

**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:** 116 (1974)

**Heft:** 11

**Artikel:** Akute Rindervergiftungen

**Autor:** Jenny, E. / Miklovich, N.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593636>

### **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:** 07.02.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 116, 555–564, 1974

Aus dem Institut für Pharmakologie und Biochemie der Veterinär-medizinischen  
Fakultät der Universität Zürich  
(Direktor: Prof. Dr. med. E. Jenny)  
und aus dem Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum  
(Leitender Arzt: Dr. J. Velvart)

## **Akute Rindervergiftungen**

### **Eine statistische Analyse der am Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum gesammelten Rapporte**

von E. Jenny<sup>1</sup> und N. Miklovich

#### **1. Einleitung**

Der Endrohertrag der Schweizerischen Landwirtschaft resultiert laut Statistik des Landwirtschaftlichen Jahrbuches zu 77,3% aus der Nutztierhaltung. Auf die Rinderhaltung entfallen 52,9% (Milch 32,8%, Fleisch 20,1%).

Es ist deshalb eine vordringliche Aufgabe, alle Ursachen von Ertragsminderungen in der Rinderhaltung ausfindig zu machen und mit geeigneten Massnahmen zu bekämpfen. Im Vordergrund stehen heute Krankheiten, Seuchen, Haltungs- und Fütterungsfehler sowie die verminderte Fertilität. Erstaunlicherweise sind wir aber über die Schäden durch akute und chronische Vergiftungen kaum orientiert. Untersuchungen aus verschiedenen Ländern lassen immerhin vermuten, dass sie erheblich sein könnten. Wir verweisen speziell auf die Arbeiten von Netsch et al. [1], Heinicke [2] und die umfangreiche Schadenursachenstatistik von Vergiftungsfällen landwirtschaftlicher Nutztiere von Köhler [3]. Während die Gesamtschäden von Vergiftungen durch Abgang und Leistungsminderung schwer zu berechnen sind, liegen für einzelne Noxen grobe Schätzungen vor [3, 4, 5, 6]. So sollen allein die Schäden durch Nitrat- und Nitrit-Vergiftungen in der DDR pro Jahr 6 Millionen Mark übersteigen [4].

Ein Grund für unser Unwissen mag im Fehlen einer Meldepflicht, wie sie in andern Staaten besteht, liegen, ein zweiter im Mangel an Möglichkeiten, geeignete chemische Analysen zur Sicherung der Diagnose durchführen zu lassen. Wichtig ist auch die Tatsache, dass die meisten Vergiftungen auf grobe Fahrlässigkeit oder Unkenntnis der Gefahren zurückzuführen sind, worauf besonders Kilchsperger [7] und Netsch et al. [1] hingewiesen haben. Wir müssen

---

<sup>1</sup> Adresse: Prof. Dr. med. E. Jenny, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich.

deshalb mit einer erheblichen Dissimulationstendenz rechnen. Daraus folgt aber auch, dass vor allem die toxikologische Prophylaxe [8, 9] ausgebaut werden muss, eine Aufgabe, die sich besonders dem Rindergesundheitsdienst stellen wird. Das neue Giftgesetz mit seinen zwingenden Vorschriften zur Kennzeichnung von Noxen dürfte sich hier positiv auswirken [10].

## 2. Problemstellung

Da dem Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum (STZ) seit seiner Gründung im Jahre 1966 ständig Fälle von fraglichen oder sicheren Rindervergiftungen gemeldet werden, haben wir uns die Aufgabe gestellt, alle bis Ende 1973 eingegangenen Rapporte vorerst statistisch zu analysieren. Kasuistische Aspekte spezieller Vergiftungen werden wir in folgenden Arbeiten mitteilen. Wir sind uns bewusst, dass Post-festum-Analysen von oft unvollständig ausgefüllten Protokollen mit Mängeln behaftet sein müssen. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass trotz allem sehr wertvolle Informationen anfallen. Dies dürfte vor allem bei Rindervergiftungen der Fall sein, da toxikologische Experimente nur mit grosser Mühe und hohem finanziellem Aufwand im Labor durchgeführt werden können. Für uns standen folgende Aspekte im Vordergrund:

- 2.1. Die Häufigkeit der Vergiftungsmeldungen im Verlauf der Jahre und ihre jahreszeitliche Verteilung.
- 2.2. Die aufgenommenen und die zu Vergiftungen führenden Gifte sowie ihre Verteilung auf bestimmte Giftklassen und Giftgruppen.
- 2.3. Die Erkrankungswahrscheinlichkeit und die Letalität in Abhängigkeit von den aufgenommenen Giften.
- 2.4. Versuch einer Schätzung der apparenten Morbidität und Mortalität.

