

Kriebelmückenbekämpfung in Südafrika

M. Car

Einleitung

Kriebelmücken (Simuliidae) sind als Parasiten und Krankheitsüberträger bei Mensch und Tier von weltweiter Bedeutung. Das beim Stich der Mückenweibchen übertragene histolytische Enzym verursacht Erythropenie, starke Leukopenie und Lymphozytose (LUKJANOV und IVANENKO, 1965). Für den Menschen ist insbesondere die Vektorfunktion einiger afrikanischer und südamerikanischer Arten, die *Onchocerca volvulus*, den Erreger der Onchocercose, übertragen, von Wichtigkeit. In der Republik Südafrika sind Simuliiden vor allem von veterinär-medizinischen Interesse, beim Menschen sind nur starke Belästigungen und einige Fälle von Allergien bekannt.

Bereits 1899 wurden von FULLER die von *Simulium nigrirtarse* in einer Hühnerzucht nahe von Kapstadt verursachten Schäden beschrieben. Diese in kleinen Flüssen vorkommende Art ist auch heute noch vereinzelt für Kriebelmückenfall an Hühnern und Truthühnern verantwortlich, wo sie als Überträger von *Leucozytozoon smithii* gilt (HUCHZERMAYER, 1978). Erst nach Vollendung der Dämme im Vaal- und Orange-Fluß kam es zum massenhaften Auftreten von *Simulium chutteri*, deren Weibchen 1963 erstmals in solchen Schwärmen auftraten, daß Farmer ihre Häuser zeitweise nicht verlassen konnten (HOWELL und HOLMES, 1969). Die gleiche Art wirkte als Überträger von Chlamydia spp. und bewirkte dadurch ein Massenerblinden bei Schafen (HOWELL, 1983, persönliche Mitteilung).

Starker Kriebelmückenbefall wirkt sich vor allem in einer Produktionsminderung bei Rindern, Schafen, Ziegen und Hühnern aus. STEENKAMP stellte 1972 30%–50% weniger Milchleistung bei Kühen und 10%–15% weniger Legeleistung bei Hühnern fest. Weiters diagnostizierte er bei 34% der untersuchten weiblichen Fohlen ausgeprägte Schädigungen einer oder mehrerer Zitzen infolge eines Simuliidenbefalles. Nach Berichten von Farmern sterben bis zu 20% der neu geborenen Lämmer an Simuliidenstichen; die Tiere fressen weniger und die Paarungsfreudigkeit der Hammel sinkt. Regelmäßige Klagen der am Vaal- und Orange-Fluß lebenden Tierhalter führten zur Entwicklung der folgenden Bekämpfungsmethoden.

Bekämpfungsmethoden

Simuliiden können sowohl im Larvenstadium in Flüssen, als auch im Adultstadium auf Tieren und Pflanzen bekämpft werden.

Bekämpfung der Simuliidenlarven

Im Jahre 1967 wurde der Vaal-Fluß auf 40 km Länge in einem ersten Feldversuch vom Flugzeug aus mit DDT besprüht (HOWELL und HOMES, 1969). Dies führte zur Vernichtung der gesamten Invertebratenfauna und einem verstärkten Auftreten von *S. chutteri* ab 1973. Die Suche nach Methoden ohne negative Wirkung auf die Umwelt führte zur Entwicklung des Systems der planmäßigen Wasserstandmanipulation (water-level manipulation). Seit 1979 wird, wenn nötig, das Vaalhartswehr im Vaal-

und der P. K. Le Roux-Damm im Orange-Fluß an je 6 aufeinander folgenden Wochenenden in den Monaten April–Mai und Juli–August geschlossen (HOWELL et al., 1981). Beim Sinken des Wasserspiegels driften vor allem die kleineren Larvenstadien ab, während die größeren in Restwasserpfüthen liegen bleiben. Nach 2 Tagen sind diese Larven bereits so geschwächt, daß sie sich beim Steigen des Wasserspiegels nicht mehr am Substrat anheften können und sterben (CAR, 1983). Die beste Zeit für diese Art der Larvenbekämpfung sind die Monate Juni bis August, wenn sich nahezu die gesamte *S. chutteri*-Population im Larvenstadium befindet. Da dies aber die Zeit der größten Trockenheit ist und das Flußwasser zur Bewässerung der Felder benötigt wird, findet im April eine zusätzliche Wasserspiegelmanipulation statt. HOWELL et al. (1981) stellten dabei eine Reduktion der Zahl der *S. chutteri*-Puppen um mehr als 90% nach 4 Wochenenden der Wasserspiegel-Absenkung fest.

Die Manipulation des Wasserspiegels ist die billigste und einfachste Bekämpfungsmethode. Wo es jedoch Dämme gibt, oder an Stellen des Orange-Flusses, die mehr als 200 km unterhalb des P. K. Le Roux-Dammes liegen, muß ein Larvizid verwendet werden.

Eine erfolgreiche Bekämpfung ohne Nebenwirkungen gelang mit dem *Bacillus thuringiensis* var. *isrealensis* (B.t.i) enthaltenden Präparat Teknar®. Bei einer Konzentration von 1,6 ppm über 10 Minuten konnte im Orange-Fluß bei Prieska noch 5 km stromabwärts des Applikationspunktes eine Mortalität von über 50% festgestellt werden. Selbst nach 11 km konnte noch eine signifikante Abnahme ($p < 0,05$) der Larvenzahl beobachtet werden.

