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: 135 (1993)

Heft: 8

Rubrik: Société Suisse de Médecine Tropicale et de Parasitologie = Schweizerische Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie = Società Svizzera die Medicina Tropciale e di Parassitologia

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: 12.07.2025

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

Société Suisse de Médecine Tropicale et de Parasitologie
Schweizerische Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie
Società Svizzera di Medicina Tropicale e di Parassitologia
Swiss Society of Tropical Medicine and Parasitology

Jahrestagung 1992

Vorwort

Die Schweizerische Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie (SGTP) versteht sich als wissenschaftliche Gesellschaft und als Forum des Erfahrungsaustausches für die im Bereich von Parasitologie und Tropenmedizin tätigen Human- und VeterinärmedizinerInnen sowie NaturwissenschaftlerInnen: In der Gesellschaft integriert ist eine spezialisierte Tochtergesellschaft der TropenmedizinerInnen FMH, welche eine Fachgesellschaft der Spezialärzte und Spezialärztinnen darstellt, die neben der Aufgaben der Weiterbildung für Ärzte und Ärztinnen auch standespolitische Funktionen wahrnimmt und in den entsprechenden Gremien der FMH vertreten ist.

Tropenmedizinische und parasitologische Probleme treten im Zusammenhang mit den gegenwärtigen grossen politischen Umwälzungen sowie den divergierenden und somit polarisierenden ökonomischen Entwicklungen, die zunehmend in Migrationen von Bevölkerungsgruppen resultieren, vermehrt in Erscheinung. Dazugehörende infektiologische Fragestellungen stellen auch im Rahmen unserer Fachgebiete neue Herausforderungen dar. Eine echte Problemlösung wird dabei nur möglich sein, wenn die Komplexität aller Fragen mitberücksichtigt wird. Miteinbezug (zusätzlich zur Tropenmedizin und Parasitologie) multipler Disziplinen wie Demographie, Ökologie, Ethik sowie anderer, die globalen Entwicklungen betreffender Gebiete wird dabei unumgänglich sein und gleichzeitig auch eine interessante Herausforderung an die Wissenschaften darstellen.

Um den multidisziplinären Charakter von Human- und Veterinärparasitologie sowie Tropenmedizin zu fördern, bemühen wir uns speziell auch darum, ForscherInnen aus Institutionen interagierender Disziplinen wie Molekularbiologie, Immunologie und Biochemie für Fragen der Tropen- und Reisemedizin sowie der Parasitologie zu interessieren und über aktuelles Geschehen in Forschung und Klinik zu informieren.

Diesbezüglich wird die Jahresversammlung der Gesellschaft jeweils einem Hauptthema gewidmet, wie kürzliche den «Parasitosen der Haut». Die *Schweizerische Medizinische Wochenschrift* ist Publikationsorgan für humanmedizinische Beiträge, das *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* für veterinärmedizinische und biologische Beiträge.

Prof. Dr. B. Gottstein (Präsident der SGTP)

Individual variations in the properties of the trypanolytic factor (TLF) of human serum

P. Lorenz, B. Betschart
Schweizerisches Tropeninstitut, Basel

Die humanpathogenen afrikanischen Trypanosomen zählen alle zur «brucei»-Gruppe. Von den 3 bekannten Unterarten *Trypanosoma brucei brucei, T.b. rhodesiense* und *T.b. gambiense* sind jedoch nur «rhodesiense» und «gambiense» für den Menschen gefährlich als Erreger der akuten respektive chronischen Form der *afrikanischen Schlafkrankheit (Trypanosomiasis). T.b. brucei* ist für den Menschen in der Regel nicht infektiös. Ursache dafür ist die selektive Sensitivität von *T.b. brucei* gegenüber einer Komponente des Humanserums. Rifkin (1978) zeigte als erste, dass die trypanozide Aktivität (*TLF*, trypanolytischer Faktor) mit Lipoproteinen hoher Dichte *(High Density Lipoproteins, HDL)* assoziiert ist. HDL sind eine bezüglich Grösse, Dichte und Funktion heterogene Population von Partikeln aus Lipiden und Proteinen, die eine zentrale Rolle im Cholesterol-Stoffwechsel und -Transport spielen.

