

**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:** 132 (1990)

**Heft:** 4

**Artikel:** Herpesvirus-Epidemie bei der griechischen (Testudo Hermannii) und der maurischen Landschildkröte (Testudo Graeca) in der Schweiz

**Autor:** Müller, M. / Sachsse, W. / Zangger, N.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591124>

### **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:** 13.01.2026

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

# HERPESVIRUS-EPIDEMIE BEI DER GRIECHISCHEN (TESTUDO HERMANNI) UND DER MAURISCHEN LANDSCHILDKRÖTE (TESTUDO GRAECA) IN DER SCHWEIZ

M. MÜLLER, W. SACHSSE, N. ZANGGER

## ZUSAMMENFASSUNG

Die virämische Herpesinfektion der Griechischen und der Maurischen Landschildkröte wird erstmals, auf histopathologischen Befunden basierend, anhand einer Epidemie in der Schweiz beschrieben. Die horizontale Virusübertragung ist gesichert, die vertikale Übertragung wird vermutet. Der Zungenabklatsch mittels Objektträger ermöglicht eine klinische Frühdiagnose.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Griechische Landschildkröte (*Testudo hermanni*) — Maurische Landschildkröte (*Testudo graeca*) — Herpesvirämie — Epidemie — Pathologie

## EPIDEMIC HERPESVIRUS INFECTION IN SPUR-TAILED (*TESTUDO HERMANNI*) AND IN SPUR-THIGHED MEDITERRANEAN LAND TORTOISE (*TESTUDO GRAECA*) IN SWITZERLAND

Based on an epidemic in Switzerland, the histopathological findings of a viremic Herpes infection in Spur-tailed and Spur-thighed mediterranean land tortoises are described for the first time. Horizontal viral transmission has been proved; the vertical transmission is suggested. An impression smear of the tongue enables an early clinical diagnosis.

**KEY WORDS:** spur-tailed land tortoise (*Testudo hermanni*) — spur-thighed land tortoise (*Testudo graeca*) — Herpesvirus infection — epidemic — pathology

## EINLEITUNG

Einzelfälle einer nekrotisierenden Stomatitis bei Landschildkröten, verursacht durch eine Herpesvirusinfektion, wurden in den USA im Jahre 1982 bei der Gopherschildkröte (*Gopherus agassizi*; Harper et al., 1982) und in der Schweiz 1984 bei der Griechischen Landschildkröte (*Testudo hermanni*; Heldstab und Bestetti, 1984) beschrieben. Epidemische Herpesvirusinfektionen wurden 1985 in Florida bei der Argentinischen Schildkröte (*Geochelone chilensis*; Jacobson et al., 1985) und in der Bundesrepublik Deutschland 1988 bei verschiedenen Landschildkrötenspezies, vorwiegend bei der Griechischen und der Maurischen Landschildkröte (*Testudo graeca*; Thiel et al., 1988), beobachtet.

In dieser Arbeit wird erstmals das pathologische Bild der virämischen Herpesvirusinfektion bei der Griechischen und der Maurischen Landschildkröte anhand einer Epidemie in der Schweiz beschrieben.

## TIERE, MATERIAL UND METHODEN

Im Frühling 1988 gelangten Importe von Griechischen und Maurischen Landschildkröten aus der Türkei über die Bundesrepublik Deutschland in die Schweiz. Von Mai 1988 bis Mai 1989 wurden 25 Landschildkröten (16 Griechische, 8 Maurische, 1 Gelbkopf – *Geochelone elongata*) aus 13 Beständen mit klinisch manifester Glossitis zur Sektion überwiesen. Mittels Objektträger wurde von der Zunge ein Abklatschpräparat angefertigt und gefärbt (HE, GIEMSA). Bei der Sektion wurden Organstücke (Zunge, Leber, Trachea, Lunge, Niere, Milz, Magen, Darm, Hoden, Nebenhoden, Ovidukt, Haut, Panzer, ZNS) entnommen, in 4%igem Formalin fixiert und nach den üblichen Methoden verarbeitet. Für die elektronenmikroskopische Untersuchung mittels eines ZEISS EM 902 wurden formalinfixierte Trachea- und Leberstücke in 1%igem Osmiumtetroxid nachfixiert, in Spurr eingebettet und die Ultradünnschnitte mit Uranylazetat und Bleizitrat versetzt.

