

# Erfahrungen und Beobachtungen mit Penicillintuben zur Behandlung des gelben Galtes der Milchkühe

Autor(en): **Kästli, P.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **91 (1949)**

Heft 2

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-589522>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

XCI. Bd.

Februar 1949

2. Heft

Aus der eidgenössischen milchwirtschaftlichen und bakteriologischen Anstalt  
Liebefeld/Bern (Vorstand: Prof. Dr. P. Kästli)

## Erfahrungen und Beobachtungen mit Penicillintuben zur Behandlung des gelben Galtes der Milchkühe

Von P. Kästli

Die Behandlung des gelben Galtes der Milchkühe durch intramammäre Infusion einer wässrigen Lösung von Penicillin hat bisher sehr gute Resultate gezeigt. In der tierärztlichen Praxis wurde jedoch vielfach folgendes als Belastung empfunden: die Verwendung größerer Mengen von sterilem Lösungsmittel, das streng aseptische Arbeiten bei der Bereitung der Lösungen, die beschränkte Haltbarkeit der Penicillinlösungen und die Notwendigkeit, für jedes Euterviertel eine neue sterile Melksonde zu verwenden. Eine Nichtbeachtung dieser Voraussetzungen hat gelegentlich zu recht unangenehmen Folgen geführt.

Es war deshalb naheliegend, daß nach weiteren Vereinfachungen für die intramammäre Applikation von Penicillin gesucht wurde. Eine vereinfachte Methode wurde von H. Baumgartner<sup>1)</sup> mit Penicillinstäbchen ausgearbeitet, die zweifellos bei sorgfältiger tierärztlicher Handhabung gute Dienste leisten kann.

Neuerdings werden nun auch in vermehrtem Maße in der tierärztlichen Praxis Tuben verwendet, die Penicillin in einem öligen Substrat enthalten. Diese sind so beschaffen, daß der Tubenhals in den Strichkanal eingeführt werden kann, wodurch die Tube gleichzeitig als Medikamentträger und Sonde benutzt wird.

Es stellte sich für uns die Frage, ob die Einführung einer so kleinen Menge Lösungsmittel (1 ccm) in die Zitzenzisterne genügt, um das gesamte mit Streptokokken infizierte Drüsengewebe mit dem Medikament in Kontakt zu bringen. Ferner interessierte uns die Frage der Haltbarkeit des Penicillins in diesen Tuben bei einer Aufbewahrung in höheren Temperaturen.

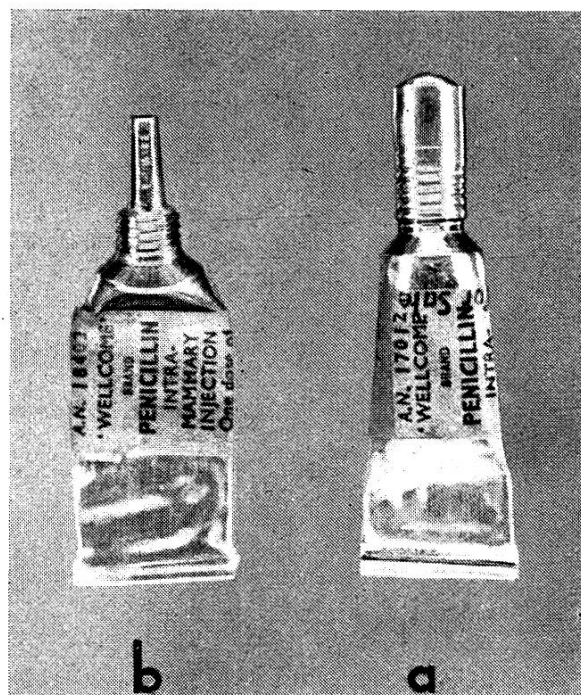
---

<sup>1)</sup> H. Baumgartner: Schweiz. Archiv für Tierheilkunde, 90, 6:313 bis 318 (1948).

