

# Bis aufs Blut

**Mückenmittel** Gegen gewöhnliche Hausmücken wirken die meisten Mittel zuverlässig, gegen Malaria- und Gelbfiebertmücken müssen aber einige passen. Manche sind sogar völlig wirkungslos. Augen und Schleimhäute reizen fast alle.



**R**ichtig Lust aufs Stechen hat *Aedes aegypti* nur, wenn die Luft warm und feucht ist. Die Gelbfiebertmücke ist in den Tropen und Subtropen zuhause und sticht mittlerweile auch gern in Südeuropa zu. Dank der Klimaanlage beweist sie aber auch im Labor einen gesunden Appetit. Als die Versuchsleiterin zur Probe ihren Arm in den Mückenkäfig hält, stürzen sich sofort Dutzende von Blutsaugern auf die willkommene Zwischenmahlzeit (siehe Foto oben). An die hundert Stiche lassen keinen Zweifel aufkommen. *Aedes aegypti* ist bereit.

Fünf Testpersonen haben ihren Unterarm hergegeben, um daran die Wirksamkeit von 21 Anti-Mücken-Mitteln zu testen. Das ist mutig, denn so manches, was der

Markt bietet, ist völlig wirkungslos. Die Mücken attackierten dann schnell und heftig. Aber auch wirksame Mittel schützten nur selten über den vollen Testzeitraum von acht Stunden. Meist ließ die Wirkung vorher nach – mehr als 3 000 Stiche mussten die Teilnehmer insgesamt erdulden.

## Die Stichprobe gemacht

*Aedes aegypti* kann Virusinfektionen wie Gelbfieber und Dengue-Fieber übertragen. Weil sie tagsüber jagt und oft verscheucht wird, ist sie aggressiver als die Hausmücke, die ihre Opfer meist im Schlaf überfällt. Viele Mückenmittel kamen bei *Aedes* an ihre Grenzen, nur jedes dritte erwies sich bei ihr als „gut“ oder „sehr gut“ wirksam.

## Die Besten wehren acht Stunden ab

Einfacher hatten es die Mückenmittel – Fachleute sagen Repellent, vom lateinischen *repellere*: vertreiben – gegen die dämmerungs- und nachtaktive *Culex quinquefasciatus*, die südliche Hausmücke. Sie ist weltweit verbreitet und siedelt gern in der Nähe von Menschen. In Epidemiegebieten können *Culex*-Arten Krankheiten übertragen, etwa das West-Nil-Fieber. Hierzulande rauben sie einem aber nur den Schlaf oder die gute Laune beim Grillfest.

Gegen *Culex* schützen die meisten Mückenmittel im Test „gut“ bis „sehr gut“. Die besten halten die Plagegeister im Schnitt sogar acht Stunden fern – das reicht für eine geruhreiche Nacht.

### Der erste Stich zählt mehr

Die Plagegeister fernhalten heißt: Sie stechen nicht. Um die Wirksamkeit festzustellen, haben wir jeweils die Zeit bis zum ersten Stich ermittelt, aber auch die Zeit bis zum Abbruch des Tests. Bei tagaktiven, aggressiven Mücken wie *Aedes* haben wir den Test nach drei Stichen abgebrochen, bei dämmerungsaktiven Mücken wie *Culex* nach zwei Stichen. Die Zeit bis zum Abbruch steht als „Durchschnittliche Wirksamkeit“ in der Tabelle (siehe S. 68/69). Die Wirksamkeit des Mückenmittels haben wir aber umso besser bewertet, je länger es die Testpersonen vor dem ersten Stich schützte (siehe „Zeit bis Erststich“, Tabelle).

### Die Asiatische Tigermücke in Italien

Wie wichtig die Schutzwirkung ist, zeigte die Asiatische Tigermücke, eine *Aedes*-Art, 2007 in der Provinz Ravenna in Norditalien. Sie hatte dutzende Personen mit dem Chikungunya-Fieber infiziert, einer schmerzhaften Gelenk- und Muskelinfektion. In der Regel ist *Aedes* in Europa eher lästig als gefährlich, weil keine Tropenkrankheiten grassieren. Doch zu der lokalen Epidemie

kam es, als ein Reisender mit dem Fieber aus Indien zurückkehrte und von einer Tigermücke gestochen wurde. Die trug das Virus beim nächsten Stich weiter. Das sind bislang aber Ausnahmen. In Europa verbreitete Viren, wie Hepatitis oder Aidsviren, werden nicht von Mücken übertragen.

### Die Malariamücke war auch dabei

Konnte ein Repellent die aggressive Gelbfiebertmücke länger als drei Stunden vom Stechen abhalten, haben wir das Mittel auch an der Malariamücke *Anopheles gambiae* geprüft. Ebenso wie alle Repellents, die auf der Verpackung einen Schutz gegen Malaria ausloben. Meist bieten sie einen „guten“ bis „sehr guten“ Schutz vor Stichen der Malariamücke. Mittel, die tagaktive Mücken weniger als drei Stunden fernhalten, sind für Malariagebiete ungeeignet.

### Die ätherischen Öle schützen kaum

Ein Blick auf die Inhaltsstoffe zeigt: Es stehen verschiedene Wirkstoffe zur Wahl. Die beste Wirksamkeit im Test zeigte Diethyltoluamid, kurz DEET. Der Stoff ist in Kon- ▶  
*Lesen Sie weiter auf Seite 71.*

## Wirkstoffe

### Nicht unbedenklich

**DEET**, Diethyltoluamid, ist der effektivste Wirkstoff. Er ist als Spray und Gel in unterschiedlichen Konzentrationen erhältlich. DEET reizt Augen und Schleimhäute. Bei häufiger Anwendung hochdosierter DEET-Produkte sind gesundheitliche Schäden von Hautreizungen bis zu Störungen des Nervensystems möglich.

**Icaridin**, Hydroxyethylisobutylpiperidincarboxylat ist ähnlich wirksam wie DEET. Icaridin reizt ebenfalls die Augen, das toxikologische Risiko und schleimhautreizende Potenzial sind aber geringer.

