

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:	83 (1941)
Heft:	4
Artikel:	Beobachtungen an mit Kristallviolett-Vakzine gegen die Blasenseuche geimpften Kühen
Autor:	Krupski, A. / Uehlinger, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590134

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: 10.02.2026

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

(Aus dem Institut für interne Veterinär-Medizin der
Universität Zürich).

Beobachtungen an mit Kristallviolett-Vakzine gegen die Blasenseuche geimpften Kühen.

Von A. Krupski und E. Uehlinger.

Im folgenden soll kurz über die Resultate der aktiven Immunisierung mit Kristallviolettvakzine gegen die Blasenseuche des Rindes, sowie über histologische Untersuchungen berichtet werden. Die Experimente sind auf Wunsch der Direktion der Volkswirtschaft des Kantons Zürich durchgeführt worden und erstreckten sich auf vier Kühe, die gewisse Zeit nach der Impfung einer Infektion ausgesetzt wurden.

Am 23. Februar 1939 ist der gesamte Rinderbestand — im ganzen 70 Stück — der Gutsverwaltung Heimenstein bei Seuzach (Kanton Zürich), mit im Laboratorium Dr. E. Gräub, Bern, hergestellter Kristallviolettvakzine geimpft worden. Zwei dieser geimpften Tiere, Kuh Nr. I und II, wurden am 13. März 1939, somit 18 Tage nach der aktiven Immunisierung in eine Stallung des Schlachthofes der Stadt Zürich eingestellt, in die von Zeit zu Zeit immer wieder infizierte Tiere zum Zwecke der Abschlachtung kamen.

Bei Kuh Nr. II konnten erstmals am 17. März 1939 die Symptome der Blasenseuche festgestellt werden.

Klinischer Befund: intakte Blase seitlich am Zungenwulst; offene Blase am harten Gaumen. Inappetenz. Am 18. März 1939 frißt die Kuh wieder Heu. Ständiges Trippeln mit den Hintergliedmaßen. Am Zungenwulst ist eine offene Blase mit dunklem Grund zu sehen, sodann befinden sich in der Nähe der Zungenspitze zwei intakte Blasen. Offene Blase am harten Gaumen, wie am 17. März. Kein Speichelfluß. Am 21. März 1939 sind an den Klauen vorn links offene Blasen zu bemerken, während sie vorn rechts noch geschlossen sind. Auch die hinteren Klauen zeigen Blasen. Während der ganzen Beobachtungszeit ging die innere Körpertemperatur nie über 39° C, einzig am 17. März 1939 erreichte sie 40° C und am 24. bzw. 25. März 1939: 39,7 bzw. 39,4° C.

Der klinische Verlauf der Krankheit war ein ausgesprochen leichter. Am 25. März 1939 ist die Kuh geschlachtet worden.

Sektionsbefund: Frische Blase an der Zungenspitze. Braune Krusten am Zungenrückenwulst. Erosionen am harten

Gaumen. Ballenhorn hinten rechts und hinten links losgelöst. Im Zwischenklauenspalt vorn rechts und vorn links geplatzte Blasen. An den Pansenpfeilern geplatzte Blasen in Abheilung.

Histologischer Befund:

Zwischenklauen: Große Epidermisdefekte, wobei in der Regel die Reteleisten aber noch erhalten sind. Das verquollene Epithel oberhalb der Reteleisten bildet zusammen mit Leukozyten und Fibrin dicke Krüsten. Papillen etwas ödematös geschwollen und diffus locker leuko- und plasmazellulär infiltriert.

