

VETERINÄRMEDIZIN

Gefährliche Stiche

Mücken übertragen viele Krankheitserreger. In der Schweiz machen besonders Gnitzen Schafen und Pferden das Leben schwer. Der Entomologe Niels Verhulst forscht an Abwehrmitteln, die die unerwünschten Insekten fernhalten.



Gnitzen können Pferde krank machen: Niels Verhulst versucht sie mit neuen Mitteln vor lästigen Mücken zu schützen.

Text: Ümit Yoker
Bild: Jos Schmid

Allerorten trifft man sie an, erwünscht sind sie nirgends: Mücken. Hunderttausende von Menschen sterben jedes Jahr an Parasiten und Viren, die vor allem von Stechmücken übertragen werden, Hunderte Millionen mehr leiden unter schwerwiegenden Folgen einer Infektion. Mücken können aber auch Tieren gefährlich

werden: In der Schweiz sind es besonders Gnitzen, die nur gerade ein, zwei Millimeter gross, Schafen, Rindern und Pferden zusetzen. Die kleine Mücke ist verantwortlich für die Ausbreitung des Blauzungenvirus in Zentraleuropa in den letzten fünfzehn Jahren.

Die Krankheit befällt Schafe, aber auch Rinder oder Ziegen, sie geht mit hohem Fieber und Entzündungen einher und führt im schlimmsten Fall zum Tod. Oft verfärben sich Maul und Zunge



bläulich, daher auch der Name. Trächtige Tiere bringen tote oder missgebildete Junge zur Welt. Symptome ähnlicher Art zeigen Schafe und Rinder auch bei einer Infektion mit dem Schmallenberg-Virus: Es wurde 2011 in Deutschland entdeckt und hat sich seither in kürzester Zeit auch in der Schweiz verbreitet. Bei Pferden können die Stiche von Gnitzen ausserdem stark juckende Hautausschläge verursachen, so genannte Sommerexzeme. Bisher können die Tiere kaum vor solchen Erkrankungen

geschützt werden. So brachten Masseneimpfungen das Blauzungenvirus hierzulande zwar einstweilig zum Verschwinden, seit einiger Zeit erkrankten Tiere aber erneut daran. «Hunderte von Schafen regelmässig nachzuimpfen, ist aufwändig und kostspielig», sagt Niels Verhulst, Entomologe am Institut für Parasitologie der UZH. «Viele Tiere werden erst geschützt, wenn grosser ökonomischer Schaden für einen landwirtschaftlichen Betrieb droht.» Gegen das Schmallenberg-Virus gibt es bis anhin keine Behandlung, entsprechende Impfstoffe sind in der Schweiz nicht zugelassen.

Insekten auf Abstand halten

Bleiben Massnahmen, die direkt auf die Gnitzen zielen: Gängig sind heute vor allem topische Insektizide; sie wirken in direktem Kontakt mit den Mücken und werden auch gegen Zecken angewendet. Grundsätzlich seien diese sehr effektiv, so Verhulst, allerdings würde die mögliche Wirkung oft nicht oder nur für kurze Zeit erreicht. Das Problem: «Das Produkt muss wirklich überall aufgetragen werden, wo die Mücke zustechen kann.» Das ist bei Tieren oft nicht einfach und aufwändig. Hinzu kommt, dass die Behandlung in regelmässigen Abständen wiederholt werden muss, besonders wenn die Tiere das Mittel von der Haut lecken oder schwitzen.

Ansetzen liesse sich auch bei den Brutstätten: Gnitzen legen im Gegensatz zu Stechmücken ihre Eier nicht im Wasser ab, sondern ziehen Kuhdung oder schlammige Stellen vor. «Die Bedingungen an Tiertränken auf Bauernhöfen sind für die Vermehrung deshalb geradezu ideal», erklärt der niederländische Wissenschaftler. Diese Orte sauber zu halten, hilft, den Krankheitsüberträger einzudämmen, allerdings ist auch das im landwirtschaftlichen Arbeitsalltag nur begrenzt möglich. Es braucht deshalb neue Wege. Einen davon will Verhulst nun

Nachwuchsförderung FAN

Brillante Köpfe unterstützen

Der zu einem grossen Teil von UZH Alumni getragene Fonds zur Förderung des akademischen Nachwuchses (FAN) finanziert gezielt Projekte von jungen, brillanten Nachwuchsforschenden. In 24 Jahren hat der FAN über 190 Forschende mit rund 13 Millionen Franken unterstützt. Damit stärkt der FAN die UZH im Wettbewerb um die besten Köpfe aus aller Welt und investiert gemeinsam mit der UZH in die Wissenschaft von morgen.

www.fan4talents.uzh.ch



Von der Pflanze bis zum Arzneimittel

Die Anwendung von Heilpflanzen gehört zu den ältesten bekannten Therapieformen zur Linderung von Beschwerden. Heute ist sie aktueller denn je.

