

5 Diskussion

5.1 Betrachtung zum Versuchsaufbau

Um eine eventuell vorhandene natürliche Differenz der Muscidendichte und des Muscidenbefalles der einzelnen Versuchsflächen in die Versuche einzubeziehen wäre eine umfangreichere Nulldatenerhebung wünschenswert gewesen. Die Anwendbarkeit des Netzes in bezug auf Aufbau und Wartungsaufwand sollte verbessert und einige Änderungen in Erwägung gezogen werden. Die Anbringung des Netzmaterials an der Gallagher Breitbandlitze ist sehr zeitaufwendig. In das Netz mussten senkrecht zum Boden verlaufende Schlitze eingebracht werden, da der Wind die Netze erstens von der Breitbandlitze abriss und zweitens die Netze ausdehnte und sie so für die Pferde erreichbar wurden.

Die Auffangvorrichtung der Fallen war in den ersten Wochen nicht ausreichend. Tabaniden konnten aus ihnen entkommen. Bei Windbewegungen fielen einige Musciden aus der Falle, befanden sich unter dem Fallenboden und entgingen so der Zählung.

5.2 Wirkungseintritt und Wirkungsdauer des Netzzaunes

Zu Beginn der Studie (10.06.2004, 13.06.2004, 16.06.2004) wurden Nulldaten der Dipterendichte (Fallen) auf allen drei Versuchsflächen erhoben. Die schlechten Witterungsbedingungen an diesen Tagen waren suboptimal für Flugaktivitäten von Musciden und Tabaniden. FUHRMANN (1986) und ROMMEL et al. (2002) geben für Bremsen Optimaltemperaturen um 26°C, für Musciden Temperaturen nicht unter 15°C und Windgeschwindigkeiten unter 16 km/h (8,6 kn) an). Die Temperaturen fielen in diesem Zeitraum von 19,0°C auf 14,5°C, die Windgeschwindigkeit stieg von 6 auf 25 Knoten und der Bedeckungsgrad lag im Durchschnitt bei 0,75.

In der Zeit zwischen dem 13.07.2004 und dem 24.08.2004 herrschten ideale Klimabedingungen, mit warmen Temperaturen (morgens 9.00 Uhr im Durchschnitt 20,2°C), einer geringen Windgeschwindigkeit (im Durchschnitt 5 Knoten) und einem geringen Bedeckungsgrad. In diesem Zeitraum waren sowohl im Muscidenbefall als auch in der Muscidendichte Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe (Stuten-/Fohlengruppe) und der vom Netz geschützten Flächen (Paddock und Hengstkoppel) zu erkennen.

Proben des Netzmaterials wurden während des Versuchszeitraumes und auch danach bis 2005 experimentell auf die biologische Wirksamkeit getestet, wobei keine Abnahme der Wirksamkeit festgestellt wurde.

5.3 Reduktion der Muscidendichte und des Muscidenbefalles

In den letzten Jahren beschäftigten sich verschiedene Untersuchungen mit dem Vorkommen und der Bekämpfung von Dipteren bei Weiderindern und Pferden. ELGER (1985) und ZIEGLER (1970) dokumentierten die Biologie und Ökologie der Dipteren an Rindern auf der Weide und im Stall in Nord- und Ostdeutschland. LIEBISCH u. BEDER (1986) untersuchten die Wirksamkeit der Permethrin- und Citronellol-haltigen Wellcare[®] Emulsion (Essex Tierarznei) und beobachteten eine Wirkdauer von 14 Tagen gegen Musciden und 6 Tage gegen Tabaniden an Pferden. Regenfälle reduzierten die Wirkung der Emulsion und die Behandlung musste erneut durchgeführt werden. LIEBISCH et al. (1988) und NÖLKE (1987) dokumentierten die Wirksamkeit und die Wirkdauer der Pyrethroide Cypermethrin und Cyfluthrin. Das Wirkungsspektrum dieser Pyrethroide umfasste *Musca autumnalis*, *Hydrotaea irritans*, *Hydrotaea albipuncta*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematopota italica* und *Haematopota pluvialis*. Das Cypermethrin wirkte 6 Tage das Cyfluthrin hatte eine Wirkdauer von 26 Tagen gegen Musciden und 19 Tagen gegen Tabaniden. Bayer Healthcare gibt für das Cyfluthrin-haltige Bayofly[®] pour on (Zulassung Rind) eine Wirkdauer von 4-6 Wochen an, wobei die Behandlung nach