Abb. 1: Diphtheroide Glossitis. Larynxobstruktion mit nekrotischem Material

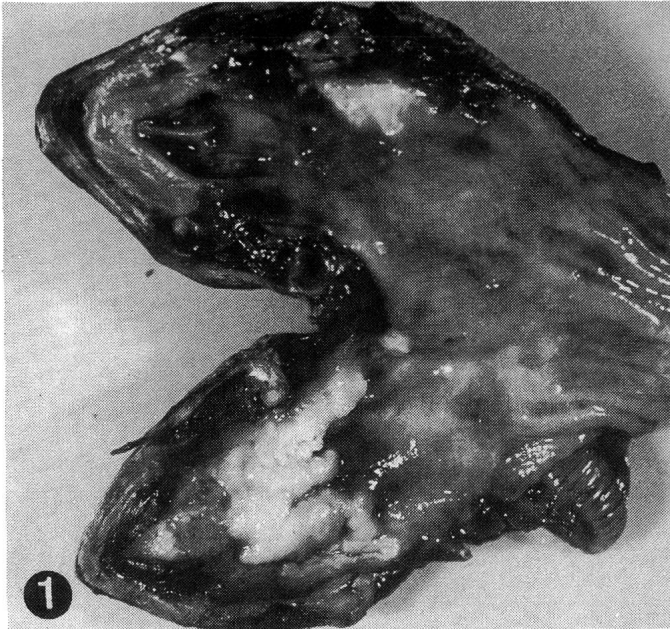


Abb. 2: Ulzerative Glossitis. Kerneinschlüsse im stratum spinosum (➤) (Zunge, HE 132x)

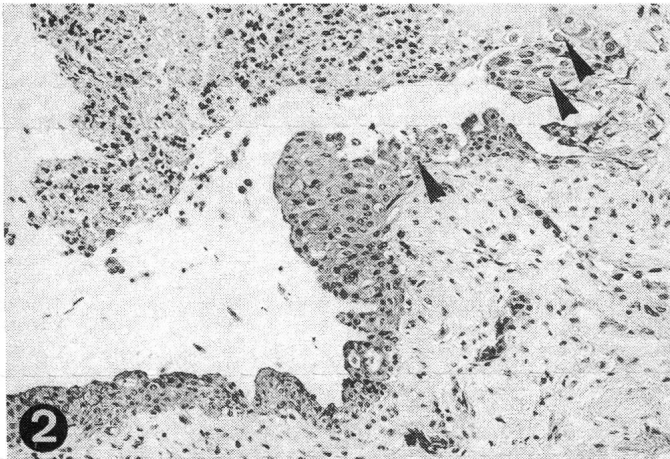
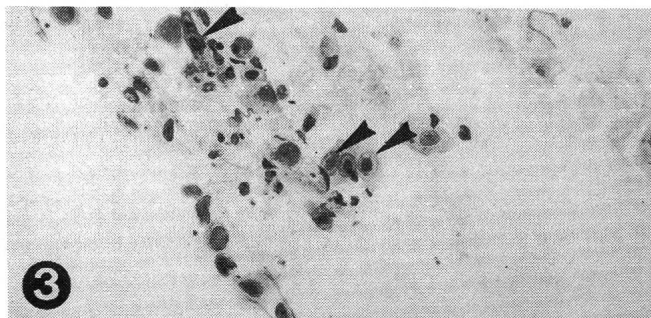


Abb. 3: Zungenabklatsch: Kerneinschlüsse in desquamierten Epithelzellen (➤) (Zunge, HE 330x)



Die Organe wurden routinemässig bakteriologisch untersucht. Die mykologische Untersuchung der Haut geschah auf dem Pilzmedium Sabouraud-Dextrose-Agar (Dermatoslide, Roche). Eine virologische Kultivierung konnte nicht durchgeführt werden.

Die Anzahl betroffener Tiere werden im Text in Klammern aufgeführt.