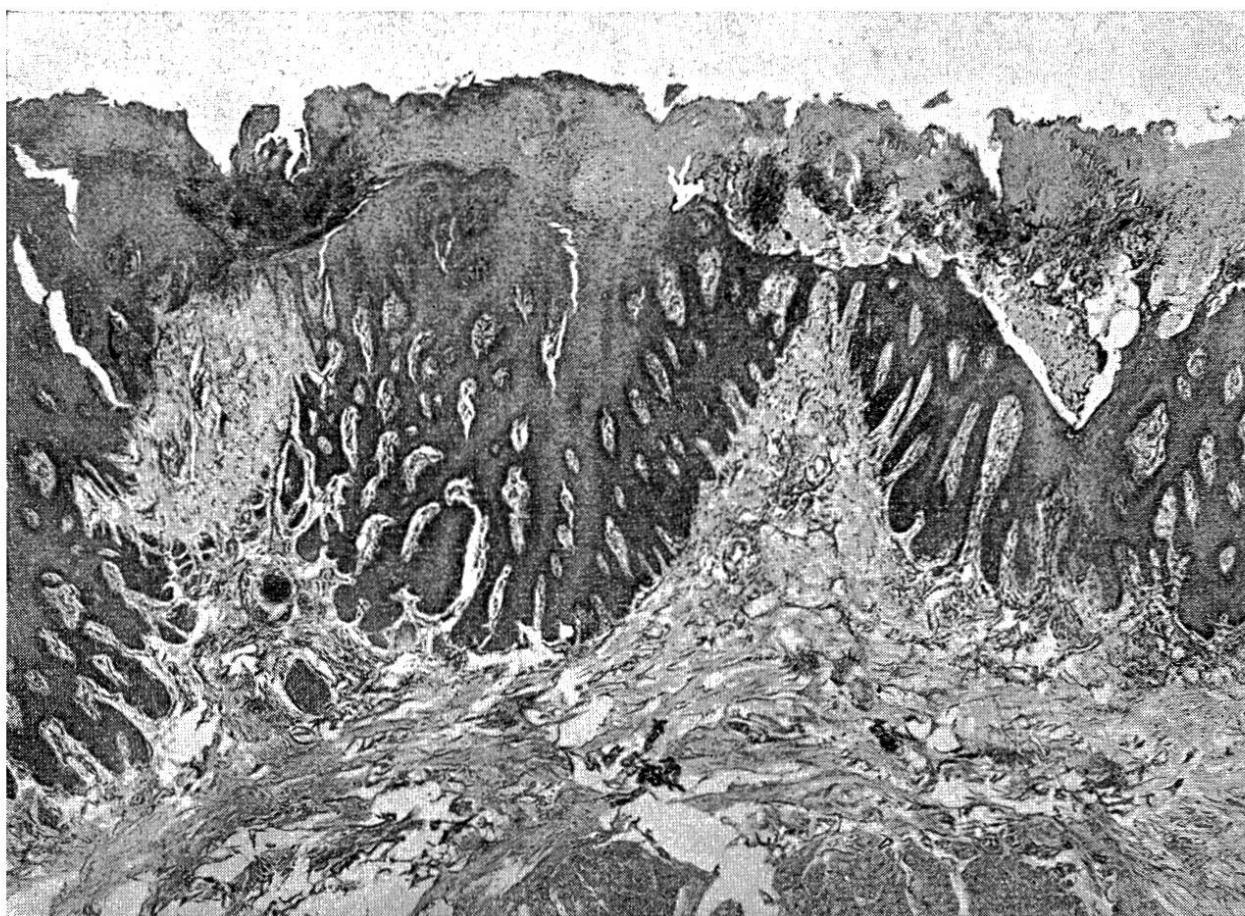


Abb. 1. Kuh Nr. II. Zungenrücken bei Maul- und Klauenseuche.
Intraepidermale Krustenbildung. Reteleisten und Keimschicht erhalten.
Vergr. 23 : 1.

Unterlippe: An zahlreichen Stellen Quellung und Verkrustung der oberflächlichen Epithelschichten. Zwischen Kruste und Epithel schiebt sich häufig eine breite Schicht von polynukleären neutrophilen Leukozyten ein. Die Blasenbildung wird durch Spongiosierung der Stachelzellschicht eingeleitet. Innerhalb und zwischen den Stachelzellen bilden sich große Vakuolen, die den rasch eindringenden Exsudatzellen als Sammelplätze dienen. Die Kerne der Stachel-

zellen schrumpfen und nehmen Randstellung ein. Hornschicht und äußere verquollene Stachelzellschicht verschmelzen zu einer Kruste. Innerhalb dieser Krusten sind öfters noch kernhaltige Stachelzellreste insel förmig eingeschlossen. An mehreren Stellen ist die Basalschicht auf kurze Strecken vollständig vernichtet und die Leukozyten dringen innerhalb den von den Reteleisten früher eingenommenen Räumen infiltrativ in das Corium vor. Papillen stark geschwollen mit dichten perivaskulären Leukozyten- und Plasmazellinfiltraten.

