

**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:** 105 (1963)

**Heft:** 10

**Artikel:** Untersuchungen zur Frage der Feldvergiftungen bei Tauben

**Autor:** Ehram, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592141>

### **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:** 19.03.2025

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

Aus dem Veterinär-bakteriologischen Institut der Universität Zürich  
Direktor: Prof. Dr. E. Hess

## Untersuchungen zur Frage der Feldvergiftungen bei Tauben

Von H. Ehrsam

Vorangehende Studien über die Toxizität von handelsüblichen Kunstdüngern für Tauben ergaben, daß Kalisalz, Kalksalpeter, Thomasmehl und Nitrophosphatkali in Mengen von 11,0 g/kg Körpergewicht keine Vergiftungserscheinungen auslösen. Die beiden Dünger Ammonsalpeter und Superphosphat werden in einer Dosis von rund 4 g/kg Körpergewicht symptomlos ertragen. 11,0 g/kg Körpergewicht Ammonsalpeter führten zu vorübergehenden Gleichgewichtsstörungen, 11,0 g/kg Körpergewicht Superphosphat waren letal. Kalkstickstoff wirkte schon in einer Menge von 4,0 g/kg Körpergewicht tödlich.

In Weiterverfolgung des Problems eines sich alljährlich vor allem in den Monaten Oktober und November wiederholenden Taubensterbens dehnten wir unsere Untersuchungen auf verschiedenste Saatbeizmittel aus. Durch einschlägige Firmen wurden uns in verdankenswerter Weise zahlreiche handelsübliche Beizmittel sowie mit diesen Mitteln gebeizter Weizen zur Verfügung gestellt.

Die hauptsächlichsten zur Saatbeizung verwendeten Präparate können in folgende Gruppen unterteilt werden:

1. Gammahexa-haltige (Lindan usw.)
2. Quecksilberhaltige
3. Dieldrin- und aldrinhaltige (Naphthalinabkömmlinge)
4. Kombinationen aus verschiedenen der genannten chemischen Verbindungen.

Die Saatbeizen sind zum Teil in Pulverform (Trockenbeizmittel), zum Teil als Lösungen (Netzbeizmittel) erhältlich.

In der mir zugänglichen Literatur fanden sich nur spärliche Hinweise auf die für Tiere minimalen toxischen Mengen der in den Saatbeizmitteln am häufigsten verwendeten Verbindungen. So zitiert Lölliger (1956) Angaben von amerikanischen Autoren, die als LD50 von Aldrin bei Warmblütern 40-95 mg/kg Körpergewicht, von Dieldrin 38-80 mg/kg Körpergewicht je nach Tierart fanden. Hühner erwiesen sich als relativ unempfindlich, führten doch tägliche Gaben von 0,5 g Dieldrin/kg Körpergewicht erst nach vier Tagen zum Tode der Versuchstiere. Nach Fritzsche (1962) muß mit Quecksilberpräparaten gebeizter Weizen während mindestens eines Monats verfüttert werden, wobei tödliche Vergiftungen erst auftreten, wenn der Quecksilbergehalt der Organe auf 90-100 mg/kg Körpergewicht angestiegen ist.

## Material und Methode

Die zur Verfügung stehenden Saatbeizmittel wurden sowohl in einem Fütterungsversuch mit vorschriftsmäßig gebeiztem Weizen wie auch in direkten Versuchen mit abgewogenen Gaben der Originalpräparate geprüft. Das verwendete gebeizte Saatgut wurde als Alleinfutter eingesetzt. Im direkten Versuch wurden die Beizmittel in verschiedenen Verdünnungen hungernden Tauben in den leeren Kropf pipettiert. Die in Käfigen gehaltenen Tauben unterlagen während der ganzen Versuchszeit einer sorgfältigen Beobachtung. Gestorbene Tauben wurden pathologisch-anatomisch beurteilt und durch bakteriologische Untersuchung der inneren Organe Infektionskrankheiten als mögliche interkurrente Todesursache ausgeschlossen.

Um die von einer hungrigen Taube aufgenommene Menge Weizen zu bestimmen, erhielten neun Tauben nach 24stündigem Fasten ungebeizten Futterweizen vorgesetzt. Wägungen der Tauben vor der Fütterung und zwei Stunden nachher gestatteten, unter Außerachtlassen der Fehlerquelle in Form von Kotabsatz zwischen den beiden Wägungen, die aufgenommene Weizenmenge quantitativ zu eruieren.