## 3. Material und Methodisches

Vom 28. Mai 1966 bis zum 31. Dezember 1973 wurden dem STZ 177 Fälle von fraglichen oder sicheren Rindervergiftungen gemeldet und auf Rapportkarten [11] schriftlich festgehalten. In 20 Fällen stellte sich epikritisch heraus, dass die Gesundheitsstörung mit Sicherheit eine andere Ursache hatte als ein Gift oder dass eine Giftaufnahme nicht mit genügender Sicherheit belegt war. Diese Fälle haben wir von einer weiteren Bearbeitung ausgeschlossen.

In 157 Fällen schien uns die Giftaufnahme mit grosser Wahrscheinlichkeit gesichert. Da nur in zwei (!) Fällen Gifte im Tierkörper chemisch nachgewiesen wurden, waren wir zur Beurteilung allein auf die protokollierten Angaben angewiesen. Wir sind uns bewusst, dass hier eine Fehlerquelle liegt, hatten aber keine andere Wahl.

In 87 der 157 Fälle traten nach der Giftaufnahme Symptome auf, die für die entsprechende Noxe charakteristisch sind. Diese Fälle bezeichnen wir als

Vergiftungen. Als Leitfaden zur Beurteilung der Symptome von Rinder Vergiftungen diene uns die Dissertation von Ziegler [12]. Auch hier liegt eine Fehlerquelle, denn klassische Syndrome sind nur bei schweren Vergiftungen ausgeprägt.

Als Fall bezeichnen wir ein einmaliges Ereignis, an dem ein Tier oder mehrere Tiere beteiligt waren. Um Berechnungen über die beteiligten Tierzahlen anstellen zu können, mussten wir eine Annahme machen: War auf einer Rapportkarte die Tierzahl nicht genau angegeben (z.B. Gruppe, Herde, Bestand usw.), haben wir immer 9 Tiere eingesetzt. Diese Zahl erhielten wir als Mittel aus all jenen Fällen mit mehreren Tieren, bei denen die Tierzahl angegeben war.

Die beteiligten Gifte haben wir zu Giftklassen und Giftgruppen zusammengefasst. Eine Giftklasse umfasst Gifte mit gemeinsamer Herkunft (Giftpflanzen, Gifttiere) oder mit gemeinsamem Verwendungszweck (chemisch-berufliche Stoffe, Düngemittel, Herbizide, Medikamente). Eine Klasse<sup>1</sup> kann chemisch äusserst heterogen sein (z.B. Fungizide). Eine Giftgruppe umfasst Gifte mit einer gewissen chemisch-toxikologischen Einheitlichkeit (Mineralöldestillate, Phenoxy-carbonsäuren, Acetylcholinesterasehemmer). Siehe Tab. 1. Unter dem Begriff «Rinder» sind in dieser Arbeit Kälber, Rinder i.e.S., Kühe und Stiere zusammengefasst.

Tab. 1 Die aufgenommenen Gifte (Fallzahlen), die eingetretenen Vergiftungen (Fallzahlen) und die jeweilige Anzahl der gestorbenen Tiere, geordnet nach Giftklassen, Giftgruppen und Einzelgiften.

Gifte	Gift- aufnahmen	Ver- giftungen	Gestorbene Tiere
1. <i>Pflanzen</i>	4	1	1
1.1. <i>Prunus laurocerasus</i> L.	1	1	1
1.2. <i>Brassica nigra</i> L.	1	0	0
1.3. <i>Ranunculus acer</i> L.	2	0	0
2. <i>Tiere</i> ( <i>Vipera berus</i> L.)	1	1	
3. <i>Futtermittel und Zusätze</i>	4	3	4
3.1. Kochsalz	3	2	2
3.2. Biertreber	1	1	2
4. <i>Chemisch-berufliche Stoffe</i>	26	15	5
4.1. Mineralöldestillate	16	12	4
4.2. Rauchbomben	2	0	0
4.3. Blei (Meninge)	1	1	0
4.4. Quecksilberchlorid	1	0	0
4.5. Kaliumcyanid	1	1	1
4.6. Trinatriumphosphat	1	0	0
4.7. Natronlauge	1	1	0
4.8. Natrium-tripolyphosphat	1	0	0
4.9. Polystyrol	1	0	0
4.10. Betonmischung, feucht	1	0	0

<sup>1</sup> Dieser Begriff der Giftklasse ist nicht mit dem des Giftgesetzes [10] identisch.