**PMD**, para-Menthan-3,8-diol oder 4-(2-Hydroxyisopropyl)-1-Methylcyclohexanol, und **EBAAP**, Ethylbutylacetylaminopropionat, reizen Augen und Schleimhaut, toxikologische Risiken sind aber gering, Hautreizung selten.

In einer abgedeckten Laborwanne kommen neue Tigermücken zur Welt, unten ein Exemplar in Großaufnahme. Durch die vordere Öffnung werden sie mit klinischen Blutkonserven versorgt, die garantiert infektionsfrei sind. Für den Test sitzt ein Proband im Schutzkittel mit 50 Mücken in einem Raum. Jeder Stich zählt.



## ↑ Unser Rat

Wer in den Tropen unterwegs ist, sollte zu einem Mittel mit dem Wirkstoff DEET greifen. Der Testsieger **Anti Brumm Forte** (1 Euro/10 ml) hält tag- und dämmerungsaktive Mücken sowie Malariaüberträger zuverlässig fern. Für die heimischen Gefilde sind weniger schleimhautreizende Mittel mit dem Wirkstoff Icaridin wie **Autan Protection Plus** (0,70 Euro/10 ml) zu empfehlen. Am sanftesten zur Haut und mit vier Stunden Wirkzeit noch „gut“ ist **Autan Family Care** (0,70 Euro/10 ml).



**Ätherische Öle** erreichen nicht annähernd die Wirksamkeit synthetischer Wirkstoffe. Sie sind Naturprodukte, aber nicht unbedenklich. Öle aus Lavendel, Citronella, Palmerosa oder Nelken können die Augen, Haut und Schleimhäute reizen. Öle aus Lemongras und Citronellöl bergen bei Augenkontakt sogar die Gefahr ernsthafter Augenschäden. Zudem können einige Essenzen, zum Beispiel Geraniol und Eugenol, allergische Reaktionen hervorrufen. Je höher konzentriert, desto bedenklicher. Sonnenlicht kann die Nebenwirkungen noch verstärken.



## test Mückenmittel (Repellents)

	Anti Brumm Forte	Autan Protection Plus Insektenschutz	Azaron before Mücken- und Insektenschutz Spraylotion Europäische Länder <sup>1)</sup>	Care Plus DEET Anti-Insect Spray 40 %	Parazet Mückenschutz Europäische Länder Normale Haut	Nobite Hautschutzgel	Autan Family Care Mückenschutz	Anti Brumm Naturel <sup>3)</sup>	Helpic Anti Mosquito Spray
<b>Gewichtung</b>									
Anwendungsform	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray	Gel	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray
Dauer der Wirksamkeit bei Mücken laut Anbieter in Stunden	12	8	6	8	6	8	4	6	8
Wirkstoffe laut Anbieter	Diethyltoluamid (DEET)	Icaridin	Icaridin	Diethyltoluamid (DEET)	Icaridin	Diethyltoluamid (DEET)	Icaridin	para-Menthan-3,8-diol	para-Menthan-3,8-diol
Preisspanne in Euro ca.	7,00 bis 8,00	Entfällt	5,95 bis 8,95	Entfällt	5,95 bis 8,95	10,00 bis 11,00	Entfällt	7,00 bis 8,00	6,00 bis 6,50
Mittlerer Preis in Euro ca. / Inhalt in ml	7,50 / 75	7,00 / 100	7,45 / 90	9,95 / 100	7,45 / 90	10,00 / 75	7,00 / 100	7,50 / 75	6,25 / 100
Preis für 10 ml in Euro ca.	1,00	0,70	0,83	1,00	0,83	1,33	0,70	1,00	0,63
<b>test - QUALITÄTSURTEIL</b> 100%	<b>GUT (2,0)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,3)</b>	<b>GUT (2,4)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,6)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,6)</b>
<b>WIRKSAMKEIT GEGEN MÜCKEN</b> 50%	<b>sehr gut (1,2)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>sehr gut (1,4)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>sehr gut (1,2)</b>	<b>gut (2,5)*)</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (1,7)</b>
Tagaktive Mücken / Durchschnittliche Wirksamkeit in h / Zeit bis Erststich in h	++ / 6,4 / 5,2	+ / 6,8 / 2,4	○ / 4,4 / 1,8	++ / 5,0 / 4,2	+ / 5,0 / 2,6	++ / 7,0 / 5,8	○ / 4,0 / 1,2	+ / 4,4 / 2,8	+ / 5,4 / 2,8
Dämmerungsaktive Mücken / Durchschnittliche Wirksamkeit in h / Zeit bis Erststich in h	++ / 8,0 / 7,2	++ / 8,0 / 8,0	++ / 6,2 / 6,2	++ / 8,0 / 6,8	++ / 7,6 / 6,6	++ / 7,4 / 7,0	+ / 4,2 / 3,2	++ / 7,0 / 5,2	++ / 7,2 / 5,4
Malariaüberträger / Durchschnittliche Wirksamkeit in h / Zeit bis Erststich in h	++ / 7,2 / 6,8	++ / 6,4 / 4,8	+ / 5,4 / 4,6	++ / 6,2 / 5,8	++ / 6,6 / 5,0	++ / 8,0 / 7,4	+ / 4,4 / 3,6	○ / 4,6 / 1,8	+ / 5,6 / 4,8
<b>GESUNDHEITSEIGENSCHAFTEN</b> 25%	<b>befried. (3,4)</b>	<b>befried. (3,0)</b>	<b>befried. (2,6)</b>	<b>ausreich. (3,8)</b>	<b>befried. (3,4)</b>	<b>ausreich. (3,8)</b>	<b>gut (2,2)</b>	<b>ausreich. (3,9)</b>	<b>ausreich. (3,9)</b>
Schleimhautreizendes Potenzial	⊖	○	○	⊖	○	⊖	+	⊖	⊖
Geruchsbelästigung	++	○	++	++	○	++	++	○	++
<b>HANDHABUNG</b> 10%	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>ausreich. (4,5)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>ausreich. (4,5)</b>
Gebrauchsanleitung	++	+	+	++	+	+	+	++	++
Entnahme und Auftragen	+	+	+	+	+	+	++	+	— <sup>4)</sup>
Hautgefühl	++	++	○	+	+	— <sup>2)</sup>	++	++	++
<b>DEKLARATION</b> 10%	<b>befriedigend (3,0)</b>	<b>befriedigend (2,6)</b>	<b>befriedigend (2,6)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>	<b>befriedigend (2,9)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befriedigend (2,7)</b>	<b>gut (2,4)</b>
<b>TEXTILSCHONUNG</b> 5%	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (1,6)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>befriedigend (3,2)</b>	<b>gut (1,6)</b>
<b>VERWENDUNGSZWECK</b>									
Laut Anbieter wirksam gegen	Mücken, Fliegen, Bremsen, Flöhe, Zecken u. a.	Heimische und tropische Mücken, Stechfliegen (z. B. Bremsen) und Zecken	Mücken und Insekten	(Malaria-) Mücken, Zecken und andere stechende Insekten	Mücken und Insekten (wie z. B. Bremsen, Stech- und Sandfliegen)	Insekten und Zecken	Mücken	Insekten und Zecken	Mücken, Bremsen und andere fliegende Insekten