Wir zeigen, dass eine interindividuelle Variabilität in der trypanolytischen Potenz einzelner Seren und den physikalischen Eigenschaften des TLF besteht. TLF kann eine bezügliche Grösse und Dichte heterogene Partikelpopulation darstellen, die in ihren Eigenschaften über die für HDL beschriebenen Eckwerte deutlich hinausgeht. In der untersuchten Gruppe von 6 Individualseren konnte keine Korrelation eines bestimmten Dichte- oder Grössen-Verteilungsmusters des TLF mit der trypanolytischen Stärke des Vollserums beobachtet werden.

Molekularbiologische und immunchemische Charakterisierung des *Echinococcus multilocularis* Antigens II/3–10

R. Felleisen, B. Gottstein
Institut für Parasitologie, Universität Zürich

Echinococcus multilocularis verursacht beim Menschen die alveoläre Echinokokkose (AE), die ohne Therapie meist letal verläuft. Einer rechtzeitigen Diagnose dieser Erkrankung kommt deshalb sehr grosse Bedeutung zu. Das in *Escherichia coli* exprimierte rekombinante *E. multilocularis* Antigen II/3-10 zeichnet sich sowohl durch hohe diagnostische Sensitivität als auch Spezifität für die AE aus. Um die biologische Bedeutung des II/3-10-Antigens näher zu charakterisieren, wurde das zugehörige Genfragment sequenziert. Die abgeleitete Aminosäuresequenz wies eine teilweise Homologie mit Cytovillin und Moesin, zwei zytoplasmatischen peripheren Membranproteinen auf, und bildet eine Teilsequenz des *E. multilocularis* Antigens Em10. Durch Immunfluoreszenz-Untersuchungen mit einem polyklonalen anti-II/3-10-Antiserum an Metazestodenmaterial wurde das Antigen in der Keimschicht und in der Peripherie einzelner Zellen innerhalb der Protoskolizes lokalisiert. Durch den Nachweis II/3-10 spezifischer Transkripte im Northern-Blot und durch Immunoblot-Analysen mit dem spezifischen Antiserum konnte Expression des II/3-10-Antigens ausser in Metazestoden auch in adulten Parasiten demonstriert werden. *E. multilocularis* Isolate geographisch unterschiedlichsten Ursprungs zeigten im Immunoblot keine Variabilität, sondern erkannten identische Bandenmuster. Bei den Seren einiger weniger Patienten mit zystischer Echinokokkose bzw. Zystizerkose wurden im ELISA mit affinitätsgereinigtem II/3-10-Antigen geringfügige Kreuzreaktionen beobachtet. Dieser Befund konnte durch den Nachweis von kreuzreagierenden Epitopen im Immunoblot und von dem II/3-10-Gen verwandten Sequenzen im Southern-Blot bei *E. granulosus* und verschiedenen *Taenia*-Arten erklärt werden.

Secondary alveolar echinococcosis: Immunological analyses in resistant or susceptible mouse strains

[1]Gottstein, B., [2]Wunderlin, E., [2]Deplazes, P. and [2]Tanner, I
[1]Institute of Parasitology, University of Berne
[2]Institute of Parasitology, University of Zürich

Alveolar echinococcosis in humans is a severe hepatic disease caused by the infection with the metacestode (larval stage) of *Echinococcus multilocularis.* We have recently identified an immunodominant antigen of *E. multilocularis* (Em2-antigen) against which a monoclonal antibody MAb G11 was subsequently generated. Immunobiological and immunochemical studies with MAb G11 revealed, that (a) the antigen was only expressed at the metacestode stage of the parasite and (b) that the antigen was only detectable in the laminated layer of the metacestode tissue as a dominant epitope. Immunochemical analyses showed the lectin-binding carbohydrate nature of the Em2-antigen linked to a lipid residue. Furthermore, we obtained experimental evidence that the «Em2-positive» laminated layer is a crucial factor in protecting the parasite from host immune-effector mechanisms: only those *E. multilocularis* larval structures (oncospheres maintained previously *in vitro* for 12 days, larval vesicles, but not protoscoleces) were able to induce secondary alveolar echinococcosis in rodents, who were also able to synthesize an Em2-positive laminated layer. Subsequent experimental studies using secondary alveolar echinococcosis in relatively resistant (C57BL/10) versus relatively susceptible (C57BL/6J) mouse strains showed that resistance in C57BL/10-mice was associated with the ability of the host to synthesize an IgG3 and IgG_1-subclass-specific humoral immune response to the «Em2-positive» laminated layer Em2-antigen. Susceptibility of C57BL/6J-mice was associated with a marked IgG_{2a}- and no IgG_3-response to the Em2-antigen. The parasite-specific lymphoproliferative immune response to *in vitro* antigen stimulation decreased with time after infection in both C57BL/10 and C57BL/6J mice. At day 30 after infection, $CD4^+/CD8^-$ lymphoblast cells dominated in both mouse strains; at day 90 after infection, an increased number of $CD4^-/CD8^+$ and $CD4^+/CD8^+$ cells were observed. Susceptible C57BL/6J mice exhibited a significantly decreased response of lymph node cells to ConA-stimulation with increasing duration of infection. In conclusion, different long-term clinical courses of murine AE are in dependence upon the subtypes of parasite-specific systemic cellular and humoral host immune responses respective to antigens of the «Em2-positive» laminated layer.