Gifte	Gift- aufnahmen	Ver- giftungen	Gestorbene Tiere
<i>5. Düngemittel</i>	29	25	43
5.1. Harnstoff (Ammoniak)	18	17	36
5.2. Kali, Nitrat, Phosphat	5	3	2
5.3. Chlorcholinchlorid	2	1	1
5.4. Calcium-Cyanamid	1	1	0
5.5. Siliermittel (Nitrit)	1	1	3
5.6. Jauche	1	1	1
5.7. Harnstoff + Nitrat + Kali	1	1	0
<i>6. Fungizide, Holzschutz- und Saatbeizmittel</i>	15	8	11
6.1. Kupferoxyd + Kupfersalze	5	3	2
6.2. Schwefel	2	1	0
6.3. Quecksilber	1	0	0
6.4. NaF + Dinitrophenol	2	1	2
6.5. Dinitroorthocresol	1	1	1
6.6. Zineb	1	0	0
6.7. Propham	1	0	0
6.8. Folpet + Dinocap	1	1	2
6.9. Carbolineum	1	1	4
<i>7. Herbizide</i>	25	8	0
7.1. Phenoxy-carbonsäuren	13	4	0
7.2. Triazinderivate	4	1	0
7.3. Dinitroorthocresol	3	1	0
7.4. Dipyridiumverbindungen	2	1	0
7.5. Dichlordithiobenzamid	2	0	0
7.6. Lenacil oder Pyrazon	1	1	0
<i>8. Insektizide und Akarizide</i>	35	15	23
8.1. Acetylcholinesterasehemmer	24	9	13
8.2. Chlorierte Kohlenwasserstoffe	11	6	10
<i>9. Desinfektionsmittel</i>	2	2	2
<i>10. Molluskizide (Metaldehyd)</i>	1	0	0
<i>11. Rodentizide (OH-Coumarine)</i>	3	1	2
<i>12. Medikamente (10 Gifte)</i>	12	5	2

#### 4. Resultate und Diskussionen

##### 4.1. Die Häufigkeit der Vergiftungsmeldungen im Verlauf der Jahre und ihre jahreszeitliche Verteilung.

In der Berichtsperiode gingen dem STZ 177 Meldungen zu, davon über 90% von Tierärzten. Sie verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Jahre (Fallzahl in Klammern): ab Mai 1966 (6), 1967 (32), 1968 (25), 1969 (22), 1970 (35), 1971 (23), 1972 (14), 1973 (20). Nach einem Hoch im Jahre 1970 ist eine eher

rückläufige Tendenz festzustellen. Es scheint, dass die Tierärzte mit der Diagnose und Therapie der wichtigsten Vergiftungen vertraut geworden sind und eine Meldung an das STZ nicht mehr für nötig erachten. Das gleiche gilt auch für die Meldungen von Hundevergiftungen [13]. Wesentliche Aufgabe der STZ ist zwar die Hilfeleistung bei akuten Vergiftungen. Ebenso wichtig ist aber die Registrierung der Fälle an sich. Nur so können wir genügende statistische Unterlagen erhalten und gestützt darauf gezielte Untersuchungen einleiten oder sinnvolle Gegenmassnahmen ergreifen. Im Gegensatz zur Situation in der Humanmedizin, die sich zusätzlich auf ein dichtes Netz von Spitälern abstützen kann, ist in der Tiermedizin der praktizierende Tierarzt der einzige Mann an der Front. Wir richten deshalb an unsere Kolleginnen und Kollegen die Bitte, in Zukunft alle Fälle zu melden (Tel. 01/32 66 66).

In den Sommermonaten wurden etwa viermal häufiger Vergiftungen gemeldet als in den Wintermonaten. Diese saisonale Häufung wurde auch von andern Autoren festgestellt [14]. Rindervergiftungen unterscheiden sich hier stark von Hundevergiftungen [13], die nur für bestimmte Gifte eine saisonale Abhängigkeit erkennen lassen.

