prouve à quel point une anamnèse est sujette à caution. Des prélèvements complémentaires furent effectués par la Police judiciaire sur les engrais retrouvés (urée et nitrate de chaux) et sur le sel fourrager.

La réponse du Laboratoire cantonal parvint cinq jours plus tard: la seule substance suspecte décelée dans les aliments absorbés par les vaches empoisonnées est de l'urée. Résultats des recherches bactériologiques de l'Institut Galli-Valerio sur les germes anaérobies et la toxine botulinique: négatifs.

Explication de l'intoxication

Les ouvrages classiques de toxicologie de nos régions ne mentionnent pas d'intoxication par l'urée. Dès 1967 cependant, de nombreux travaux en provenance de l'Allemagne, de l'Autriche et des pays de l'Est en parlent abondamment et l'on peut retenir les faits suivants: mise à part son utilisation comme engrais, l'urée peut être introduite en quantité modérée et sous certaines conditions dans l'alimentation du bétail, comme source d'azote, particulièrement chez les vaches laitières ou le bétail à l'engrais. Des règles strictes de prudence ne doivent pas être enfreintes: ne pas dépasser 20 à 35 grammes d'urée par jour et par 100 kilos de poids de l'animal (au maximum 150 grammes par jour et par bête); ne donner l'urée que finement dispersée dans la masse de fourrage (5 kilos par tonne de silo, 5% dans les bouchons

alimentaires); ne pas dépasser une teneur optimale en urée de 3% du fourrage total. Ne pas oublier que l'urée peut céder, par dégradation, de l'ammoniac libre, qui est un poison cellulaire: $(\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NH}_3 + \text{CO}_2$. Cette réaction peut avoir lieu dans la panse par l'action d'une uréase. Ce phénomène a été à l'origine de l'intoxication des huit bêtes de Cugy par l'ingestion brutale et massive de gros morceaux d'urée pure (10 à 20 grammes). Sont mentionnés comme cause d'empoisonnement: le surdosage, le manque d'accoutumance, la répartition inégale dans le fourrage, la distribution à l'état humide (ne pas abreuver dans la demi-heure précédant l'affouragement) et avec des fourrages pauvres en unités-amidon.

L'ammoniac (NH_3) dans le sang s'y trouve normalement en quantité tout à fait réduite (0,11 mg à 0,47 mg par litre); cette teneur s'élève dans les états acidotiques, vu que l'ammoniac sert à saturer les produits acides du métabolisme. La mort survient lorsque le taux d'ammoniac dans le sang atteint 30 mg par litre. L'excès de NH_3 dans le sang engendre une alcalose qui a été constatée cliniquement chez les bêtes de Cugy. Le centre respiratoire est insuffisant à compenser l'alcalose; l'ionisation du calcium s'abaisse en même temps que s'élève la concentration des ions H; pour une même teneur en oxygène, la pression d'oxygène décroît (pléonexie), ce qui compromet le ravitaillement en oxygène des tissus; les ions chlore sortent des érythrocytes; l'altération fonctionnelle du tissu nerveux est rapide vu sa sensibilité aux troubles de l'équilibre acidobasique. Les conséquences de l'alcalose sont une hyperexcitabilité neuromusculaire, de grandes crises de tétanie, une hypoexcitabilité des centres respiratoires, de l'apnée, une hypotonie des vasomoteurs avec baisse du volume-minute et chute de la pression sanguine, un état proche du collaps, un accroissement de l'élimination de l'acide lactique comme tentative de compensation (du reste quantitativement insuffisante). A cela s'ajoute un état d'excitation d'origine psychique.

Traitement éventuel

En Allemagne de l'Est, les intoxications par l'urée formaient en 1963–1964 le 26% des empoisonnements du bétail, puis le 4% à la suite des avertissements et des instructions aux agriculteurs. Selon les renseignements obtenus, l'administration de 2 litres de vinaigre à 4% dans 4 litres d'eau réussirait fort bien dans les cas bénins, pris au début; des publications recommandent l'acide lactique ou chlorhydrique à raison de 0,2 litre à 1% dans 1 litre d'eau, le lait acidulé (6 à 8 litres par animal), les injections intraveineuses de glucomate de calcium (20 à 40 grammes) ou intramusculaires de lobeline (0,1 gramme à 0,5%). La guérison serait ainsi fréquente même dans les cas cliniquement alarmants. Dans l'intoxication de Cugy, les symptômes ont été à la fois si rapides et si graves, l'anamnèse si peu précise que le rôle le plus utile des vétérinaires a été de sauver la viande.

