

Neue Möglichkeiten für eine erfolgversprechende Hypodermosebekämpfung

K. Pfister^{1,2}, D. Medjitna¹

Einleitung Die bovine Hypodermose – verursacht durch die Larven der Dasselfliegen *Hypoderma bovis* und *H. lineatum* – ist in vielen europäischen Ländern weit verbreitet und gehört regional auch in der Schweiz zu den bedeutendsten Myiasis-Erkrankungen beim Rind (4, 7). Gelegentlich tritt die Hypodermose in endemischen Gebieten als opportunistische Infestation auch bei Pferden und insbesondere auch bei Menschen auf und gilt daher als Zoonose (8).

Die Fliegen der Gattung *Hypoderma* spp. sind zirka 11 bis 15 mm lang, schwarz-gelb und haben ein hummelähnliches Aussehen. Nachfolgend die wichtigsten biologischen Charakteristika der in den mitteleuropäischen Regionen relevanten *Hypoderma*-Arten (7): Die Hauptflugzeit von *H. bovis*, der sog. Großen Dasselfliege, erstreckt sich über die Monate Juni bis September mit einem Aktionsradius von mindestens 5 km. Die Große Dasselfliege *H. bovis* klebt ihre Eier im Fluge einzeln an die Haare der distalen Körperpartien der Rinder. Die ausschlüpfenden Larven dringen in die Haut ein und wandern den Nervenbahnen entlang zum Wirbelkanal und von dort weiter durch die Rückenmuskulatur in die Subkutis des Rückens, wo sie als die eigentlichen „Dasselbeulen“ auf dem Rücken der Tiere während durchschnittlich 10 - 12 Wochen klinisch in Erscheinung treten, in der Regel von Februar bis Mai des darauffolgenden Jahres. Nach dem Verlassen des Wirtstieres verpuppen sich die Larven, um nach der Puppenruhe als Imago mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 3 bis 5 Tagen die neue Generation einzuleiten.

Vergleichsweise ist die Hauptflugzeit von *H. lineatum*, der sog. Kleinen Dasselfliege, in den Monaten Mai bis Juni, d. h. eher im Frühjahr, bzw. Frühsommer. Die Larven von *H. lineatum*, wandern jedoch über die Submukosa des Oesophagus, Diaphragma und Rückenmuskulatur in die Subkutis des Rückens, wo sie ebenfalls als – klinisch von *H. bovis* nicht differenzierbare – „Dasselbeulen“ manifest werden.

Von einer Prävalenz in der Rinderpopulation von über 40% konnte in der Schweiz durch die Einführung der staatlichen Hypodermosebekämpfung mit Hilfe der Phosphorsäureester-Präparate bis Ende der 1960er Jahre die Befallshäufigkeit der Hypodermose gesamtschweizerisch auf zirka 10% gesenkt werden (2, 3). Diese Prävalenz konnte in den nachfolgenden Jahren landesweit weiter gesenkt werden, blieb jedoch bis in die 1990er Jahre auf durchschnittlichen Werten von 1,5 – 2% (4, 6). Neuere schweizerische Untersuchungen – teilweise im Rahmen des europäischen COST 811-Programms durchgeführt – ergaben, dass in diversen gut definierten Gebieten der Westschweiz und der Juraregion lokal bis über 50% der Bestände von der Hypodermose befallen waren (5, 6). Bei diesen Analysen stellte sich ausserdem heraus, dass die gesetzlich angeordnete, präventive Bekämpfung vor allem aus zwei Gründen lückenhaft war und deshalb ohne den erwarteten abschließenden Erfolg blieb (10):

1. Die Behandlung der laktierenden Kühe mit der bis 1998 für diese Tierkategorie einzigen verfügbaren Substanz Metrifonat (Neguvon[®]) war unbeliebt und wegen potentiellen Nebenwirkungen (Tympenien, Aborte, etc.) in den einzelnen Herden oft inkonsequent durchgeführt worden.

2. Aus diversen Untersuchungen ging hervor, dass die Wirksamkeit von Metrifonat infolge der behördlich festgelegten Maximaldosierung (24 ml Neguvon[®], d. h. für max. 400 kg schwere Tiere) zu gering war, um in endemischen Gebieten mit entsprechend hohem Infektionsdruck eine ausreichende Reduktion der Dasseliegen zu erzielen.

