

Hobbytip Nr. 281

Mit Natur gegen Schädlinge

von und mit Ellen Norten und Jean Pütz

[Vorwort](#)

[Niem - ein Baum mit vielen nützlichen Eigenschaften](#)

[Ein Baum reist um die Welt](#)

[Niem bei uns](#)

[Das Pflanzenschutz- und -pflegemittel der Hobbythek](#)

[Wer ist Nützling, wer ist Schädling ?](#)

[Niempressöl eröffnet neue Wege](#)

[Neues vom Niem](#)

[Mit Niem gegen Salatschnecken](#)

[Niemcoins und Niemtabletten](#)

[Kokos - eine Alternative zum Torf](#)

[Ameisen - fleißige aber unerwünschte Gäste](#)

[Vorbeugen ist besser als Behandeln](#)

[Mit Kräutern gegen Ungeziefer](#)

[Nützlinge per Post](#)

[Stechmücken - nur die Weibchen trinken Blut](#)

[Mückenvielfalt in Deutschland](#)

[Biologischer Kampf gegen Mücken](#)

[Bti - Bacillus thuringiensis israelensis](#)

[Bti für jedermann](#)

"Süßes Blut"

Die Mückenabwehrmittel der Hobbythek

Bezugsquellen

Buchhinweis zur Sendung

Impressum

Vorwort

Liebe Zuschauer,

jetzt wo der Sommer endlich da ist, zeigen sich leider auch die Schattenseiten dieser doch so schönen Jahreszeit. Die warmen Temperaturen bringen nämlich jede Menge Ungeziefer zum Schlüpfen, unsere liebevoll umhегten Pflanzen im Garten und auf dem Balkon werden von allerlei Lusen und Raupen malträtiert. Damit nicht genug, auch wir Menschen werden ordentlich gepiesackt, denn den frisch geschlüpften Mücken schmeckt unser Blut ganz besonders gut. Nun versteht sich die Hobbythek als eine Sendung, die mit einfachen Tips Probleme des Alltags lösen möchte. Tatsächlich ist es gar nicht so schwierig, dem Ungeziefer zu Leibe zu rücken. Im Prinzip brauchen wir solche Tips nämlich nur der Natur selber abzugucken, indem wir sozusagen Streit anzetteln. Für jedes Lebewesen gibt es auch einen Feind. Das gilt natürlich auch für das Ungeziefer. Diese Ungezieferfeinde nennen wir anmaend gerne Nützlinge. Zu ihnen zählt z.B. der Marienkäfer. Dieser lustige Käfer mit den schwarzen Punkten hat ständig Appetit und vertilgt in seinem Leben mehrere hundert Blattläuse. Das Räuber-Beute-Prinzip funktioniert auch bei Pflanzen. Die Pflanzen können zwar nicht vor einem hungrigen Tier davonlaufen, denn sie sind ja angewurzelt, aber sie können diesem gehörig den Appetit verderben. Besondere Bitterstoffe und Geruchsstoffe in den Blättern, Samen und Wurzeln sorgen dann dafür, da weder Läuse, Raupen noch andere gefraige Insekten wie der nimmersatte Dickmaulruler an ihnen knabbern oder saugen. Schlecht für das Ungeziefer schmecken z.B. viele unsere Gewürzpflanzen. Der duftende Lavendel wird praktisch überhaupt nicht angegriffen. Ein wahrer Meister im Schlechtschmecken ist allerdings der tropische Niembaum. Heuschrecken verhungern lieber, als an seinen Blättern zu fressen.

Der deutsche Forscher Prof. Heinrich Schmutterer aus Gießen ist als erster Wissenschaftler darauf aufmerksam geworden. Er beobachtete eine Heuschreckenplage im Sudan. Obwohl alle Grünpflanzen nach der Invasion kahlgefressen waren, standen die Niembäume nach wie vor in vollem Laub.

Die Wirkstoffe des Niembaums zeigen zudem eine äußerst fatale Wirkung auf das Hormonsystem der Insekten: Sie stören die Häutung und damit das Wachstum dieser Schädlinge. Diese werden dann quasi zu ewigen Jugendlichen und gehen langsam ein. Erfreulicherweise gilt dies nicht für unsere Nützlinge, zu denen außer den Marienkäfern z.B. auch Florfliegen und Schlupfwespen zählen. Diese Räuber ernähren sich ohnehin nicht von Pflanzen, sondern nur von anderen Insekten. Natürlich ist Niem auch für den Menschen völlig harmlos und eignet sich sogar zur Behandlung vieler Wehwehchen und Ärgernisse. Sein Öl liefert ein hervorragendes Mückenabwehrmittel. Außerdem lassen sich mit den Niemwirkstoffen auch Kopfläuse, Krätzmilben und Nagelpilze bekämpfen. Dem Niembaum hatten wir wegen seiner vielfältigen Eigenschaften sogar eine eigene Sendung mit dem Titel "Niem - ein Baum für alle Fälle" gewidmet. Allerdings spielte der Pflanzenschutz in dieser Sendung nur eine untergeordnete Rolle. In unser Hobbythek "Garten und Balkon" und "Pflanzenschutz mit natürlichen Mitteln" sind wir dagegen gründlich auf dieses Thema eingegangen und haben sehr wirksame Rezepte gegen nahezu alle Pflanzenschädlinge präsentiert. In der Zwischenzeit hat sich auf dem Gebiet der Niemforschung viel ereignet. Deshalb haben wir in diesem Hobbytip neue und alte Rezepte zusammengefaßt. Sie alle zusammen halten Ihnen wirklich das Ungeziefer vom Hals.

Viel Erfolg dabei wünscht Ihnen

Ihr Jean Pütz

Niem - ein Baum mit vielen nützlichen Eigenschaften

Auf den ersten Blick könnte man den tropischen Niembaum sogar für eine einheimische Pflanze halten. Seine Blätter sind gefiedert, der ganze Baum erinnert an eine Esche. Allerdings könnten wir dem Niembaum nicht zufällig begegnen,

denn er ist extrem kälte- und nässeempfindlich. Lediglich den Hochsommer würde er bei uns im Freien überstehen.

Der Niembaum gehört zur Familie der Mahagonigewächse, den sogenannten *Meliaceae*. Unter trocken-heißen Bedingungen wachsen Niembäume extrem schnell. Nach knapp einem Jahr sind die Bäume drei bis vier Meter hoch. Im Freiland können sie sich zu stattlicher Größe entwickeln: Sie werden bis zu 30 Meter hoch, und ihre Krone kann 20 Meter weit ausladen. Schon früh, nämlich bereits nach drei bis fünf Jahren, bekommen sie ihre ersten Blüten. Diese sind weiß und erinnern an Flieder, allerdings sind sie zierlicher und sitzen nicht so dicht beieinander. Ihr leicht aromatischer Duft lockt Bienen und andere Insekten an.

Das Wort "Niem" stammt übrigens aus dem Sanskrit, dem Ursprung aller indoeuropäischen Sprachen, und bedeutet übersetzt "der Heilspender und Krankheitserleichterer". Bereits in 3500 Jahre alten religiösen Aufzeichnungen wird der Niembaum in diesem Zusammenhang erwähnt. In seiner Heimat Myanmar (Burma) bzw. Indien wird er seit jeher als Gesundheitsspender für Pflanzen, Tiere und Menschen regelrecht verehrt. Da der Niembaum gerade für die menschliche Gesundheit Enormes zu bieten hat, trägt er mancherorts sogar den Beinamen "Dorfapotheke"- zu Recht, denn viele der überlieferten Rezepte halten auch einer wissenschaftlichen Überprüfung stand. Niem wird übrigens in unterschiedlichsten Orthographien geschrieben. Die Amerikaner schreiben ihn mit zwei "e", also Neem, im Deutschen wird er mit "ie" und im Spanischen nur Nim geschrieben.