Inspection des viandes

A l'ouverture des bêtes abattues d'urgence, on trouve quelques pétéchies et suffusions sanguines à la surface des estomacs et des intestins; aucune inflammation des organes internes. Le foie et les reins ne présentent aucune altération. La précaution de saigner les bêtes avant de les tirer sur le sol pour les charger sur le camion s'est révélée efficace: peu de suffusions sanguines dans le tissu sous-cutané et dans la musculature. Bien que l'éviscération ait été tardive (environ 1 heure), la cavité abdominale ne présente pas d'anomalie d'odeur, vu qu'une incision avait été pratiquée derrière le sternum pour permettre aux gaz de la panse de s'échapper. Une seule bête a une viande saigneuse par suite d'une évacuation insuffisante du sang lors de la mise à mort d'urgence. Des prélèvements d'organes et de musculature sont soumis à l'analyse bactériologique. Aucune décision n'est prise avant que soit connu le résultat de l'analyse chimique. L'entreposage au frigo à +1° pendant cinq jours permet d'attendre le résultat des analyses sans que la viande ne s'altère par fermentation.

Selon l'article 30, paragraphe 2 de l'Instruction, l'inspecteur des viandes a l'obligation de saisir les organes de l'appareil gastro-intestinal, le foie, les reins, la mamelle chez les animaux souffrant d'intoxication ou qui ont accumulé des substances étrangères dans leur tissu (par exemple médicaments, produits ajoutés au fourrage); il doit donc déclarer impropres à la consommation les organes-filtres et les organes dans lesquels la substance toxique a pu s'accumuler. A part cette obligation légale de saisie dans les cas d'intoxication, l'appréciation de la viande est laissée au jugement de l'inspecteur: il peut se rapporter à l'article 29, paragraphe 18 qui exige que l'on déclare impropre à la consommation la viande des animaux péris, malades et mis à mort pendant l'agonie, abattus d'urgence avec saignée insuffisante ou éviscération tardive; il peut aussi prendre en considération l'article 28, paragraphe 1 par lequel est déclarée conditionnellement propre à la consommation la viande des animaux abattus d'urgence, à temps, et selon les prescriptions, ou qui sont abattus dans un état maladif et chez lesquels l'analyse bactériologique n'a décelé aucun germe pathogène pour l'homme. Mais si une substance toxique est découverte dans la viande, l'article 45 de la Loi fédérale sur le commerce des denrées alimentaires exige la confiscation des denrées alimentaires dangereuses pour la santé ou la vie du consommateur; l'article 60 de l'Ordonnance fédérale sur le contrôle des viandes précise, entre autres, que les viandes ne doivent pas être nocives.

Dans les cas d'empoisonnement, c'est-à-dire de présence de substances toxiques introduites dans le corps de l'animal et ayant motivé un abattage d'urgence, l'inspecteur des viandes peut se trouver dans une des situations suivantes:

1. le poison est ou peut être présent dans la viande; il peut intoxiquer le consommateur: la viande doit être déclarée impropre à la consommation;
2. le poison s'est dégradé dans l'organisme de l'animal; des déchets du poison ou des produits de désintégration présumés toxiques peuvent être présents dans la viande: elle est impropre à la consommation;
3. le poison s'est dégradé dans l'organisme de l'animal; la dégradation a été telle que ni déchets ni produits de dégradation ne peuvent être décelés

dans la viande: la décision sanitaire dépendra uniquement du degré des lésions du muscle par suite de la perturbation des processus physiologiques du muscle avant et après l'abattage.

C'est la connaissance précise du poison et de son comportement dans l'organisme qui dicte la décision de l'inspecteur des viandes. La recherche chimique du poison ou de ses déchets n'est pas toujours possible; la chimie nous enseigne que l'urée est dégradée et qu'elle produit de l'ammoniac et du gaz carbonique dans l'estomac et que seule l'alcalose consécutive à la présence d'ammoniac en grande quantité dans le sang est à l'origine des symptômes cliniques graves et des altérations de la viande. La viande n'est pas toxique à cause de l'ammoniac; elle peut donc être appréciée organoleptiquement, c'est-à-dire selon sa couleur, son odeur, sa consistance, son goût.