## 1. Beschreibung der Penicillintuben für Galtbehandlung

Wir verwendeten für unsere Versuche die Penicillintuben „WELLCOME“ der Firma Burroughs Wellcome & Co., in London. Das Medikament wurde uns von der Serapharm S.A. in Zürich in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt, wofür wir an dieser Stelle den besten Dank aussprechen möchten.

Die Tuben enthalten 1 ccm öliges Substrat mit 20 000 und 50 000 Einheiten Penicillin. Durch eine aufgeschraubte Kappe wird dafür gesorgt, daß der Tubenhals steril bleibt, so daß er nach Wegnahme der Kappe ohne weiteres in den Zitzenkanal eingeführt werden kann.



- a) Tube vor Gebrauch.  
b) Tube nach Entfernung der Kappe und ausgedrückt.

## 2. Behandlungstechnik

Diese ist denkbar einfach. Nach sorgfältiger Reinigung und Desinfektion der Zitzenkuppe und der Strichkanalöffnung wird, unter gleichzeitigem Auspressen von etwas Milch, der Strichkanal möglichst erweitert und der Tubenhals nach vorheriger Abnahme der Kappe sorgfältig in das vorher gründlich ausgemolkene Euterviertel eingeführt. Es muß sehr darauf geachtet werden, daß keine Strichkanalverletzungen verursacht werden. Hierauf wird

der Tubeninhalte in das Euterlumen vollständig ausgepreßt. Das nächste Melken sollte nicht vor 12 Stunden erfolgen, so daß am besten die Behandlung jeweils zu Beginn des Abendmelkens erfolgt. Diese Behandlung sollte, wenn immer möglich, dreimal im Abstand von 24 Stunden erfolgen. Eine nur zweimalige Behandlung (wie dies auch in den Prospekten für diese Tuben angegeben wird) erachten wir als nicht genügend.

### 3. Vor- und Nachteile

Die Vorteile dieser Behandlungsmethode sind die denkbar einfache Behandlungstechnik, die Ausschaltung der Gefahr einer Krankheitsübertragung durch die Melksonden, der Wegfall jeglichen Instrumentariums und des Lösungsmittels, sowie ein geringer Platzverbrauch.

Der einzige Nachteil dürfte darin bestehen, daß die Tierbesitzer sich selbst für die Durchführung dieser einfachen Behandlung befähigt glauben könnten und den Tierarzt um die Abgabe des Medikamentes ersuchen würden. In dieser Beziehung darf der Tierarzt sich jedoch zu keinen Konzessionen bereit finden, da die Anwendung dieser Tuben unbedingt aseptisches Arbeiten, eine bakteriologische Milchuntersuchung und eine sorgfältige klinische Euteruntersuchung voraussetzt. Ferner wird ein ungeschicktes Einführen der Tubensonde zu Verletzungen des Strichkanals und damit zu einer wesentlichen Beeinträchtigung des Behandlungserfolges führen.

### 4. Versuche

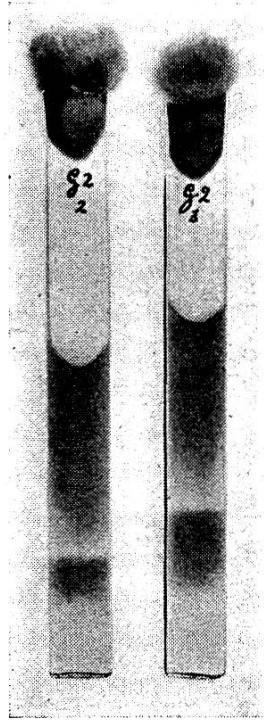
#### I. Prüfung des Penicillingehaltes der Milch aus behandelten Eutervierteln

Zwei Euterviertel einer Kuh mit gesundem, keimfreiem Euter wurden mit Penicillintuben zu 20 000 Einheiten behandelt. Die Prüfung auf wirksames Penicillin erfolgte durch Zusatz von 1 Tropfen frisch gewachsener Bouillonkultur von *Str. agalactiae* zu 10 ccm der zu prüfenden Milch und nachheriges Ansetzen der Dextrose-serum-agar-Kultur nach Steck (siehe Abbildung).