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).  
○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).  
— = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

\*) Führt zur Abwertung (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 70).

1) Nur in Apotheken erhältlich. 2) Klebt unangenehm beim Verteilen auf der Haut. 3) Produkt wirbt mit dem Öko-Test-Urteil „gut“.

4) Das Auftragen der empfohlenen Menge ist unmöglich.

5) Auch in weiteren Verpackungsgrößen erhältlich.

6) Kein zusätzlicher Test bei Malariaüberträgern, da die Wirksamkeit bei tagaktiven Mücken zu gering.



											Nur in Österreich
Insectfree Anti Mücken Spray	Ballistol Stichfrei Mücken-schutz	Tropic Anti Mücken Spray	Effitan Insekten-schutz	Mosquito Natural-Anti-Insekt Protect Spray	Neudorff Mücken-schutz	Mepha Perysan	Braeco Mücken-abwehr	T3 Dschungel Deo <sup>11)</sup>	Zedan Natürlicher Hautschutz SP	Aries Anti Mück für die Haut	Hansaplast Anti-Insek-ten-spray
Pumpspray	Pumpspray	Spray	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray	Pumpspray	Lotion	Lotion	Spray	Pumpspray
8	8	6	8	8	4	6	K. A.	K. A.	K. A.	K. A.	6
2-(2'-Hydroxyisopropyl)-5-Methylcyclohexanol	Icaridin, Mischung ätherischer Öle	Ethyl Butyl-acetyl-amino-propionate (EBAAP)	para-Menthan-3,8-diol	para-Menthan-3,8-diol	Geraniol	para-Menthan-3,8-diol	Lavandinöl	Mischung ätherischer Öle	Geraniol, Nelkenöl, Palmarosaöl, Eugenol	Geraniol	Ethyl Butyl-acetyl-amino-propionate (EBAAP)
7,95 bis 8,95	Entfällt	1,99 bis 2,99	8,95 bis 9,90	Entfällt	Entfällt	Entfällt	2,49 bis 3,50	Entfällt	5,00 bis 6,95	5,90 bis 6,50	Entfällt
<b>8,50 / 100</b>	<b>7,00 / 100<sup>5)</sup></b>	<b>2,49 / 125</b>	<b>9,90 / 100</b>	<b>6,00<sup>8)</sup> / 90</b>	<b>6,00 / 100</b>	<b>6,45 / 100<sup>5)</sup></b>	<b>2,99 / 100</b>	<b>8,90 / 70</b>	<b>5,95 / 100<sup>5)</sup></b>	<b>6,10 / 50</b>	<b>6,00 / 100</b>
0,85	0,70	0,20	0,99	0,67	0,60	0,65	0,30	1,27	0,60	1,22	0,60
<b>BEFRIEDIGEND (2,7)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,1)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,2)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,3)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,4)</b>	<b>AUSREICHEND (3,8)</b>	<b>MANGELHAFT (5,1)</b>	<b>MANGELHAFT (5,2)</b>	<b>MANGELHAFT (5,2)</b>	<b>MANGELHAFT (5,5)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,4)</b>
gut (2,2)	gut (2,3)	befriedigend (3,0)	befriedigend (2,9)	gut (2,3)	befriedigend (3,4) <sup>1)</sup>	ausreichend (3,8) <sup>1)</sup>	mangelhaft (5,1) <sup>1)</sup>	befriedigend (3,4)	mangelhaft (5,2) <sup>1)</sup>	mangelhaft (5,5) <sup>1)</sup>	befriedigend (3,4) <sup>1)</sup>
○ / 3,8 / 2,4	○ / 3,4 / 1,4	○ / 2,6 / 1,8	○ / 2,6 / 1,6	○ / 2,8 / 2,0	⊖ / 1,8 / 1,0	⊖ / 2,2 / 0,8	- / 0,4 / 0,0	⊖ / 2,0 / 1,0	- / 0,2 / 0,0	- / 0,0 / 0,0	⊖ / 2,0 / 0,8
++ / 4,6 / 4,2	++ / 5,6 / 4,6	+ / 3,8 / 2,8	+ / 4,0 / 3,2	+ / 5,6 / 3,8	+ / 3,6 / 3,0	○ / 2,8 / 2,2	⊖ / 1,6 / 0,8	+ / 3,8 / 2,6	- / 1,8 / 0,6	- / 0,6 / 0,4	+ / 4,6 / 3,0
+ / 4,6 / 2,2	+ / 5,0 / 3,6	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>	+ / 5,2 / 3,6	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>	Entfällt <sup>6)</sup>
usreich. (3,6)	befried. (3,5)	befried. (2,9)	ausreich. (3,6)	ausreich. (4,2)	ausreich. (3,6)	ausreich. (3,6)	befried. (2,6)	ausreich. (4,1)	ausreich. (3,8)	befried. (3,5)	befried. (2,6)
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
+	++	+	+	○	+	+	++	⊖	○	○	++
gut (1,9)	gut (2,2)	ausreich. (4,5)	gut (2,4)	ausreich. (4,5)	gut (1,7)	gut (2,0)	befried. (2,7)	ausreich. (4,2)	gut (2,1)	gut (2,3)	gut (2,3)
+	+	+	+	-*) <sup>9)</sup>	++	+	○	-*) <sup>12)</sup>	○	+	+
+	+	-*) <sup>7)</sup>	+	+	+	+	+	+	++	+	+
++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	○
befriedigend (3,1)	befriedigend (3,2)	befriedigend (2,9)	ausreichend (4,5)	ausreichend (4,5)	befriedigend (2,6)	ausreichend (4,5)	mangelhaft (5,0) <sup>10)</sup>	mangelhaft (5,2) <sup>10) 13)</sup>	mangelhaft (5,0) <sup>10)</sup>	mangelhaft (5,0) <sup>10)</sup>	ausreichend (4,5)
befriedigend (2,8)	befriedigend (3,3)	befriedigend (2,8)	befriedigend (2,9)	befriedigend (3,2)	befriedigend (2,9)	gut (1,6)	gut (1,7)	gut (1,9)	befriedigend (3,4)	gut (1,8)	gut (1,6)
Mücken, Tigermücken, Wespen und Bienen	Mücken, Zecken, Bremsen, Fliegen und Grasmilben	Mücken, Bremsen und Zecken	Mücken, Zecken und Bremsen	Mücken, Bremsen, Wespen und andere Insekten	Mücken	Stechmücken, Schnaken, Bremsen, Zecken, Kriebelmücken, Moskitos, Gras-, Sandmilben	Mücken	Mücken und Kriebelmücken	Stechende Insekten (Bremsen, Schnaken, Kriebelmücken, Zecken usw.)	Mücken	Mücken und Zecken