## RESULTATE

Die erkrankten Tiere aus dem Neuimport (19) wogen 150 g bis 1400 g (subadulte bis adulte Tiere) und waren stark abgemagert bis kachektisch. Tiere, die während mehrerer Jahre in der Schweiz gelebt hatten, waren dagegen in gutem Nährzustand (3) oder obes (3). Davon waren zwei Tiere in der Schweiz gezüchtet.

Klinisch wurde einheitlich eine nekrotisierende Glossitis/Stomatitis, Dyspnoe in Folge Larynxverlegung durch nekrotische Beläge, sowie ein hochgradiger Endoparasitenbefall beobachtet (25).

Das pathologische Bild war dominiert von Zungenläsionen, die variierten von verkürzten einzelnen Zotten am Zungenrand bis hin zu diphtheroiden Belägen, die den Pharynx/Larynx obstruierten (Abb. 1) und eine deszendierende, diphtheroide Oesophagitis nach sich zogen (5). Fokal führte das intra- und interzelluläre Oedem in stratum spinosum von Zunge, Pharynx, Larynx und Oesophagus – immer vereint mit markanten, eosinophilen Kerneinschlüssen ohne Halo – zu Desquamation und Ulzeration. Bakterielle Sekundärinfektionen verursachten die purulente Entzündung (Abb. 2). Mittels Zungenabklatschpräparat konnten sowohl in der HE- wie auch in der GIEMSA-Färbung desquamiierte Epithelzellen mit nukleären Einschlusskörpern identifiziert werden (Abb. 3). Die einschlusshaltigen, herdförmigen Mukosa-

Abb. 4: Noduläre Alveozytenhyperplasie: Riesenzellen (➤), Kerneinschlüsse (Lunge, HE 132x)

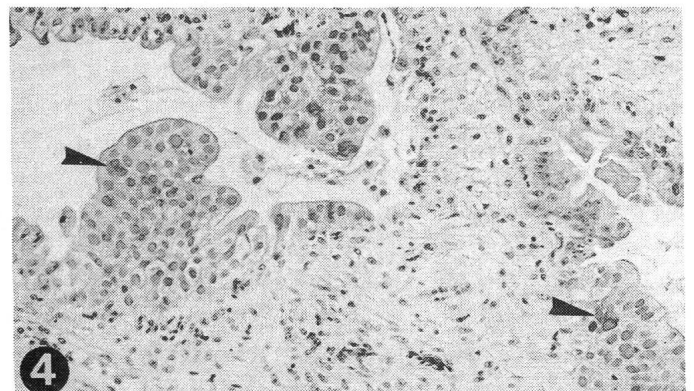




Abb. 5: Stenose der Glomerulumkapillaren. Kerneinschlüsse in den Kapillarendothelien (▶) und den Tubuli (→) (Niere, HE 330x)

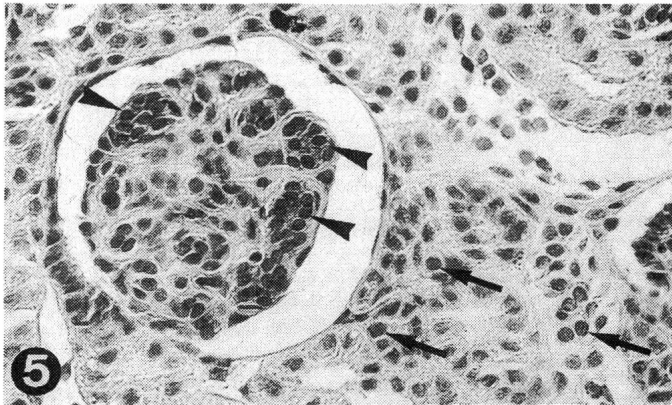


Abb. 6: Kerneinschlüsse in Neuronen (▶), Gliazellen (▶) und Ependym (→) (Diencephalon, HE 132x).

