

**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:** 90 (1948)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Referat

### **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:** 05.01.2026

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

am aussichtsreichsten erscheinenden Natriumsalzes des Sulfamethazin nochmals kurz umschrieben:

Die Verabreichung hat im Zyklus von 1/3/1/3/1/3/1/3/1 derart zu geschehen, daß auf jeden Behandlungstag mit Sulfamethazin 3 Tage ohne Medikament folgen. Um eine genügende Aufnahme zu erzielen, ist den Tieren am Nachmittage vor dem Behandlungstag jegliche Tränke zu entziehen. Die für die Behandlung notwendige 0,2%ige Sulfamethazin-Lösung wird den Tieren am Abend hingestellt und den ganzen nächsten Tag stehen gelassen. Mehr als 5mal ist die Behandlung im allgemeinen nicht zu wiederholen. Bis zum Eintreten einer Besserung wird den Tieren das eiweißreiche Trockenfutter entzogen. Es sind während dieser Zeit nur Körner (Hafergrütze, Weizengrütze usw.) zu füttern. Die Behandlung bzw. die Konzentration ist dieselbe, ob es sich um akute oder chronische Kokzidiose handelt und ob eine therapeutische oder eine prophylaktische Verabreichung beabsichtigt ist. —

### Literatur.

1. Ebbell, H.: Die Bekämpfung der Geflügel-Kokzidiose im Lichte neuer Forschungsergebnisse. Archiv für Tierheilkunde, 1943/3, pag. 119. —
2. Ebbell, H.: Neue Möglichkeiten der Bekämpfung der Geflügelkokzidiose. Archiv für Kleintierzucht, 3. Jahrg., p. 265. —
3. Seeger and Tomhave: Effects of Sulfaguanidine on Caecal Coccidiosis. Delaware Sta. Bul. 260/1946. —
4. Barber, C. W.: Sulfaguanidine and Sulfamethazine in the Control of Experimental Avian Coccidiosis Caused by Eimeria Tenella. Poultry Science. 1947, pag. 531. —
5. Seeger: Flock Eimeria Tenella Inoculation Followed by Sulfaguanidine or Sulfamethazine Treatment as a Methode of Controlling Caecal Coccidiosis. Poultry Science. 1947, pag. 554. —
6. Barber: Sulfaguanidine and Sulfamethazine in the Control of Experimental Avian Coccidiosis Caused by Eimeria Tenella. Poultry Science. 1948, pag. 60. —
7. Mann: Chick Rearing. — X. Roughage and Protein as Dietary Factors Influencing Coccidiosis in Chicks, with Notes on the Limitation of Sulfamethazine in the Control of Coccidiosis. — Journ. Agric. Sci. 37/145, 1947.

---

### Referat.

**Zur Schwangerschafts- und Trächtigkeitsdiagnose vermittelt des afrikanischen Krallenfrosches (*Xenopus laevis*).** Nach einem Filmdemonstrationsvortrag von Dr. med. vet. Hansjürg Joller, Rheinfelden, wissenschaftlicher Mitarbeiter der „Ciba“ A.G., Basel.

Als die Ciba Aktiengesellschaft Basel unter der Mitwirkung der Stadtbibliothek Vadana auch in St. Gallen die so vielgestaltige und lehrreiche Ausstellung von Büchern und handschrift-

lichen Dokumenten: „Schweizer Ärzte als Forscher, Entdecker und Erfinder“ durchführte, versäumte es die Tierärztliche Gesellschaft der Kantone St. Gallen, Appenzell A.-Rh. und I.-Rh. nicht, sich diese Veranstaltung auch für eine wissenschaftliche Sonder-sitzung nutzbar zu machen. Und in verdankenswerter Weise stellte die „Ciba“ für diesen Anlaß zusätzlich auch noch ihren wissenschaftlich und kinotechnisch ausgezeichneten „Krallenfrosch-Film“, sowie als Referenten ihren wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. med. vet. H. Joller zur Verfügung. So bot uns Tierärzten die erwähnte Ausstellung nicht nur ältere Forschungsergebnisse aus dem Gebiete der Embryologie und Entwicklungstechnik, sondern der Referent machte uns in vorzüglicher Weise auch noch mit den Ergebnissen der neuen und neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Schwangerschafts- und Trächtigkeitsdiagnose vermittelt des sog. afrikanischen Krallenfrosches bekannt. Nachfolgend bringen wir dieses Referat auszugsweise auch weiteren Interessenten zur Kenntnis.