Ein Baum reist um die Welt

Zur Zeit wachsen etwa 18 Millionen Niembäume in Indien, und mittlerweile haben sie sich in nahezu ganz Südostasien verbreitet. Gleichzeitig wurde er in alle anderen heißen Ländern unserer Erde importiert. Zunächst gelangte er per Schiff nach Westafrika, wo die Menschen den anspruchslosen Baum nicht zuletzt als Spender von Feuerholz schätzen lernten. Die Niembäume gedeihen auch noch an den Stellen, an denen sich die Sahara erbarmungslos ausbreitet. In den heißen afrikanischen Ländern wurde der Niembaum schnell zur begehrten Pflanze. Niger, Nigeria, Ghana, aber auch ostafrikanische Staaten wie der Sudan

begrünen ihre Städte und Parkanlagen mit Niembäumen. Schatten ist in diesen Teilen der Welt, wo in der prallen Sonne extreme Temperaturen herrschen, ein unschätzbare Gut. In diesem Jahrhundert erreichten die Niembäume den amerikanischen Kontinent. In Nicaragua, Honduras, Kuba und in der Dominikanischen Republik wird der Niembaum in großem Stil angebaut. In Venezuela wird der Niembaum zur Zeit etabliert. In Nordamerika wie auch in Europa ist es für den Niembaum allerdings zu kalt, lediglich in Florida wachsen einzelne Bäume.

Kooperativen und Entwicklungshilfe

Mittlerweile werden Niembäume in vielen heißen Gegenden angebaut. Dabei können Niembäume sogar stark erosionsgeschädigtes Land rekultivieren. Ein positives Beispiel für diese Nutzung ist das Niem-Projekt der Friedrich-Naumann-Stiftung im Norden Venezuelas. Während des Ölbooms in den siebziger Jahren hatten die Menschen dort die Felder vernachlässigt. Die Brachflächen wurden durch ungehinderte Fließwasser und Windeinwirkung schnell in eine Mondlandschaft verwandelt. Einzig der Niembaum kann noch in solch unwirtlichem Gelände gedeihen. Vor fünf Jahren pflanzte die Kooperative El Buchal in der Gemeinde Dabajuro 6000 Niembäume auf einer kooperationseigenen Finca. Heute ist deren Zahl auf über 11.000 Bäume angewachsen. Im Schatten der älteren Pflanzen hat sich bereits weitere Vegetation angesiedelt. Mittlerweile begrünen sich diese Flächen von selbst. Das Land ist für den Ackerbau zurückgewonnen.

Niem bei uns

Niemsamen werden als ganze Samen und in gemahlener Form nach Deutschland exportiert und können hier als Rohstoff für Kosmetika, Tierpflegemittel und natürlich zur Pflanzenbehandlung verwendet werden. Niem-Extrakt als Pflanzenschutzmittel ist in den USA und der Schweiz zugelassen und dort erhältlich. In der Bundesrepublik läuft zur Zeit noch das Zulassungsverfahren. Nachdem in der Vergangenheit bekannt wurde, welche Gefahren von chemischen Pestiziden und Unkrautvernichtungsmitteln ausgehen können, hatte man sich in

Deutschland auf ein sehr strenges Pflanzenschutzgesetz geeinigt. Jeder Wirkstoff eines Pflanzenschutzmittels muß in seiner Wirkung und in seiner vorhandenen Konzentration genau bekannt sein. Solche Forderungen lassen sich mit einem chemischen Mittel relativ leicht erfüllen, bei einem Naturprodukt sind diese Angaben jedoch kaum zu machen. Je nach Standort, Witterungslage und Klima schwankt die Zusammensetzung der Wirkstoffe in der Pflanze. Darüber hinaus sind bisher nicht alle Niem-Wirkstoffe überhaupt bekannt. Die Forschung auf diesem Gebiet ist in vollem Gange.

Für die Hobbythek ist es jedoch kein Problem, daß Niem als Pflanzenschutzmittel bisher keine Zulassung erhalten hat, denn die Niemsamen pur oder gemahlen, aber auch das Niempreßöl können durchaus, allerdings deklariert als Kosmetikrohstoff oder als Tierpflegemittel, verkauft werden. Anwendungsrisiken bestehen nicht, denn Niem ist für unsere Umwelt und uns selber völlig ungefährlich.

Gemahlene Niemsamen für den Verkauf

Übrigens erscheint es günstiger, Niemsamen in gemahlener Form zu importieren und zu verkaufen. Obwohl Niem gegen sehr viele Schädlinge wirkt, gibt es dennoch einzelne Schadinsektenarten, die vom Niem nicht getroffen werden und sich deshalb regelrecht auf den Baum bzw. seine Früchte spezialisiert haben. In der Natur ist das kein Problem. Dieser Schädlingsbefall ist so gering, daß er nicht einmal auffällt. Anders sieht es beim Niemsamen aus, der für den Export abgepackt wird. In die Transporttüten haben sich in der Vergangenheit immer wieder winzige Käfer geschmuggelt, die den Samen anknabberten. Zwar ist der Verlust beim Niemsamen aufgrund der geringen Größe der Käfer zu vernachlässigen, doch die unerwünschten "Reisebegleiter" des Niemsamens sind unhygienisch und extrem unappetitlich. Mit einem einfachen Trick kann jedoch der Käferbefall vermieden werden. Beim Mahlen des Niemsamens bleiben die schmarotzenden Käfer nämlich auf der Strecke. Sie werden mitgemahlen und sterben. Deshalb werden Sie in Zukunft voraussichtlich nur bereits im Erzeugerland gemahlene Niemsamen erhalten, der dann garantiert parasitenfrei ist.

Das Pflanzenschutz- und - pflegemittel der Hobbythek

Der gemahlene Niemsamen läßt sich sehr einfach zu einem wirksamen Pflanzenschutz - und Pflegemittel verarbeiten. Nehmen Sie:

50 g (8 gehäufte Eßlöffel) gemahlene Niemsamen

1 Liter kaltes bis lauwarmes Wasser

Das Rezept kann in beliebig großen oder kleinen Mengen hergestellt werden. Der gemahlene Niemsamen wird in einem Becherglas oder einem einfachen Küchengefäß mit dem lauwarmen Wasser übergossen. Das Ganze wird gut gerührt und bleibt unter weiterem häufigen Rühren drei bis zwölf Stunden stehen. Dann wird die Brühe durch ein Sieb und später durch einen Damenstrumpf (oder ein Tuch) gegossen. Drücken Sie die restliche Brühe vorsichtig aus dem Strumpf heraus. Falls immer noch feste Bestandteile in der Lösung vorhanden sind, wird noch einmal gefiltert. Fertig ist eine hervorragende Spritzbrühe, die Sie entweder mit Pumpsprühflaschen oder professioneller mit Spritzbehältern, die es im Gartenhandel gibt, auf die Pflanzen ausbringen.

Damit können Blattläuse verschiedenster Arten, aber auch Dickmaulrüssler oder gefräßige Schmetterlingsraupen, wie z.B. die Raupe vom Kohlweißling, Apfel- oder Pflaumenwicklerlarven und sogar Kartoffelkäferlarven und Spinnmilben wirksam bekämpft werden. Da Niem praktisch giftfrei ist, kann auch Gemüse behandelt und ohne lange Wartezeiten verzehrt werden. Die Pflanzen sollten etwa alle 10 Tage behandelt werden, und zwar so lange, bis sie weitgehend frei von Ungeziefer sind.