#### 4.2. *Die aufgenommenen Gifte, die zu Vergiftungen führenden Gifte und ihre Verteilung auf Giftklassen und Giftgruppen.*

In Tab. 1 sind die erhaltenen Daten synoptisch dargestellt. Wie sofort ersichtlich ist, spielen die Gifte der «urtoxischen» Giftklassen (1–3) gegenüber den modernen Noxenklassen (4–12) praktisch keine Rolle mehr. Noch vor etwa 100 Jahren war die Situation umgekehrt [3]. Die Chemisierung und Technisierung unserer Landwirtschaft zeitigen hier deutliche Folgen. An den Giftaufnahmen sind die wichtigsten Giftklassen wie folgt beteiligt (Anteil in %): Chemisch-berufliche Stoffe (16,6), Düngemittel (18,4), Fungizide, Holzschutz- und Saatbeizmittel (9,6), Herbizide (16), Insektizide und Akarizide (22,5) und Medikamente (7,6).

Die Beteiligung an Vergiftungen ergibt sich wie folgt (Anteil in %): Chemisch-berufliche Stoffe (17,2), Düngemittel (28,5), Fungizide, Holzschutz- und Saatbeizmittel (9,2), Herbizide (9,2), Insektizide und Akarizide (17,2) und Medikamente (5,7). Diese Verteilung ist im Prinzip für alle Industrieländer charakteristisch [15–19].

Die einzelnen Giftklassen weisen bestimmte Eigenheiten auf:

*Chemisch-berufliche Stoffe:* Auffällig ist der hohe Anteil an Mineralöldestillaten (Benzin, Petrol, Schmieröl usw.). Diese Vergiftungsart scheint eine schweizerische Spezialität zu sein. Wollen sich auch die Rinder noch motorisieren? Für die übrigen 10 Fälle sind 9 Noxen verantwortlich. Extrem klein ist die Zahl der Metallvergiftungen, die vor allem in England eine bedeutende Rolle spielen [18, 19].

*Düngemittel:* Von den 29 Giftaufnahmen entfallen 18 auf Harnstoff und 5 auf die Gruppe der Kali-Phosphat-Nitrat-Dünger. Auffällig ist der kleine An-



teil der Nitrat-Nitrit-Vergiftungen, die in der DDR das Hauptproblem darstellen [1, 4 17]. Andere Vergiftungen traten nur vereinzelt auf.

*Fungizide, Holzschutz- und Saatbeizmittel:* Diese Klasse ist ausserordentlich heterogen, wenn auch die Kupfervergiftungen mit etwa einem Drittel «führen».

*Herbizide:* Die Phenoxycarbonsäuren (2,4 D, 2,4,5 T, MCPA, PCPP, MCPB) sind rund zur Hälfte beteiligt. Meist war bei diesen harmlosen Substanzen grobe Fahrlässigkeit im Spiel, zum Beispiel die Verabreichung als Medikament. Die übrigen Klassen zeigen keine deutlichen Häufungen. Leider lag über das wahrscheinlich sehr giftige Paraquat (Dipyridiumverbindung) nur eine Meldung vor.

*Insektizide und Akarizide:* Etwa  $\frac{2}{3}$  der Meldungen betreffen die modernen Acetylcholinesterasenhemmer (Organophosphate und Carbamate) und etwa  $\frac{1}{3}$  die chlorierten Kohlenwasserstoffe (DDT, Aldrin, Dieldrin, Methoxychlor, Endosulfan usw.). Ein echter Vergleich der Häufigkeit ist nicht möglich, da der Gebrauch der chlorierten Kohlenwasserstoffe in den letzten Jahren gesetzlich stark eingeschränkt wurde [10]. Seit 1970 traf denn auch nur noch eine Meldung ein. Diese Tatsache illustriert zugleich auch eine der Bedeutungen des STZ: Die Beurteilung der Folgen einer ergriffenen Massnahme!

*Medikamente:* 10 Medikamente wurden «unfallmässig» von Rindern aufgenommen. Im Gegensatz zu den Kindern und Hunden [13] haben sie aber noch keinen Zugang zum Apothekerkästli gefunden. Die Vergiftungen waren meist iatrogen.