Nouvel examen des carcasses de Cugy après cinq jours; examen bactériologique négatif; incision et coupe profonde de *Musculus semimembraneus* (coin en langage de boucherie); viande surcolorée, surmenée, pas de décoloration en profondeur, quelques contusions dans le tissu sous-cutané, légère odeur aigrelette (lactique), viande très raffermie, tissu conjonctif intermusculaire normal, ganglions lymphatiques un peu humides, sans pétéchies, graisse normalement ferme, couleur normale, pH de 6,0. Epreuve de cuisson: sans anomalie d'odeur. Dégustation: viande un peu dure, mais de goût normal. Pour s'assurer de la non toxicité, il est utile que l'inspecteur des viandes consomme lui-même environ 100 grammes de la viande incriminée: ce qui a été fait sans aucun trouble alimentaire consécutif.

Décision sanitaire: organes confisqués chez toutes les bêtes; la carcasse d'une vache dont la viande est saigneuse est déclarée impropre à la consommation pour anomalie de couleur et d'odeur; pour les sept autres bêtes: viande conditionnellement propre à la consommation, c'est-à-dire que la viande peut être consommée à la condition d'être cuite jusqu'à ce qu'elle soit grise dans les parties profondes, pour que disparaissent les légères anomalies de couleur et d'odeur. Débit à l'étal de basse-boucherie. La législation donne la possibilité au propriétaire d'une bête déclassée en basse-boucherie, ou à la société d'assurance, de débiter la viande au village, parmi les membres de la société. Cette possibilité n'a pas été utilisée dans notre cas, bien qu'elle eût été financièrement plus favorable à la caisse d'assurance du bétail: aucun agriculteur n'était disposé à consommer la viande de bêtes «empoisonnées», malgré les analyses, malgré l'inspection approfondie, les épreuves de dégustation, les garanties données au point de vue de l'alibilité et de la salubrité de la viande. Les sept bêtes ont été débitées en basse-boucherie à Lausanne sans aucune réclamation de la part de la clientèle.

Perte financière: la caisse locale d'assurance du bétail a été mise à sec par cette intoxication; bien que l'on ait pu reprocher à l'agriculteur d'avoir été inattentif concernant l'entreposage des engrais et d'avoir intentionnellement induit en erreur les enquêteurs, l'assurance lui a versé de son fonds

de réserve la somme de Fr. 3000.— ainsi que le produit de la vente de la viande s'élevant à Fr. 5000.— donc au total Fr. 8000.—. Les bêtes ayant été taxées à 80% Fr. 12 000.—, l'agriculteur a subi une perte non compensée d'environ Fr. 4000.—.

Nouveau cas: Quelques mois plus tard, un nouveau cas d'intoxication par l'urée est constaté dans la même pratique: une vache rentrant du pâturage absorbe en passant quelques gorgées d'une solution concentrée d'urée, préparée devant la ferme comme engrais; vingt minutes plus tard, elle tombe comme foudroyée; elle est saignée d'urgence par le propriétaire.

Conclusion

Cette intoxication par l'urée permet de mettre en évidence trois faits essentiels:

1. la nécessité de rendre attentifs les agriculteurs aux nombreux risques d'intoxication liés à la dispersion toujours plus grande des produits chimiques, tous plus ou moins toxiques;

2. les difficultés auxquelles peut se heurter tout vétérinaire praticien qui n'est pas bien au courant des problèmes d'intoxication, lesquels exigent un complément de formation professionnelle, vu qu'ils prendront toujours plus d'importance;

3. la collaboration indispensable entre le vétérinaire praticien, les laboratoires et le vétérinaire inspecteur des viandes;

4. la responsabilité du vétérinaire inspecteur des viandes qui ne peut limiter son rôle à saisir toute viande suspecte, permettant ainsi de sauvegarder des intérêts économiques non négligeables; il doit cependant tout mettre en œuvre pour garantir aux consommateurs la non-toxicité des viandes.

Résumé

Description d'un cas d'intoxication par un engrais incorporé par erreur à la ration alimentaire des bovins dans une ferme du canton de Vaud. L'analyse révéla qu'il s'agissait d'urée. Les rapides et graves symptômes cliniques motivèrent huit abattages d'urgence; la viande d'une bête fut déclarée impropre à la consommation; la viande des sept autres conditionnellement propre à la consommation. Il est démontré que l'urée n'est pas un poison transmissible par la viande au consommateur; l'urée ne provoque que des troubles physiologiques et cellulaires dus à l'alcalose.

Zusammenfassung

Es wird ein Fall von Vergiftung beim Rind beschrieben, der in einem waadt-ländischen Betrieb nach irrtümlicher Zugabe eines Düngemittels zum Futter aufgetreten ist. Auf Grund der Analyse handelte es sich um Harnstoff. Die raschauffretenden, schweren klinischen Symptome erforderten 8 Notschlachtungen. Das Fleisch eines Tieres wurde ungenießbar erklärt, das der andern 7 als bedingt bankwürdig. — Es ist erwiesen, daß Harnstoff im Fleisch für den Konsumenten kein Gift darstellt. Er verursacht nur durch Alkalose bedingte physiologische und zelluläre Störungen.