Wer ist Nützling, wer ist Schädling?

An Salaten, Kohl, Kartoffeln fressen gerne dicke fette Raupen. Meist wissen wir noch nicht einmal, um welche Insekten es sich handelt. Diese

Raupen verpuppen sich nämlich nach einiger Zeit. Aus den Puppen - das sind harte gespinstartige Gebilde - schlüpfen dann z.B. Maikäfer. Derzeit werden viele Wälder von ihnen heimgesucht. Aus anderen Puppen schlüpfen Kartoffelkäfer, Kohlweißlinge oder ähnliches. Oft sind es lediglich die Larven, die den Schaden anrichten. Die erwachsenen Insekten, wie beispielsweise der Kohlweißling, naschen höchstens einmal am Pollen und Nektar der Pflanzen und erfreuen das Auge.

Den Falter würden wir wahrscheinlich gar nicht als Pflanzenschädling bezeichnen, doch sein Nachwuchs könnte wiederum großen Schaden anrichten. Kennzeichnend für einen Pflanzenschädling ist die Tatsache, daß dieser an Pflanzen frißt oder saugt. Nützlinge, wie etwa Marienkäfer, Florfliegen oder Schlupfwespen, ernähren sich zumindest zeitweise von anderen Insekten, wie z.B. Läusen. Sie räubern unter den Schädlingen und sind so für die Pflanzen, aber auch für den Menschen nützlich.

Niem - der Schützling für den Nützlichling

Räuber und Pflanzenfresser, genau diese Unterscheidung in der Ernährungsweise ist dafür verantwortlich, daß die Wirkstoffe des Niem wirklich nur die Schädlinge treffen und die Nützlinge nicht beeinträchtigen. Wenn nämlich die Schmarotzer an den behandelten Pflanzen knabbern oder saugen, nehmen sie gleichzeitig die Niemwirkstoffe auf. Oft reicht es, daß die Niem-Extrakte den Schmarotzern nur den Appetit verderben und diese nicht mehr fressen. Da die Niemwirkstoffe auch auf das Hormonsystem wirken, kümmern sich die Schädlinge auch nicht mehr um ihre Fortpflanzung, die Vermehrung bleibt aus.

Diese spezielle Wirkung ist der große Unterschied zu allen herkömmlichen Pestiziden. Die chemische Keule macht keinen Unterschied zwischen Nützlichling und Schädling. Nachdem ein solches Insektizid versprüht wurde, sind alle Insekten tot. Das hat fatale Folgen für die Umwelt. Das ökologische Gleichgewicht gerät aus den Fugen, Räuber und Beutetiere sterben gleichermaßen oder es entsteht ein Ungleichgewicht.

Niempressöl eröffnet neue Wege

Niemöl ist ein fettes Öl, das durch Auspressen des Niemsamens gewonnen wird. Zurück bleibt dabei ein Preßrückstand, der sogenannte Niempreßkuchen. Diese krümelige Masse hat ebenfalls pflanzenschützende Eigenschaften. Das Niemöl sollte in jedem Fall kaltgepreßt sein, denn einige Wirkstoffe darin sind hitzeempfindlich. In unseren Breiten, bei unseren Temperaturen ist das Niemöl übrigens fest, also eher ein Fett. Für die Verarbeitung empfiehlt es sich, das Öl im Wasserbad zu schmelzen. Das geschieht bereits bei 23 Grad Celsius.

Jetzt geht's dem Mehltau an den Kragen

Obwohl Mehltau kein tierischer Schädling, sondern ein äußerst aggressiver Pflanzenpilz ist, kann das Niemöl hier ebenfalls helfen. Für die Mehлтаubehandlung muß das Niemöl zunächst mit Wasser verdünnt werden. Ölkonzentrationen über 2 %, also 2 g in 100 g Wasser, tolerieren die meisten Pflanzen nämlich nicht. In der Regel ersticken sie dann an Sauerstoffmangel, da sie durch die Blätter nicht mehr ausreichend atmen können. Da Öl und Wasser sich nicht so einfach miteinander mischen, muß Niemöl mit einem Emulgator mit dem Wasser verbunden werden. Dieser schlägt praktisch eine Brücke zwischen Öl und Wasser. Besonders geeignet ist hier ein sanfter Emulgator aus Rizinusöl, den wir Rimulgan HT genannt haben. Dieser Emulgator scheint sogar die Wirkung des Niemöls noch zu unterstützen.

Mehltaumittel HT mit Niemöl

5 g (ca. 1 gestrichener TL) kaltgepreßtes, handwarmes Niemöl

2,5 - 5 g (ca. * - 1 TL) Rimulgan

2,5 g (ca. * TL) Natron

1 Liter Wasser

Das handwarme, flüssige Niemöl und den Emulgator innig miteinander vermengen, evtl. zuvor im Wasserbad leicht (30 - 35 Grad Celsius) erwärmen. Natron in Wasser lösen und unter intensivem Rühren in kleinen Portionen zur Öl-Emulgator-Mischung geben, bis sich eine milchige oder leicht getrübe Emulsion gebildet hat. Vor Gebrauch sollte das Mittel noch einmal kräftig durchgeschüttelt werden, dann kann es auf die Pflanze gesprüht oder mit einem weichen Pinsel aufgetragen werden. Behandlung alle zehn Tage wiederholen.

Bisher liegen über die Wirksamkeit dieser Rezeptur wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse nur für den Mehltau an Gurken und Äpfeln vor. Vermutlich wirkt das Mittel allerdings auch gegen Mehltau an anderen Pflanzen, z.B. gegen echten Mehltau an Obstbäumen oder Stachelbeeren. Probieren Sie es einfach aus, wenn Sie Mehлтаubefall an anderen Pflanzen haben. Bei dieser hochwirksamen Rezeptur addieren sich die unterschiedlichen Wirkstoffe. Im Niemöl sind sowohl die Ölkomponenten als auch die Nieminhaltstoffe wirksam. Natron ergänzt die Ölwirkung auf den Mehltau. Niemwirkstoffe und Ölkomponenten zeigen gleichzeitig noch eine Wirkung auf andere Pflanzenschädlinge.

Kohlensaures Natron gegen Mehltau am Wein

Natron, das ist übrigens Natriumhydrogencarbonat, läßt sich auch alleine als Pflanzenschutzmittel einsetzen. Natron ist das Treibmittel im Backpulver. Es ist ein altes Hausmittel gegen Sodbrennen, da es die Magensäure neutralisiert und gleichzeitig Kohlensäure freisetzt. Der Mensch stößt auf. Auch gegen den Alkoholkater wird Natron in Kombination mit Zitronensäure und einem Schmerzmittel seit Jahrzehnten eingesetzt. Forscher an der Universität Gießen unter Leitung von Dr. Bernd Steinhauer haben das Salz allein und in Kombination mit Niemöl und anderen Pflanzenölen gegen bereits vorhandenen Mehltau erfolgreich getestet. An dieser Stelle ein

herzliches Dankeschön für die Überlassung der Rezepte!