Fasciola hepatica: Klonierung von Proteasegenen und die Expression einer rekombinanten Protease

V. Heussler, D. Dobbelaere
Institut für Parasitologie, Universität Bern

Es ist noch immer nicht bekannt, wie der grosse Leberegel, *Fasciola hepatica,* dem Immunsystem des Wirtes entgeht. Einen Lösungsansatz für diese Frage bietet die Erforschung einer bestimmten Enzymklasse von *F. hepatica,* der Proteasen. Proteasen wurden schon mehrfach aus *F. hepatica* gereinigt, und es wurde dabei festgestellt, dass sie verschiedene Wirkungsspektren haben. Sie können das wichtige Strukturprotein Kollagen abbauen, was die Wanderung durch die verschiedenen Gewebe des Wirtes ermöglicht, aber sie können auch Immunglobuline spalten und damit eventuell den Parasiten vor einer Immunantwort schützen.
Um die Proteasen näher untersuchen und charakterisieren zu können, wurden Gensequenzen von Proteasen

mit der Polymerase Chain Reaction (PCR) amplifiziert, dann kloniert und anschliessend sequenziert. Auf diese Weise konnten inzwischen 8 cDNA-Genfragmente von verschiedenen Proteasen identifiziert werden. In RNA-Analysen wurde gezeigt, dass die jeweiligen Transkripte von ähnlicher Grösse sind und dass einige davon in sehr grossen Mengen vorkommen. Eines der amplifizierten Genfragmente wurde als Sonde benutzt, um aus einer cDNA Bank von *F. hepatica* die komplette cDNA zu isolieren. Das amplifizierte Fragment (500 bp) derselben Protease wurde in den Expressionsvektor pGEX umkloniert. Das Fusionsprotein konnte anschliessend über eine Affinitätssäule gereinigt werden. Mit dem gereinigten Produkt wurde dann ein Kaninchen immunisiert. Die polyklonalen Antikörper sollen zunächst im Westernblot getestet werden.

Parasitologische und immundiagnostische Untersuchungen bei Findlingshunden im Tessin

P. Deplazes[1], K. Wolff[1], F. Guscetti[2] und E. Wunderlin[1]
[1]Institut für Parasitologie der Universität Zürich
[2]Fondazione Centro Ticinese per Animali (FCTA), Lugano

Im Verlauf der letzten 3 Jahre wurden Kotproben von 181 Findlingshunden und von 106 Verzichthunden bei Eintritt ins Tierheim der FCTA in Lugano koproskopisch auf Darmparasiten mit dem Sedimentations-Flotations-Verfahren und immunologisch im ELISA auf Koproantigen von *Echinococcus spp.* untersucht. Bei Findlingen und Verzichthunden waren in 32% bzw. 21% *Trichuris*-Eier, in 18% bzw. 13% *Toxocara*-Eier, in 3% bzw. 6% Hakenwurm-Eier und in 3% bzw. 0% Taeniiden-Eier nachzuweisen (vereinzelt wurde auch *Dipylidium-, Toxascaris-* und *Capillaria*-Befall diagnostiziert). Bei einem Tier wurde *Echinococcus*-Koproantigen nachgewiesen und gleichzeitig eine starke Ausscheidung von Taeniiden-Eiern. Dieses Tier wurde aus Sicherheitsgründen euthanasiert; bei der Sektion enthielt es 11 Exemplare von *T. hydatigena* und über 10 000 gravide *E. granulosus*. Mikrofilarien konnten bei 2 Findlingen und bei einem Verzichthund mit dem Difil-Test (Evsco, USA) aus dem Blut isoliert werden. Bei den 3 Fällen wurde durch weitere Abklärungen ein Befall mit *Dirofilaria immitis* diagnostiziert. Bei keinem der untersuchten Tiere waren spezifische Antikörper gegen Antigen von *Leishmania infantum* im ELISA nachzuweisen, jedoch zeigten Seren von 3 Findlingen positive Antikörpertiter im IFAT gegen *Babesia canis*-Antigen. Die epidemiologische Bedeutung einiger Parasitosen wird im Beitrag diskutiert.