Jeder tierärztliche Praktiker kennt die verschiedenen Symptome, die ihm gestatten, ungefähr nach dem ersten Drittel einer bestehenden Trächtigkeit des Rindes eine sichere Trächtigkeitsdiagnose zu stellen. Er weiß auch, daß ungefähr in den letzten zwei Monaten vor der Geburt rein äußerliche Merkmale für das Vorliegen einer Trächtigkeit sprechen können, nämlich: eine deutliche Umfangsvermehrung der Muttertiere, Veränderungen am Euter, das sog. „Einfallen“ der breiten Beckenbänder (Lig. sacrospinosum et tuberosum). Ungefähr schon im sechsten Trächtigkeitsmonat sind bei Stößen in die rechte Flanke der Tiere auch Gegenstöße der Frucht spürbar.

Bei rektaler Untersuchung fällt man, je nach dem Zeitpunkt der Trächtigkeit das Urteil nach Lage und Größe der Frucht. Mit großer Erfahrung ist es auch möglich, schon nach dem zweiten Monat etwas Sicheres zu sagen, zu welchem Trächtigkeitszeitpunkt freilich auch eine direkte Untersuchung des Uterus gefährlich sein kann (Abortus-gefahr). Vom dritten Monat an kann man beim Anfassen der Arteria uterina media ein deutlich fühlbares Zittern, das sog. „Arterien-schwirren“ wahrnehmen, das als sicheres Trächtigkeitszeichen bezeichnet wird. Auch die Exploration per vaginam kann schon frühzeitig Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Trächtigkeit geben: die Scheidenschleimhaut erscheint trocken und blaß und vor dem äußeren Muttermund liegt ein Schleimpfropf.

Ähnliche Untersuchungsmethoden wie die für das Rind gebräuchlichen sind auch für die Beurteilung der Trächtigkeit beim Pferd und anderen Haustieren bekannt, doch schon hier können sich gewisse Schwierigkeiten einstellen. Denn bekannt sind Fälle, in denen durch manuelle Untersuchungen Abortus verursacht wurde. Diese Fälle sind wohl relativ selten, aber dennoch unter der Bauernsamen so bekannt, daß sie oft das Unmögliche verlangen, vom Tierarzt in einem frühen Stadium der Trächtigkeit ohne rektale oder vaginale Unter-

suchung sichere Auskunft über die Trächtigkeit eines Tieres zu erhalten.

Hier vermögen nun die biologischen Schwangerschaftsteste helfend mitzuwirken, die in der Humanmedizin schon seit ungefähr 20 Jahren allgemein gebräuchlich sind und seit einiger Zeit nun auch in der Veterinärmedizin eine vermehrte Anwendung finden. Sie beruhen im Prinzip darauf, daß während der Trächtigkeit die vermehrte Produktion gewisser Hormone nachgewiesen wird, sei es durch das Erfassen gewisser physikalisch-chemischer Eigenschaften dieser Stoffe, sei es durch den Tierversuch. Seit einigen Jahren verwenden Kliniken und Praktiker in unserem Lande für Untersuchung von Stuten auf Trächtigkeit vielfach die Methode nach Cuboni. Sie beruht auf der Eigenschaft des Follikelhormones, mit konzentrierter Schwefelsäure zusammen erhitzt, Fluoreszenz zu zeigen. Der Gang dieser Untersuchungsmethode ist kurz skizziert folgender:

20 ccm Stutenharn werden filtriert und dann 2 ccm konzentrierte Salzsäure zugegeben. Diese Mischung wird hierauf 10 Minuten im kochenden Wasserbad erhitzt, dann läßt man abkühlen, gibt 12 ccm Benzol hinzu und schüttelt das Ganze kräftig durch. Von dieser Mischung nimmt man nun 5 ccm, gibt 1 ccm konzentrierte Schwefelsäure hinzu und stellt sie dann einige Minuten in ein Wasserbad von 70 Grad. Zum Ablesen der Reaktion läßt man etwa 5 Minuten abkühlen. Ist kein Follikelhormon im Harn enthalten, so ist dieser malagarot, rotbraun oder braun, jedoch nie fluoreszierend. Bei positiver Reaktion, d. h. beim Vorliegen einer Trächtigkeit, kann man grüne Fluoreszenz feststellen.

Nach dieser Methode gelingt der Nachweis einer Trächtigkeit beim Pferd nach dem 110. Tag meist. Verschiedene Untersucher konnten maximal 2,5% Fehler feststellen. Eine im Jahre 1945 in Zürich erschienene Dissertation von Butsch untersuchte die Verwendbarkeit dieser Methode beim Hund, kam jedoch zu einem eindeutig negativen Resultat.