Fest steht bisher, daß Natron die Wirkung des Öls verstärkt. Unklar ist indes noch, wie Natron manchmal auch schon allein gegen den Mehltau wirkt. Es könnte sein, daß Natron den Pilzen ihr "behagliches" Milieu vergällt. Gegen den echten Mehltau am Wein reicht bereits eine 1prozentige Salzlösung aus, eine einfache und zudem extrem preisgünstige Methode. Dies ist sicher auch eine tolle Anregung für Winzer, die wie viele andere jetzt auch auf die biologisch dynamische Rebzucht übergehen.

Mehltaumittel für Wein mit Natron

10 g (2 TL) Natron

in einem Liter Wasser lösen

Rebblätter von allen Seiten mit der Lösung besprühen. Anwendung alle zehn Tage wiederholen.

Neues vom Niem

Da Niem immer bekannter wird, probieren Wissenschaftler wie auch Laien neue Anwendungen dieser einzigartigen Pflanze aus. Der deutsche Niemexperte Prof. Heinrich Schmutterer hat in einem Buch über den Niembaum auch wichtige wissenschaftliche Publikationen zusammengestellt. Allein deren Aufzählung umfaßt mehrere hundert Seiten. Darin gibt es auch einen Hinweis darauf, daß Niem auf die gefürchtete Bilharziose-Schnecke in den Tropen eine abstoßende Wirkung zeigt.

Bilharziose - Schistosomiasis

Diese Wasserschnecke ist deshalb so gefürchtet, weil sie eine schwere Wurmkrankheit, die sogenannte Bilharziose oder Schistosomiasis, überträgt. Viele Seen in Afrika sind mit den gefürchteten Schnecken und ihren Parasiten durchseucht. Aus diesem Grund darf man dort auf keinen Fall schwimmen, auch wenn es dort noch so einladend aussieht. Sogar schon einzelne Wassertropfen können für eine Infektion ausreichen. Durch die Krankheit wird der Bauch des Menschen ballonartig aufgetrieben. Unbehandelt kann die Krankheit sogar zum Tod führen.

Es gibt zwar mittlerweile ein Medikament, das sich aber viele Menschen dort nicht leisten können. Auch bei uns kostet es fast 200,- DM. Die abstoßende Wirkung des Niem auf die gefürchtete Bilharzioseschnecke kann für diese Länder also äußerst interessant werden.

Mit Niem gegen Salatschnecken

Anscheinend zeigen die Niemwirkstoffe auch eine abschreckende Wirkung auf Nacktschnecken im Garten. Diese Viecher können nicht nur Salat und Gemüse, sondern auch Tulpen und andere Zierpflanzen niederraspeln, den ekligen Schnecken schmeckt so ziemlich alles. Daher unser Tip: Streuen Sie Niemschrot, also den gemahlene Niemsamen, auf dem Beet aus. Es braucht nur eine ganz dünne Schicht zu sein, etwa so wie Rasensamen ausgetreut wird. Die Schnecken haben eine so große Abneigung gegen das Niemschrot, daß sie dem Beet fernbleiben. Sollten im Garten bereits Schnecken sein, so werden die meisten von ihnen das Weite suchen. In der Regel verschwinden sie in die Nachbargärten. Den betroffenen Nachbarn sollte man dann den Hinweis auf Niem nicht vorenthalten.

Niemcoins und Niemtabletten

Unterstützen kann man diese Maßnahme noch mit dem bereits erwähnten Niempreßkuchen. Dieser bei der Niemölgewinnung anfallende Rückstand entfaltet nahezu die gleiche Wirkung wie das Niemschrot. Seit kurzem werden in Indien Niemtabletten unterschiedlicher Größe hergestellt. Sie bestehen zu 20% aus Niempreßkuchen, eingebettet in 80% Kokosfasern, die wir bereits in mehreren Hobbytheken vorgestellt haben. Es gibt sie als Kokosbriketts, die in Wasser

aufgelöst werden. Ein Brikett ergibt einen ganzen Eimer voll ökologisch einwandfreiem Torfersatz.

Auch die Tabletten aus Kokoserde und Niempreßkuchen quellen in Wasser auf, die kleinen auf die neunfache, die großen immerhin noch auf die sechsfache Menge. Sie lassen sich ganz einfach anwenden. Die großen Scheiben eignen sich für das Beet. Wenn man sie in der Mitte entzwei bricht, lassen sie sich besonders gut um eine Pflanze herumlegen. Danach wird kräftig gegossen, die Scheiben quellen dann tüchtig auf. Dabei entwickeln sie gleich mehrere günstige Eigenschaften. Die lockere Krume mulcht den Boden, und der Niempreßkuchen entfaltet gleichzeitig eine düngende Wirkung. Dies ist besonders wichtig, da die Kokoserde kaum Nährstoffe enthält. So ergänzen die beiden sich ideal. Der Preßkuchen stärkt aber auch die Pflanzen gegen Ungeziefer, denn die Wirkstoffe des Niems werden über das Gieß- oder Regenwasser in den Boden geschwemmt und dann über die Wurzeln aufgenommen. Zu all diesen Eigenschaften kommt noch die bereits erwähnte abschreckende Wirkung des Niempreßkuchens auf Schnecken. Diese Scheiben sind für die Pflanzen also wirklich eine im wahrsten Sinne des Wortes runde Sache.

Niemtabletten für den Blumentopf

Die kleinen Tabletten eignen sich eher für die Anwendung auf dem Balkon oder auf der Fensterbank. Dabei sollte zunächst ein 5 - 10 cm tiefes Loch in die Erde gebohrt werden. Das kann mit einem indischen maßgeschnitzten Pflanzstab aus Niemholz oder mit einem ganz normalen Pflanzenstab gemacht werden. In das Loch kommt die Tablette, danach wird wieder kräftig gegossen. Die Tablette quillt stark auf und schließt das Loch. Die Wirkung ist im Prinzip die gleiche wie bei der großen Tablette: Die Erde wird gelockert, es wird gedüngt, gestärkt, und natürlich werden die Schädlinge bekämpft oder vertrieben.

Kokos - eine Alternative zum Torf

An dieser Stelle soll die Kokoserde noch einmal kurz erklärt werden. Sie eignet sich insbesondere für den Innenbereich und ist praktisch eine

ökologisch unbedenkliche Alternative zum Torf. Früher verwendete man Torf z.B. als Anzuchterde und auch für andere Zwecke. Für die Torfgewinnung wurden die wichtigen Feuchtgebiete und Moore geplündert. Zunächst wurde das Moor trockengelegt, dann der Torf gestochen. Nach diesem Raubbau war von der ursprünglichen Pflanzen- und Tierwelt natürlich nichts mehr übrig. Gerade die Moorlandschaft hat ein besonderes Ökosystem, das in zehntausenden von Jahren gewachsen ist.

Erst vor kurzer Zeit stellte sich heraus, daß Kokosfasern eine echte Alternative zum Torf darstellen. Kokossubstrat hat fast identische Eigenschaften wie Torf und läßt sich dazu noch angenehmer verarbeiten. Darüber hinaus unterstützt der Kauf von Kokossubstrat die Kokosbauern in der Dritten Welt. Dieses Kokossubstrat wird wie ein Brikett in gepreßter Form gehandelt. Es besteht aus getrockneten, zusammengepreßten Feinfasern der Kokosnuß.