#### 4.3. *Erkrankungswahrscheinlichkeit und Letalität in Abhängigkeit von den Noxen.*

In Tab. 2 sind die Erkrankungswahrscheinlichkeit nach Giftaufnahme und die Letalität in Abhängigkeit von den wichtigsten Giftklassen und Giftgruppen zusammengestellt. Etwa 58% aller Tiere zeigen nach der Giftaufnahme entsprechende Symptome. 25% aller Tiere sterben an der Vergiftung. Die Letalität ist damit im Vergleich zum Hund [13] und vor allem zum Menschen [21] sehr hoch, was vor allem auf die oft rasch durchgeführten Notschlachtungen zurückzuführen ist. Wir bestimmen also eher eine «wirtschaftliche» als eine toxiologische Letalität. Die Noxenklassen und Noxengruppen unterscheiden sich sehr stark in ihrer Letalität. So sind Vergiftungen mit Harnstoff und chlorierten Kohlenwasserstoffen am gefährlichsten, Fungizide und Acetylcholinesterasehemmer nehmen eine mittlere Stellung ein. Die Vergiftung mit Mineralöldestillaten führt eher selten zum Tod, diejenige mit Herbiziden praktisch nie. Die hohe Letalität an Harnstoff (Ammoniakvergiftung) dürfte darauf beruhen, dass der Stoff sowohl als Futtermittelzusatz wie auch als Dünger gebraucht wird. Meldungen erfolgen deshalb erst, wenn sich bedrohliche Symptome zeigen. Herbizide werden hingegen sehr leicht als Vergiftungsursache in Erwägung gezogen. Zu schweren Vergiftungen kommt es aber kaum. Überraschend ist die im Verhältnis zu den chlorierten Kohlenwasserstoffen kleinere Letalität der Acetylcholinesterasehemmer bei etwa gleicher Erkrankungswahrscheinlich-

Tab. 2 Giftaufnahme, Vergiftung und Tod an Giften (Tierzahlen). Erkrankungswahrscheinlichkeit (EW) nach Aufnahme und Letalität in Abhängigkeit von den wichtigsten Giftklassen und Giftgruppen.

Gifte	Aufnahmen	Vergiftung	Tod	~ EW	~ Letalität
Alle Gifte	655	377	93	58%	25%
Chemisch-berufliche Stoffe	82	49	5	60%	11%
Mineralöldestillate	45	34	4	76%	12%
Düngemittel	106	91	43	86%	47%
Harnstoff	79	77	36	97%	47%
Fungizide	92	53	11	57%	21%
Phenoxycarbonsäuren	46	5	0	11%	0%
Herbizide	113	45	0	40%	0%
Insektizide/Akarizide	167	93	23	56%	25%
Acetylcholinesterasehemmer	117	56	13	48%	23%
Chlorierte KWS	50	27	10	54%	37%

keit. Der Grund dürfte darin liegen, dass moderne Acetylcholinesterasehemmer kleine Toxizitäten aufweisen und im Vergiftungsfall ein sehr wirksames Antidot, das Atropin, zur Verfügung steht. Der Ersatz der chlorierten Kohlenwasserstoffe durch die Acetylcholinesterasehemmer führt also eher zu einer kleineren Gefährdung der Rinder. Absolut gesehen, starben von den 93 Tieren 77 (83%) an Vergiftungen mit Düngemitteln, Fungiziden und Insektiziden/Akariziden.

#### 4.4. Versuch einer Schätzung der apparenten Morbidität und Mortalität.

Unter Annahme eines Rindviehbestandes von 1,8 Millionen [21] lassen sich aus dem vorliegenden Zahlenmaterial die apparente Morbidität und Mortalität an Vergiftungen abschätzen. Die Morbidität errechnet sich so zu etwa 3/100 000 Rinder pro Jahr, die Mortalität zu 0,75/100 000 Rinder pro Jahr. Da nach persönlichen Gesprächen mit Tierärzten nur ein Bruchteil aller Vergiftungen gemeldet wird und mit Sicherheit sehr viele Vergiftungen gar nicht erkannt werden, sind diese Zahlen fiktiv. Wahrscheinlich können nur die Einführung einer Meldepflicht und die genaue Abklärung aller den Versicherungen gemeldeten Fälle zu einer genaueren Kenntnis führen.

### Zusammenfassung

Von 1966 bis 1973 gingen dem Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum 177 Meldungen über Rinder Vergiftungen zu. Eine Analyse der Berichte ergibt folgende Resultate:

1. In 157 Fällen erscheint eine Giftaufnahme und in 87 Fällen davon eine Vergiftung als gesichert. Die Fälle sind in den Sommermonaten stark gehäuft.