7) Beim Aufsprühen aus 30 Zentimeter Entfernung geht viel Spray daneben.  
 8) Unser Einkaufspreis. 9) Etikett nicht wischfest.  
 10) Keine Angabe zur Wirksamkeitsdauer.  
 11) Produkt wirbt mit dem Öko-Test-Urteil „sehr gut“.  
 12) Unvollständig: Keine Angaben zum Anwendungsbereich, zur Anwendungsdauer, zur Dosierung, zur Wirksamkeitsdauer, zu Gesundheitsrisiken und keine Sicherheitsratschläge.  
 13) Dürfte nicht verkauft werden, da keine Registrierung als Biozidprodukt.  
 K. A. = Keine Angabe. Anbieter siehe Seite 96.



## Ultraschall und Co.

**Biozidverdampfer** verbreiten Insektizide im Raum, die Mücken töten. Die strombetriebenen Geräte wirkten in unserem Test 6/04 „gut“, sind aber nicht unproblematisch. Die Wirkstoffe, meist Pyrethroide wie Allethrin und Transfluthrin, werden über Stunden im Raum verdampft. Sie können Schleimhäute und Augen reizen. In geschlossenen Räumen sollten Biozide nur sehr sparsam und nur bei sehr starker Mückenplage oder in Epidemiegebieten eingesetzt werden. Schwerflüchtige Pyrethroide wie Permethrin kommen oft als Imprägnierung von Moskitonetzen und Kleidung zum Einsatz, ihre Wirkung soll laut Anbietern mehrere Tage bis Monate anhalten.

**Gartenfackeln, Teelichter, Armbänder für Jogger, Öllampen** oder andere Produkte, die als Wirkstoff ätherische Öle verbreiten, zeigten sich in unserem Test 6/04 allesamt wirkungslos. Auch gesundheitlich sind die Naturstoffverdampfer nicht unbedenklich (siehe Kasten S. 67).

**Ultraschallgeräte** sollen Mücken akustisch vertreiben. Zahlreiche Studien haben die Wirkungslosigkeit solcher Geräte bewiesen. Auch bei uns fielen sie in test 6/04 durch.

**UV-Licht-Fallen**, in denen Insekten per Elektroschock getötet werden, wirken auf Mücken wenig anziehend. Stattdessen sterben viele Nützlinge in den Fallen.

**Die Einnahme von Vitamin B1** soll menschliche Körperduftstoffe für Mücken unattraktiv machen. Das ist ebenso unwirksam wie Knoblauch essen oder Alkohol trinken.

**Hausmittel** wie Zitronenmelisse, Tomaten- oder Basilikumpflanzen auf der Fensterbank sind zwar schön, vertreiben aber Mücken nicht. Auch Licht auszumachen hilft wenig. Mücken orientieren sich vor allem an Körperdüften und dem Kohlendioxidanstieg durch ausgeatmete Luft.

## Ausgewählt, geprüft, bewertet

**Im Test:** 21 Mittel gegen Mücken (Körper-Repellents).

**Einkauf der Prüfmuster:** Oktober bis November 2009.

**Preise:** Anbieterbefragung Febr./März 2010.

### ABWERTUNGEN

Das test-Qualitätsurteil konnte nicht besser sein als die Wirksamkeit gegen Mücken. Bei „mangelhafter“ Deklaration konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein. Wenn Gebrauchsanleitung oder Entnahme und Auftragen „mangelhaft“ waren, dann konnte das Urteil für die Handhabung nur eine halbe Note besser sein. Wenn das Hautgefühl „mangelhaft“ war, konnte die Handhabung nur eine Note besser sein.

### WIRKSAMKEIT GEGEN MÜCKEN: 50 %

In einem belüfteten, geschlossenen Raum wurden bei einer Temperatur von  $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  und  $65\% \pm 5\%$  relativer Luftfeuchte je nach Mückenart 30 bis 50 stechfreudige Mückenweibchen (**tagaktive** *Aedes aegypti*, **dämmerungsaktive** *Culex quinquefasciatus*, **Malariaüberträger** *Anopheles gambiae*) ausgesetzt. Die Körper der jeweils fünf Prüfpersonen wurden durch entspre-

eines Probanden ermittelt. Beurteilt wurden die Zeit bis zum Eintreten des ersten Stiches (absoluter Schutz) und die Zeit bis zum Abbruch des Tests (relativer Schutz).