Kokoserde schnell gemacht

Das Kokosbrikett wird in einem Eimer mit der 7 - 10fachen Menge Wasser versetzt. Das gesamte Wasser wird vom Kokosmaterial aufgesaugt. Allerdings müssen Wasser und Kokosmaterial mit der Hand gut verknetet werden. Durch die schwammartige Beschaffenheit hat das entstehende Substrat einen hohen Luftanteil. Es ist leichter als herkömmliche Blumenerde. Die Kokosfasern lassen sich übrigens hervorragend von den Händen abwaschen. Auch nach intensiver Pflanzarbeit werden die Fingernägel sofort wieder penibel sauber, die Haut fühlt sich hinterher besonders angenehm an. Kokossubstrate sind, abgesehen von der Kombination mit Niempreßkuchen, sowohl mit als auch ohne zugesetzte Nährstoffe erhältlich.

Ameisen - fleißige aber unerwünschte Gäste

Ein Ameisenhaufen, vorausgesetzt er ist weit genug vom eigenen Haus entfernt, ist eine interessante Sache. Ameisen leben in einem Sozialstaat, sie haben sogar eine Königin. Einen König gibt es bei ihnen indes nicht,

den haben nur die Termitenvölker zu bieten. Im Ameisenstaat hat jeder seine Aufgabe. Die eifrigen Tiere laufen unermüdlich aus dem Bau heraus und schaffen Nahrung und ähnliches in ihr Nest zurück. Manche Ameisen halten sich sogar Blattläuse wie Kühe und melken regelmäßig deren süßen Körpersaft. Das zeigt, dass Ameisen durchaus auch nützliche Eigenschaften haben. Sie zählen nicht zu den Schädlingen, deshalb sollte man sie auch nicht bekämpfen. Obwohl Ameisen also kein Ungeziefer sind, können sie uns dennoch ziemlich nerven. Wer einmal eine Ameisenstraße in der eigenen Wohnung hatte, weiß, wie unangenehm diese ungebetenen Gäste sein können. Da nützt es auch nichts, in einer höheren Etage zu wohnen. Ich (Ellen Norten) hatte mal im zweiten Stock einer Altbauwohnung eine wahre Ameiseninvasion, die angelockt, durch den Geruch von Katzenfutter, über den Balkon in die Wohnung einfiel. Genau wie andere Insekten riechen auch Ameisen mit ihren Antennen. Sie orientieren sich so auch auf ihren Ameisenstraßen und finden über ihren Geruchssinn ohne Probleme in ihren Bau zurück.

Ameisen auf Irrwegen

Niemöl kann die Orientierungsdüfte der Ameisen überlagern. Danach sind die Tiere irritiert und finden ihren Weg nicht mehr. Es bietet sich an, das Niemöl unverdünnt mit einem breiten Pinsel entlang der Trasse, die die Ameisen benutzen, auszustreichen. Es reicht bereits ein 5 - 10 cm breiter Streifen auf der Terrasse, dem Balkon oder auch im Bereich der Eingangstüren. So schafft Niemöl eine Barriere, die die Tiere nicht überqueren können. Unter Umständen muß das Niemöl leicht erwärmt werden, denn das bräunlich-gelbe Fett schmilzt erst, wie bereits beschrieben, bei ca. 23 Grad Celsius, sonst ist es fest. Sie können dem Niemöl auch noch ca. 10 Tropfen Lavendelöl pro 10 ml Öl zusetzen, dann riecht das Niemöl etwas angenehmer. Die Ameisen meiden es jedoch nach wie vor. Es empfiehlt sich, die Behandlung nach spätestens 10 Tagen zu wiederholen, denn die Abschreckungswirkung nimmt mit der Zeit naturgemäß ab.

Vorbeugen ist besser als Behandeln.

Doch zurück zum echten Ungeziefer. Wenn es keine

Schädlingsplagen gäbe, könnten wir uns die Ungezieferbekämpfung völlig schenken. Dies ist nur ein frommer Wunsch und völlig unrealistisch, doch wir wissen, daß man zumindest in gewissem Umfang vorbeugen kann. Dazu müssen wir unseren Pflanzen praktisch die optimalen Verhältnisse bieten. Sie werden dann besonders robust und können auf diesem Weg so manchen Schädlingen gut widerstehen. Feuchte, zugige Ecken sind für empfindliche Pflanzen daher ungeeignet. Ein guter Boden und hinreichend Nährstoffe, z.B. über die Niemscheiben, bieten hingegen gute Voraussetzungen. Dies gilt besonders für empfindliche Pflanzen. Gewächse, die z.B. besonders gern von Mehltau befallen werden, sind Stachelbeeren, Weintrauben, Gurken, Auberginen oder Zucchini. Sie zeigen schnell den gefürchteten weißen Belag. Auch Obstbäume, insbesondere in Spalierform, sind besonders mehltauanfällig. Sie sollten auf keinen Fall an schattige und feuchte Orte gepflanzt werden. Das gilt auch für schattige Balkone, die nach Norden weisen. Schon beim Kauf kann man erfahren, welcher Standort für die Pflanze besonders geeignet ist - vorausgesetzt man kauft beim Fachmann.

Auf die richtige Unterlage kommt es an: Spalierbäume

Das gilt nicht nur für kleine Pflanzen, sondern auch für Obstbäume. Spalierobst unterscheidet sich im Prinzip nicht von unseren guten alten Apfel- oder Birnbäumen.

Spalierbäume sind jedoch deshalb kleiner, weil sie auf spezielle Unterstämme - die Experten sprechen hier von einer sogenannten Unterlage - gepfropft sind. Beim Spalierobst wachsen die Unterlagen, das heißt der Teil bis zum Pfropf, und die darauf aufgesetzten veredelten Zweige langsam.

Außerdem werden sie fachmännisch beschnitten. Dabei gibt es Vor- und Nachteile. Zunächst einmal bleibt dadurch mehr Lebensenergie für die eigentlichen Früchte übrig, da ja davon nicht mehr soviel für Stamm und Äste benötigt werden.

Außerdem ist die Ernte wegen der geringen Größe viel einfacher. Ein Nachteil besteht darin, daß sie, abhängig vom Unterstamm, also der Unterlage, nur bestimmte Böden und Standorte akzeptieren. Beim Spalierobst muß also die Sorte, im Gegensatz zu herkömmlichen Obstbäumen, sehr sorgfältig gemäß dem Standort ausgewählt werden.

Spalierobstbäume sollten eben nicht von der Stange im

Supermarkt oder Gartencenter gekauft werden, sondern besser in einer Baumschule. Dort können die Verkäufer Auskunft darüber geben, wie die Unterlage beschaffen ist und welche Anforderungen der Baum an seinen neuen Standort stellt. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für den sanften Pflanzenschutz.

Ballerina - ein neuer Apfelbaum

Spalierobstbäume können zwar grundsätzlich auch auf dem Balkon gedeihen, allerdings darf man da keine Wunder erwarten. Eine neue Züchtung aus England, die sogenannten Ballerinabäume, machen es jetzt jedoch möglich, Äpfel auf kleinstem Raum zu ernten. Diese Bäume erreichen eine maximale Höhe von 2,50 m und haben keine Seitenäste. Die Früchte wachsen direkt am Stamm. Diese ungewöhnlichen Obstbäume gedeihen sowohl im Freiland als auch in großen Blumenkübeln. Blumen, Kräuter und Gemüse lassen sich schließlich auch hervorragend in Balkonkästen ziehen, vorausgesetzt, sie bekommen genügend Licht und Wärme. Wichtig ist, daß der Minibaum in einen ausreichend großen Pflanzkübel gesetzt wird, der mindestens 20 - 30 Liter fassen muß, bei einer Höhe von mindestens 40 cm. Die Ballerina kann direkt in Erde gepflanzt werden oder in ein Langzeitbewässerungs-Tonsubstrat.