Endoskopische Untersuchungen des Labmagens von Schafen bei Infektionen mit Trichostrongyliden

Hertzberg, H., Kohler, Lucia, Guscetti, F. und Eckert, J.
Institut für Parasitologie und Institut für Veterinärpathologie, Universität Zürich

Als Alternative zu Serienschlachtungen bei Untersuchungen zur Pathophysiologie von Trichostrongylideninfektionen beim Schaf wurde eine Methode entwickelt, die eine fortlaufende Beobachtung des Infektionsverlaufes im Labmagen mit Hilfe endoskopischer Techniken ermöglicht. Die Untersuchungen erfolgen am stehenden Tier über eine Pansenfistel, durch die ein Gastrofiberskop (Länge: 1350 mm, o: 8,5 mm) in den Labmagen vorgeschoben wird. Neben der Entnahme von Schleimhautbiopsien für histologische und elektronenmikroskopische Untersuchungen erlaubt diese Methode eine Gewinnung von Mageninhalt sowie direkte Messungen der Säurekonzentration im Labmagen mit Hilfe einer pH-Sonde. In einer Beobachtungsreihe an 4 ausgewachsenen Schafen zeigte sich, dass Untersuchungen in Intervallen von 3–4 Tagen gut toleriert werden und der Wiederkaumechanismus nach den Probenentnahmen nicht beeinträchtigt ist. Neben der Untersuchung von Primärinfektionen erscheint die geschilderte Methode vor allem auch für Verlaufsuntersuchungen bei immunen Tieren nach Sekundärinfektionen von Bedeutung.
Vorversuche ergaben, dass die bei pathophysiologischen Untersuchungen wichtigen Serumparameter Pepsinogen und Gastrin von der Sondierung und Biopsieentnahme unbeeinflusst bleiben (Pepsinogen: < 1000 mU, Gastrin: < 60 pMol/l). Die im Labmagen nicht infizierter Schafe während einer Periode von 90 Tagen gemessenen pH-Werte bewegten sich im Bereich zwischen 2.0 und 4.0 und lagen damit ebenfalls im physiologischen Bereich. Die bislang erzielten Ergebnisse machen deutlich, dass die endoskopische Verlaufsuntersuchung des Labmagens eine wertvolle Ergänzung der serologischen und koprologischen Parameter im Rahmen pathophysiologischer Untersuchungen bei Trichostrongylideninfektionen darstellt und zu einer Reduktion der Anzahl von Versuchstieren beitragen kann.

Peritarsitiden und/oder Panaritien als Bestandesproblem: *Chorioptes bovis* könnte aetiologisch beteiligt sein

J.L. Charbon[1], P. Konrad[2], H. Kipfer[1], M. Zürcher[1], H. Kaufmann[1]
[1]Institut für Parasitologie, Bern
[2]Praxis Dr. Philippe Konrad, Moutier

In einem Milchviehbestand (ca. 20 Kühe mit entsprechendem Jungvieh) traten seit einigen Jahren gehäuft Peritarsitiden auf. Ebenfalls wurden während der Sömmerung deutlich mehr Panaritien bei Rindern dieses Be-