Diese eher inkonsequente Bekämpfung bei den laktierenden Kühen führte dazu, dass sich die Kuhpopulation zum eigentlichen Reservoir für die Hypodermose entwickelte (9, 10). Eine zukünftige Bekämpfung muss deshalb zwingend auch die laktierenden Kühe umfassen.

Die Entwicklung und Verfügbarkeit von Eprinomectin (Eprinex[®]) – eine neue Substanz mit endektozider Wirksamkeit aus der Gruppe der Avermectine – eröffnet neue Möglichkeiten für eine gezieltere Bekämpfung der noch vorhandenen Hypodermoseherde. Da für Eprinex[®] keine Wartezeit (0-Tage) für die Milch registriert ist, ist diese Substanz auch für laktierende Kühe ohne Einschränkungen anwendbar.

Im Rahmen einer von 1996 - 2000 dauernden Pilotstudie geht es darum, in einem umschriebenen Gebiet eine wirksame und nachhaltige Bekämpfungsstrategie mit Modellcharakter für laktierende und nichtlaktierende Tiere zu entwickeln, die in der Folge auf die übrigen endemischen Regionen übertragen werden kann. Da für einen Teil dieser Arbeiten Eprinomectin erstmals testweise verfügbar war, bestand das Ziel des vorliegenden Versuches darin, die Einsatzmöglichkeiten und das Wirkungspotential von Eprinex[®] in einem endemischen Hypodermose-Gebiet mit intensiver Rinderzucht (Pays d'Enhaut) unter Feldbedingungen zu prüfen.

Methoden

Betriebe, Tiere
und Medikamente

Die Studie wurde im Pays d'Enhaut, einem Bergtal mit intensiver ganzjähriger Viehwirtschaft (Talboden auf 1000 m Seehöhe) im Westen der Schweiz durchgeführt. Da dieses Tal geografisch gut begrenzt und abgeschlossen ist, wurden alle Betriebe, bzw. Rinder des Tales in den Versuch integriert. Das Tal Pays d'Enhaut ist seit Jahren als hochendemisches Hypodermose-Gebiet bekannt. In einer im Frühjahr 1996 hinsichtlich dieser Studie durchgeführten Voruntersuchung waren 86,2% der Rinderbestände von der Hypodermose betroffen.

Der gesamte Rinderbestand des Tales – eine Region mit intensiver Milchviehzucht/-produktion – ist wegen der weit verbreiteten Transhumanz großen Schwankungen unterworfen und beträgt in der Untersuchungsperiode von 1996 - 1999 jeweils zwischen 3600 - 4600 Kühen und Rindern aller Alterskategorien verteilt auf über 140 Betriebe. Die Tiere gehören mehrheitlich der Rasse Red Holstein X Simmental an, vereinzelte Betriebe halten Rinder der Holstein-Frisian Rasse.

Im Rahmen des 1996 begonnenen Pilotprojektes wurden alle Rinder systematisch mit folgenden Produkten, bzw. wie folgt behandelt:

Verwendete und verabreichte Produkte:	Metrifonat (Neguvon®): 6 ml/kg KG, maximal jedoch 36 ml/Tier, kommerzialisierte Pour-on Lösung (Bayer AG) Doramectin (Dectomax®): 0,5 mg Doramectin /kg KG (Pour-on), bzw. 0.2 mg / kg KG (inj.) kommerzialisierte Inj. & Pour-on Lösung (Pfizer AG) Eprinomectin (Eprinex®): 0,5 mg Eprinomectin/ kg KG (Pour-on), kommerzialisierte Pour-on Lösung (Merial AG)
Behandlungen	Die Behandlungen wurden gestützt auf die Empfehlungen der zuständigen Behörde (Bundesamt für Veterinärwesen) jeweils zwischen 25. September und 30. November nach den Angaben der Hersteller wie folgt durchgeführt:
Herbst 1996:	Laktierende Kühe: Neguvon® Jungtiere, nichtlaktierende Tiere: Dectomax® & Neguvon®
Herbst 1997:	Laktierende Kühe: Neguvon® Jungtiere, nichtlaktierende Tiere: Dectomax® & Neguvon®
Herbst 1998:	Laktierende Kühe: 1308 (57%) x Eprinex®, 549 (24 %) x Neguvon® 435 (19%) x unbehandelte Kontrollkühe, Jungtiere, nichtlaktierende Tiere: Dectomax®
	Im Rahmen des laufenden Pilotprojektes zur Evaluation der Bekämpfungsmöglichkeiten war für die Jahre 1996 und 1997 keine unbehandelte Kontrollgruppe vorgesehen. In jedem Jahr blieb jedoch eine geringe, nicht genauer erfasste Zahl von Tieren infolge totaler Ablehnung der Metrifonat-Behandlung durch die Besitzer unbehandelt.
Klinische und parasitologische Kontrolluntersuchung im Frühjahr	Zur Erfassung der Wirksamkeit der Behandlung wurden im darauffolgenden Frühjahr jeweils sämtliche Tiere zwischen Mitte April und Mitte Juni (Alpauflahrt) klinisch-parasitologisch auf das Vorkommen von Hypodermose untersucht. Gleichzeitig wurden in den Beständen Blutproben für die serologische Überprüfung entnommen (Laboruntersuchungen noch im Gange).
Ergebnisse	Da die Kuh- und Rinderpopulation in diesem Tal dank intensivem Zuchtbetrieb innerhalb der Saison sowie von Jahr zu Jahr fortlaufend großen numerischen Schwankungen unterworfen ist, werden die Ergebnisse dieses umfangreichen Feldversuches in Prozenten der Rinderpopulation, bzw. der Bestände ausgedrückt. Es handelt sich um eine derzeit noch laufende Studie, deshalb sind die bisherigen Ergebnisse dieses – auch im Rahmen der europäischen COST 833-Aktion wichtigen – Modellprojektes in erster Linie als epidemiologische Tendenzen zu interpretieren. Die Entwicklung der Hypodermose im Pays d'Enhaut von 1996 - 1999 ist in Tabelle 1 dargestellt.
Dikussion	Die in der Voruntersuchung im Frühjahr 1996 festgestellte Hypodermose-Prävalenz in den Beständen des Pays d'Enhaut von 86,2% bestätigt, dass es sich bei diesem Tal um ein hochendemisches Gebiet handelt. Diese Prävalenz ist insofern als sehr hoch einzustufen, weil die Hypodermose in der Schweiz seit 1966 in der Tierseuchengesetzgebung, bzw. seit 1995 in der neuen Tierseuchenverordnung als amtlich zu bekämpfende Krankheit aufgeführt ist (1). Als Medikament für die Bekämpfung stand seit Beginn der gezielten Bekämpfungsstrategie bis in die 1990er Jahre ausschließlich Metrifonat zur Verfügung. Neuere Untersuchungen ergaben, dass die Wirksamkeit von Metrifonat zirka 80 - 90% beträgt (6) und daher ein abschließender Bekämpfungserfolg mit dieser Substanz gar nicht möglich war. Außerdem hat sich im schweizerischen

Tabelle 1:

Einsatz von Eprinomectin und Populationsdynamik der Hypodermose während einer 3-jährigen Bekämpfungsperiode in einem abgeschlossenen Bergtal.

Behandlungsperiode	Anzahl befallener Herden	Anzahl befallener Tiere	Anzahl befallener Tiere pro Herde	Anzahl Dasseln pro Tier
Vor 1996: regelmäßige, nicht systematische Behandlung mit Neguvon®				
1996	86,2%	n. untersucht	n. untersucht	n. untersucht
1996/97 (lakt. Kühe: nur Neguvon®)	80,7%	9,7%	3,4%	7,1%
1997/98 (lakt. Kühe: nur Neguvon®)	29,9%	2,8%	2,4%	6,5%
1998/99 (lakt. Kühe: 57% Eprinex®, 43% Neguvon®)	9,2%	0,7%	1,8%	5,9%

Alpenraum das Artenspektrum zwischen 1946 und 1993 zugunsten der sogenannten Kleinen Dasselfliege *H. lineatum* verändert. Die Kleine Dasselfliege machte in den 1940er Jahren zirka 35%, mittlerweile jedoch über 90% der gesamten Dasselfliegenpopulation aus (9). Da neuere Wirksamkeitsstudien im weiteren gezeigt haben, dass Metrifonat gegen *H. lineatum* vergleichsweise schlechter wirkt als gegen die Große Dasselfliege *H. bovis*, liegt möglicherweise ein Grund für die 1996 festgestellte hohe Prävalenz von 86,2% auch darin.