Riassunto

Si descrive un caso di avvelenamento nel bovino, registrato in un'azienda vedese in seguito ad erronea somministrazione di un concime per alimento. Secondo l'analisi si trattava di urea. I gravi sintomi clinici rapidamente insorti, causarono 8 macellazioni d'urgenza. La carne di un capo fu dichiarata non atta al consumo, quella degli altri 7 condizionatamente atta. È dimostrato che l'urea nella carne non è pericolosa per il consumatore. Essa non produce nessun disturbo fisiologico o cellulare, causato dall'alcalosi.

Summary

A case of cattle poisoning is described, which occurred in the canton of Vaud in a herd when by mistake a fertiliser was added to the fodder. Analysis showed that urea was the cause of poisoning. The severe clinical symptoms which arose very rapidly made it necessary to slaughter 8 of the animals. The meat of one animal was declared unfit, that of the other seven conditionally fit for human consumption. – It has been proved that urea in meat is not poisonous to the consumer. It causes neither physiological nor cellular disturbances due to alkalosis.

Bibliographie

Jean-Blain M.: L'urée dans l'alimentation des ruminants. Les cahiers de médecine vétérinaire, 1971, XL/4. – Heilmeyer L.: Précis de physiologie pathologique, 1946, Vigot. – Kaemmerer K. und Bollmann V.: Toxikologische Grundlagen-Untersuchung bei ad libitum-Fütterung von harnstoffhaltigen Brühschnitzeln. 1968, Tierärztl. Umschau 23/100–108. – Kaemmerer K.: Verträglichkeit von Brühschnitzeln, die 6% Harnstoff enthalten. 1968, Deutsche Tierärztl. Wschr. 75/108–114. – Kaemmerer K. und Budden R.: Harnstoffverträglichkeit bei Rindern Zentralbl. f. Vet.-Med., Reihe A, 15, 645–655–1968. – Kaemmerer K. und Bollmann V.: Harnstoffverträglichkeit bei Rindern Zentralbl. f. Vet.-Med., Reihe A, 15, 829–843. – Benz H.: Nutztiervergiftungen, Fischer, Jena.

Nous remercions le Laboratoire cantonal (M. le Dr Gabriel Rochat) et l'Institut Gallivalerio (Mme la Dr Yvonne Lambert) de leurs analyses et de leurs précieux renseignements.

Chorioretinitis und Buphthalmus beim Truthuhn. Von K.C. Barnett, W.L.G. Ashton, G. Holford, i. Macpherson und P.D. Simm, The Veterinary Record, 88, 24, 620–627 (1971).

Durch Chorioretinitis und Buphthalmus verursachtes Erblinden von Truthühnern ist in Großbritannien festgestellt worden. Verhaltensabweichungen wurden bei jungen Truthühnern bereits im Alter von wenigen Tagen beobachtet, aber merkbare Veränderungen in den Augen erst etwas später erkannt; die endgültigen Augenveränderungen traten erst im Alter von mehreren Wochen auf. Unter den Veränderungen sind flache Hornhaut und vordere Augenkammer, grauer Star, Chorioiditis, Netzhautablösung und Buphthalmus erkennbar, die Vergrößerung des Auges jedoch erst nach der Enukleation. Das klinische Bild, die Nekropsie und die Histopathologie dieser Veränderungen werden beschrieben. Untersuchungen, um herauszufinden, ob die Veränderungen auf Infektionserreger, genetische Faktoren oder Ernährungsumstände zurückzuführen sind, blieben ergebnislos. Aber in einem Kurzzeitversuch wurde ein Zusammenhang zwischen diesem Zustand und künstlichem Licht festgestellt, und kontinuierlicher Beleuchtung ausgesetzte junge Truthühner wiesen ähnliche Augenmißbildungen auf, wobei allerdings die letzten Veränderungen, grauer Star und Netzhautablösung, nicht auftraten. Die Chorioretinitis gleicht einer früher beschriebenen, bei Truthühnern in Amerika und Hühnern in England aufgetretenen Erkrankung, deren Ursache in beiden Fällen unbekannt war. Der Buphthalmus gleicht dem Glaukom, das bei unter kontinuierlicher Beleuchtung aufgezogen Tieren als Folge von Lichteinwirkung entsteht. Es wird angenommen, daß alle diese Erkrankungen verwandt sind.

A. Leuthold, Bern