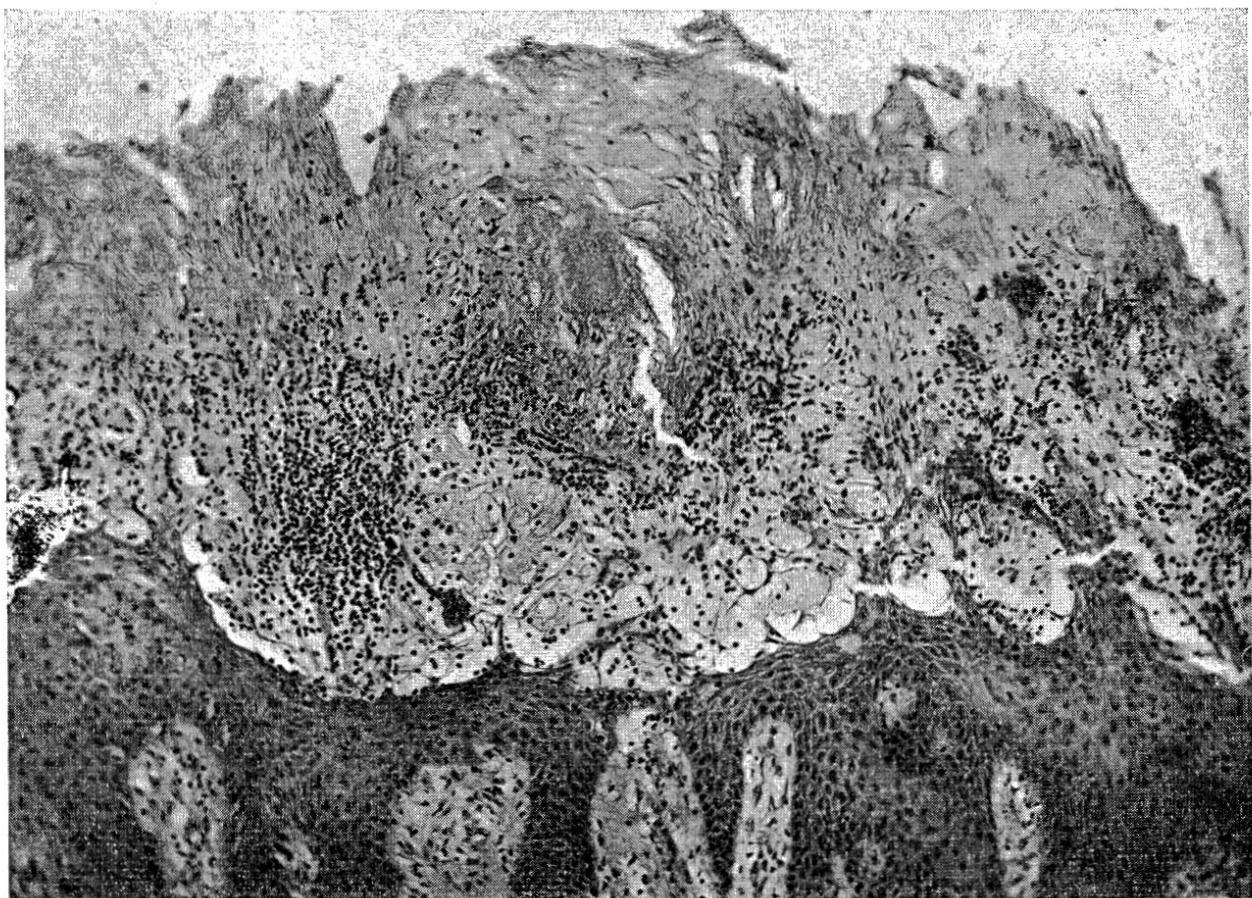


Abb. 2. Kuh Nr. II. Zungenrücken bei Maul- und Klauenseuche.
Ausschnitt aus Abb. 1.

Durch Quellung (Spongiosierung) der tieferen Epidermisschichten wird die Blasenbildung eingeleitet. Reteleisten intakt. Vergr. 90 : 1.

Zungenrücken : Der Befund ist ähnlich wie an der Unterlippe. Das Epithel zeigt an verschiedenen Stellen Verkrustung, seltener Spongiosierung der Hornschicht mit ausgedehnter Demarkation der Krusten (Abb. 1). Man findet gleichzeitig alle Übergänge von der initialen Spongiosierung der Hornschicht, Einwanderung von Leukozyten in die aufgelockerte Epidermis (Abb. 2) bis zur leuko-

zytären Demarkation der verkrusteten Hornschicht (Abb. 3). Eine vollständige Epithelunterbrechung ist nirgends festzustellen.