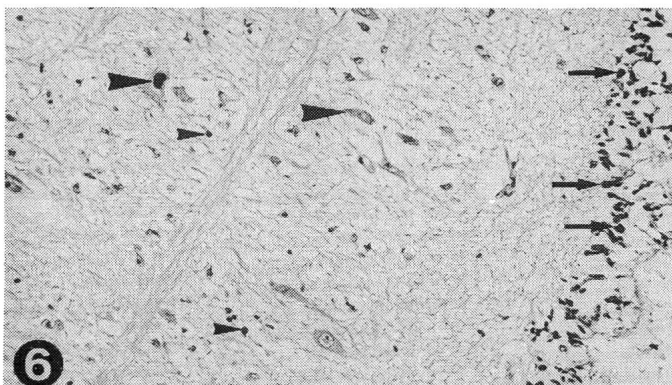


Abb. 7: Ballonierung und Kerneinschluss (▶) in der Muskularis einer Trabekelarterie (Milz, HE 330x)

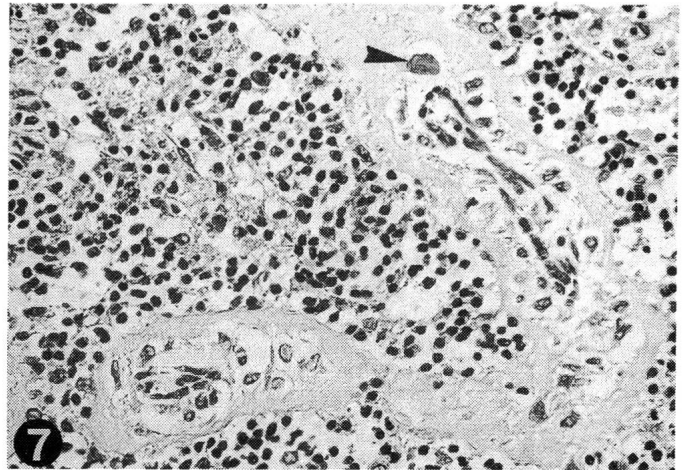
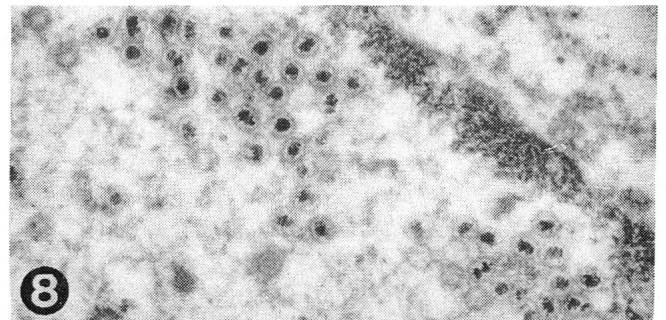


Abb. 8: Herpesviren: hexagonale Nukleokapside, intranukleär (Trachealepithel, EM 20000x)



hyperplasien im Magen und die Fundusdrüsenepithelien desquamierten (3).

Die Konsistenz der Lunge war infolge Fibrose massiv erhöht, ein bullöses Emphysem marginal akzentuiert. In den ausgeprägten, nodulären Epithelhyperplasien mit mehrkerniger Riesenzellbildung in Trachea, Bronchus und Alveole wurden regelmässig Einschlüsse nachgewiesen (6; Abb. 4).

Durch die in der Niere äusserst zahlreichen Einschlüsse in den Mesangiumzellen und den Endothelien der Glomerulumkapillaren und in den vasa afferentia wurden infolge Raumbeschränkung die Kapillarlumina vollständig stenosierte (1; Abb. 5). Die Einschlüsse in den Tubuli blieben reaktionslos. Im ZNS waren eosinophile bis leicht basophile Einschlüsse in Neuronen und Glia in medulla oblongata und Diencephalon sowie im Ependym des 4. Ventrikels zahlreich (5; Abb. 6). In einem Fall fand sich im Diencephalon eine multifokale Gliose und ein status spongiosus.

