

WISSEN

TECHNIK · FORSCHUNG · UMWELT · MENSCH

ZAHL DES TAGES

70

bis 120 Kilogramm des Treibhausgas Methan produziert eine Kuh jedes Jahr. Nun haben Forscher die Rinder mit Oregano gefüttert und konnten so die Methan-Pupsrate um ein Viertel senken.

Mückenkrieg

Die Schnakenbekämpfung am Rhein ist in die Kritik geraten: Ökologisch wichtige Insekten würden vernichtet und der Tierwelt die Nahrungsgrundlage entzogen. Die zuständige Kabs hat nun ein Papier vorgelegt, das diese Zweifel ausräumen soll. Experten halten davon wenig. *Von Christian Gruber*

Vor 30 Jahren traute sich kaum jemand vor die Tür: Riesige Schwärme von Plagegeistern waren abends unterwegs – 50, 70 Stiche keine Seltenheit, erzählt man sich am Rhein bis heute. 1976 begann die „Kommunale Aktionsgemeinschaft zur Bekämpfung der Schnakenplage“ (Kabs) mit ihrer Arbeit und machte das Leben für die Menschen angenehm.

Doch mittlerweile gibt es Bedenken wegen der Arbeit der Kabs (siehe die Ausgabe vom 22. März 2015). Auf 300 Rheinkilometern werden die Überschwemmungsmücken mit dem Wirkstoff Bti bekämpft. Man wisse zu wenig darüber, wie sich das gegen die Schnaken ausgebrachte Bti auf die Nahrungsnetze auswirkt, wenn bis zu 90 Prozent der Mückenpopulation vernichtet werden, monieren Wissenschaftler. Mit Nahrungsnetz ist die Tierwelt gemeint, die auf Insekten angewiesen ist, und die Arten, die von den Insektenvertilgern leben.

Zudem habe Bti auch direkte Effekte auf die harmlosen Zuckmücken, stellten internationale Studien fest, darunter eine globale Auswertung der Königlich Schwedischen Wissenschaftsakademie. Zuckmücken machen regelmäßig 30 bis 50 Prozent der Biomasse eines Gewässers aus und sind eine wichtige Nahrungsgrundlage für Fische, Vögel, Fledermäuse oder Libellen.

Eine Gesamtschau zum Thema hatte die Kabs deshalb im Frühjahr 2015 versprochen. Nun hat der Verein unter Federführung seines Wissenschaftsleiters Norbert Becker das Papier vorgelegt. „Vier Jahrzehnte naturschutzkonforme Stechmückenbekämpfung am Rhein“, heißt es. Fachleute überzeugen es nicht.

Die Diplom-Biologin und freiberufliche Zuckmücken-Expertin Susanne Michiels bemängelt nach Durchsicht der Arbeit: „In der Regel unveröffentlichte Laboruntersuchungen der Kabs belegen eine angebliche Unempfindlichkeit von Zuckmückenlarven gegenüber Bti. Demnach sollen Zuckmücken erst ab einer 10- bis 100-fachen Dosis der Stechmückenbekämpfung geschädigt werden. Aber diese Untersuchungen wurden an Zuckmückenlarven im vierten Stadium



Die Kabs weist die Vorwürfe zurück: Niemand interpretiere die Ergebnisse von Studien um.

durchgeführt, die wesentlich unempfindlicher reagieren als die besonders sensiblen, frisch geschlüpften Erstlarven. Diese Tests entsprechen nicht der OECD-Richtlinie 235.“ Sie regelt das Prüfen von Chemikalien.

Zudem interpretiere die Kabs Versuchsergebnisse einfach um, so Michiels. Eine – von der Kabs unterstützte – Doktorarbeit der Universität Heidelberg von 1998 beispielsweise habe gezeigt, dass Bti sehr wohl Schäden anrichtet bei Zuckmücken, von denen zudem nur sehr wenige Arten untersucht wurden. Die Kabs leite daraus aber ab, dass längerfristige Effekte ihrer Aktionen „höchst unwahrscheinlich“ seien.