Sehr weitgehende Anwendung hat in der Humanmedizin der Schwangerschaftstest nach Aschheim-Zondek gefunden: Juvenilen weißen Mäusen wird mehrmals in gleichmäßigen Zeitabständen ungefähr 2 ccm Schwangerenharn injiziert. Nach ungefähr 100 Stunden werden dann die Tiere getötet und ihr Eierstock auf corpora lutea und corpora haemorrhagica untersucht. Diese Methode gibt wohl sicher Resultate (man spricht von 99—100%), braucht jedoch eine gewisse technische Fertigkeit, ganz besonders bei der Feststellung der ebenerwähnten Erscheinungen. Auch ist diese Testart relativ teuer, da die Tiere bei der Auswertung getötet werden müssen.

Etwas weniger Zeit, d. h. nur ungefähr 30—40 Stunden, vergeht bis zum Zeitpunkt der Ablesung der Versuchsergebnisse beim sog. Friedmann-Test, der mit Hilfe von Kaninchen angestellt wird. Er

beruht grundsätzlich auf den gleichen Erscheinungen wie die Untersuchungsmethode nach Aschheim-Zondek. Noch zahlreiche andere Versuchsanordnungen erstreben das gleiche Resultat, wie die zuletzt geschilderten zwei biologischen Untersuchungsmethoden. Es erübrigt sich, hier noch weiter darauf einzugehen, denn sie haben, wie teilweise die Untersuchungen von Butsch zeigten, für die Veterinärmedizin mehr nur theoretisches Interesse (Allen-Doisy-Test: Kastrierte Ratten. Nachweis von Veränderungen der Scheidenschleimhaut).

In neuerer Zeit findet der von Shapiro und Zwarenstein 1933 erstmals beschriebene, aber erst in den letzten Jahren allgemein bekannt gewordene Test vermitteltst des afrikanischen Krallenfrosches vermehrte Anwendung. Der Krallenfrosch (*Xenopus laevis*) wird zoologisch den zungenlosen Froschlurchen zugeteilt. Brehm gibt an, daß er im tropischen Afrika und in Südafrika zu Hause sein soll. In geschlechtsreifem Zustande sind die Tiere 5—10 cm lang und wiegen 35—100 g. Sie sind schwarzbraun gefärbt und zeigen in ihrer Rückenpartie schwarzbraune bis olivengrüne Flecken.



Abb. 1. Krallenfrosch-Männchen und Weibchen. Photo: Ciba, Basel.

Bis vor kurzem gelang es nicht, die Tiere auch in der Gefangenschaft fortpflanzungsfähig zu erhalten. Es ist das Verdienst des in den Forschungslaboratorien der „Ciba“ tätig gewesenen Zoologen Paul Gasche, den Weg zur Zucht dieser Tierart auch in unserem Gebiet gewiesen zu haben. Der Krallenfrosch verlangt bei seiner Aquarium-

haltung eine mittlere Wassertemperatur von 22 Grad. Als Futter für die Larven dienen Wasseralgen oder getrocknete, gepulverte Brennnesselblätter. Jungfröschen und geschlechtsreifen Tieren verabreicht man mit Vorteil rohe Leber. Die letzteren sind jedoch kühl zu halten, damit es bei dieser Fütterungsart nicht zu einer spontanen Eiablage kommt. Auch zum Studium der Metamorphose von Froschlurchen ist der Krallenfrosch ein dankbares Objekt. Dank den von Gasche angegebenen Zuchtweisungen ist es möglich, leicht Krallenfroscheier zu erhalten und zu beobachten.

Shapiro und Zwarenstein haben nun festgestellt, daß nach Injektion von Schwangerenharn bei weiblichen Exemplaren dieser Froschart spontane Ovulation innert kürzester Zeit, in besonders günstigen Fällen schon nach 6—8 Stunden, auftritt. Die Untersuchung ist leicht vorzunehmen und das Resultat leicht abzulesen. Ein sehr großer Vorteil dieser Methode ist, daß die Tiere immer wieder nach einer gewissen Ruhezeit erneut zum Test verwendbar sind. Fällt das Ergebnis negativ aus, so kann schon nach einer Woche das gleiche Tier wieder zu einem neuen Test verwendet werden. Ist die Untersuchung jedoch positiv ausgefallen, so ist eine Ruhezeit von ungefähr 4 Wochen nötig. Unterlegen ist der Test den andern Schwangerschafts-Reaktionen, vor allem dem Aschein-Zondek-Versuch, eigentlich nur in quantitativer Hinsicht. Abstufungen sind bei ihm praktisch nicht möglich. Immerhin hat Crew versucht, eine gewisse Einteilung zu machen. Er betrachtete das Ergebnis als:

- |                  |   |
|------------------|---|
| negativ:         | wenn keine Eiablage innert 30 Stunden eintritt;   |
| fraglich:        | wenn die Kloake anschwillt und dunkelrot erscheint, sowie eine Eiablage innerhalb der ersten 24 Stunden eintritt; |
| schwach positiv: | wenn weniger als 20 Eier abgelegt werden;   |
| positiv:         | wenn die Eizahl 50—200 beträgt;   |
| stark positiv:   | wenn mehr als 200 Eier pro Tier gelegt werden.  |

Die Zeit zwischen Injektion des Schwangerenharns und Oviposition ist auch bei eindeutig positiver Reaktion weitgehend abhängig von der Temperatur des Wassers, in dem die Frösche gehalten werden. Bei 18 Grad geht es durchschnittlich 12—18 Stunden bis man ein Resultat erhält, bei 27 Grad jedoch nur ungefähr 5—6 Stunden. Gegen die andern Teste bedeutet der Krallenfrosch-Versuch also einen ganz enormen Fortschritt.

Von einigen Seiten wurde eingewendet, daß eine Eiablage beim Krallenfrosch auch spontan erfolgen könne und damit falsche Ergebnisse aufträten. Oliver und Miller schlagen in ihrer neuesten Publikation vor, daß pro Versuch zwei Tiere gebraucht werden sollten. Dadurch könnten Fehler vermieden werden. Mit einem enormen Material erreichen diese Forscher mit dem Krallenfrosch-Test eine Sicherheit

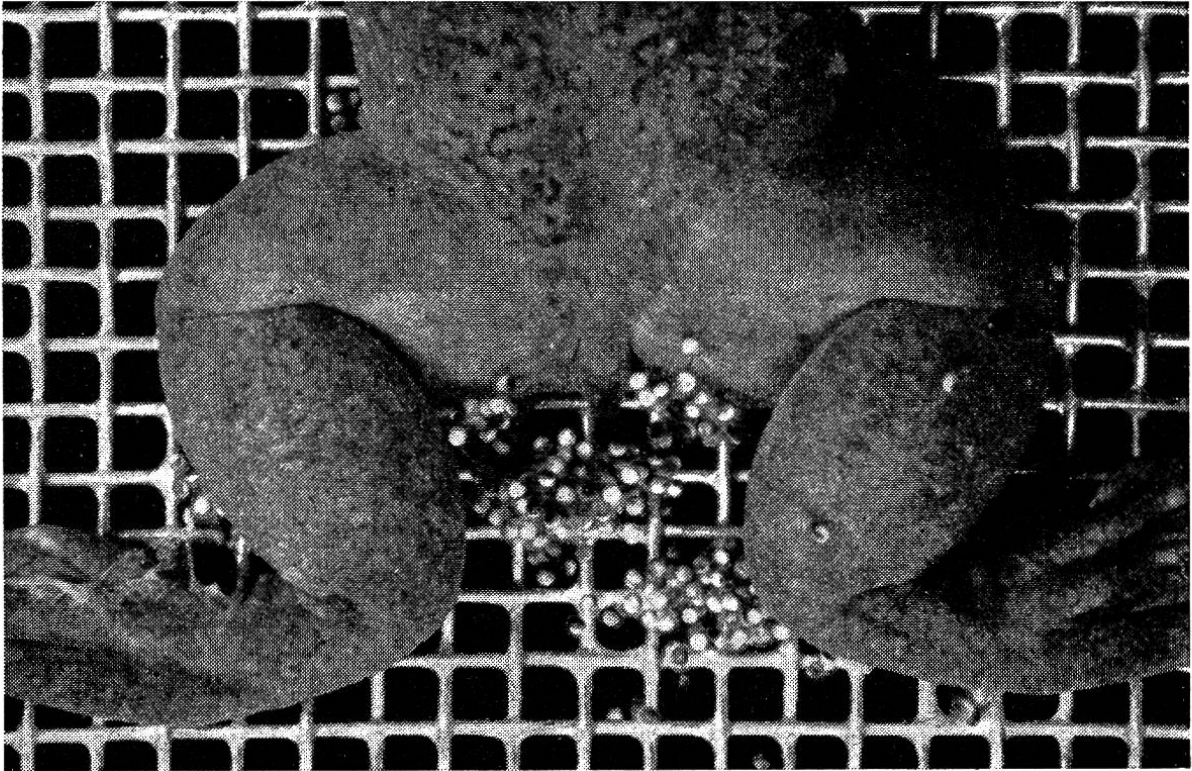


Abb. 2. Weiblicher Krallenfrosch, 12 Stunden nach der Injektion eines Harnextraktes mit positivem Testbefund. Photo: Dr. P. Gasche (aus „Leben und Umwelt“).

von 99,2%. Versager können vor allem auftreten, wenn während einer Schwangerschaft, bzw. Trächtigkeit anormal wenig Hormon produziert wird. In den schweizerischen Kliniken begnügt man sich meist mit 3 Tieren pro Versuch. Der Test wird dann als positiv bewertet, wenn mindestens ein Tier 1 Ei ablegt.