## Resultate

Die als Resultat aufgeführten Mengen der verschiedenen Beizmittel wurden aus den zwei Komponenten

- a) Gewicht der Versuchstauben und
- b) applizierte, resp. mit Weizen aufgenommene Menge des Beizmittels errechnet.

Hungrige Tauben von 270 bis 370 g Gewicht fraßen innerhalb von zwei Stunden Weizenmengen, die zwischen 7 und 28 g variierten. Zwischen Körpergewicht und aufgenommener Weizenmenge konnte kein Zusammenhang festgestellt werden. Hingegen fiel auf, daß die gleichen Tauben in der Versuchswiederholung ganz andere Mengen kröpften. So fraß zum Beispiel eine Taube im ersten Versuch 28 g, im zweiten Versuch nur 9 g Weizen. Im Durchschnitt aus beiden Versuchen nahmen die Tauben 17,4 g Weizen auf.

### *a) Gammahexa-haltige Präparate*

Zum Einsatz gelangten zwei Trockenbeizen (A,B) und eine Netzbeize (C). Alle drei Präparate enthalten als Wirksubstanz Lindan ( $C_6H_6Cl_6$ ), dessen genaue Konzentration aber nur vom Mittel (A) in Erfahrung gebracht werden konnte. Weiterhin wurden zwei Kombinationspräparate (D) mit einem Gehalt von 20% Lindan und Zusatz von Tetramethyldiuramdisulfid sowie Captan und (E), zusammengesetzt aus Lindan (25%), Kupferkarbonat, Hexachlorbenzol und Zineb (Zink-Äthylen-bis-dithiocarbamat), beides Trockenbeizen, geprüft.

Das *Trockenbeizmittel A* (11% Lindan) erwies sich im Direktversuch in Mengen von 1,68 g/kg Körpergewicht (höhere Dosen wurden nicht geprüft) – täglich einmal während vier aufeinander folgenden Tagen verabreicht – als unschädlich. Alle Tauben blieben klinisch gesund und zeigten keinen Gewichtsverlust. Ein Fütterungsversuch konnte mangels vorschriftsgemäß gebeizten Weizens nicht angesetzt werden.

Das *Trockenbeizmittel B* löste im Fütterungsversuch mit Weizen von 0,25% Gehalt während der Beobachtungszeit von 25 Tagen keine Krankheitserscheinungen aus. Im Direktversuch führte die Beize B in täglichen Mengen von mindestens 0,69 g/kg Körpergewicht nach dreimaliger Verabreichung zum Tode der Versuchstauben.

Mit 0,2% des gammahexa-haltigen *Netzpräparates C* gebeizter Weizen bewirkte im Fütterungsversuch bei einer von vier Tauben nach sieben Tagen leichtgradige Apathie und gesträubtes Gefieder. Zwei der Versuchstauben magerten in dieser Zeit sichtlich ab, die beiden anderen Tiere blieben gesund und wiesen bei Versuchsende das gleiche Gewicht auf wie zu Beginn. Da das geprüfte Netzbeizmittel C wasserunlöslich ist, mußte es im Direktversuch unverdünnt appliziert werden. Infolge seiner stark ätzenden Eigenschaften gingen die Versuchstauben bei täglichen Gaben von mindestens 0,345 cc/kg Körpergewicht nach längstens vier Tagen an einer hochgradigen Kropfentzündung ein.

Durch einen einmonatigen Fütterungsversuch mit Weizen, gebeizt mit 0,25% *Präparat D*, konnten keine Krankheitssymptome erzeugt werden. Der Direktversuch mit *Präparat D* führte im Anschluß an eine drei Tage dauernde Verabreichung von täglich 0,625 g/kg Körpergewicht nach frühestens vier Tagen zum Tode der Versuchstauben. 0,323 g/kg Körpergewicht und weniger, je einmal an drei aufeinanderfolgenden Tagen appliziert, lösten keine Reaktionen aus.

*Präparat E* wurde, im Direktversuch in täglichen Mengen bis zu 0,715 g/kg Körpergewicht an drei sich folgenden Tagen verabreicht, reaktionslos ertragen. Die Durchführung eines Fütterungsversuches fiel aus, da kein vorschriftsmäßig gebeizter Weizen vorhanden war.