Blüten mit Nektar und Pollen

Egal ob Ballerina oder guter alter Obstbaum, eines haben sie miteinander gemein: Die Blüten dieser Obstbäume locken Bienen und Hummeln an. Die naschen an den süßen Pollen und dem Nektar und befruchten dabei die Blüten. Ohne diese Insekten könnten wir wohl auf unsere Obsternte verzichten. Die Insekten finden ohne Probleme die kleinen Blüten. Das liegt unter anderem an deren Duft. Sie sehen nämlich keineswegs nur die Blüten mit ihren großen Facettenaugen, sondern sie riechen sie auch mit ihren Antennen. Das gilt natürlich nicht nur für unsere Nutzinsekten, sondern auch für

die bereits erwähnten Ameisen und natürlich für das Ungeziefer. Für Schmarotzer sind manche Düfte äußerst attraktiv, andere mögen sie gar nicht -wie beispielsweise den Geruch des tropischen Niembaums. Aber auch manche heimische Kräuter, die für unsere Nasen sehr angenehm duften, stinken fürs Ungeziefer wie die Pest. So verderben bestimmte duftende Kräuter so manchem Ungeziefer gehörig den Appetit.

Mit Kräutern gegen Ungeziefer

Kräuter spielen also auch eine Rolle bei der sanften Schädlingsbekämpfung. Es ist zwar nicht wissenschaftlich belegt, aber viele Erfahrungen sprechen dafür, daß bestimmte Pflanzen spezielle Schädlinge im Blumenbeet oder im Balkonkasten fernhalten. Kräuter entwickeln schließlich viele geruchsbestimmende und damit gleichzeitig auch geschmacksbestimmende ätherische Öle. Manche Garten- und Balkonpflanzen lassen sich in diesem Sinn hervorragend mit Kräutern kombinieren, z.B. Rosen mit Lavendel, Bohnen mit Bohnenkraut, Gurken mit Basilikum, Erdbeeren mit Zwiebeln, Möhren mit Zwiebeln und sogar Obstbäume mit Kapuzinerkresse.

Auch bestimmte Blumen entwickeln in dieser Hinsicht einen günstigen Einfluß. So vertreiben Ringelblumen (*Calendula*) und Studentenblumen (*Tagetes*) schädliche Bodenwürmer, die sogenannten Nematoden. Gleichzeitig verleihen sie dem Balkonkasten oder dem Gemüsebeet etwas mehr Farbe. Dieser Schutzeffekt wird noch dadurch verstärkt, daß diese Schönlinge auch nützliche Insekten anlocken, die den Schädlingen den Garaus machen.

Generell gilt, wenn Sie Schädlingen vorbeugen wollen, daß immer verschiedene Pflanzen miteinander kombiniert werden sollten. Auf keinen Fall dürfen im Blumenkasten oder Gartenbeet Monokulturen angelegt werden. Der Effekt läßt sich leicht verstehen: Die Schädlinge müssen, um von einer Pflanze zu gleichen Pflanze zu kommen, bei einer gemischten Pflanzenschar größere Wege

zurücklegen als in der Monokultur. Zum Teil finden sie sich im Durcheinander der Pflanzen überhaupt nicht mehr zurecht. Das hat zur Folge, das sie sich weniger vermehren und sich nicht mehr so wohl fühlen. Die Nützlinge vollenden diesen Effekt, weil sie die Schädlinge nun leichter erwischen können. Allerdings reichen solche vorbeugenden Maßnahmen nicht aus, um Schädlinge völlig zu vertreiben.

Nützlinge per Post

Nützlinge spielen im eigenen Garten also eine zentrale Rolle. Sie lassen sich mit pollen- und nektarreichen Pflanzen in den Garten locken. Mittlerweile können sie aber auch gegen Bezahlung per Post bestellt werden. Man bezahlt einen Coupon und erhält ein kleines Päckchen. Darin befinden sich je nach Bestellung Marienkäfer, Schlupfwespenlarven, aus denen dann Schlupfwespen schlüpfen, oder in kleinen Kammern einzeln verpackte Florfliegenlarven. Da diese Tierchen zum Kannibalismus neigen, benötigen die Florfliegenlarven einzelne Kammern. Nach dem Öffnen der Verpackungen werden die Tiere an die befallenen Pflanzen gebracht. Dort beginnen sie mit ihrer segensreichen Aufgabe. Sie füllen sich die Mägen mit Blattläusen, sei es im Garten, auf dem Balkon, und sogar auf der eigenen Fensterbank. Das ist nicht nur umweltfreundlich, sondern auch interessant zu beobachten, insbesondere für Kinder.

Stechmücken - nur die Weibchen trinken Blut

Obwohl wir alle schon einmal von Mücken gestochen wurden, ist die Lebensweise der bluthungrigen Stechinsekten vielen von uns unbekannt. Es sind nur die Weibchen, die uns stechen, Mückenmännchen sind dazu nicht in der Lage. Die Weibchen benötigen das Blut für die Eiablage. Nur über diesen Weg bekommen sie die nötigen Eiweiße, um die Mückeneier in ihrem Körper herstellen zu können. Darüber hinaus benötigen Mücken für ihre Eiablage Wasser oder feuchte Erde. Manche Mückenarten legen ihre Eier einfach in den feuchten Boden, andere benötigen einen kleinen Tümpel, eine Pfütze, eine Wagenspur, in der sich das Wasser sammelt, oder ein Regenfaß. Die Mückenweibchen legen ihre Eier auf die

Wasseroberfläche, meist an den Rand von Wasserpflanzen, ab oder bauen dazu regelrechte kleine Eischiffchen, die dann auf der Wasseroberfläche dahindümpeln.

In den Eiern entwickeln sich in dieser Zeit die Mückenlarven, die dann aus den Eiern schlüpfen und im Wasser herumschwimmen. Die Mückenlarven erinnern noch nicht im geringsten an das spätere Insekt. Sie haben eine langgestreckte Gestalt, an deren Ende sich ein Atemhörnchen befindet. Dieses Atemhörnchen bringen sie an die Wasseroberfläche und versorgen sich so mit Sauerstoff. Die Mückenlarven befinden sich also direkt unter dem Wasserspiegel und können deshalb sehr gut von uns Menschen beobachtet werden. Sie sehen wie winzige Würmer aus. Beim genaueren Hinsehen entdecken wir gegenüber dem Atemrohr den Kopf mit den beiden Augen. Außerdem haben die Mückenlarven viele Borsten, mit denen sie sich Plankton und andere Nährstoffpartikelchen im Wasser einstrudeln. Die Mückenlarven werden aber auch selber gefressen, und zwar z.B. von Fischen, Wasserwanzen und -käfern. Oft reichen diese natürlichen Feinde der Mückenlarven nicht aus, dann kommt es zu Mückenplagen. Die Larven verpuppen sich in einer Art Kokon und schlüpfen nach wunderbarer Verwandlung als erwachsene Insekten aus diesem heraus. Die Mückenmännchen rotten sich dann zu tanzenden Mückenschwärmen zusammen. Sie suchen nach paarungswilligen Weibchen. Diese stärken sich mit einer Blutmahlzeit für die Eierproduktion. Nach der Insektenhochzeit und der Eiablage schlüpft eine neue Mückengeneration, der Kreis hat sich geschlossen.