Die moderne Pflanzenheilkunde (Phytotherapie) vereint Jahrhunderte altes Wissen mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Qualität

Um die Qualität, die Wirksamkeit und die Sicherheit eines pflanzlichen Arzneimittels zu gewährleisten, wird bei der Herstellung die gesamte Wertschöpfungskette geprüft und kontrolliert.

Dies trägt dazu bei, dass jede Charge der verschiedenen Produkte eine gleichbleibende Menge an Wirkstoffen enthält und so die Wirkung in klinischen Studien getestet werden kann. So wird auch sichergestellt, dass die Wirksamkeit und Sicherheit der fertigen Medikamente gewährleistet sind.

Pflanzliche Arzneimittel

Heute schlagen die modernen pflanzlichen Arzneimittel die Brücke zwischen traditionell angewandten Heilmethoden und der Schulmedizin. Im Gegensatz zu manchen alternativmedizinischen Methoden sind Phytopharmaka nachweislich wirksam. Sie basieren jedoch auf uralten Erkenntnissen und nutzen die seit Jahrhunderten bewährte Kraft der Natur. Ziel der modernen Phytotherapie ist es, genau definierte, immer gleiche (und gleich wirksame) sowie sichere Arzneimittel herzustellen, mit denen man die bewährte Heilpflanzenwirkung standardisiert nutzen kann.

Zwei Beispiele solcher bewährten Arzneipflanzen sind die Panax Ginseng-Wurzel und das Blatt des Ginkgo-Baums. Dank ihrer pharmakologischen Eigenschaften können sie die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit positiv beeinflussen.

zeller



Gegen Konzentrationsmangel

In der Pflanzenheilkunde werden die beiden Heilpflanzen Panax Ginseng-Wurzel und Ginkgo biloba-Blatt zusätzlich bei Symptomen wie schnelle Ermüdung, Vergesslichkeit, Merkschwäche oder Schwindelgefühl verwendet. Ein Kombinations-Extrakt mit Panax Ginseng und Ginkgo biloba, enthalten in gincosan®, kann auch bei Vergesslichkeit und Konzentrationsschwäche helfen.

Dies ist ein zugelassenes Arzneimittel. Lesen Sie die Packungsbeilage.
Max Zeller Söhne AG, 8590 Romanshorn, www.zellerag.ch
0422/2167

Natur – meine Medizin

Freier Zugang zu Komplementärmedizin

EGK
Gesund versichert

EGK-Gesundheitskasse
Birsspark 1, 4242 Laufen, T 061 765 51 11, www.egk.ch

Pflanzliche Repellentien

Grapefruitaroma gegen Gefleuch

Ägyptische Fischer in der Antike wickelten nachts ihr Netz ums Bett, um Mücken abzuwehren. So zumindest hat es Geschichtsschreiber Herodot festgehalten. Und sie wussten bereits um die Abneigung der Insekten gegen bestimmte Pflanzen. Der Mensch hält seit Tausenden von Jahren mit natürlichen Extrakten und ätherischen Ölen lästiges Gefleuch von sich fern. Ob Citronella oder Lavendel, ob Eukalyptus, Zeder oder Zitronengras, bis heute haben die Duftstoffe nichts von ihrer Wirksamkeit eingebüsst. Noch immer findet man sie in Kerzen oder anderen Produkten gegen Mücken.