sitzers als bei anderen auf der gleichen Weide beobachtet.
Es blieb lange unklar, wieso in diesem von der Haltung her optimalen Bestand soviele derartige Infektionen anzutreffen sind.
Im März 1991, im Anschluss an die Notschlachtung einer Kuh, wurden Hautstücke parasitologisch untersucht, um das dermatologische Bestandesproblem abzuklären.
An verschiedenen Körperstellen wurden zahlreiche Räudemilben der Spezies *Chorioptes bovis* gefunden.
Anschliessend wurden im ganzen Bestand Hautgeschabsel entnommen; bei 18 von 25 Tieren konnte *Chorioptes bovis* nachgewiesen werden.
Anhand dieser Befunde wurde der ganze Bestand mit Metrifonat (Neguvon®, Bayer) behandelt. Im darauffolgenden Sommer traten weder Peritarsitiden noch Panaritien auf, und im November 1991 konnte nur noch bei 8 von 35 untersuchten Tieren *Chorioptes bovis* festgestellt werden.
Pathogenetisch spielen wahrscheinlich die direkte Hautschädigung durch die Parasiten und die indirekt durch den Juckreiz verursachten Friktionswunden als Eintrittspforte für Eitererreger eine Rolle. Eine parasitologische Untersuchung von Hautgeschabseln könnte also in Rinderbeständen mit gehäuften Peritarsitiden und Panaritien zur aetiologischen Diagnose beitragen.

Der Einfluss einer prophylaktischen Räude- und Läusebekämpfung bei Mastschweinen mit SEBACIL(®) Pour-On auf Mastleistung und Betriebsergebnis

K.J. Krieger, K.H. Schmitz
Bayer AG, GB Veterinär, Leverkusen

Sebacil Pour-On ist eine gebrauchsfertige 7,5%ige Lösung des Wirkstoffes Phoxim, ein organischer Phosphorsäureester, zur Räude- und Läusebekämpfung bei Schweinen. Das empfohlene Dosisvolumen beträgt 4 ml pro 10 kg KGW und wird entlang der Wirbelsäule vom Hals bis zur Schwanzwurzel aufgegossen.
Die Untersuchung wurde als Feldprüfung in einem Betrieb mit kontinuierlicher Mast von DL-Pietrain-Schweinen durchgeführt. Die Versuchstiere waren frei von klinischen Räudesymptomen. Nacheinander wurden 10 Gruppen mit durchschnittlich 23 Ferkeln derselben Herkunft bei einem mittleren Gewicht von 64 kg geteilt. Die eine Hälfte der Tiere wurde einmal mit SEBACIL Pour-On behandelt, die andere diente als unbehandelte Kontrolle. Nach Erreichen eines durchschnittlichen Körpergewichts von 104 kg wurden die Tiere geschlachtet. Um Markteinflüsse auszuschliessen, wurden die relativen Ferkel- und Futterkosten pro kg sowie die Schlachtkörpererlöse pro kg und Handelsklasse für alle Gruppen gemittelt. Die Allgemeinkosten wurden mit DM –.20 pro Tier und Masttagen umgelegt, die Behandlungskosten blieben unberücksichtigt.
Die durchschnittliche Mastdauer war mit *126,0 Tagen* bei den behandelten Schweinen gegenüber *134,6 Tagen* bei den unbehandelten Kontrolltieren um *8,6 Tage* oder 6,4% verkürzt ($p \leq 0{,}001$). Die Tageszunahmen lagen im Median mit *576,7 g* in der Behandlungsgruppe um 5% über denen der Kontrollgruppe mit *549,8 g* ($p \leq 0{,}02$). Der Deckungsbeitrag betrug bei den mit SEBACIL Pour-On behandelten Schweinen durchschnittlich je *DM 29.41* im Vergleich zu *DM 15.41* bei den unbehandelten Kontrolltieren *(plus DM 14.–)*. Der Unterschied ist hochsignifikant ($p \leq 0{,}003$).
Aus ökonomischer Sicht empfiehlt sich somit eine generelle Bestandsbehandlung von Mastschweinen mit SEBACIL Pour-On auch bei einer subklinischen Räudeinfestation.