2. An den Vergiftungen beteiligt sind vor allem Düngemittel (28,5%), chemisch-berufliche Stoffe (17,2%), Insektizide/Akarizide (17,2%), Herbizide (9,2%), Fungizide, Holzschutz- und Saatbeizmittel (9,2%) sowie Medikamente (5,7%).

3. Von den 377 vergifteten Tieren starben 83 (25%), davon allein 36 an Harnstoff, 13 an Acetylcholinesterasehemmern, 10 an chlorierten Kohlenwasserstoffen und 4 an Mineralöldestillaten.

4. Die Erkrankungswahrscheinlichkeit nach Giftaufnahme und die Letalität werden für die wichtigsten Giftklassen und Giftgruppen berechnet.

5. Die Morbidität an Vergiftungen errechnet sich anhand des Zahlenmaterials mit 3/100 000 Rinder pro Jahr, die Mortalität mit 0,75/100 000 Rinder pro Jahr. Da nur ein Bruchteil aller Vergiftungen gemeldet und viele überhaupt nicht diagnostiziert werden, sind diese Zahlen fiktiv. Es wird an die Tierärzte die Bitte gerichtet, wenn möglich alle Vergiftungen zu melden, denn nur so können verlässliche Daten errechnet werden.

### Résumé

De 1966 à 1973, le Centre Suisse l'Information toxicologique a reçu 177 avis d'intoxication chez le bovin. Une analyse des rapports donne les résultats ci-après:

1. Dans 157 cas, une absorption du poison est sûre et dans 87 cas une intoxication certaine. Le plus grand nombre de cas apparaît en été.

2. L'origine des empoisonnements est constituée en premier lieu par les engrais (28,5%), les substances chimiques à usage professionnel (17,2%), les herbicides (9,2%), les fongicides, les désinfectants des semences et des arbres (9,2%) les médicaments (5,7%).

3. 83 animaux sont morts sur 377 (25%), dont 36 par l'urée, 13 par les inhibiteurs de estérase l'acétylcholina, 10 par les hydrocarbures chlorés et 4 par les produits de distillation des huiles minérales.

4. La probabilité de la morbidité après l'ingestion d'un poison et la mortalité sont calculées pour les classes et les groupes de poisons les plus importants.

5. La morbidité par les toxiques se calcule à l'aide des données statistiques par 3 bovins sur 100 000 par an, la mortalité par 0,75 bovin sur 100 000 par an.

Etant donné que seule une fraction de toutes les intoxications est annoncée et que par ailleurs beaucoup d'intoxications ne sont pas diagnostiquées, il en résulte que ces chiffres sont fictifs. Un pressant appel est adressé aux vétérinaires praticiens pour qu'ils annoncent tous les cas d'intoxication, car ce n'est que de cette manière qu'on pourra disposer de données sûres.

### Riassunto

Dal 1966 al 1973 il centro svizzero d'informazione tossicologica ha ricevuto 177 denunce riguardo ad avvelenamenti nei bovini. Un'analisi dei rapporti fornisce i seguenti risultati:

1. In 157 casi appariva certo l'assorbimento di un veleno ed in 87 di questi vi erano sintomi di avvelenamento. I casi si verificano molto più spesso durante i mesi estivi.

2. Gli avvelenamenti erano sostenuti in primo luogo dai fertilizzanti (28,5%) seguiti da prodotti chimici industriali (17,2%), insetticidi ed acaricidi (17,2%), erbicidi (9,2%), fungicidi ed altre sostanze per la protezione di piante e semenze (9,2%), ed anche medicinali (5,7%).

3. Dei 377 animali avvelenati, 83 (pari al 25%) morirono: precisamente 36 per urea, 13 per inibitori dell'acetilcolinesterasi, 10 per idrocarburi clorurati e 4 per distillati di olio minerale.

4. Il coefficiente di morbidità e il tasso di mortalità in seguito alla ingestione di un tossico vengono calcolati in relazione alle più importanti classi e gruppi di veleni.

5. Dai rilievi disponibili si calcola che la morbidità da avvelenamento è all'anno di 3 su 100 000 capi bovini e che la mortalità è di 0,75 su 100 000. Poichè viene riportata solo una parte del numero di casi di avvelenamento e molti non sono ancora diagnosticati, questi dati sono fittizi. I veterinari pratici sono invitati a segnalare tutti i casi di avvelenamento ogni volta che sia possibile, poichè solo così si possono avere dei dati attendibili.