Der überwiegende Teil der zur Schnakenbekämpfung durchgeführten Studien sei bislang von Interessengruppen finanziert worden, kritisiert Michiels. „Trotz dieser Erkenntnisse gibt es keine Langzeituntersuchungen, die zeigen können, welche tatsächlichen Auswirkungen Bti auf die Zuckmücken und damit die gesamte Organismengemeinschaft hat. Es ist dringend nötig, solche durch unabhängige Institute durchführen zu lassen“, fordert die Expertin.

Bereits im Jahr 2000 schätzte Ernst-Gerhard Burmeister, damals Professor an der Zoologischen Staatssammlung München, das genauso ein: „Der deutlich überwiegende Teil der in der Bundesrepublik durchgeführten Untersuchungen zur Wirkungsweise von Bti auf Organismen im Freiland“ werde von Interessen-

gruppen unterstützt. „Eine objektive Stellungnahme zum Problemkreis kann darum nicht erwartet werden.“ Die Aussagen zur Wirkung auf Zuckmücken seien „geschönt“ und „ohne Aussagewert“ für die Nahrungsnetze.

Auch Kai Tobias fordert, die Studienlage auf eine andere Basis zu stellen. Der Professor für Landschaftsentwicklung an der Universität Kaiserslautern berät die Mainzer Umweltministerin als Mitglied des Naturschutzbundes. Die aktuelle Gesamtschau der Kabs beschreibe nicht die Auswirkungen des Bti-Einsatzes auf die Nahrungsnetze, sondern sei eine Sammlung altbekannter, meist veralteter Arbeiten, ergänzt um bislang nicht zugängliches Material, das von der Kabs selbst erstellt worden sei. Es gebe „deutliche Lücken und Widersprüche zu anderen wissenschaftlichen Untersuchungen“, bekräftigt Tobias.

Besonders brisant ist für Tobias, dass Analysen fehlen, die große unbedeutende Gebiete mit großen Bti-Flächen vergleichen. „Wir brauchen sehr viel mehr und vor allem vergleichbare wissenschaftliche Untersuchungen, die nicht nur von der Kabs getragen werden, sondern von verschiedenen Universitäten und auch freiberuflichen Spezialisten, um endlich auf breiter Grundlage abgesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen.“ Mit dieser Datenlage müsse dann ein neues, von allen Beteiligten abgestimmtes Mückenbekämpfungskonzept entwickelt werden.

Tobias: „Denn es geht nicht darum, die Mückenbekämpfung am Rhein abzuschaffen. Es geht darum, sie auf eine Basis zu stellen, die den neuesten wissenschaftlichen Standards genügt und von daher so umweltschonend wie möglich ist. Das ist derzeit nicht der Fall. Derzeit wird überall behandelt, wir müssen wissen: Wo ist es nötig, wo ist es unnötig.“

Die Kabs weist das zurück, bestätigt aber, dass ihr Papier „nicht-publizierte Diplom- und Doktorarbeiten der Universität Heidelberg zum Thema zusammenfasst“. Die Verträglichkeitsprüfungen von Bti bei den Stechmücken beruhten auf weltweit anerkannten „Standard-Vorgaben der WHO“. Diese Tests habe die Kabs auch auf Zuckmücken angewendet. Die 2011 erschienene OECD-Richtlinie 235 sei nicht für Stechmückenlarven konzipiert und liefere keine Aussa-