#### b) Quecksilberhaltige Beizen

Zur Verfügung standen zwei Netzbeizen mit 2,0% Hg (*Präparat F*), resp. 0,8% Hg (*Präparat G*) und ein *Kombinationspräparat H* (1,75% Hg, 10% Hexachlorbenzol).

In einem 25 Tage dauernden Fütterungsversuch ließen sich durch Weizen, gebeizt mit 0,2% des *Präparates F*, keine Krankheitserscheinungen auslösen. Im Direktversuch wurden an drei konsekutiven Tagen applizierte Mengen von je 1,66 g/kg Körpergewicht von allen Tauben symptomlos vertragen.

13tägige Fütterung von Weizen, gebeizt mit 0,2% des *Präparates G*,

führte zu keinerlei klinischen Störungen der Tauben. Auch der Direktversuch, in dem Tauben an zwei aufeinanderfolgender Tagen Mengen bis zu 1,29 cc/kg Körpergewicht erhielten, löste keine Schädigungen aus.

*Präparat H* wurde sowohl im 12 Tage dauernden Fütterungsversuch (0,2% Beize) als auch im Direktversuch bis zur höchsten geprüften täglichen Menge von 1,92 g/kg Körpergewicht, verabreicht an drei sich folgenden Tagen, reaktionslos vertragen.

### c) *Dieldrin- und aldrinhaltige Beizen*

Das verwendete *Trockenbeizmittel I* besteht zu 75% aus Dieldrin, das *Netzbeizmittel K* enthält 20% Aldrin und 0,7% Quecksilber.

Erhielten Tauben ausschließlich Weizen, der mit 0,23% des *Präparates I* gebeizt war, traten die ersten Todesfälle nach vier Tagen auf; sie häuften sich zwischen dem 9. und 13. Versuchstag. Alle im Versuch eingesetzten Tauben magerten zusehens ab. Im Direktversuch mit in Wasser aufgeschwemmtem Präparat I erwies sich die einmalige Gabe von 0,09 g/kg Körpergewicht innert sechs Stunden als tödlich. 0,14 g und 0,18 g/kg Körpergewicht führten innert 24 Stunden zum Tode, 0,36 g und 0,72 g/kg Körpergewicht wirkten innert 1½ Stunden letal.

Bei alleiniger Verfütterung von mit 0,2% des *Präparates K* gebeiztem Weizen nahmen die Tauben in wenigen Tagen stark an Gewicht ab; vom 7. Versuchstage an starben die Tiere. Im Direktversuch führte eine tägliche Verabreichung von 0,143 cc/kg Körpergewicht des Präparates K nach drei Tagen zum Tod der Tauben. Tägliche Mengen bis 0,082 cc/kg Körpergewicht, während dreier Tage eingegeben, wurden reaktionslos vertragen.

### **Krankheitserscheinungen bei Vergiftung durch Saatbeizmittel**

Akute Vergiftungen, wie sie durch dieldrinhaltige Beizmittel möglich sind, rufen bei Tauben Taumeln, Überschlagen, Krämpfe, später Apathie hervor. Auffallend ist, daß alle Tauben in Rückenlage verendeten.

Chronische Vergiftungen gehen mit mangelnder Freßlust, Abmagerung, gelegentlichem Durchfall, gesträubtem Gefieder, Apathie einher, also Erscheinungen, wie sie auch bei zahlreichen anderen Krankheiten zu beobachten sind.

### **Pathologisch-anatomische Veränderungen**

Das makroskopische Sektionsbild bot bei keinem der geprüften Beizmittel spezifische Organveränderungen. Bei Präparat I und K war eine starke Blutfülle der inneren Organe, insbesondere der Leber zu verzeichnen. Histologisch fanden sich bei allen Vergiftungsfällen in der Leber mehr

oder weniger stark ausgeprägte Zelldegenerationen mit Vakuolisierung und Kernpyknose. Ähnliche Entartungserscheinungen waren auch in den Nieren nachzuweisen. Die Veränderungen sind aber nicht spezifisch, findet man sie doch auch bei anderen Intoxikationen und bei Infektionskrankheiten, die mit einer Intoxikation durch bakterielle Toxine einhergehen.