Steckkultur. Zunehmende Verdünnung der zugesetzten Milch von oben nach unten, in Dextrose-serum-agar.

Die zugesetzten Streptokokken werden durch das in der Milch vorhandene Penicillin gehemmt und können sich deshalb nur in der Zone der größten Milchverdünnung entwickeln.

Mit Abnahme der Penicillinkonzentration in der Milch wachsen die Streptokokken in der Kultur nach der oberen Hälfte des Kulturröhrchens.



Wachstum:

- = Vollständige Hemmung durch penicillinhaltige Milch (Bild G 2).
- + = Kolonien nur in niedriger Milchkonzentration (untere Hälfte). Penicillinwirkung abgeschwächt vorhanden.
- +++ = Kolonien bis oben im Kulturröhrchen. Kein wirksames Penicillin in der Milch.

Nach der Behandlung wurden Proben zu den üblichen Melkzeiten entnommen und folgende Resultate festgestellt:

Anzahl Stunden nach Behandlung	Viertel	Gemelke A = Anfangs E = Ende	Befund in Kultur
10	1 und 2	A und E	—
24	1 und 2	A	—
	1 und 2	E	+
36	1 und 2	A und E	+++

Wir sehen aus diesem Versuch, daß nach einer Behandlung normaler keimfreier Euterviertel mit Tuben zu 20 000 Einheiten die Milch im Euter nach Ablauf von 24 Stunden genügend Penicillin enthielt, um auf zugesetzte Galtstreptokokken hemmend zu wirken. Im Endgemelk ist zwar nach 24 Stunden diese Penicillinwirkung nicht mehr so ausgeprägt, was durch die Bildung von Kolonien in der Zone der niederen Milchkonzentration (untere Hälfte des Kulturröhrchens) zum Ausdruck kommt. Jedenfalls kann man aber auf Grund dieses Versuches annehmen, daß trotz Einführens einer nur sehr kleinen Menge Lösungsmittel das Penicillin sich im Euter gut verteilt hat. Wäre dies nicht der Fall, so müßte im Endgemelk eine wesentlich geringere Penicillinwirkung bemerkbar sein.

## II. Behandlung mit Penicillintuben von Eutervierteln, die mittelgradig an gelbem Galt erkrankt waren

### Fall 1: Kuh „Fürst“, Bestand Sch.

Euter- viertel	Sediment in ‰	Thybromol- Katalaseprobe	Galt- Kultur	Keim- zahl pro ccm	Befund
hl	0,8 eiterig	120 dunkelgrün	+++	7000	g. Galt
hr	0,1	4 gelbgrün	—	0	normal
vl	0,6 eiterig	120 dunkelgrün	+++	3400	g. Galt
vr	0,1	6 gelbgrün	—	0	normal

Behandlung mit Tuben zu 20 000 Einheiten dreimal im Abstand von 24 Stunden.

### Fall 2: Kuh „Carry“, Bestand G.

Euter- viertel	Sediment in ‰	Thybromol- Katalaseprobe	Galt- Kultur	Keim- zahl pro ccm	Befund
hl	0,2	40 gelbgrün	—	0	normal
hr	1,5 eiterig	120 dunkelgrün	+++	21 000	g. Galt
vl	1,5 eiterig	120 dunkelgrün	+++	22 000	g. Galt
vr	5,0 eiterig	120 blaugrün	+++	3 400	g. Galt

Behandlung mit Tuben zu 20 000 Einheiten zweimal im Abstand von 24 Stunden.

Die Kontrolle der Milch auf wirksames Penicillin erfolgte in beiden Fällen 12, 24 und 36 Stunden nach der letzten Behandlung.