Mückenvielfalt in Deutschland

In der Bundesrepublik leben 46 verschiedene Stechmückenarten. Zu den häufigen Vertretern zählen die Gattungen Aedes, Culex und Anopheles. Neben diesen kleinen Mücken leben bei uns auch die großen Culiseta-Arten. Nicht nur die erwachsenen Mücken, sondern schon die Larven dieser verschiedenen Arten unterscheiden sich von einander. Die Larven nehmen im Wasser nämlich eine unterschiedliche Körperhaltung ein. Anopheleslarven liegen horizontal unter der Wasseroberfläche, während Aedes-, Culex- und Culisetalarven schräg nach unten hängen. Solche Feinheiten zur

Mückenunterscheidung sind für den Laien allerdings relativ uninteressant. Die erwachsenen (weiblichen) Mücken stechen schließlich alle. Deshalb wollen wir sie loswerden.

Geschichte der Mückenbekämpfung

Schon die alten Römer hatten unbewußt einen sehr effektiven Weg zur Mückenbekämpfung eingeschlagen. In der Antike war die Tropenkrankheit Malaria in Italien durchaus verbreitet. Zu diesem Zeitpunkt wußten die Menschen noch nicht, daß die Malaria über eine Stechmückenart, nämlich die Anophelesmücke, beim Stechen übertragen wird. Instinktiv brachten die Menschen dieses Wechselfieber jedoch mit den damals in der Gegend von Rom noch weit verbreiteten Sümpfen in Verbindung. Sie begannen systematisch ihre Sümpfe trocken zu legen und bekämpften so tatsächlich die Malaria. Der Grund hierfür lag aber nicht darin, daß sie den Malariaerreger abgetötet, sondern die Übertragung des Infektionskeims verhindert hatten. Da die Anophelesmücken wegen der trockengelegten Sümpfe keine Brutplätze mehr fanden, konnten sie sich nicht weiter vermehren und so auch keine Malariaparasiten mehr übertragen. Seither ist Italien von der Malaria praktisch verschont geblieben.

Keine Malaria ohne Mücken

Während für uns Stechmücken nur äußerst lästig sind, bedeuten sie für die Menschen in den Tropen eine ernste Bedrohung. Malaria, Gelbfieber und Flußblindheit werden durch Insektenstiche übertragen. Aus diesem Grund kommt der Mückenbekämpfung in den südlichen Ländern eine besondere Bedeutung zu. In den fünfziger Jahren glaubten die Menschen noch, daß die chemische Keule die beste Waffe gegen Schädlingsplagen und gegen Stechmücken sei. Sie wollten die Malaria mit DDT ausrotten. Diese Chemikalie tötete tatsächlich schnell und zuverlässig Insekten. Allerdings machte sie keinen

Unterschied, ob es sich um nützliche oder schädliche Insekten handelte, der chemischen Keule fiel alles zum Opfer. Doch diese scheinbare Wunderwaffe erwies sich noch aus ganz anderen Gründen als Teufelszeug und letztlich als unwirksam. Schon bald gab es nämlich einzelne Mücken, die der Chemikalie trotzen konnten. Diese Eigenschaft vererbten sie an ihre Nachkommen, und schon bald gab es eine ganze Reihe von Mücken, die gegenüber DDT unempfindlich, sprich resistent geworden waren. Diese konnten sich nun noch besser vermehren als ihre Mückenahnen, da ihnen viele natürliche Feinde fehlten, die ebenfalls am DDT zugrunde gegangen waren. Außerdem stellten die Experten fest, daß sich DDT in der Nahrungskette anreichert. Damit waren auch wir Menschen betroffen. Schon bald gab es kein einziges Lebewesen mehr auf der Welt, in dem sich nicht wenigstens geringe Spuren von DDT nachweisen ließen. Heute ist DDT in Deutschland und in vielen anderen Ländern auf der Welt verboten.

Biologischer Kampf gegen Mücken

Während sich die Bekämpfungsmethoden in der Vergangenheit eigentlich immer gegen die erwachsenen Mücken richteten, zielen neue Strategien auf die Mückenlarven. Diese haben spezielle Feinde, die gezielt gegen sie eingesetzt werden können. Hier haben sich israelische Forscher besonders hervorgetan. Sie haben sich gesagt, wenn es Fische und Nutzinsekten nicht schaffen, dann vielleicht Bakterien, die ganz spezifisch nur die Stechmücken befallen. Prof. Joel Margalith von der Ben Gurion Universität des Negev fand vor gut zwanzig Jahren eine für Mückenlarven tödliche Bakterie. Diese entdeckte er in einer Pfütze, in der sämtliche der dort lebenden Mückenlarven gestorben waren. Das konnte kein Zufall sein. Untersuchungen zeigten daraufhin, daß eine Bakterie die Ursache des Massensterbens war. Diese Bakterie zeigte große Ähnlichkeit mit einem in Deutschland gefundenen Bazillus. Der deutsche Erreger stammte ursprünglich aus Thüringen und ist für

verschiedene Kohl- und Obstraupen tödlich. Da dieser Keim ausschließlich gegen diese Pflanzenschädlinge wirkte, für Menschen oder Tiere aber völlig harmlos war, nutzten erste Anwender diese Bakterie damals bereits für den biologischen Pflanzenschutz. Nach seinem Fundort gaben die Entdecker dieser Bakterie den Namen Bacillus thuringiensis.

Bti - Bacillus thuringiensis israelensis

Der israelische Keim war hingegen für Obst- und Gemüseschädlinge harmlos und nur für Stechmückenlarven tödlich. Es handelte sich hier also um einen anderen Erregerstamm, den Prof. Margalith nach seinem Fundort Bacillus thuringiensis israelensis nannte.

Bti (Bacillus thuringiensis israelensis) ist eine Bakterie, ein Mikroorganismus, den die Mückenlarven beim Fressen aufnehmen. Dazu muß Bti als Pulver, in flüssiger Form oder als Tablette einfach in das Brutgewässer hineingegeben werden. Die Bti-Bakterien enthalten einen besonderen Eiweißkristall, der für die Mückenlarven extrem giftig ist. Dies gilt allerdings ausschließlich für Mückenlarven. Für uns Menschen, für Fische oder sogar für andere Insekten ist dieser Eiweißkristall völlig harmlos und letztendlich unwirksam. Der Eiweißkristall gelangt mit der Nahrung in den Darm der Larve und wird dort von den Verdauungssäften in kleinere Bruchstücke aufgespalten. So ein Kristallbruchstück gelangt dann an eine Darmzelle und setzt sich dort fest. Die Darmzelle wird dadurch langsam zerstört. Bei diesem Vorgang wird die gesamte Darmwand angegriffen, bis zunächst ein, später mehrere Löcher entstehen. Durch diese Löcher dringt der Darminhalt in den Larvenkörper ein und verursacht die tödliche Infektion. Bereits 15 - 20 Minuten nach der Bakterienmahlzeit sterben die ersten Larven. Nach drei bis vier Stunden ist auch die letzte Larve dahin. Die Todesursache der Mückenlarve erinnert an die Vorgänge, die uns Menschen bei einem Blinddarmdurchbruch widerfahren. Auch hier gelangt Darminhalt in die Körperhöhle und verursacht - unbehandelt -eine tödlich endende Sepsis. Der Darminnenraum

ist bei Menschen wie Tieren ein Stück Außenwelt im eigenen Körper. Hier gelangt Nahrung von außen hinein, und von hier wird sie wieder nach außen ausgeschieden. Nur durch einen aufwendigen Prozeß werden Nährstoffe durch die Darmwand aufgenommen. Kotbestandteile sind während der gesamten Darmpassage niemals mit dem Körperinneren in Berührung gekommen. Der Körper wäre auch gar nicht in der Lage mit den Kotbestandteilen fertigzuwerden. Die Folge wäre die tödliche Infektion, an der im Fall von Bti die Mückenlarve stirbt.