### Diskussion der Befunde

Das gammahexa-haltige *Präparat A* findet in einer Konzentration von 2,5 g/kg Saatgut Verwendung. Da seine toxische Grenze einerseits über 1,68 g/kg Körpergewicht liegt, andererseits eine Taube von 270 g Gewicht auf einmal nicht mehr als 28 g Körner (enthaltend 0,07 g Beizmittel) aufnimmt, ist es ausgeschlossen, daß Tauben beim Feldern toxisch wirkende Mengen ingestieren.

Auch die tödliche Dosis von 0,69 g/kg Körpergewicht des ebenfalls gammahexa-haltigen *Beizmittels B*, das in einer Konzentration von 0,25% eingesetzt wird, ist deutlich höher als die von einer 270 g schweren Taube mit 28 g Körnern aufgenommene Menge von 0,07 g. Der Fütterungsversuch mit dem durch B vorschriftsgemäß gebeizten Weizen bestätigt die Unschädlichkeit dieses Präparates.

Wenig anders liegen die Verhältnisse bei der gammahexa-haltigen *Beize C*, die im Fütterungsversuch bei einem kleinen Teil der Tauben nach sieben Tagen leichtgradige Apathie und Federsträuben auslöste. Diese klinischen Erscheinungen führe ich nicht auf die wirksame Substanz Lindan zurück, sondern auf die auch im Direktversuch beobachtete ätzende Wirkung der Trägersubstanz, die zu einer Entzündung der Kropfschleimhaut führt.

Das *Kombinationspräparat D*, zur Beizung des Weizens in einer Konzentration von 0,25% verwendet, löst erst bei dreimaliger Gabe von 0,625 g/kg Körpergewicht und darüber Krankheitserscheinungen und Todesfälle aus. Diese Menge übertrifft deutlich die in 28 g vorschriftsmäßig gebeiztem Weizen enthaltene Dosis von 0,07 g. Der reaktionslos verlaufene Fütterungsversuch beweist zusätzlich die Unschädlichkeit der Beize D.

Vom *Kombinationspräparat E* vertrugen die durchschnittlich 270 g schweren Versuchstauben eine rund dreimal höhere Menge (0,72 g/kg Körpergewicht) als sie mit 28 g Weizen bei einem Gehalt von 0,25% E (0,07 g) aufnehmen.

*Alle geprüften gammahexa-haltigen Beizmittel dürfen für Tauben als unschädlich bezeichnet werden, vorausgesetzt, daß sie vorschriftsgemäß Verwendung finden.*

Quecksilberhaltige Beizmittel sind nicht geeignet, Feldvergiftungen bei Tauben hervorzurufen. 28 g von nach Vorschrift gebeiztem Weizen enthalten vom *Präparat F* 0,056 cc, von *G* 0,058 cc und von *H* 0,056 g. Die höchsten in den Versuchen getesteten Mengen von 1,66 cc/kg Körpergewicht *F*,

1,29 cc/kg Körpergewicht G und 1,92 g/kg Körpergewicht H wurden von den Tauben reaktionslos vertragen. Die Angaben von Fritzsche werden durch diese Versuche bestätigt, es dauert tatsächlich längere Zeit (für Präparat F über 25 Tage), bis die im Organismus kumulierte Quecksilbermenge so groß wird, daß sie zu Krankheitserscheinungen führen kann.

*Quecksilberhaltige Beizmittel dürfen für Tauben als ungefährlich betrachtet werden.*

Dieldrin- oder aldrinhaltige Beizmittel sind für Tauben relativ stark toxisch. So liegt beim dieldrinhaltigen *Präparat I* die kurzfristig letale Dosis bei 0,09 g/kg Körpergewicht, das heißt bei 0,025 g für eine 280 g schwere Taube. Diese Dosis liegt wesentlich tiefer als die in 28 g mit I gebeiztem Weizen vorliegende Menge von 0,065 g.

Die Aldrinkonzentration im *Präparat K* (20%) ist um einiges geringer als die Dieldrinkonzentration im *Präparat I* (75%). Trotzdem traten bei Fütterungsversuchen mit K schon nach 5 Tagen die ersten Krankheits-symptome auf und innert 10 Tagen gingen alle Versuchstiere unter deutlicher Abmagerung ein. Die applizierte toxische Dosis von 0,143 cc/kg Körpergewicht K liegt unter der mit 28 g gebeiztem Weizen von einer 270 g schweren Taube aufgenommenen Menge von 0,058 cc. Das wiederholte Kröpfen von mit *Präparat K* gebeiztem Weizen kann deshalb bei Tauben zur Vergiftung führen.