Hypodermose bovine: Efficacité des traitements d'automne et de printemps

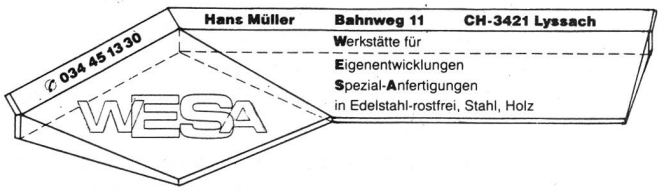
J.L. Charbon, G. Roduit, K. Pfister
Institut de Parasitologie, Berne

En automne 1991, dans le Clos-du-Doubs (Jura), 1703 bovins (1452 génisses et 251 vaches) furent traités préventivement contre l'hypodermose au moyen d'1 mg d'ivermectine (0,1 ml d'Ivomec®, MSD AGVET) par animal. Simultanément, 1071 animaux (117 génisses et 954 vaches) furent traités au moyen de métrifonate (Neguvon®, Bayer) selon les instructions du fabricant.
Chez les génisses, l'efficacité de l'ivermectine fut de 99,8% et celle du métrifonate de 97,1%, conformément aux résultats d'études antérieures. Chez les vaches, l'ivermectine tua 97,9% des varrons, alors que le métrifonate ne montra qu'une efficacité de 82,3%, largement inférieure aux valeurs connues jusqu'alors. Différents facteurs (notamment l'espèce de varron, le moment du traitement et le poids des animaux) peuvent être à l'origine de ce résultat et seront étudiés lors d'essais ultérieurs.
Au printemps 1991, des traitements curatifs locaux au moyen d'extrait de Derris (Tikizid®) montrèrent une efficacité de 92,3%. Au printemps 1992, une étude comparative fut effectuée en Gruyère et dans le canton de Neuchâtel. Les principes actifs utilisés étaient le métrifonate (Neguvon®, Bayer), l'extrait de Derris (Tikizid®, Siegfried AG) ainsi qu'une roténone purifiée (Exsymol SA) à différentes concentrations. Tous furent utilisés en application locale sur les varrons. Le métrifonate démontra une efficacité de 94%, l'extrait de Derris une efficacité de 72%, en contradiction avec les résultats de l'année précédente, alors que l'efficacité de la roténone Exsymol varie entre 75% et 100% selon la concentration utilisée.
Même si l'efficacité des traitements de printemps est relativement bonne, ils présentent deux inconvénients majeurs: ils doivent être répétés plusieurs fois, car les varrons n'apparaissent pas tous en même temps sur le dos, et interviennent trop tard pour empêcher les dégâts subis par le cuir.

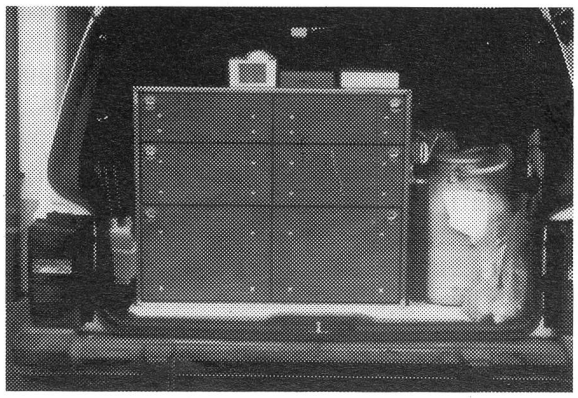
Hypodermose bovine: quelques aspects épidémiologiques de cette parasitose en Gruyère

N. Araújo-Chavéron, J.L. Charbon, K. Pfister
Institut de Parasitologie, Berne

L'hypodermose est une parasitose qui progresse en Suisse depuis quelques années. Une étude approfondie de la biologie du parasite ainsi que des effets secondaires qu'il provoque sur l'organisme infesté est donc essentielle pour une éradiction efficace.
Une recherche épidémiologique a notamment été entreprise en Gruyère, région dans laquelle l'hypodermose est un problème majeur.
Depuis le mois de janvier, grâce à la collaboration des éleveurs des communes de Charmey et de Jaun des contrôles réguliers des bovins ont été effectués. Ces visites systématiques ont permis de déterminer les périodes d'apparition des varrons ainsi que le taux d'infestation du bétail.
En parallèle nous prélevons une fois par semaine dans les abattoirs les œsophages des bêtes gruyériennes abattues suite aux marchés d'élimination.
Ces diverses investigations permettent de repréciser les données concernant les périodes de développement de la mouche du varron, notamment à propos du temps de séjour des larves dans les œsophages. Divers paramètres influençant le degré d'infestation des animaux ont également pu être observés, le principal étant les heures de pâture des animaux dans la journée.



Die Qualität aus Holz

WESA-Autoapotheken

In unserer Werkstatt werden für Sie noch weitere Produkte hergestellt.
Ihre Werkstätte für Einzel-Anfertigungen