### GESUNDHEITSEIGENSCHAFTEN: 25 %

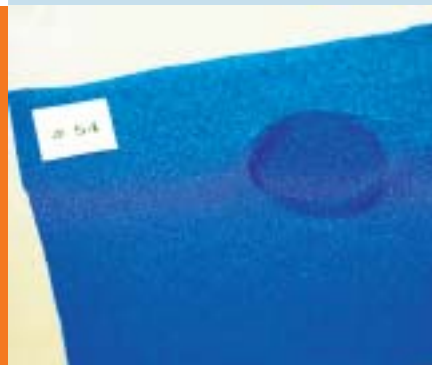
Beurteilt wurde das **schleimhautreizende Potenzial** der Inhaltsstoffe. Fünf geschulte Personen beurteilten zudem die **Geruchsbelästigung**.

### HANDHABUNG: 10 %

Die **Gebrauchsanleitungen** wurden von fünf geschulten Personen auf Übersichtlichkeit, Lesbarkeit, Verständlichkeit und Vollständigkeit geprüft. Zudem wurden die Angaben zum Anwendungsbereich, zur Wirksamkeitsdauer, zur genauen Dosierung, zu Lagerung, Haltbarkeit, zu Gesundheitsrisiken, Sicherheit und Entsorgung beurteilt. Darüber hinaus wurden das **Entnehmen**, das **Auftragen** und das **Hautgefühl** bewertet.

### DEKLARATION: 10 %

Bei der Deklaration wurden beurteilt: Einhaltung der gesetzlichen Kennzeichnungspflicht, Abweichung der Anbieterangaben zur Wirksamkeitsdauer von der ermittelten Wirksamkeitsdauer,



chende Kleidung geschützt, lediglich der Unterarm wurde exponiert. Der Unterarm wurde gemäß Gebrauchsanweisung mit einem Repellent behandelt und unmittelbar nach dem Auftragen für 10 Minuten exponiert, Zeitpunkt und Anzahl der Stiche wurden registriert. Die Wirkung wurde stündlich überprüft solange eine 95%ige **Wirksamkeit** anhielt. Wurde bereits kurz nach der Exposition eine massive Stechlust der Testtiere registriert, ist der Versuch vorzeitig abgebrochen worden. Zusätzlich wurde die Wirksamkeit mit Malariaemücken (*Anopheles gambiae*) bei den Mitteln geprüft, die entweder mindestens drei Stunden bei tagaktiven Mücken wirkten oder die Tropentauglichkeit auslobten. Die Stechlust der Insekten wurde vor und während der Versuche stichprobenartig an einem unbehandelten Arm

außerdem wurde die Registrierung als Biozidprodukt bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin bewertet.

### TEXTILSCHONUNG: 5 %

Auf drei weiße und drei farbige Gewebe (100 % Baumwolle bei  $60\text{ °C}$  waschbar, 100 % Polyester, Mischung aus Polyamid und Elastan) wurde je 1 ml der Repellents aufgebracht. Nach 24 Stunden Lagerung bei  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  und  $65\% \pm 5\%$  rel. Luftfeuchte wurden Verfleckungsintensität bzw. Bleichwirkung und Materialveränderungen von einem Experten visuell beurteilt. Nach anschließendem Waschen in einer Waschmaschine gemäß Kennzeichnung mit handelsüblichem Voll- bzw. Color-Waschmittel wurden die Flecken und bleibende Veränderungen abermals visuell beurteilt.

zentrationen von 30 bis 50 Prozent in Anti Brumm Forte, Care Plus und Nobite enthalten. Alle drei schützen zuverlässig zwischen fünf und acht Stunden vor tag- und nacht-aktiven Mücken und vor Malariaüberträgern. Fast ebenso erfolgreich ist der Wirkstoff Icaridin, enthalten in Autan, Azaron und Parazeet. Die Wirksamkeit hält aber bei tagaktiven Mücken nicht so lange an. Am schlechtesten schützen ätherische Öle. Deren Wirkung war teilweise gleich null.

#### Nur die Mückenweibchen stechen

Da nur Mückenweibchen stechen – sie brauchen das Blut zur Entwicklung ihrer Eier – muss ein Repellent auch nur sie in die Flucht schlagen. Mückenmännchen sind Vegetarier, die sich von Pflanzensaft ernähren. Angelockt werden Mückenweibchen von Milch- und Fettsäuren im Schweiß. Auf welche Weise Anti-Mücken-Mittel wirken, ist noch nicht genau geklärt. Mögliche Erklärung: Wirksame Repellents verändern den Körpergeruch so, dass Insekten das Weite suchen. Für Menschen riechen die Mittel in der Regel nicht unangenehm. Ausnahme im Test: das T3 Dschungel Deo.

Die im Prüfpunkt Textilschonung nur „befriedigenden“ Mittel greifen Polyamid-Elastan-Mischgewebe an. Links außen ist zu sehen, wie ein Tropfen Anti Brumm Naturel das Material verändert. Daneben ein Fenstergitter aus Gaze. Rechts im Bild eine UV-Licht-Falle. Sie lockt Mücken kaum an, tötet aber viele nützliche Insekten.



#### Autan Family Care reizt am wenigsten

„Gute“ Gesundheitseigenschaften bietet allein Autan Family Care – für Menschen mit empfindlicher Haut und für Kinder sicher eine Empfehlung. Schleimhäute und Augen reizen aber alle Repellents – mal weniger, mal mehr. Das ist der Preis, den man zahlen muss, um in Ruhe gelassen zu werden. Auch ätherische Öle haben meist ein hohes schleimhautreizendes Potenzial und können zum Teil allergische Reaktionen auslösen (siehe S. 67). Vor allem aber sind hochdosierte DEET-Produkte bei häufiger Anwendung nicht unbedenklich.

Niemand sollte sich in Deutschland wegen der Gefahr eines Mückenstichs jede Nacht einreiben. Anti-Mücken-Mittel sind

nichts für die dauerhafte Anwendung. Auch Biozidverdampfer, die über Stunden Insektengift in die Raumluft abgeben, sind nicht unproblematisch und eher zur zeitweisen Verwendung bei einer Mückenplage sinnvoll. Alternativen wie Ultraschallgeräte, UV-Licht-Fallen oder Gartenfackeln sind zwar weniger bedenklich, aber auch wirkungslos (siehe S. 70).