Der überaus instruktive „Krallenfrosch-Film“ der Ciba Aktiengesellschaft Basel orientiert nicht bloß eingehend und erschöpfend über Bau und Leben des Frosches, sondern auch über die in der Humanmedizin gebräuchliche Technik des Testes, von der abschließend noch folgendes festgehalten sei:

Die Injektionstechnik ist für das Gelingen des Testes von großer Bedeutung. Unter Vermeidung von Verletzungen der Weichteile muß man versuchen, den Harn dem dorsalen Lymphsack der Tiere einzuverleiben. Sind Verletzungen eingetreten, so gehen nämlich die Frösche leicht ein. Zur Injektion gelangt entweder Nativharn oder ein entsprechender Azetonextrakt. Als Nativharn soll ein leicht sauer reagierender Morgenharn verwendet werden, mit einer Wasserstoffionen-Konzentration von ungefähr 5,5 und einem spezifischen Gewicht von ungefähr 1020. Die Ärzte halten ihre Klientinnen dazu an, am Tage vor dem Versuch möglichst wenig Flüssigkeit aufzunehmen und verbieten ihnen für diesen Tag Medikamente gänzlich. Ein Azeton-Extrakt für den Hogben-Test wird ungefähr auf folgende Weise erhalten:

100 ccm Harn werden mit 200—400 ccm Azeton (bis zum Maximum der Fällung) versetzt, dann läßt man absetzen und zentrifugiert die überstehende Flüssigkeit ab und trocknet schließlich den Bodensatz. Kurz vor dem Test wird dieser dann in aqua destillata aufgelöst. Bei Verwendung von Azeton-Extrakt-Lösung wird mit Vorteil eine höhere Konzentration verwendet als dies beim Nativharn der Fall wäre. Quantitativ soll die in diesem Falle verwendete Extraktmenge ungefähr der zwanzigfachen Harnmenge entsprechen.

Es ist wünschenswert, daß die praktische Verwendbarkeit der Trächtigkeitsdiagnose vermittelt des afrikanischen Krallenfrosches in vermehrten Versuchen nun auch noch für die Veterinärmedizin abgeklärt und die bisherigen positiven Resultate durch weitere Versuche erhärtet werden.

*F. X. Weissenrieder, Kantonstierarzt, St. Gallen.*

## Verschiedenes.

### Erfolgreicher Ferntransport von Sperma.

Die italienische Untersuchungsanstalt „Lazzaro Spallanzani“ teilt folgendes mit: In der ersten Hälfte Januar 1947 wurden in mehreren italienischen Provinzen 30 Kälber geboren, die mit Sperma aus U.S.A. durch künstliche Besamung gezeugt worden waren. Nach einem zweiten, ebenfalls erfolgreichen derartigen Experiment ist nun ein drittes in die Wege geleitet worden, bei dem Sperma zur Befruchtung von ca. 500 Kühen auf dem Luftweg von Amerika nach Italien transportiert werden soll. Das Sperma stammt von einem hochwertigen Stier der Holstein Frisian-Rasse und soll für besonders ausgewählte Kühe in verschiedenen Provinzen Norditaliens verwendet werden. Im Institut Lazzaro Spallanzani arbeiten die Herren Professoren Bonadonna und Zavagli. Die Versuche finden unter Mitarbeit der F.A.O. statt und haben wohl eine Bedeutung für den im Archiv schon mehrfach erwähnten I. internationalen Kongreß für Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung und der künstlichen Besamung. (20.—23. Juni in Mailand.) Wie wir aus einer Zeitungsmeldung ersehen haben, hat der Bundesrat Herrn Prof. Dr. G. Flückiger, Direktor des Eidg. Veterinäramtes als Delegierten für diesen Kongreß abgeordnet. *Red.*

### Sammlung gebrauchter Auto-Reifen und Auto-Schläuche.

Eine tierärztliche Bezirksvereinigung im Badischen Grenzgebiet bittet die Schweizer Kollegen um Überlassung von älteren, aber immerhin noch brauchbaren Auto-Reifen und -Schläuchen. Benötigt werden folgende Größen:

450 × 16, 500 oder 525 × 16, 500 × 17, 450 × 19.