Pansenpfeiler: Epithel an mehreren Stellen flach exulzeriert. Die Defekte sind durch polynukleäre neutrophile Leukozyten geschlossen. Unter den Defekten außerordentlich kapillarreiches Granulationsgewebe, wobei die Leukozyten, die ursprünglich die von den Reteleisten eingenommenen Felder ausfüllen und ohne scharfe Grenze ins tiefere Bindegewebe ausschwärmen. Nur ausnahmsweise dringen geschlossene Leukozyteninfiltrate in die tieferen Bindegewebsschichten vor.

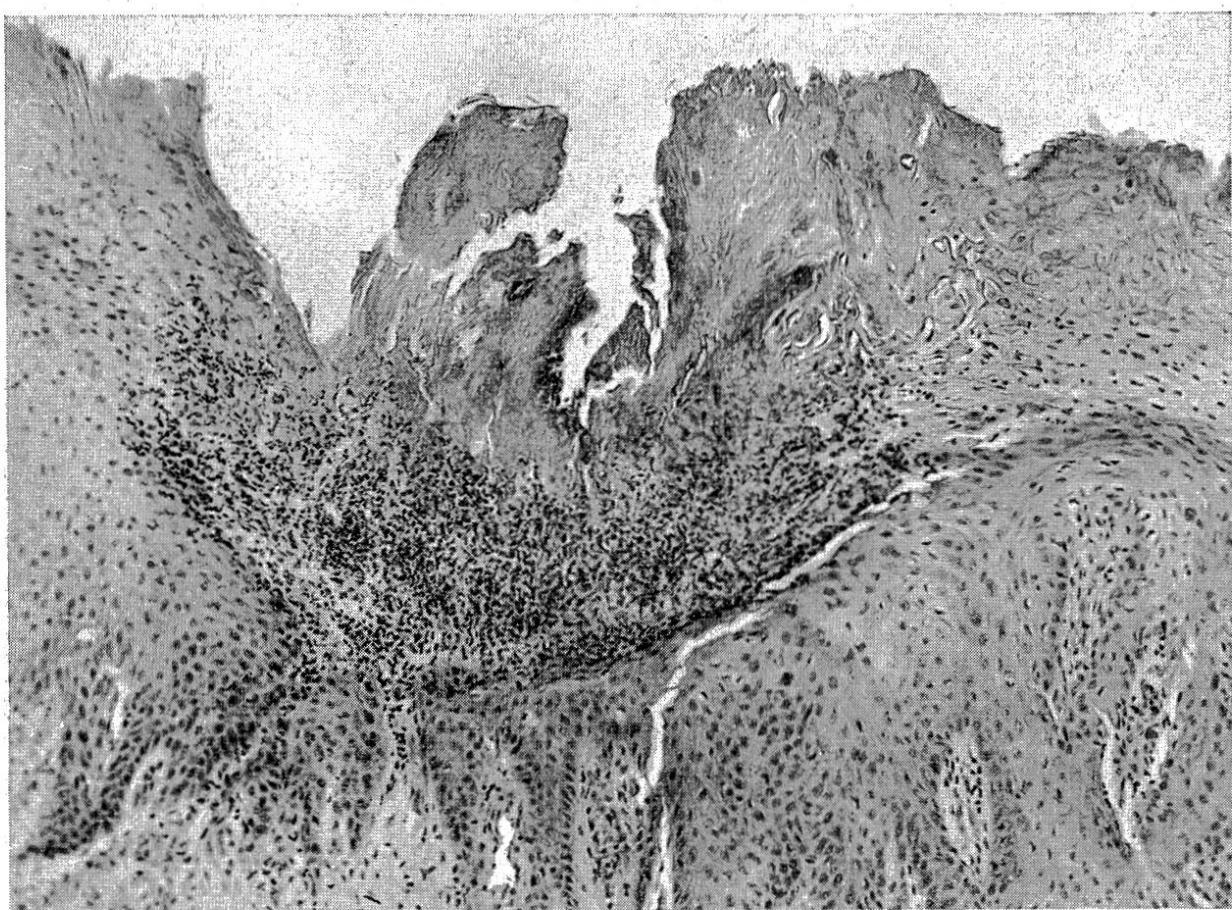


Abb. 3. Kuh Nr. II. Zungenrücken bei Maul- und Klauenseuche.
Ausschnitt aus Abb. 1.