In Malariagebieten ist ein wirksames Repellent Pflicht. Auch manch Urlaub am See wird damit entspannter. Für zuhause reicht die sanfte Tour: Fliegengitter vorm Fenster, ein Moskitonetz überm Bett. Ansonsten gilt hier, was die Versuchsleiterin mit ihren hundert Stichen im Unterarm rät: „Einfach aushalten und bloß nicht kratzen.“ ■

#### Tipps

**Kleidung.** Tragen Sie draußen weite, feste und helle Kleidung, die dicht abschließt. Mücken landen gern auf dunkler Kleidung und durchstechen enganliegende Stoffe. Hüte mit Moskitonetz schützen Gesicht und Kopf.

**Reisen.** Nehmen Sie Repellents von zuhause mit. Oft enthalten Produkte aus anderen Ländern bedenkliche Stoffe in hoher Konzentration.

**Einreiben.** Sprühen Sie das Mittel in die Hand und reiben Sie unbedeckte Hautstellen vollständig ein. Mücken finden jede noch so kleine Lücke. Vermeiden Sie den Kontakt mit Augen und Schleimhäuten. Wer stark schwitzt, sollte öfter nachlegen.

**Kinder.** Schützen Sie Babys mit Kleidung und Netzen. Auf Babyhaut haben Repellents nichts zu suchen. Sie eignen sich eher für Kinder ab drei Jahren: Anleitung beachten.

**Fenstergaze.** Feinmaschige Fliegengitter vor dem Fenster halten Mücken wirkungsvoll draußen. Synthetikgaze ist strapazierfähiger als feuchteempfindliche Baumwollnetze. Fenstergaze mit Klettbefestigung können Sie auch mit in den Urlaub nehmen.

**Moskitonetze.** Glockenartig überm Bett angebracht, die Ränder unter die Matratze gestopft, halten Moskitonetze Mücken fern. Hierzulande reicht eine Maschenweite von 2 Millimetern.

**Brutstätten.** Decken Sie Regentonnen mit Fliegengaze ab und waschen Sie Vogeltränken alle zehn Tage aus. Mückenweibchen legen ihre Eier in stehenden Gewässern ab.

**Malaria.** In Epidemiegebieten sind schützende Kleidung und ein wirksames Repellent Pflicht. Halten Sie sich während der Dämmerung und nachts in geschlossenen Räumen auf. Fenster sollten mit Gaze bespannt sein. Schlafen Sie unter einem Moskitonetz, Maschenweite 1 bis 1,2 Millimeter. Holen Sie vor Reisen in Malariagebiete ärztlichen Rat zu Medikamenten ein (Prophylaxe oder „Standby“).





**Ballistol**  
F. W. Klever  
Hauptstr. 20  
84168 Aham/Vils  
Tel. 0 87 44/9 69 90  
www.ballistol.de

**Braeco**  
An der Babe 6  
04509 Zwochau  
bei Delitzsch  
Tel. 03 42 07/69 10  
www.braeco.de

**Care Plus**  
Tropenzorg B. V.  
Postbus 14 15  
1300 BK Almere  
Niederlande  
Tel. 00 31/36/5 33 47 11  
www.tropicare.com

**Effitan**  
Alva Naturkosmetik  
Hansastr. 91  
49134 Wallenhorst  
Tel. 0 54 07/84 10  
www.alva.de

**Hansaplast**  
Beiersdorf  
Laxenburger Str. 151  
1100 Wien  
Österreich  
Tel. 00 43/1/61 40 00  
www.beiersdorf.at

**Helpic**  
ATT Drogerie-  
vertriebs GmbH  
Austraßensiedlung 35  
5020 Salzburg  
Österreich  
Tel. 00 43/6 62/  
45 46 42 13  
www.att-vertrieb.com

**Insectfree**  
OTC Siebenhandl  
Lämmervweg 18  
89079 Ulm  
Tel. 0 73 05/9 67 00

**Mepha**  
Beim Erlenwäldchen 822  
71522 Backnang  
Tel. 0 71 91/93 08 50

**Mosquito**  
EMD  
Leopoldstr. 175  
80804 München  
Tel. 0 89/18 91 35 52  
www.emd-brd.com

**Neudorff**  
Postfach 12 09  
31857 Emmerthal  
Tel. 0 51 55/62 40  
http://neudorff.de

**Nobite**  
Tropical Concept Sarl  
58, Rue Monge  
75005 Paris  
Frankreich  
Fax 0 180 4/00 01 23  
www.nobite.com

**Parazeet**  
siehe Azaron

**T3**  
Scandic Outdoor  
Zum Sportplatz 4  
21220 Seevetal  
Tel. 0 41 05/681 30  
www.scandic.de

**Tropic**  
Berlin Cosmetics  
Bitterfelder Str. 12  
12681 Berlin  
Tel. 0 30/9 30 80  
www.berlin-cosmetics.de

**Zedan**  
MM-Cosmetic  
Postfach 21 01 05  
56538 Neuwied  
Tel. 0 26 39/96 17 71  
www.zedan.de

**Fahrradanhänger**  
Seite 72–77

**Adams**  
E. Wiener Bike Parts  
Postfach 15 61  
97405 Schweinfurt  
Tel. 0 97 21/6 50 10  
www.winora-group.de

**Chariot**  
Zwei plus zwei  
Stolberger Str. 1  
50933 Köln  
Tel. 02 21/9 51 47 00  
www.zweipluszwei.com

**Croozier**  
siehe Chariot

**Follow Me**  
Merida & Centurion  
Blumenstr. 51  
71106 Magstadt  
Tel. 0 71 59/9 45 93 00  
www.followme-  
tandem.com

**Fun Trailer**  
Fun Kids  
Raiffeisenstr. 12  
72127 Kusterdingen  
Tel. 0 70 71/3 39 87  
www.funtrailer.de

**Kindercar**  
Durlacher Allee 41  
76131 Karlsruhe  
Tel. 07 21/9 37 67 37  
www.kindercar-  
karlsruhe.com

**Monz**  
Bruchhausenstr. 20  
54290 Trier  
Tel. 06 51/97 02 00  
www.monz-trier.de

**Profex**  
Inter-Union  
Postfach 21 60  
76811 Landau i. d. Pfalz  
Tel. 0 63 41/28 40  
www.inter-union.de

**Prophete**  
Postfach 21 24  
33349 Rheda-  
Wiedenbrück  
Tel. 0 52 42/4 10 80  
www.prophete.net

**Roland Werk**  
Industriest. 16  
49681 Garrel  
Tel. 0 44 74/9 48 30  
www.roland-werk.de

**Weber**  
Gewerbegebiet  
Zum Sportplatz 4  
21220 Seevetal  
Tel. 0 41 05/681 30  
www.scandic.de

**Apotheken**  
Seite 80–91

**Versandapotheken**  
**apodiscouter.de**  
Apotheke im Kaufland  
Magdeborner Str. 14  
04416 Markkleeberg  
Tel. 0 180 5/23 20 30  
www.apodiscouter.de