SCHNAKENTOD SCHNAKENLAND

BTI & KABS

Das am Rhein eingesetzte Bti wirkt gezielt gegen Mücken. Für Säugetiere, Fische oder Vögel ist es nach bisherigen Erkenntnissen nicht direkt gefährlich. Umstritten ist, was Bti-Konzentrationen oder die Zusatzstoffe in Bti-Produkten bei Amphibien anrichten. Bti ist ein Eiweiß, das Bakterien herstellen. Verdauen Mückenlarven das Protein, setzen sich Eiweiß-Bestandteile im Darm fest, die Darmzellen werden zerstört, die Larve stirbt. Am Rhein wird Bti vor allem als Gemisch oder Granulat ausgebracht, in schwierigem Gelände großflächig mit dem Hubschrauber. Rund 100 Kommunen und Landkreise gehören der Kabs an und finanzieren sie. Was als punktuelle Aktionen vor allem gegen Überschwemmungsmücken der Gattung Aedes begann, zieht sich heute 300 Kilometer vom Kaiserstuhl bis Bingen den Rhein entlang, laut Kabs ein Gebiet mit 2,7 Millionen Einwohnern. (gch)

gen, welche Organismen von Bti wie getroffen würden. Es sei nicht möglich, im Freiland größere Mengen von Zuckmücken-Erstlarven ganz bestimmter und für Labortests geeigneter Arten einzusammeln sowie ihre Art exakt zu bestimmen.

Zudem würden stehende Dauergewässer wie der Altrhein und Baggerseen, in denen Zuckmücken vor allem brüten, nicht mit Bti behandelt, „so dass keine quantitativ relevante Schädigung der Zuckmücken erfolgt“, sagt Norbert Becker. In einer Kabs-Stellungnahme vom März 2015 hatte es noch geheißen: „Bei der von uns verwendeten Dosierung (von Bti; die Redaktion) können nachweisbare Schädigungen der Zuckmücken ausgeschlossen werden.“

Von einer Uminterpretation von Ergebnissen könne keine Rede sein, so Becker. Auch die Heidelberger Doktorarbeit von 1998 habe sich, mit den Resultaten einer vorangegangenen Diplomarbeit, über sechs bis sieben Jahre erstreckt und sei daher eine Langzeitstudie. „Dass eine Untersuchung alt ist, bedeutet nicht, dass sie veraltet oder gar schlecht ist.“

Gegen Stechmücken gehe die Kabs grundsätzlich nur vor, nachdem man die Brutstätten kontrolliert „und eine Bekämpfungsrelevanz“ festgestellt habe. Gebiete mit geringer Larvendichte würden ausgespart. Die Strategien und Verfahren der Kabs orientierten sich „stets an den relevanten Neuerungen von Wissenschaft und Technik“. Die Behauptung, es werde überall behandelt und man wisse nicht, wo eine Bekämpfung nötig sei oder nicht, „ist falsch“.

Außerdem habe man Studien zum Nahrungsnetz, betont Becker. Doch was er vorlegt, ist genau das, was die Wissenschaftler als unzureichend und interessengruppenkritischen. Zudem hatte die Kabs selbst ein-

△ **DAS BIOZID**
Zehn Tabletten des Mückenwirkstoffs Bti der Culinex Becker GmbH, ein Familienunternehmen des wissenschaftlichen Direktors der Kabs, Norbert Becker, das er nach eigenen Angaben mit Erlaubnis seines Arbeitgebers betreibt (siehe die Ausgabe vom 26. April 2015). Becker ist Inhaber zweier Bti-Patente. „Für Menschen, Haustiere, Fische, nützliche Insekten oder andere Organismen nicht schädlich“, steht auf der Rückseite des dauen hohen Behälters, den man etwa bei Amazon im Internet bestellen kann. Kommunen geben Bti-Tabletten an die Bevölkerung aus. (foto: van schie)

geräumt: „Die Langzeitwirkung auf die Ökosysteme und Veränderungen der Nahrungskette hat die Kabs tatsächlich in wissenschaftlich nachvollziehbarer Schärfe untersucht“ (Ausgabe vom 26. April 2015).

Schon im März 2015 war das zuständige Stuttgarter Landwirtschaftsministerium ungewöhnlich deutlich geworden: Sollte die Kabs „nicht alle Problemstellungen ausreichend“ klären, müsse sie nachbessern und nachweisen, dass Bti keine erhebliche Beeinträchtigung verursacht. Man prüfe derzeit das aktuelle Kabs-Papier daraufhin, bestätigt ein Sprecher des grünen Ministers Alexander Bonde.