### Resultate

Anzahl Stunden	Kuh und Viertel	Gemelk	Befund in Galt-Kultur	
			Milch	Milch + Str.
12	Fürst, hl, vl	A und E	—	—
	Carry, hr, vl, vr	A und E	—	—
24	Fürst, hl, vl	A	—	—
	Carry, hr, vl, vr	A	—	—
	Fürst, hl, vl	E	—	+
	Carry, hr, vl, vr	E	—	—
36	Fürst, hl, vl	A und E	—	+++
	Carry, hr, vl, vr	A und E	—	+++

Beurteilung: Das Anfangs- und das Endgemelk enthielten bis 24 Stunden nach der letzten Behandlung noch genügend wirksames Penicillin, um auf Galtstreptokokken hemmend zu wirken. Bei Kuh „Fürst“ konnte jedoch im Endgemelk nach 24 Stunden bereits eine Abnahme der Penicillinwirkung erkannt werden. Nach 36 Stunden wirkte die Milch bei allen Eutervierteln nicht mehr hemmend gegenüber den zugesetzten Streptokokken.

Die Kontrolle beider Kühe nach 8 Tagen und nach einem Monat ergab eine Abheilung der Streptokokkeninfektion und eine normale Sekretion ohne krankhafte Milchveränderungen.

### III. Parallelversuch mit Tubenbehandlung und Infusion einer wässrigen Penicillinlösung zur Feststellung der Dauer und der Menge der Penicillin-ausscheidung durch die Milchdrüse

Zwei Euterviertel einer Kuh mit gesundem, keimfreiem Euter wurden wie folgt behandelt:

#### Kuh „Lenz“

Viertel hl: 1 Tube zu 50 000 Einheiten,

hr: 50 000 Einheiten Penicillin „Lilly“ in 50 ccm Wasser gelöst.

## Kuh „Roschi“

Viertel hl: 1 Tube zu 20 000 Einheiten,

hr: 20 000 Einheiten Penicillin „Lilly“ in 20 ccm Wasser gelöst.

## Resultate

## a) Dauer der Ausscheidung

Anzahl Stunden	Viertel	Penicillin	Gemelk	Befund in Galkultur	
				Kuh Lenz	Kuh Roschi
12	hl	Tube	A und E	—	—
	hr	Lösung	A und E	—	—
24	hl	Tube	A	—	—
	hr	Lösung	A	—	—
36	hl	Tube	E	—	+
	hr	Lösung	E	+	+
	hl	Tube	A und E	+++	+++
	hr	Lösung	A und E	+++	+++

## b) Menge der Ausscheidung

Anzahl Stunden	Viertel	Penicillin	Gemelk	Einheiten pro ccm Milch
12	hl	Tube (20 000)	A und E (gemischt)	3,2
	hr	Lösung (20 000)	A und E	4,4
24	hl	Tube	A und E	0,4
	hr	Lösung	A und E	0,2

Wir sehen aus diesen Resultaten, daß in bezug auf Dauer und Menge der Penicillinausscheidung in der Milch keine auffallenden Unterschiede zwischen den beiden Anwendungsmethoden des Medikamentes bestehen. Die Verwendung einer nur sehr geringen Menge Medikamentsträger, wie dies bei den Tuben der Fall ist, zeigt offenbar keine nachteilige Wirkung. Man bekommt sogar den Eindruck, daß die Lösung in einem öligen Substrat die Wirkungsdauer des Penicillins im Euter etwas verlängert. Bemerkenswert ist ferner, daß eine Infusion von 50 000 Einheiten im Vergleich zu 20 000 Einheiten die Dauer der Ausscheidung nicht verlängert.



#### IV. Einfluß der Aufbewahrungstemperatur auf die Haltbarkeit der Penicillin-Tuben

Die Tuben wurden während 4 Wochen bei 3 Grad C (Kühlschrank), bei Zimmertemperatur und bei 25 Grad C (Thermostat) aufbewahrt. Als Kontrolle verwendeten wir frisch von der Versandfirma bezogene Tuben.

Die Prüfung der Wirksamkeit des Penicillins erfolgte in 10 ccm Dextrosebouillon, welcher 1 Tropfen frisch gewachsene Streptokokkenkultur plus steigende Mengen des Antibiotikums zugesetzt wurden.

Die Ablesung der Resultate erfolgte nach 12, 24 und 48 Stunden.