B.t.i. wird in Sporenform von den Simuliidenlarven aus der Strömung gefiltert, das Endotoxin der Sporen bringt die Mitteldarmzellen der Larven zum Schwellen und innerhalb von 6 Stunden zum Bersten. Wegen ihrer Kleinheit können die B.t.i.-Sporen außer von filtrierenden Chironomidenarten von keinen Wasserinsekten aufgenommen werden. B.t.i. ist daher ein sehr selektiv wirkendes Larvizid. Grundbedingung für seine Wirksamkeit über lange Strecken ist eine ausreichende Wasserführung und Fließgeschwindigkeit der Flüsse. So wurde im Vaal-Fluß bei einer durchschnittlichen Wassertiefe von 50 cm und einer Wasserführung von 6 m³/sek. eine Wirksamkeit von B.t.i. auf nur 70 m beobachtet.

Bekämpfung der Imagines

In Gebieten, wo weder eine Wasserstandmanipulation noch eine Einbringung von B.t.i. in den Fluß möglich ist, muß der Farmer seine Tiere durch regelmäßiges Besprühen schützen. Da in Südafrika Rinder und Schafe gesetzlich gegen Zecken gedippt werden müssen, hat man auf der Suche nach Mitteln, die gleichzeitig gegen Fliegen und Mücken schützen, geeignete Pyrethroide gefunden. Decatix®, ein Deltamythrin, ist das erste zur Kontrolle von Simuliiden auf Rindern registrierte Mittel. Um vollen Schutz zu bieten, müssen die Tiere jedoch wöchentlich besprüht werden. Bei trockener Witterung kann ein Besprühen in zweiwöchigen Intervallen ausreichend sein.

Derzeit laufen Feldversuche mit Pyrethroid-hältigen Kunststoff-Ohrmarken („ear-tags“), die die Kopfregion des Weideviehs frei von Fliegen und Mücken halten sollen. Positive Testergebnisse aus den USA (NEVILL, 1983, persönliche Mitteilung) lassen eine zukünftige Verwendung dieser „ear-tags“ in der Praxis erwarten.

Zusammenfassung

Simuliiden, vor allem die im Vaal-, Orange- und Großen Fish-Fluß lebende Art *Simulium chutteri* sind in Südafrika für bis zu 20% Mortalität bei neugeborenen Lämmern

und Produktionseinbußen bei Rindern, Schafen, Ziegen und Hühnern verantwortlich. Die Kriebelmückenlarven werden durch Manipulation des Wasserspiegels an Staudämmen während 6 aufeinander folgender Wochenenden im April–Mai und Juli–August und den Einsatz des biologischen Larvizides *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* bekämpft. Die Kontrolle der Larven ist in den Wintermonaten am effektivsten, wenn sich ein Großteil der Simuliidenpopulation im Larvenstadium befindet. Besprühen mit Pyrethroiden bietet Weidetieren vorübergehenden Schutz von 1 bis 2 Wochen.

Summary

Blackfly control in South Africa

Simuliidae, especially *Simulium chutteri* which inhabits the Vaal-, Orange- and Great Fish-River, are responsible for up to 20% mortality among new born lambs and production losses among cattle, sheep, goats and chicken. The larvae can be controlled by water-level manipulation at the dams, which are closed during 6 consecutive weekends in April–May and July–August. Where water-level manipulation is not possible the biological larvicide *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* is used. Winter is the best time to control blackfly larvae as most of the population is in the larval stage. Live stock can be protected for one to two weeks by dipping with pyrethroids.

Literatur

- CAR, M. (1983): Influence of water-level manipulation on drift of *Simulium chutteri* Lewis, 1965 (Diptera, Nematocera) in the Orange River. *Onderstepoort J. vet. Res.* 50, 173–177.
- FULLER, C. (1899): A new poultry pest. *Simulium* sp. *Cape Agr. J.* 14, 29–35.
- HOWELL, C. J., G. W. HOLMES (1969): The control of Simuliidae in the Vaalharts irrigation complex. *J. South African vet. med. Assoc.* 40, 59–67.
- HOWELL, C. J., BEGEMANN, G. J., MUIR, R. W., LOUW, P. (1981): The control of Simuliidae (Diptera, Nematocera) in South African rivers by modification of the water flow volume. *Onderstepoort J. vet. Res.* 48, 47–49.
- HUCHZERMAYER, F. W., SUTHERLAND, B. (1978): Leucocytozoon smithii in South African turkeys. *Avian Pathol.* 7, 645–649.
- LUKJANOV, N. I., IVANENKO, N. M. (1965): Simuliotoksikoz krunogog rogatogo skota. *Veterinarija* 42, 89–91.
- STEENKAMP, J. A. (1972): n Ondersoek na die wesselswerking tussen sommige ekologiese faktore en die bevolking van *Simulium damnosum* Theobald en *Simulium nigrirarse* Coquillet (Simuliidae: Diptera) in die Vaalrivier by Parys. Ph. D. Thesis Univ. Potchefstroom.

ANSCHRIFT DES AUTORS:

Mag. Dr. Manfred Car
Adolf Hruzastraße 3
A-2345 Brunn am Gebirge

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: 1984

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Car Manfred

Artikel/Article: [Kriebelmückenbekämpfung in Südafrika. 111-113](#)