Die ab 1996 im Rahmen dieser Pilotstudie organisatorisch neu strukturierte, systematische Bekämpfung mittels Metrifonat hat die früheren Beobachtungen betreffend ungenügender Wirksamkeit und dem mangelhaften, bzw. zurückhaltenden Einsatz dieser Substanz von seiten der Tierbesitzer erneut bestätigt. Die Behandlungen von 1996 und 1997 haben zu keiner weiteren Reduktion der Prävalenz geführt. Hingegen resultierte von

1997 zu 1998 eine Reduktion des Herdenbefalls von 80,7% auf 29,9%, bzw. von 9,7% auf 2,8% bei Einzeltieren. Diese bereits deutliche, jedoch noch nicht ausreichende Verbesserung ist ohne Zweifel auf den ausgedehnten systematischen Einsatz von Doramectin bei den Jungtieren zurückzuführen. Dieser erfolgte bei letzteren in Form einer Kombinationsbehandlung gegen Hypodermose und Endoparasiten. Die gute Wirksamkeit von Doramectin gegen die Hypodermose ist bekannt, sein Einsatz bleibt jedoch wegen der Wartefrist auf die nichtlaktierenden Tiere beschränkt.

Die 1998 festgestellte, nach wie vor viel zu hohe Herden-Prävalenz von 29,9%, bzw. Einzeltierprävalenz von 2,8% nach zwei intensiven Bekämpfungskampagnen zeigt klar die Grenzen der Hypodermose-Bekämpfung bei laktierenden Kühen auf und zeigt deutlich, dass eine signifikante, nachhaltige Reduktion der Befallshäufigkeit und eine eventuelle Tilgung der Hypodermose nur über eine hochwirksame Behandlung der als Hypodermose-Reservoir geltenden laktierenden Kühe erreicht werden kann.

Die erhoffte hochgradige Reduktion der Befallsrate konnte durch den Einsatz der neuen Substanz Eprinomectin bewerkstelligt werden. Bereits durch eine quantitativ limitierte, versuchsweise durchgeführte Applikation dieser Substanz bei 57% der laktierenden Kühe (Tab. 1) konnte die Hypodermose-Prävalenz auf Herdenstufe auf 9,2%, diejenige auf Einzeltierstufe sogar auf 0,7% gesenkt werden. Diese Beeinflussung der Hypodermosepopulation mit einer drastischen Reduktion der Befallsrate der Herde auf <10% innerhalb eines Jahres ist beeindruckend und zugleich ermutigend für weitere Bekämpfungskampagnen in anderen Regionen. Aufgrund der vorliegenden Angaben darf angenommen werden, dass dieser markante Einschnitt ausschließlich auf die Anwendung von Eprinomectin zurückzuführen ist. Die insgesamt 1308 behandelten, laktierenden Kühe blieben ausnahmslos dasselfrei, d. h. die Wirksamkeit betrug in diesem Falle 100%.

Angesichts der früheren Feststellung, dass die laktierenden Kühe das Reservoir für die Aufrechterhaltung und fortlaufende Weiterverbreitung der Hypodermose bilden, eröffnet Eprinomectin eine neue Dimension für die wirkungsvolle und nachhaltige Bekämpfung dieser gesetzlich zu bekämpfenden Erkrankung. Die gegen die Hypodermose – wie auch gegen die übrigen wichtigen Ekto- und Endoparasiten – hochwirksame Substanz Eprinomectin bildet für die Tierhalter eine ausge-

zeichnete, vielversprechende Möglichkeit für eine effiziente, nachhaltige, prophylaktische Dasselbekämpfung. Diese Substanz zeichnet sich zusätzlich u. a. dadurch aus, dass keine Wartefrist (0 Tage) für die Milchablieferung besteht.

Zusammenfassung Eine Studie zur Populationsdynamik von *Hypoderma* spp. in einer endemischen Region (Pays d'Enhaut) hat gezeigt, dass die laktierenden Kühe das Reservoir für die Hypodermose bilden. Da die Hypodermose-Prävalenz auch durch den systematischen Einsatz von Metrifonat (Neguvon®) bei laktierenden Kühen nicht in genügendem Maße reduziert werden kann, muss für eine wirksame und nachhaltige Hypodermose-Bekämpfung jedoch auch diese Tierkategorie wirkungsvoll behandelt werden können.