Das macht pflanzliche Repellentien zu einer vielversprechenden Alternative zu den gängigen synthetischen Insektiziden, gegen die Mücken immer häufiger Resistenzen entwickeln. Niels Verhulst untersucht im Rahmen seines FAN-Projekts sowohl die abstossende Wirkung der synthetischen Insektizide Transfluthrin und Metofluthrin gegen Gnitzen wie auch das pflanzliche Nootkaton, einen Aromastoff, der Grapefruits ihren charakteristischen Geruch und Geschmack verleiht. «In ersten Pilotstudien mit gewöhnlichen Stechmücken konnten wir vielversprechende Resultate erzielen», sagt Verhulst dazu. Natürliche Repellentien wirken häufig ebenso gut wie synthetische Pyrethroide. Für sie spricht ausserdem, dass sie nicht auf der Haut oder im Boden verbleiben und deshalb besser verträglich sind für Umwelt, Mensch und Tier. Synthetische Wirkstoffe wie Permethrin können für Fische und Bienen giftig sein. Allerdings ist gerade die Flüchtigkeit pflanzlicher Abwehrmittel ein Problem: Der aversive Effekt lässt oft schon nach kürzester Zeit wieder nach.

beschreiten. Er greift dabei auf eine Strategie zurück, mit der sich auch Menschen schützen: so genannte Repellentien, die auf Distanz wirken, wie etwa Anti-Mücken-Kerzen oder Insektenstecker. «Solche Abwehrmittel könnten auch den Schutz vor Gnitzen für Schafe oder Pferde verbessern.»

Im Rahmen eines Forschungsprojekts, das vom Fonds zur Förderung des akademischen Nachwuchses an der Universität Zürich (FAN) unterstützt wird, wollen Verhulst und sein Team verschiedene Fragen klären: Welche Substanzen eignen sich am besten, um Gnitzen abzuwehren? Wie weit reicht die Wirkung der Repellentien, und wie lange hält sie an? In welcher Konzentration zeitigen die Mittel die besten Resultate, ohne dass die Umwelt und andere Lebewesen in Mitleidenschaft gezogen

werden? Zu den entscheidenden Fragen gehört auch: Wie soll die Substanz überhaupt freigesetzt werden, und welche Rolle spielt die Temperatur? Gängige Wirkstoffe wie Transfluthrin muss man erhitzen, damit sie flüchtig sind und sich im Raum ausbreiten. Eine Duftkerze im Stall ist jedoch keine besonders gute Idee, und Steckdosen trifft man auf der Weide ebenfalls eher selten an. Für seine Experimente setzt Verhulst deshalb auf imprägnierte Jutestreifen, die die jeweilige Substanz nach und nach freigeben sollen – neben den synthetischen Insektiziden Transfluthrin und Methofluthrin wird er auch das natürliche Aroma Nootkaton testen (siehe Kasten). Erste Experimente andernorts mit Jutestreifen, die unter Dachgiebeln angebracht wurden, lassen hoffen: Stechmücken liessen sich so auf eine Distanz von mehreren Metern fernhalten, und die Wirkung hielt monatelang an.

Licht statt Blut

Den vielversprechendsten Wirkstoff will Verhulst schliesslich auch unter natürlichen Bedingungen ausprobieren, also im Stall und auf der Weide. «Schafe oder Pferde werden in diesen Feldversuchen jedoch keine zugegen sein», sagt der Forschungsleiter der Gruppe Vektorentomologie, denn eine Bewilligung der kantonalen Tierversuchskommission zu erhalten, sei teuer und dauere meist mehrere Monate.

Aus diesem Grund kommen LED-Fallen zum Einsatz. In einem grossen Käfig werden die Gnitzen dabei auf der einen Seite freigelassen und auf der anderen mit ebendiesen Fallen eingefangen, dazwischen kommen die Repellentien hinzu. Natürlich lasse sich die Attraktion einer Lichtquelle nicht mit einem echten Wirtstier gleichsetzen, räumt der Wissenschaftler ein. Eine Aussage darüber, ob bestimmte Wirkstoffe in der Luft die Gnitzen vom Weg abbringen können, lasse sich jedoch allemal machen. Ausserdem, streicht Niels Verhulst heraus, ernähren sich Gnitzen wie auch gewöhnliche Stechmücken von Nektar und nicht von Blut. «Blut benötigen weibliche Mücken nur, um ihre Eier zu entwickeln und abzulegen.»

Mit dem Verscheuchen der Gnitzen allein ist das Problem aber noch nicht gelöst. «Werden Insekten von einer Stelle ferngehalten, müssen sie an einer anderen auch eingefangen werden», sagt Verhulst. Zur Frage, was Mücken abwehre, gehöre deshalb immer auch die Frage, was sie anziehe. «Sonst suchen sie sich einfach ein anderes Opfer.»

Ümit Yoker ist freie Journalistin und schreibt regelmässig für das UZH Magazin.

KONTAKT:
Dr. Niels Verhulst, niels.verhulst@uzh.ch