Sicherheit wird großgeschrieben

Um ganz sicher zu gehen, werden nur tote Bti-Bakterien benutzt, die natürlich noch den Eiweißkristall enthalten. Damit ist für den Menschen und die Umwelt noch eine zusätzliche Sicherheit gegeben. Die Bakterien können sich also nicht unkontrolliert verbreiten, obwohl aus Sicht der Experten auch hierin keine Gefahr bestehen würde.

Die biologische Waffe bleibt scharf

Mittlerweile wird Bti seit über 20 Jahren eingesetzt. Während die chemischen Insektizide mit der Zeit an Wirksamkeit verlieren, da die Insekten Unempfindlichkeiten entwickeln, ist Bti noch immer genau so wirksam wie am ersten Tag. Das liegt unter anderem daran, daß der für die Mückenlarven gefährliche Eiweißkristall gleich fünf verschiedene Giftkomponenten enthält, die alle die schädliche Wirkung auf den Mückendarm zeigen. Selbst wenn eine Mücke einem dieser Toxine trotzen könnte, würden die anderen vier Giftkomponenten ihrem Leben immer noch ein Ende setzen. Hierin besteht der zweite große Vorteil von Bti: Die Mückenlarven gewöhnen sich nicht daran. Vermutlich ist es auch in 100 Jahren noch genauso wirksam wie heute.

Bti für jedermann

Heute werden Bti-Bakterien in großen Kulturgefäßen gezüchtet und dann durch Erhitzen abgetötet. Das Produkt kann man heute in verschiedenen Präparaten kaufen, und zwar als Pulver, als Tabletten oder in flüssiger Form. Im gut sortierten Fachhandel, in Pflanzenzentren und sogar Hobbymärkten sind Bti-Präparate mittlerweile zu bekommen. Es bleibt zu erwähnen, daß von dem Bti-Gift nur winzige Mengen ausreichen, um die Brut der Stechmücken in Gewässern zu bekämpfen. Dennoch ist Bti, verglichen mit den extrem preisgünstigen chemischen Pestiziden, im Vergleich etwas teurer, doch dies sollte einem eigentlich die Sache wert sein. Wenn also Ihr Regenfaß von Mückenlarven nur so strotzt, bzw. in Ihrem Gartenteich die Fische ihrer nicht Herr werden und Sie sich belästigt fühlen, dann ist Bti das Mittel der Wahl. Mit Bti wird es allerdings nie eine 100prozentige Mückenbekämpfung geben. Es ist keine Radikallösung sondern eine natürliche. Bei einem großräumigen Einsatz gibt es eine Reduzierung um 90 Prozent. Hier bleibt Süßwasserfischen und anderen mückenlarvenvertilgenden Wasserbewohnern immer noch genügend Futter über. Für den Menschen ist eine so geringe Mückendichte indes kein Problem mehr.

font SIZE=3>

"Süßes Blut"

Fast jeder von uns kennt dieses Phänomen. Da gibt es Menschen, die werden von unzähligen Mücken gestochen, während andere Menschen, die sich der gleichen Situation aussetzen, nicht einen einzigen Mückenstich erhalten. Im Volksmund heißt es, daß einige Menschen "süßes Blut" haben, das die Mücken besonders gerne trinken. Dies entspricht aber nicht der Wahrheit. Obwohl die Wissenschaftler dieses Phänomen noch nicht vollständig geklärt haben, gibt es heute

eine als sehr wahrscheinlich geltende Erklärung. Der individuelle Körpergeruch soll es sein, den die Mücken mögen oder ablehnen. Die feinen Antennen der Mücken orten jedes kleine Duftmolekül und registrieren auch unseren Körperduft, wenn wir frisch geduscht oder gebadet sind. Danach entscheiden sie, wer ihr nächstes Opfer sein soll. Einige Experten vermuten darüber hinaus, daß die Hauttemperatur auch eine Rolle spielt. Einige Menschen sollen einige Zehntel Grad "kühler" sein als andere. Hier sollen die Mücken den "warmblütigen" Menschen bevorzugen.

Der richtige Duft

Mücken reagieren empfindlich auf Düfte. Schweiß und Körpergeruch ziehen sie magisch an. Andererseits gibt es aber auch Düfte, die sie überhaupt nicht mögen, das sind insbesondere bestimmte ätherische Öle. Auf diese Weise funktioniert das sich schon lange auf dem Markt befindliche "Autan". Darin ist ein synthetischer Duftstoff mit Namen Diethyltoluolamid (DEET) enthalten. Diesen Stoff und das ähnlich wirksame Dimethylphtalat sind in einer ganzen Reihe von Mückenabwehrmitteln enthalten. Allerdings scheinen sich manche Stechmücken an diese Stoffe schon gewöhnt zu haben. Die großflächige Anwendung ist zudem nicht ganz unproblematisch, insbesondere für Kinder, da die Wirkstoffe die Hautschranke durchdringen und auf diesem Weg bis zu 10% dieser Stoffe in den Organismus geraten.

Die Mückenabwehrmittel der Hobbythek

Wir haben deshalb eigene Rezepte für Mückenabwehrmittel entwickelt. Sie basieren auf Niemöl und ungiftigen ätherischen Ölen.

Öliges Mückenabwehrmittel HT

100 g Kokosöl (da dieses Öl halbfest ist, im Wasserbad leicht erwärmen)

2 g Niemöl

10 Tropfen Zitronellaöl

1 TL (5 ml) ätherisches synthetisches Tomatengrünöl

Bestandteile gut miteinander vermischen. Mückenmittel gleichmäßig auf der Haut verteilen, Es schützt vier bis sechs Stunden vor stechwütigen Angreifern. Besonders nützlich macht es sich nach einem Sonnenbad, da die Stechmücken abends besonders aktiv werden. Zudem pflegt und fettet es die durch das Sonnenbad ggf. gereizte Haut. Niemöl hat auf Schnaken eine abstoßende Wirkung. Dies gilt auch für das synthetische Tomatengrün. Wir haben hier auf das natürliche Tomatengrün verzichtet, da dieses den giftigen Stoff Solanin enthält. Das synthetische Tomatengrün steht dem echten in seinem Geruch nicht nach. Für den guten Geruch haben wir noch 10 Tropfen Citronellaöl zugesetzt. Das mögen die Schnaken ebenfalls nicht. Sollte Ihnen dieses fettige Öl unangenehm sein, haben wir eine fast fettfreie Alternative.

Mückenlotion HT

5 ml oder 1 TL Niemöl

5 ml oder 1 TL Lavendelöl

5 ml oder 1 TL ätherisches Tomatengrünöl

5 ml oder 1 TL LV 41 (hautfreundlicher Lösungsvermittler)

30 ml Kosm. Basiswasser der Hobbythek

Die Mischung kann unterschiedlich stark verdünnt werden, je nach dem, wie konzentriert der Duft und somit wie stark und anhaltend die Wirkung ausfallen soll. Geeignet sind die einfache (50 ml) bis zur dreifachen Wassermenge (150 ml). Lotion vor Gebrauch gut schütteln, dann auf die Haut auftragen.

Buchhinweis zur Sendung

[Garten und Balkon](#)

[Wunderbaum Niem](#)

Bezugsquellennachweis

Impressum

Text: Ellen Norten und Jean Pütz

Satz: Christel Bora und Vladimir Rydll