Dichte Leukozytenrasen leiten durch Gewebeinschmelzung die Lösung der oberflächlichen Epidermiskrusten ein. Reteleisten intakt.

Vergr. 90 : 1.

Die histologische Untersuchung der Zwischenklauen-, Lippen-, Zungenrücken-, Pansenpfeilerblasen bei Kuh Nr. II zeigt, daß die Blasenbildung in der Regel auf die äußeren Epidermisschichten beschränkt geblieben ist und sowohl Reteleisten wie

Basalschicht fast vollständig erhalten geblieben sind. Nur an der Unterlippe und am Pansenpfeiler finden sich auch größere, tiefer greifende Geschwüre mit vollständiger Unterbrechung des Epithels. Die Blasenbildung wird durch die Spongiosierung der Stachelzellschicht eingeleitet, die Lösung der Krusten durch Bildung eines leukozytären Demarkationswalles über der Basalschicht. Die nur oberflächliche Blasenbildung mit fast geschlossenem Erhaltenbleiben von Reteleisten und Basalschicht hätte ohne weiteres eine rasche und narbenlose Blasenheilung erwarten lassen. Damit ist gleichzeitig eine Einschränkung der Gefahr der Sekundärinfektion auf ein Mindestmaß erreicht.

Die Kuh Nr. I zeigte während der gesamten Beobachtungszeit keine Störungen in der Futteraufnahme, auch konnten klinische Symptome der Blasenseuche nicht festgestellt werden. Die innere Körpertemperatur, die, wie bei Kuh Nr. II, jeweils morgens zweimal und abends einmal — vom 13. März 1939 bis zum 1. April 1939 — gemessen wurde, stieg nie über 39,4° C.

Temperatur am	16. März 1939	39,2° C
	20. März 1939	39,1° C
	21. März 1939	39,4° C
	24. März 1939	39,4° C

Der Sektionsbefund nach der Schlachtung am 1. April 1939 war: kastriert; Zunge, Maulschleimhaut, Klauen, Pansenpfeiler ohne Befund.

Der zweite Versuch ist in der Weise durchgeführt worden, daß weitere zwei mit Kristallviolettvakzine geimpfte Tiere der Gutsverwaltung Heimenstein am 24. März 1939 in einen verseuchten Bestand der Gebr. H. in Bonstetten mitten unter die kranken Tiere gestellt wurden. Beides waren Kühe der Braunviehrasse, „Lilli“, 3½ Jahre alt, 4 Monate trächtig, mit einem Lebendgewicht von 500 kg und „Hermine“, 6 Jahre alt, 3 Monate trächtig, mit einem Lebendgewicht von 730 kg. „Lilli“ gab nach den Angaben 9 bis 10 kg, „Hermine“ zirka 14 kg Milch täglich. Die im genannten Stall herrschende Seuche verlief sehr heftig. Mehrere Tiere mußten notgeschlachtet werden. Weder „Lilli“ noch „Hermine“ ließen je klinische Symptome der Blasenseuche erkennen, trotzdem sie über die ganze Zeit der Erkrankungen im Stall verblieben und nachher von den Gebr. H. käuflich erworben wurden. Bei einer im vorerwähnten Bestand wegen Maul- und

Klauenseuchefolgen notgeschlachteten, älteren Kuh wurde besondere Aufmerksamkeit dem Herz geschenkt.

Die Sektion ergab vorerst: Sugillationen unter Epikard, besonders rechte Herzseite; subendokardiale Blutungen; Klappen und Vorhöfe ohne Befund.

Histologischer Befund:

Herzmuskulatur: Muskelfasern mittelbreit, deutlich längs- und quergestreift, nicht verfettet. Zwischengewebe schmal. Gefäße zartwandig.