**aponeo.de**  
Aponeo Deutsche  
Versand-Apotheke  
Plauener Str. 163–165  
13053 Berlin  
Tel. 0 30/3 19 86 10  
www.aponeo.de

**apo-rot.de**  
Apotheke am  
Rothenbaum  
Postfach 57 05 48  
22774 Hamburg  
Tel. 0 40/5 33 08 90  
www.apo-rot.de

**apotal.de**  
Bad Apotheke  
Frankfurter Str. 29  
49214 Bad Rothenfelde  
Tel. 0 800/1 01 14 22  
www.apotal.de

**bodyguard**  
**apotheke.com**  
Einhorn Apotheke  
Westliche Karl-  
Friedrich-Str. 338  
75172 Pforzheim  
Tel. 0 72 31/2 80 71 22  
www.bodyguard  
apotheke.de

**deutscheinternet-**  
**apotheke.de**  
Martinus-Apotheke  
Postfach 23 23  
50357 Ertstadt  
Tel. 0 800/0 88 77 99  
www.deutsche  
internetapotheke.de

**docmorris.de**  
Versandapotheke  
DocMorris  
52098 Aachen  
Tel. 0 180 5/48 44 44  
www.docmorris.de

**easyapotheke.de**  
easyApotheke  
Hildesheim  
Bischofskamp 40–42  
31137 Hildesheim  
Tel. 0 51 21/2 89 35 59  
www.easyapotheke.de

**euroapo24.de**  
Lambertus Apotheke  
H.-J. Gormanns-Str. 12  
41812 Erkelenz  
Tel. 0 180 5/8 58 57 07  
www.euroapo24.de

**europa-apotheek.com**  
Europa Apotheek Venlo  
41259 Mönchengladbach  
Tel. 0 180 2/27 62 25  
www.europa-  
apotheek.com

**eu-versand**  
**apotheke.com**  
Apotheke an der  
Priormühle  
An der Priormühle 15  
03050 Cottbus  
Tel. 0 180 3/11 00 12 22  
www.eu-  
versandapotheke.com

**juvalis.de**  
Blaue Apotheke  
Lindenstr. 11  
06406 Bernburg/Saale  
Tel. 0 34 71/3 64 33 33  
www.juvalis.de

**mediherz.de**  
Westend Apotheke  
Versand  
August-Borsig-Str. 3  
97526 Sennfeld  
Tel. 0 800/2 23 03 00  
www.mediherz.de

**medpex.de**  
medpex Versandapotheke  
Bliessstr. 5  
67059 Ludwigshafen  
am Rhein  
Tel. 0 800/0 63 37 39  
www.medpex.de

**mycare.de**  
mycare Wittenberg  
Postfach 10 01 58  
06140 Halle/Saale  
Tel. 0 180 5/87 71 20  
www.mycare.de

**parcelmed.de**  
Apotheke am  
Bergmannstrost  
Mersburger Str. 181  
06112 Halle/Saale  
Tel. 03 45/1 21 62 90  
www.parcelmed.de

**pharma24.de**  
Markt-Apotheke  
pharma24  
Klosterhof 6  
91077 Neunkirchen  
am Brand  
Tel. 0 91 34/70 66 21  
www.pharma24.de

**quick-pharma.de**  
Elefanten Apotheke  
Semmelweisstr. 56–64  
12524 Berlin  
Tel. 0 800/7 84 25 57  
www.quick-pharma.de

**sanicare.de**  
Sanicare Apotheke  
49195 Bad Laer  
Tel. 0 180 5/61 23 12  
www.sanicare.de

**shop-apotheke.com**  
Europa Apotheek Venlo  
Postfach 41 01 18  
41241 Mönchengladbach  
Tel. 0 180 3/04 01 23  
www.shop-apotheke.com

**versandapo.de**  
Pelikan Apotheke  
Alberstr. 14  
67227 Frankenthal/  
Pfalz  
Tel. 0 800/8 00 50 80  
www.versandapo.de

**vitalsana.eu**  
Vitalsana  
Versandapotheke  
Postfach  
52400 Aachen  
Tel. 0 180 5/50 48 04  
www.vitalsana.com

**zurrose.de**  
Apotheke Zur Rose  
Thüringer Str. 29  
06112 Halle/Saale  
Tel. 0 180 5/88 30 30  
www.zurrose.de



## Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin,  
Postfach 30 41 41, 10724 Berlin.  
Telefon: 0 30/26 31-0, Telefax: 0 30/26 31 27 27  
Internet: www.test.de  
Postbank Berlin, Konto: 306 02-100/BLZ 100 100 10