Lediglich eine Ballonierung und eine Schwellung der Kerne, infolge kernauffüllender, eosinophiler Einschlüsse, waren in den Epithelien der folgenden Organe feststellbar:

Leber: herdförmig in Hepatozyten (2)

Milz: Muskularis der Trabekelarterien, Retikulozyten (1, Abb. 7)

Genitale: Epithel des ductus deferens (1)

Tränendrüse (1)

Speicheldrüse (1)

Elektronenmikroskopisch liessen sich im Trachealepithel und in den Hepatozyten hexagonale Nukleokapside im Kern (87–100 nm) und Virione mit Envelope im Zytoplasma (110–120 nm) als Herpesviren identifizieren (Abb. 8).

Zusätzlich wurde ein hochgradiger Parasitenbefall mit Oxyuren sp. und Angusticaecum im Dickdarm (23) sowie mit Sarcosporidien sp. in der Skelettmuskulatur (4) festgestellt.

Bakteriologisch liess sich eine Septikämie in vier Fällen nachweisen (*Morganella* sp., *Pasteurella testudinis*, 2 *E. coli*). Die Pilzkultur von Hautstücken verlief negativ.

## DISKUSSION

Die histopathologischen Charakteristika der dominierenden Glossitis/Stomatitis, die häufigen Kerneinschlüsse in Neuronen und Gliazellen im ZNS, sowie die elektronenmikroskopischen Befunde sind vergleichbar mit den Literaturangaben (Harper et al., 1982; Heldstab und Bestetti, 1984; Jacobson et al., 1985; Sachsse und Müller, 1989; Thiel et al., 1988). Das pathologisch-anatomische Bild der virämischen Herpesvirusinfektion bei der Griechischen und der Maurischen Landschildkröte konnte erstmals mit repräsentativem Zahlenmaterial anhand einer Epidemie in der Schweiz beschrieben werden.

Entsprechend dem Säugerherpes kann auch für das Schildkrötenherpes ein Endotheliotropismus postuliert werden, sind doch vasa afferentia, Glomerulumkapillaren und Milzarterien mit Viren besiedelt.

Eine vertikale Virusübertragung ist bei den Reptilien nicht bekannt. Im Genitaltrakt von Reptilien konnte lediglich einmal ein Paramyxovirus bei Schlangen nachgewiesen werden (Müller et al., 1988b). Die Herpesviren in den Epithelzellen von ductus deferens und Niere lassen diesen Übertragungsmodus jedoch für das Schildkrötenherpes als möglich erscheinen. Eine horizontale Übertragung kann als gesichert angenommen werden, sind doch zwei in der Schweiz gezüchtete Tiere und eine aus Hinterindien importierte Gelbkopf-Landschildkröte infiziert worden. Die importierten Schildkröten müssen latente Träger des Herpesvirus sein. Der massive Nachweis von Viren im ZNS (5 von 12 untersuchten Gehirnen) und in der Tränendrüse (1) entspricht der lebenslangen Persistenz von Herpesviren in Gliazellen und Tränendrüse, ohne klinische Manifestation, beim Herpes simplex des Menschen. Eine Aktivierung durch Resistenzminderung wie Stress und Endoparasitose bei den neuimportierten Tieren oder diätetisch bedingter Obesitas und Winterschlaf bei den während Jahren in der Schweiz gepflegten Tieren ist somit naheliegend.

Eine minutiöse medizinische Betreuung unter besonderer Berücksichtigung der Zungenläsionen der bezüglich Artenschutz äusserst wertvollen Zuchtbestände in der Schweiz ist sicher notwendig. So sollte eine Eindämmung der Herpesvirusinfektion möglich werden. Klinisch lässt sich mittels Zungenabklatsch auf rationelle, einfache und kostengünstige Art eine Frühdiagnose stellen.

Die Herpesvirus-Epidemie 1988 schwächte die Bestände umso mehr, als 1987 in der Schweiz bereits eine Iridovirus-Epidemie bei der Griechischen Landschildkröte ausgebrochen war (Müller et al., 1988a). 1989 verstarben aus einer neuen Importsendung aus der Türkei Tausende von Maurischen Landschildkröten. Dominiert wird das Krankheitsbild von einer nekrotisierenden Dermatitis. Zytoplasmäre Einschlüsse im stratum germinativum der Epidermis, des Zungenepithels, in der Leber und in den Gefässwänden sprechen für einen noch nicht beschriebenen viralen Infekt. Die elektronenmikroskopische Untersuchung ist im Gange.