Die prophylaktische Verabreichung der neuen Substanz Eprinomectin (Eprinex®) – 0 Tage Wartefrist für die Milchablieferung! – hat sich als 100%ig wirksam gegen die Hypodermose erwiesen und dadurch die Befallshäufigkeit der Hypodermose im betroffenen Gebiet bereits nach einer 1x – Applikation drastisch reduziert. Die Verfügbarkeit von Eprinex® ermöglicht somit in Zukunft eine erfolgreiche und wirksame Prophylaxe und dadurch eine erfolversprechende Elimination der Hypodermose bei Rindern und laktierenden Kühen.

Schlüsselwörter Hypodermose, Rind, Prophylaxe, Eprinomectin, Epidemiologie.

Summary *Prospects of successful control of hyperdermosis*

A study on the population dynamics of *Hypoderma* spp. in an endemic area of Switzerland (Pays d'Enhaut) has revealed that the hypodermosis prevalence of lactating dairy cattle could not be sufficiently reduced by a prophylactic treatment with Metrifonat (Neguvon®). Since lactating dairy cattle form a reservoir for the maintenance and transmission of hypodermosis, such an infestation can only be eliminated if also lactating dairy cattle are fully integrated in an efficacious prevention scheme.

The prophylactic administration of the new substance Eprinomectin (Eprinex®) – with zero-milk withdrawal – in lactating cattle has shown a 100% efficacy against hypodermosis and thus contributed to a marked decrease of the overall herd infestation rate. The availability of Eprinomectin thus provides an excellent means for a successful and efficacious prophylactic treatment and consequently, an elimination of hypodermosis in all infested areas.

Key words Hypodermosis, cattle, prophylaxis, eprinomectin, epidemiology.

Literatur

1. ANON. (1995):
Eidgenössische Tierseuchenverordnung.
Bundesamt für Veterinärwesen, Liebefeld – Bern.
2. BOUVIER, G. (1962):
Les esters phosphoriques dans la lutte contre le varron du bétail.
Schw. Arch. Tierheilk. 104, 459-468.
3. BOUVIER, G. (1967):
Les ectoparasites des bovins et moyens de lutte.
Schw. Arch. Tierheilk. 109, 35-39.
4. CHARBON, J. L., PFISTER, K. (1992):
L'hypodermose bovine en Suisse: un problème d'actualité.
Swiss Vet. 9, 11-12.

5. CHARBON, J. L., PFISTER, K. (1995):
Epidémiologie de l'hypodermose bovine dans le Canton de Vaud: comparaison de deux méthodes de cartographie de l'infestation en vue d'un traitement stratégique.
Schw. Arch. Tierheilk. 137, 363 – 368.
6. CHARBON, J. L., PFISTER, K. (1997):
Données récentes sur le traitement de l'hypodermose bovine au moyen de métrifonate (Neguvon®) et d'ivermectine (Ivomec®) en microdoses.
Schw. Arch. Tierheilk. 139, 550-557.
7. ECKERT, J., KUTZER, E., ROMMEL, M., BÜRGER, H.-J., KÖRTING, W. (1992):
Veterinärmedizinische Parasitologie; begr. von Boch, J., Supperer, R.
4. Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin.
8. EUZEBY, J. (1984):
Les parasitoses humaines d'origine animale.
Ed. Flammarion, Médecine Sciences, Paris.
9. PFISTER, K. (1997):
The result of 30 years of hypodermosis control in Switzerland: a new control programme.
Proceed. Europ. Conf. on Hypodermosis of Livestock (COST 811), INRA-Tours, France.
Abstract.
10. PFISTER, K., MEDJITNA, D. (1999):
A way to attack the last foci of hypodermosis in Switzerland.
Proceed. Int. Conf. Mange and Myiasis (COST 833), Cluj-Napoca, Romania, 52-56.

Danksagung Für die großzügige Unterstützung der Forschungsarbeiten danken wir ganz speziell den beiden Bundesämtern (BA) für Bildung und Wissenschaft, bzw. für Veterinärwesen.

Korrespondenzadresse Prof. Dr. Kurt Pfister
Abt. Parasitologie, Zoologisches Institut, Universität Neuchâtel
Rue E. Argand 11
CH-2000 Neuchâtel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Pfister Kurt, Medjitna D.

Artikel/Article: [Neue Möglichkeiten für eine erfolgversprechende Hypodermosebekämpfung. 43-48](#)