<b>Verwaltungsrat</b>	Prof. Dr. Karl-Heinz Fezer (Vorsitzender), Volker Angres, Gerd Billen, Prof. Dr. Manfred Hennecke, Dr. Günter Mächler, Prof. Dr. Andreas Oehler, Prof. Dr. Lucia Reisch
<b>Kuratorium</b>	Dr. Günter Hörmann (Vorsitzender), Dr. Thomas Förster, Christoph Hahn, Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Jutta Harre, Prof. Dr. Heinrich Heidt, Wolfgang Hellhake, Dr. Markus Hild, Prof. Dr. Herbert Kubicek, Sigrid Lewe-Esch, Dr. Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Mayer, Klaus Müller, Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Schwartz, Prof. Dr. Achim Stiebing, Cornelia Tausch, Dr. Ralph Walther, Prof. Dr. Reiner Wittkowski
<b>Vorstand</b>	Dr. Werner Brinkmann
<b>Weiteres Mitglied der Geschäftsleitung</b>	Hubertus Primus (Bereichsleiter Publikationen)
<b>Untersuchungen</b>	Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)
<b>Produkttests I</b>	Jürgen Nadler (Leiter); Projektleiter: Dr. Markus Bautsch, Jenny Braune, Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirstin Wohlfart, Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens, Thomas Grund, Lutz Konzag, Danielle Leven
<b>Produkttests II</b>	Elke Gehrke (Leiterin); Projektleiter: Hans-Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiede- mann, Renate Ehrnsperger, Dr. Konrad Giersdorf, Henry Görlich, Martin Hof- mann, Dr. Dagmar Saurbier, Dr. Peter Schick, Achim Schröder, Jörg Siebolds; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Bengelsdorf, Toralf Hainsch, Wolfgang Lerch, Michael Vogt
<b>Produkttests III</b>	Dr. Ursula Loggen (Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow, Dr. Heike Dieckmann, Dr. Birgit Luther, Sabine Melz, Christiane Nientimp, Dr. Birgit Rehlinger, Anke Scheiber, Dr. Gunnar Schwan, Janine Schwarzkopf, Dr. Jochen Wettach; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus, Harry Mallok, Annegret Plock, Nada Quenzel, Gabriele Scheefe
<b>Weiterbildungstests</b>	Verifikation: Sibylle Bürgel, Claudia Gaca, Susanne Neunzerling Preiserhebungen: Manfred Groß, Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg Finanz- und Umweltanalyse: Annegret Jenke, Simone Lindemann Internationales Sekretariat: Dr. Heinz Willnat Projektleitung: Dr. Michael Cordes, Sandra Mämecke, Alfred Töpfer; Verifikation: Dr. Anett Brauner; Marktanalyse und Projektassistenz: Benjamin Barkmeyer, Johanna Keske-Fouda, Andrea Kiesner
<b>Marketing, Leserservice und Vertrieb</b>	Jens-Peter Liedtke (Bereichsleiter); Vertrieb Zeitschriften: Frank Beich (Ltg.); ZENIT Pressevertrieb GmbH, Julius-Hölder-Straße 47, 70597 Stuttgart, Tel. 07 11/7 25 21 90, Fax 07 11/7 25 23 40
<b>Pressestelle</b>	Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart

## Redaktion test

<b>Chefredakteur</b>	Hubertus Primus (verantwortlich)
<b>Stellvertretender Chefredakteur</b>	Peter Gurr
<b>Textchefin</b>	Marina Pauly
<b>Ernährung, Kosmetik, Gesundheit</b>	Isabella Eigner (Leitung), Ina Bockholt-Lippe, Ursula Lüders, Nicole Merbach, Swantje Waterstraat Journal Gesundheit: Carl-Friedrich Theill (Leitung), Ursula Falkenstein
<b>Computer, Telefon, Bild, Ton</b>	Henning Withöft (Leitung), Daniel Coenen, Peter Knaak, Sandra Müller, Herbert Noll, Stephan Scherfenberg, Michael Wolf
<b>Haushalt, Garten, Freizeit, Verkehr</b>	Lothar Beckmann (Leitung), Juliane Hietschold, Brigitte Kluth-Kosnik, Michael Koswig, Thomas Müller, Falk J. Murko, Jürgen Tewes, Susanne Zolke Geld, Recht: Michael Bruns
<b>Weiterbildung</b>	Nina Gerstenberg (Leitung), Christina Engel, Alrun Jappe Redaktionsassistenz: Britta Ossig-Moll, Christine Jannack, Ina Schiemann
<b>Grafik</b>	Nina Mascher (Art Direction), Susanna Donau, Anne Lehmann, Katja Späth, Beate Theill, Susann Unger
<b>Bildredaktion</b>	Kerstin Babrikowski, Margrit Porzelt, Gabriele Theune, Nadine Rennert
<b>Produktion</b>	Catrin Knaak, Martin Schmidt, Yuen Men Cheung
<b>Produktfotos</b>	Ralph Kaiser
<b>Verlagsherstellung</b>	Rita Brosius (Leitung), Susanne Beeh
<b>Litho</b>	tiff.any GmbH Berlin
<b>Druck</b>	<b>Umschlag:</b> KonradinHeckel Nürnberg; <b>Bestellkarte:</b> Offsetdruck Nürnberg; <b>Innentitel:</b> PRINOVIS Nürnberg
<b>Abonnement</b>	Jahresabonnement Inland: 47,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt. und Versandkosten); Jahresabonnement Ausland: Euro-Länder 47,50 Euro, Schweiz 87,60 sfr., andere Länder 53,50 Euro Preis für das Einzelheft: 4,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt.) Auslandspreis für das Einzelheft: 4,50 Euro / 8,50 sfr (bei Postzustellung zuzüglich Porto)
<b>ISSN</b>	0040–3946
<b>Bildnachweis</b>	<b>Titel:</b> Getty / PNC; iStockphoto <b>Rücktitel:</b> Bildagentur-Online; Navigon; Getty / Stock4b <b>Fotos:</b> W. Thost; M. Haase; Panasonic (S. 4, S. 34) <b>Editorial:</b> Anke Jacob <b>Infografiken:</b> Kati Hammling / www.ktgrafix.de

Rechte: Alle in test veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.  
Das gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Die  
Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Ver-  
vielfältigung oder andere Verfahren – auch Auszüge, Bearbeitungen sowie  
Abbildungen – oder die Übertragung in eine von Maschinen, insbesondere  
Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache oder die Einspeisung in  
elektronische Systeme bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des  
Verlags. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

### Tarife der Servicenummern

Die Preise gelten für Anrufe aus dem deutschen Festnetz. Die Kosten aus dem Mobilfunknetz dürfen  
42 Cent pro Minute oder 60 Cent pro Anruf nicht überschreiten.

<b>0800</b> Kostenfrei.	<b>0 180 3 9</b> Cent/Min.	<b>0 188 09</b> 49 Cent/Min
<b>0 180 1</b> 3,9 Cent/Min.	<b>0 180 4 20</b> Cent/Verbindung	<b>0 900 1</b> Hier können Kosten von 49 bis 124 Cent/Min. entstehen.
<b>0 180 2</b> 6,0 Cent/Anruf	<b>0 180 5</b> 14 Cent/Min.	