Regen wiederholt werden soll. LIEBISCH et al. (1983) geben für Rinder bei der Verwendung von Cypermethrin-haltigen Ohrmarken eine Reduzierung von *Musca autumnalis* um 95 % und einen Wirkungszeitraum von 140 Tagen an. FUHRMANN (1986) untersuchte im bayrischen Schweiganger die an Pferden vorkommende Abundanz und die Populationsdynamik der Dipteren innerhalb eines Jahres. Dabei wurde die Wirksamkeit des Cypermethrin-haltigen Flectron[®] Strips untersucht, bei der eine 85 %ige Abnahme von *Musca autumnalis* und eine 56 %ige Abnahme von *Haematopota* spp. festgestellt wurde, die über einen Zeitraum von 81 Tagen anhielt. Auf Culiciden, Simuliiden und Ceratopogoniden hatte der Flectron[®] Strip keinen Einfluß. FUHRMANN konnte mit dem Permethrin-enthaltenden Equi-Roll[®] eine Reduzierung von *Musca autumnalis* um 76 % und von *Simuliidae* um 57 % beobachten, welche 16 Tage anhielt. Die Wirkungsdauer gegen Musciden betrug hier im günstigsten Fall 26 Tage bei einer Reduzierung der Befallszahlen um 42 %. Gegen Tabaniden wurde eine Wirkungsdauer von maximal 19 Tage bei einer Reduzierung des Befalls um 36 % erreicht.

Die Firma Intervet Deutschland GmbH gibt für das vielfach beim Pferd verwendete Butox[®] pour on (Zulassung Rinder u. Schafe) mit dem Wirkstoff Deltamethrin eine Wirkdauer von 6-8 Wochen an. Auch hier muss die Behandlung nach Regenfällen erneuert werden. LIEBISCH, G. (1996) untersuchte die Wirkung des Repellents Diethyltoluamid (DEET) und konnte eine maximale Wirkdauer bis zu 8 Stunden feststellen. Ätherische Öle wie Minz-, Eukalyptus-, Lavendel-, Teebaum-, Nelken- und Pfefferminzöl wehren Insekten durch die enthaltenen Duftstoffe ab, welche schnell verdunsten und so nur eine Wirkdauer von etwa 4-6 Stunden (SCHEIN, 2005) beinhalten.

Die Muscidendichte wurde auf dem Paddock im Vergleich mit der Kontrollgruppe Stuten- /Fohlenkoppel um 67 % reduziert. Auf der Hengstkoppel wurde im Vergleich zur Kontrollgruppe Stuten- /Fohlenkoppel eine Reduktion von 57 % festgestellt . Um etwaige natürliche Unterschiede der Muscidendichte auf den Versuchsflächen zu untersuchen wurden vor Aufbau der Netze Nulldaten erhoben. Anteilmäßig kamen in den Fallen am häufigsten *Musca autumnalis* und *Musca domestica* vor und an den Pferden wurden am häufigsten *Musca autumnalis* und *Haematobia irritans* beobachtet. In den Fallen fanden sich nur wenige Tabaniden (siehe Tab. 18). Die geringe Gesamtanzahl der gefangenen Tabaniden ließ eine Aussage über die

Wirkung des Netzes auf die Tabanidendichte nicht zu.

Die in den Fallen gefangenen Dipteren repräsentierten nur unzureichend das Vorkommen auf den Tieren. So wurden in den Fallen nur sehr vereinzelt *Haematobia irritans*, *Haematobia stimulans* und *Hydrotaea irritans* gefunden. Ab dem 25.07.2004 wurden deshalb zusätzlich zur Bestimmung des Lästlingsbefalls der Pferde Fotografien von den am häufigsten angeflogenen Körperstellen angefertigt (siehe Kap. 3.3.3). Der Muscidenbefall zeigte sich auf der vollständig geschützten Fläche (Paddock) im Vergleich zur Kontrollgruppe (Stuten-/Fohlengruppe) um 97 % reduziert. Auch auf der nur teilweise durch das Netz geschützten Hengstkoppel zeigte sich der Muscidenbefall im Vergleich zur Kontrollgruppe Stuten-/Fohlenkoppel um 96 % reduziert.

LIEBISCH, A. u. BEDER (1986) dokumentierten bei der Verwendung von Permethrin und Citronellol als Emulsion eine Reduzierung von *Musca autumnalis* von 76 % bei einer Wirkdauer von 14 Tagen. Die Behandlung des Einzeltieres musste nach Regenfällen wiederholt werden. Das vielfach praktizierte Abduschen der Pferde nach dem Reiten bedingt so eine tägliche Behandlung des Tieres. FUHRMANN (1986) beobachtete bei der Verwendung des Permethrin-haltigen Equi-Roll[®], dass Simuliiden und Tabaniden gezielt unbehandelte Körperregionen aufsuchen.

5.4 Nebenwirkungen des untersuchten Netzmaterials

Trotz häufigem Netzkontakt der Pferde konnte im gesamten Versuchszeitraum nur an einem der Tiere auf dem Paddock eine geringgradige Hautveränderung festgestellt werden, die innerhalb einer Woche spontan abheilte. Eine Auswirkung des Deltamethrin-behandelten Netzes auf andere schützenswerte Insekten muss untersucht werden. Auch sollte eine eventuell verlängerte Umweltpersistenz des Deltamethrins durch den in das Netz integrierten UV-Schutz evaluiert werden.