### Summary

From 1966 to 1973 the Swiss Toxicological Information Centre received 177 notifications regarding cattle poisoning. An analysis of the reports shows the following results:

1. In 157 cases the intake of a poison appeared definite, and in 87 of these there were symptoms of poisoning. Cases occur much more often during the summer months.

2. Poisoning was caused in the first place by fertilisers (28.5%), followed by industrial chemicals (17.2%), insecticides and acaricides (17.2%), herbicides (9.2%), fungicides and other materials for wood and seed protection (9.2%), and also medicaments (5.7%).

3. Of the 377 animals poisoned 83 (=25%) died; 36 died of urea, 13 of acetylcholinesterase blockers, 10 of chlorinated hydrocarbons and 4 of mineral oil distillates.

4. Calculations show the probability of morbidity following the intake of poison and the mortality rate for the most important classes and groups of poisons.

5. From the figures available, poison morbidity is estimated at 3 per 100 000 head of cattle per annum, and mortality at 0.75 per 100 000 per annum. As only a fraction of the number of poison cases is reported, and many are not even diagnosed, these figures are fictitious. Veterinary surgeons are requested to report all cases of poisoning whenever possible, as only thus can reliable data be obtained.

### Literatur

- [1] Netsch W., Laue W. und Hornawsky G.: Ergebnisse einer Analyse des Vergiftungsgeschehens bei landwirtschaftlichen Nutztieren im Jahre 1970. *Tierzucht* 26, 265–267 (1972). – [2] Heinicke W.: Die Aufgaben des staatlichen Veterinärwesens bei der Verhütung und Bekämpfung toxischer Schäden. In: *Nutztiervergiftungen* (Hrsg.: Bentz H.). Verlag G. Fischer, Jena 1969, S. 15–23. – [3] Köhler A.: Beitrag zur Schadenursachenstatistik von Vergiftungsfällen landwirtschaftlicher Nutztiere. Dissertation, Freie Universität Berlin, Berlin 1969. – [4] Buchheim H. J., Kühnert M., Meinecke Ch. und Voigt O.: Toxikologische Untersuchungstätigkeit in den Jahren 1964/65. *Monatsh. Vet. Med.* 22, 401–405 (1967). – [5] Cursack H. A. und Romano L. A.: Mögliche subakute Vergiftungen mit Nitraten und Nitriten. Das «rote Unkraut» (*Amaranthus hybridus* var. *quitensis*) als für Rinder giftverdächtige Art. (Span.) *Gac. vet. (Buenos Aires)* 29, 69–74 (1967). – [6] Pritchard W. R., Rehfeld C. E. and Sautter J. H.: Aplastic anemia of cattle associated with ingestion of trichlorethylene-extracted soybean oil meal. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 121, 1–8 (1952). – [7] Kilchsperger G.: Über Vergiftungen bei Nutztieren. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 108, 515–521 (1966). – [8] Laue W., Krüger S., Netsch W. und Werner E.: Toxikologische Prophylaxe beim Übergang zur industriemässigen Produktion in der sozialistischen Landwirtschaft. *Monatsh. Vet. Med.* 27, 850 bis 858 (1972). – [9] Laue W. und Rummler H. J.: Über die Aufgaben und die Organisation der Toxikologie in der Veterinärmedizin. *Monatsh. Vet. Med.* 23, 241–245 (1968). – [10] Bundesgesetz über den Verkehr mit Giften (Giftgesetz) vom 21. März 1969. – [11] Borbély F.: Erster Bericht, Toxikol. Informationszentrum. *Schweiz. Apoth. Ztg.* 105, 414–427 (1967). – [12] Ziegler H. P.: Synopsis der wichtigsten Vergiftungssymptome beim Rind. Dissertation, Hannover 1970. – [13] Goeck K., Schlatter Ch. und Jenny E.: Akute Hundevergiftungen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, im Druck. – [14] Bentz H.: Schädlingsbekämpfung und tierische Vergiftungen. *Monatsh. Vet. Med.* 12, 247–249 (1957). – [15] Jenny E. und Wangenheim M.: Über 426 akute Vergiftungsfälle bei Tieren in der Schweiz. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 112, 633–640 (1970). – [16] Schmid A.: Wirkungsmechanismus, Vergiftungsbild und Therapie der häufigsten Gifte bei Haus- und Nutztieren (1). *Tierärztl. Praxis* 1, 19–24 (1973). – [17] Voigt O.: Zur toxikologischen

Situation der Jahre 1960/61. Monatsh. Vet. Med. 17, 862–867 (1962). – [18] Orr A. B.: Poisoning in domestic animals and birds. Vet. Rec. 64, 339–343 (1952). – [19] Barden P. J. and Paver H.: Some Aspects of Veterinary Toxicology. Vet. Rec. 73, 992–996 (1961). – [20] Moeschlin S.: Klinik und Therapie der Vergiftungen. 5. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1972, S. 1–14. – [21] Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung. Verlag des Schweiz. Bauernsekretariates, Brugg 1973.

