

Jahrgang 35

Nummer 7/2013

Repellents (UP. Masche) 25

Repellents sind in erster Linie als Schutz gegen Stechmücken erprobt. DEET, ein chemisches, häufig verwendetes Repellent, kann nach wie vor als Standard bezeichnet werden. Als – noch weniger genau dokumentierte – Alternativen kommen Icaridin und Para-Menthan-3,8-Diol (Zitroneneukalyptus-Öl) in Frage. Bei korrekter Anwendung sollten diese Mittel kaum toxisch sein.

Update

Repellents

UP. Masche

Repellents als Schutzmassnahme gegen Stechmücken wurden in der pharma-kritik letztmals vor 20 Jahren eingehender besprochen.¹ Da sich Reisen in warme Länder und Freizeitaktivitäten im Freien ungebrochener Beliebtheit erfreuen, soll hier eine aktualisierte Übersicht vermittelt werden.

Unter Repellents versteht man im alltäglichen Sprachgebrauch Substanzen, die auf die Haut aufgetragen werden, um Insekten und andere Gliederfüssler fernzuhalten. Inwieweit sie sich auch zum Imprägnieren von Textilien (Kleidern, Mückennetzen, Schlafsäcken, Zelten) eignen, wird von Fachleuten unterschiedlich beurteilt. Orale Substanzen, mit denen sich Insekten abwehren liessen, sind bislang nicht entwickelt worden. Auch die wiederholt propagierte Einnahme von Vitamin B₁ verspricht keinen Schutz.

Arthropoden sind vor allem in tropischen und subtropischen Ländern Überträger von Infektionskrankheiten: von *Stechmücken* werden zum Beispiel Malaria, Denguefieber, Gelbfieber, West-Nil-Fieber, Chikungunyafieber und die japanische Enzephalitis übertragen, von *Fliegen* die Schlafkrankheit (afrikanische Trypanosomiasis), von *Bremsen* die Loase und von *Wanzen* die Chagas-Krankheit (amerikanische Trypanosomiasis). In den gemässigten Zonen sind es *Zecken*, die als Krankheitsüberträger die Hauptrolle spielen (Borreliose, Frühsommer-Meningoenzephalitis u.a.). Stechmücken fallen in diesen Regionen bzw. bei uns in erster Linie noch als Lästlinge ins Gewicht. Dass aber mit einer potentiellen Gefährdung zu rechnen ist, indem sich Stechmücken-assoziierte Krankheiten nordwärts ausbreiten, zeigt das West-Nil-Fieber, das seit einigen Jahren in Nordamerika grassiert; ein anderes Beispiel ist die Tigermücke, die im Tessin vereinzelt nachgewiesen wurde und das Dengue- und Chikungunyafieber übertragen kann. Unter den Arthropoden nehmen die Stechmücken als Krankheitsüberträger eine dominante Rolle ein, weshalb sich fast der

gesamte Teil des Wissens über Wirkungsweise und Wirksamkeit von Repellents auf Stechmücken bezieht.

Die verschiedenen Stechmücken-Arten sind nicht alle zur selben Tageszeit aktiv: Während Anopheles-Mücken (Malaria) mehrheitlich in der Dämmerung und in der Nacht stechen, gelten Aedes-Mücken (Gelb-, Dengue- und Chikungunyafieber) als tagaktiv. Da diese Krankheiten aber meistens geographisch überlappend vorkommen, lässt sich daraus kaum eine Empfehlung ableiten, den Einsatz von Repellents je nach Region auf eine bestimmte Tageszeit zu beschränken (Ausnahme sind allenfalls Städte, in denen nicht mit Malaria zu rechnen ist, jedoch das Denguefieber vorkommen kann).

Arthropoden werden durch olfaktorische, thermische und visuelle Reize angezogen. Vom Menschen wird eine grosse Zahl von Stoffen gebildet, die in die Luft gelangen. Für Arthropoden wirken namentlich Kohlendioxid und Milchsäure anziehend, und mit ihren Chemorezeptoren können sie eine Kohlendioxid-Quelle aus weitem Umkreis orten. Auch der Duft von Kosmetika kann anlockend wirken. Auf geringere Distanz kommen Wärmeabstrahlung, Luftfeuchtigkeits-Zunahme und dunkle Farben als anziehende Faktoren hinzu.² Die Wirkung der Repellents beruht wahrscheinlich darauf, dass sie mit den Chemorezeptoren der Arthropoden so interagieren, dass die eigentlichen Lockstoffe maskiert werden; auch ein direkter vergrämender Effekt wird diskutiert.

Von den Repellents abzugrenzen sind *Insektizide* wie Permethrin und andere Pyrethroide, die einen etwas anderen Wirkmechanismus zeigen; als *neurotoxische* Stoffe führen sie bei Arthropoden konzentrationsabhängig zu Verhaltensänderungen oder zum Tod. Sie sollen nicht wie Repellents direkt auf die Haut aufgetragen werden. Mit Insektiziden kann man aber Textilien imprägnieren, wobei sie für diesen Zweck wahrscheinlich dienlicher sind als Repellents. Insektizide lassen sich via Elektrogeräte oder Räucherspiralen auch verdampfen, was in Nahdistanz oder Innenräumen für einen Insektenschutz sorgen kann.

Repellents sind flüchtige Substanzen. Ihre Wirkdauer wird durch die Volatilität und verwendete Konzentration bestimmt. Zwischen Wirkdauer und Konzentration besteht ein logarithmischer Zusammenhang, weshalb sich die Wirkdauer bei hohen Konzentrationen nur noch gering verlängern lässt. Die Schutzwirkung ist ferner abhängig vom verwendeten Vehikel