Drei virale Epidemien in drei Jahren, jeweils induziert durch einen Import, lassen die Frage zu, ob ein Massenimport von Landschildkröten noch zu verantworten ist.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Harper P. A. W., Hammond D. C., Heuschele W. P. (1982): A herpesvirus-like agent associated with a pharyngeal abscess in a desert tortoise. *J. Wildl. Dis.* 18, 491–494. — Heldstab A., Bestetti G. (1984): Herpesviridae causing glossitis and meningoencephalitis in land tortoises (*Testudo hermanni*). *Proc. sec. int. col. pathol. reptiles and amphibians*, Nottingham. — Jacobson E. R., Clubb S., Gaskin J. M. (1985): Herpesvirus-like infection in Argentine tortoises. *JAVMA* 187, 1227–1229. — Müller M., Zangger N., Denzler T. (1988a): Iridovirus-Epidemie bei der Griechischen Landschildkröte (*Testudo hermanni hermanni*). *Int. Symp. Erk. Zoo- und Wildtiere* 30, 271–274. — Müller M., Zangger N., Jakob H.-P. (1988b): Paramyxovirus infection in snakes. *Proc. Int. Sym. viruses of lower vertebrates*, München. — Sachsse W., Müller M. (1989): A fatal epidemic in tortoises of suspected viral origin. *Proc. third int. col. pathol. reptiles and amphibians*, Orlando. — Thiel W., Geiss V., Braune S. (1988): A new herpesvirus induced disease in tortoise. *Proc. europ. soc. vet. pathol.*, San Remo.

### Epidémie a herpesvirus chez la tortue d'hermann (*Testudo hermanni*) et la tortue grecque (*Testudo graeca*) en suisse

Une infection virémique à herpesvirus est décrite pour la première fois, basée sur des résultats histopathologiques, au cours d'une épidémie en Suisse. La transmission virale horizontale est prouvée, la transmission verticale est supposée. Un diagnostic clinique précoce est possible à l'aide d'un frottis de la langue.

## HERPESVIRUS-EPIDEMIE BEI LANDSCHILDKRÖTEN

### L'epidemia da herpes nella tartaruga greca (*Testudo graeca*) e nella tartaruga mauritense (*Testudo hermanni*) in Svizzera

L'epidemia da herpes delle tartarughe greca e mauritense viene descritta per la prima volta, basandosi su risultati istopatologici, in seguito ad un'epidemia in Svizzera.

La trasmissione orizzontale del virus è accertata, quella verticale viene supposta. Lo stampo della lingua mediante un vetrino portaoggetti permette una diagnosi clinica precoce.

Adresse: Dr. M. Müller  
Institut für Tierpathologie  
Universität Bern  
Postfach 2735  
CH-3001 Bern

Manuskripteingang: 28. August 1989

## Vetamun®

### In jedem Fall der richtige Hundeimpfstoff

- Hohe Antigentiter = gute Wirksamkeit
- Homologer Impfstoff = optimale Verträglichkeit
- der meistverkaufte Hundeimpfstoff in der Schweiz
- Ein Schweizer Qualitätsprodukt: in der Schweiz entwickelt und hergestellt

Für jeden Fall die richtige Kombination:

VETAMUN	Krankheit				
	Staupe	Parvovirus	Hepatitis	Zeugnerkrankung	Leptospirose
9	•	•	•	•	•
85	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•
SHL	•	•	•	•	•
Parvo	•	•	•	•	•



**VETERINARIA V AG**  
CH-8045 Zürich Grubenstrasse 40 Tel. 01 - 462 15 20



## Lactoferment®

Lactoferment, das biologische Präparat aus selektierten Kulturen von Milchsäurebakterien, regelt die Funktionen des Verdauungsapparates und ist sehr gut verträglich.

Lactoferment bei akuten und chronischen Magen- und Darmstörungen, wie Enteritis, Diarrhöen und Säuglingsdiarrhöen.

Packungen zu 110 und 250 Tabletten

Siehe Packungsprospekt oder Kompendium für weitere Informationen.

## Zyma