Menge Penicillin	Aufbewahrungs-Temperatur			Kontrolle
	3 Grad C	Zimmer-temperatur	25 Grad C	
0,01 E	+++	+++	+++	+++
0,1 E	+++	+++	+++	+++
1,0 E	—	—	—	—
10,0 E	—	—	—	—

Das Wachstum erfolgte in den positiven Proben bereits nach 12 Stunden und in gleichmäßiger Stärke. Die Penicillintuben werden somit auch bei höheren Temperaturen und nach einer relativ langen Aufbewahrungszeit nicht in ihrer Wirksamkeit abgeschwächt.

#### V. Behandlungsversuch in einem stark galtverseuchten Bestand

In einem Bestand von 19 Kühen waren 23 Euterviertel mit Galtstreptokokken infiziert und zwar: 15 Viertel mittelgradig erkrankt, 8 Viertel latent infiziert. In jedes Euterviertel dieser Kühe wurde dreimal im Abstand von 24 Stunden je eine Tube zu 20 000 Einheiten eingespritzt. Zur Behandlung wurden somit total 69 Tuben verbraucht.

Die Behandlungskontrolle nach 14 Tagen ergab bei 22 Vierteln eine Abheilung der Streptokokkenmastitis. Ein Euterviertel mit starker Strichkanalstruktur zeigte keine Streptokokken mehr, jedoch eine frische Staphylokokkeninfektion (*Staph. aureus*).

Das nicht abgeheilte Euterviertel betraf eine latente Infektion. Eine nochmalige Behandlung dieses Viertels ergab 14 Tage später auch bei diesem eine Tilgung der Infektion.

Dieser praktische Versuch bestätigte die Beobachtungen in den Modellversuchen, daß nämlich die Behandlung mit den Penicillintuben ebenso gute Resultate wie die Behandlung mit wässerigen Lösungen ergibt.

### Zusammenfassung

Tuben, die 20 000 und 50 000 Einheiten Penicillin in 1 ccm öligem Substrat enthalten und deren Inhalt durch einen kanülenartig verlängerten Hals in den Strichkanal ausgepreßt wird, wurden auf ihre Eignung für die Behandlung der Streptokokkenmastitis der Milchkühe geprüft. Die Versuche wurden durchgeführt mit dem Präparat „WELLCOME“, hergestellt durch „The WELLCOME Foundation Ltd.“, London.

Die Vor- und Nachteile dieser Behandlungsmethode werden beschrieben. Versuche zur Prüfung der Wirksamkeit des Präparates ergaben folgende Resultate:

1. Behandelte Euterviertel lieferten 24, nicht mehr aber 36 Stunden später eine Milch, die noch stark hemmend auf Galtstreptokokken wirkte.

2. Ein Parallelversuch zur Feststellung der Wirksamkeit dieses Präparates, verglichen mit der Infusion wässriger Penicillinlösungen, ergab bei beiden Behandlungsmethoden annähernd die gleiche Dauer und Menge der Penicillinausscheidung durch die Milch. Trotz der relativ geringen Menge von nur 1 ccm Träger-substanz tritt im behandelten Euter eine sehr gute Verteilung des Penicillins ein.

3. Die Penicillintuben weisen eine gute Haltbarkeit auf, indem eine Aufbewahrung bei 25 Grad C während 4 Wochen nicht zu einer Abschwächung der Wirksamkeit des Medikamentes führte.

4. Ein Behandlungsversuch in einem hochgradig verseuchten Milchviehbestand ergab bei 23 Eutervierteln nach dreimaliger Einspritzung im Abstand von 24 Stunden eine Abheilung bei 22 Vierteln; ein latent infiziertes Euterviertel mußte 14 Tage später nochmals behandelt werden und heilte hierauf ebenfalls ab.

5. Die Verwendung der geprüften Penicillintuben zur Behandlung des gelben Galtes der Milchkühe kann in der tierärztlichen Praxis in bezug auf Behandlungstechnik und Wirksamkeit empfohlen werden. Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß diese nur in der Hand des Tierarztes zur Anwendung gelangen.

---