*Dieldrin- und aldrinhaltige Saatbeizmittel sind für Tauben toxisch und sollten nicht verwendet werden.*

Aus den vorliegenden Versuchen ergibt sich die Forderung, daß Tauben, welche in Schlägen gehalten werden, vor dem Freilassen gefüttert werden müssen. Sollen Wildtauben geschützt werden, so ist es angezeigt, neben den Vogeltränken Futterplätze herzurichten. Es bleibt die Frage abzuklären, ob durch geeignete Präparate – die allerdings ihrerseits in der Gebrauchsdosis nicht toxisch sein sollten – der Saatweizen vor Vogelfraß geschützt werden könnte. Auf diese Weise wäre sowohl den Taubenhaltern als auch den Landwirten geholfen.

### Zusammenfassung

Es wurden handelsübliche Saatbeizmittel einerseits durch länger dauernde Verfütterung von gebeiztem Weizen, andererseits durch direkte Verabreichung verschiedener Mengen von Originalbeize auf ihre Toxizität für Tauben geprüft. Es zeigte sich, daß gammahexa- und quecksilberhaltige Präparate bei vorschriftsmäßiger Anwendung bei Tauben keine Intoxikationen hervorrufen. Mit dieldrin- und aldrinhaltigen Präparaten gebeiztes Saatgut kann hingegen, von hungrigen Tauben gekröpft, zum Tode der Tiere führen.

### Résumé

On a d'une part affouragé pendant longtemps des pigeons au moyen de blé enrobé, et d'autre part contrôlé la toxicité de quantités variables de l'enrobage original à l'égard de pigeons. Il appert de ces expériences, qu'administrées en quantités normales à des

pigeons, des préparations à teneur de gamma-hexa et de mercure ne déterminent point d'intoxications. En revanche, des préparations à base de dieldrine et d'aldrine, englouties par des pigeons affamés, peuvent entraîner la mort.

### Riassunto

Furono provati dei mezzi corrosivi del commercio da una parte con il foraggiamento a lungo di frumento conciato e dall'altra con la somministrazione diretta di diverse quantità di corrosivi originali circa la loro tossicità per i piccioni. Si è rilevato che i preparati gammahexa e quelli contenenti mercurio, usati conformemente a prescrizione, non intossicano i piccioni. Invece la somministrazione di semi contenenti Dieldrin e Aldrin a dei piccioni d'ingrasso affamati può causare la morte degli animali.

### Summary

Ordinary commercial wheat-staining substances were tested for their toxicity on pigeons, on the one hand by feeding them on stained wheat for a long time, on the other hand by giving them directly various quantities of wheat-stain. It was shown that preparations containing gammahexa and mercury cause no poisoning in pigeons. In contrast, wheat stained with preparations containing dieldrine and aldrine can cause the death of pigeons feeding voraciously on it.

### Literatur

Ehrsam H.: Schweiz. Landw. Monatshefte 41, 100 (1963). – Fritzsche K. und E. Gerriets: Geflügelkrankheiten (1962). – Gylstorff: Mht. Vet. Med. 11, 678 (1956). – Löliger H.: Mht. Vet. Med. 11, 685 (1956).

## Die Schnellkühlung von Fleisch

Von PD Dr. Eduard Emblik, Winterthur<sup>1</sup>

Fleisch ist eines der höchstwertigen, aber gleichzeitig auch sehr leicht verderblichen Lebensmittel, weshalb eine ununterbrochene Kühlung von der Schlachtung bis kurz vor dem Verbrauch erforderlich ist.

Die Abkühlung von Fleisch gleich nach der Schlachtung hat den Zweck, das Wachstum von Mikroorganismen auf der Oberfläche des Fleisches zu verlangsamen und den Gewichtsverlust des Fleisches herabzusetzen.

Während man den Anfangskeimgehalt der Oberfläche durch hygienische Arbeitsweise niedrig halten kann, läßt sich ein gewisser Gewichtsverlust

<sup>1</sup> Auszug aus der Habilitationsschrift. Die Originalarbeit kann in der Hauptbibliothek der ETH eingesehen werden.