## REFERATE

**Strikturen im Rektum beim Schwein.** Von S. E. Sillie und 3 Mitarbeitern, J.A.V.M.A. 163, 4, 358–361, 1974.

In USA werden in zunehmendem Masse Schweine mit Rektumstrikturen registriert. Das Labor der Purdue University im Staat Indiana, wo diese Erkrankung 1969 zuerst aufgetreten ist, berichtet über 28 befallene Herden. Die meisten Schweine erkrankten zwischen 2 und 5 Monaten; von 45 waren 30 weiblich und 15 kastrierte Eber. Die Krankheit ist unter sehr verschiedenen äusseren Umständen entstanden: Fütterung, Aufstallung, Haltung und Hygienefaktoren, so dass keiner derselben als Ursache oder Begünstigung gelten kann. In den meisten Herden war die Morbidität 1–5%, die Mortalität der Befallenen 85–100%. In einzelnen Beständen erkrankten sehr viele Tiere, in einem 170 von 247. Die klinischen Symptome bestehen in Abmagerung, Depression, aufgeblähtem Abdomen, rauhem Husten, wässrigem bis pastösem Kot, Tenesmus und Dyspnoe. Fieber kann in geringem Grad vorkommen. Die erkrankten Schweine fressen weiter, aber kleinere Mengen. Sie überleben 1 bis 4 Wochen. In allen Fällen ist die Striktur per rektum palpabel. Bei der Sektion findet man in den meisten Fällen eine kugelförmige Dilatation im Colon von 10–30 cm Durchmesser, kurz cranial vor dem Beckeneingang. Das übrige Colon war meist ebenfalls erweitert, bis zum 3fachen Durchmesser. Stets war 1,5–2,5 cm vor dem Anus eine Striktur oder ein ringförmiges Ulcus vorhanden, mit oder ohne granulomatösem Gewebe in der Submucosa. In extremen Fällen war das ganze Rektum auf einen fibrösen Strang reduziert, mit oder ohne ein geringes Lumen in der Mitte. Eine unmittelbare Ursache für diese Krankheit konnte bisher nicht gefunden werden, auch Vererbung ist noch nicht erwiesen. In einigen Staaten des Mittelwestens der USA bildet die Krankheit bereits ein ökonomisches Problem, das anzusteigen scheint.

A. Leuthold, Bern

**Hormon-induzierte Laktation bei Nulligravida.** Von K. L. Smith, und F. L. Schanbacher. J. Dairy Sci. 57, 296–303 (1974) (engl.).

Bei 20 nicht graviden Holstein-Färsen (Durchschnittsalter 26,5 Monate, Durchschnittsgewicht 472 kg) wurden während 7 Tagen verschiedene Östrogen-Progesteron-Kombinationen verabreicht (subkutane Injektionen im Abstand von 12 Stunden). Die tägliche Dosis des 17- $\beta$ -Östradiols betrug 20–60 mg, die Progesteron-Dosierung variierte zwischen 50 und 150 mg und das Östrogen-Progesteron-Verhältnis zwischen 1:1 und 1:2,5.

Während der Behandlung wiesen die Euter keine markanten Veränderungen auf. In den ersten 14 Tagen nach Absetzen der Behandlung kam es zu einem Wachstum des Euters, der Zitzen sowie zur Akkumulation von Sekret, in vereinzelt Fällen auch zu einer leichten Ödembildung.

Nach Applikation von täglich 10 mg Östradiol und 25 mg Progesteron/100 kg KGW (verteilt auf 2 Injektionen im Abstand von 12 Stunden) kamen 60% der Tiere innerhalb von 14 Tagen in Laktation (durchschnittlich am 19. Tag nach Beginn der Behandlung). Bei diesen Tieren betrug die Milchleistung am 20. Tag der Laktation zwischen 7 und 20 kg.

Schweiz. Verein. Zuchthyg. Bes.