Das ebenfalls von den Grünen geführte Mainzer Umweltressort zeigt sich zugeknöpft. „Aktuell gibt es keine Anhaltspunkte, den Einsatz von Bti bei fachmännischer Anwendung als nicht naturschutzkonform anzusehen“, hat Ministerin Ulrike Höfken auf eine Kleine Anfrage des Südpfälzer Landtagsabgeordneten Martin Brandl (CDU) antworten lassen.

Es wird vergessen: Heute leben Menschen in Gebieten, die man früher wegen der Schnaken mied.

Doch offenbar wachsen die Bedenken, dass eine allzu rigorose Schnakenbekämpfung der Natur auf Dauer zusetzen könnte. Der Umweltausschuss der Gemeinde Haßloch etwa hat sich informiert, sowohl bei der Kabs als auch bei Umweltwissenschaftlern der Universität Landau, die den Bti-Einsatz am Rhein seit Jahren skeptisch verfolgen. Hintergrund ist das Verschwinden des Kammolchs in den Biotopen der Gemeinde. Man will vorerst in geschützten Arealen keinen Wirkstoff mehr ausbringen.

Warum die Behörden das Bti immer wieder erlauben, dafür hat Zuckmücken-Expertin Michiels eine Erklärung: Weil das Mittel scheinbar nur Stechmücken gezielt tötet, „wird die Hemmschwelle gegenüber einer Zulassung der Maßnahme stark herabgesetzt. Die Wirkung auf die übrige Fauna wird vielfach verschwiegen beziehungsweise verharmlost.“

Das Ganze hat auch eine politische Dimension. Menschliche Aktivitäten würden in Bereiche verlagert, die man früher wegen der Schnaken gemieden habe, bemerkt der Münchener Professor Burmeister. Das gerate schnell in Vergessenheit und später würden dann „andere, meist Behörden, für ein natürliches Phänomen verantwortlich gemacht und Bekämpfung wird gefordert“. Anders gesagt: Baugebiete ausweisen, Häuser losschlagen oder Betriebe ansiedeln kann man nicht in mückenverseuchtem Gelände. Der Wohlstand lässt der Natur immer weniger Platz.

Erschwert wird die Naturschutzdebatte dadurch, dass die Mückenbekämpfung am Rhein auch einen Gesundheitsaspekt hat: Kleine Populationen der Asiatischen Tigermücke wurden bei Freiburg entdeckt. Das Insekt kann Krankheiten wie Chikungunya oder Dengue übertragen. Beim Berliner Robert-Koch-Institut (RKI) schätzt man das Risiko eines größeren Ausbruchs in Deutschland allerdings als „sehr gering“ ein.

Zunächst müsse das Insekt einen infizierten Menschen stechen, bevor es die Erreger verbreiten könne, sagt RKI-Infektionsepidemiologe Klaus Stark. Er hält das für sehr unwahrscheinlich, wenngleich sich Tigermücken in Südeuropa bereits „in größerer Anzahl“ festgesetzt hätten.

Ähnlich sieht es das Bonner Zentrum für Infektionsforschung mit Blick auf das Zika-Virus: Unklar sei vor allem, ob Tigermücken den Erreger überhaupt weitergeben können.

Derzeit schleppen vor allem Reisende die Tigermoskitos längs der Autobahnen ein. „Letztlich müssen wir damit rechnen, dass tropische Mücken in den nächsten Jahrzehnten durch den Klimawandel immer bessere Lebensbedingungen finden und die milder werdenden Winter in Deutschland überleben“, meint Stark. Doch es sei ohnehin schwierig, Tigermoskitos flächendeckend zu bekämpfen, „denn sie nisten überall dort, wo für längere Zeit Wasser steht, also beispielsweise in Baumhöhlen, Autoreifen oder leeren Dosen“.