Bei der Beurteilung der Resultate dieser experimentellen Versuche hat man besonders zu berücksichtigen, daß sowohl die zwei schutzgeimpften Tiere im Schlachthof, als auch die zwei nach Bonstetten verstellten Tiere Gelegenheit hatten einerseits offensichtlich große Virusmengen und andererseits ein stark virulentes Virus aufzunehmen. Von den vier Kühen ist eine leicht erkrankt, somit ein günstiges Ergebnis. Stünde dieser Versuch allein da, dann freilich hätte man sich trotz allem kritisch vorsichtig einzustellen. Indessen deckt sich das Resultat mit an anderen Orten und von anderen Beobachtern gemachten Erfahrungen, die von einer großen Anzahl mit Kristallviolettvakzine geimpfter Tiere gewonnen worden sind. (1. und 2.)

Wir schließen uns der Gräubschen (3) Auffassung an, wonach es gelingt, mit dem Blut erkrankter Tiere als Ausgangsmaterial eine Vakzine von bedeutender Schutzkraft herzustellen. Die Angabe Gräubs, daß durch Mitverarbeitung von Blasenlymphe und Blasenepithelien mit der Mischung des Blutes verschiedener Tiere der Antigengehalt erhöht wird, scheint uns bei diesem Verfahren ein sehr wesentliches Moment. Dazu kommt, daß Kristallviolettvakzine zu jeder Zeit in großen Mengen und in kurzer Frist hergestellt werden kann, was von Bedeutung wäre, wenn bei einem neuen Seuchenzug es unmöglich sein sollte, rechtzeitig große Gebiete von einer einzigen Zentralstelle aus mit dem nötigen Impfstoff zu bedienen. Ferner ist Kristallviolettvakzine wirtschaftlich. Mit einem geopferten Tier kann Impfstoff für mindestens 200 Impfungen gewonnen werden. Sodann entspricht der Virustyp jeweils dem Typus, der die Krankheit in der betreffenden Gegend hervorruft. Mit Änderungen des Typus stellt sich auch der Typus der gewonnenen Kristallviolettvakzine automatisch ein.

Zusammenfassung.

1. Von vier mit Kristallviolettvakzine nach Dr. E. Gräub gegen die Blasenseuche schutzgeimpften Kühen, von denen

zwei einer massiven und zwei einer stark virulenten Infektion ausgesetzt wurden, erkrankte ein Tier leicht.

2. Dieses für sich allein über die Frage der Schutzkraft noch keineswegs entscheidende, wenig umfangreiche Experiment gewinnt Bedeutung in Berücksichtigung der anderwärts erzielten Resultate. Sie decken sich mit dem von uns beobachteten Erfolg, so daß auch wir annehmen, daß der Kristallviolettvakzine eine bedeutende Schutzkraft innewohnt.

3. Die mikroskopische Untersuchung der Haut- und Schleimhautblasen der leicht erkrankten Kuh Nr. II ergibt fast ausschließlich intraepidermale Blasenbildung mit Erhaltenbleiben von Reteleisten und Basalschicht. Damit sind eine rasche, narbenlose Heilung der Blasen sichergestellt und die Gefahr der Sekundärinfektion auf ein Mindestmaß eingeschränkt.

Literaturverzeichnis.

1. Gräub, E., Zschokke, W. und Säxer, E.: Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Bd. LXXXI. S. 436, 1939.
 2. Verwaltungsbericht der Direktion der Landwirtschaft des Kantons Bern, 1939.
 3. Gräub, E., Zschokke, W. und Säxer, E.: Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Bd. LXXXII, S. 461, 1940.
-

Bösartige Zitzenerkrankung verursacht durch Pockenlympheübertragung.

Von Dr. R. Studer, Tierarzt, Schüpfheim.

Im vergangenen Sommer wurde ich auf eine Kuhalp gerufen, zur Behandlung bösartiger Zitzenerkrankungen. In einem Bestande von 33 Kühen des Herrn A. E. in S. waren bei 30 Tieren ausgedehnte Euterpocken konstatierbar. Die Zitzen zeigten sich hoch phlegmonös, zum Teil schorfbedeckt, zum Teil blutrünstig-granulierend. Der Älpler, vertraut mit den Erscheinungen des im Sommer öfter auftretenden gutartigen „Brennblatternexanthems“ an Zitzen, meldete mir, daß er seit 37 Jahren nie eine so perfide und allgemeine Zitzenerkrankung gesehen habe. Das Melkgeschäft war für Mensch und Tier eine Qual.

Es schien mir, daß ich einem spezifischen Leiden gegenüberstand, und meine Forschung nach der Ursache ließ bald die