



ÖKO-TEST Kompakt Sonne

Test: **Sonnenschutzmittel/Kindersonnenschutzmittel**

Erschien am: 21.06.2004

Das geht unter die Haut

93 Millionen Euro haben die Deutschen 2003 für Sonnenschutzmittel ausgegeben - rund zehn Millionen Euro mehr als ein Jahr zuvor. Doch viele Produkte sind ihr Geld nicht wert.

Dieser Text wurde leicht gekürzt. Den vollständigen Beitrag erhalten Sie im Online-Abruf

Wenn Margret Schlumpf auf einem Kongress spricht, werden die Hersteller von Sonnenschutzmitteln unruhig. Denn die Dozentin des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Zürich hat in Studien gezeigt, was die Verantwortlichen von Merck, Beiersdorf und BASF nicht gern hören: dass eine ganze Reihe von chemischen UV-Schutzfilter bei Tieren wie ein Hormon wirken und einen gravierenden Einfluss auf die sexuelle Entwicklung und Fortpflanzung haben können.

Hormone üben im Körper eine wichtige Funktion aus. Sie steuern die Fortpflanzung, den Herzschlag und den Schlaf, sie beeinflussen die Stimmung, sie sind wichtig für das Immunsystem, den Stoffwechsel und den Muskelaufbau. Nicht zuletzt sind sie entscheidend für die Ausbildung des Geschlechts und die Fortpflanzungsfähigkeit.

Viele Chemikalien wirken hormonell

Hormonell wirksam sind neben Sonnenschutzfiltern auch Phthalate und Bisphenol A aus Kunststoffen, Tributylzinn aus Textilien und Anstrichmitteln, Nonylphenol und Oktylphenol aus Reinigungsmitteln sowie Abbauprodukte der polychlorierten Biphenyle (PCB). Die synthetischen Substanzen werden unter anderem mit der Tatsache in Verbindung gebracht, dass die Spermiedichte bei europäischen, amerikanischen und australischen Männern zwischen 1939 und 1990 um 50 Prozent zurückgegangen ist.

Zudem hat sich in England die Hodenkrebsrate zwischen 1972 und 1997 fast verdoppelt. Bei Frauen wird seit einigen Jahren der Zusammenhang zwischen Hormonen und Brust- und Unterleibskrebs diskutiert. Daraus schließen die Autoren, dass auch die Wirkung zusätzlicher östrogenähnlicher Substanzen aus der Umwelt von Bedeutung ist.

Werden die Schadstoffe von einer schwangeren oder einer stillenden Frau an ihr Kind weitergegeben, können sie möglicherweise auch das Verhalten und die geistige Entwicklung der Kinder beeinflussen, insbesondere in der frühen Kindheit. Niedrige

Intelligenzquotienten und geringere Lesefähigkeiten wurden beispielsweise bei Kindern gefunden, deren Mütter in der Schwangerschaft hohen PCB-Konzentrationen ausgesetzt waren.

Nicht zuletzt äußern sich Wissenschaftler besorgt darüber, dass die Pubertät bei Jugendlichen weltweit immer früher einsetzt. Mädchen in Puerto Rico, die mit hohen Mengen Phthalaten in Kontakt kamen, entwickelten teilweise schon im Alter von acht Jahren oder eher eine Brust und bekamen sehr früh ihre Menstruation.

Der Mix macht's

Der Zusammenhang zwischen hormonartigen Substanzen aus der Umwelt und Gesundheitsschäden sei zwar noch nicht mit letzter Sicherheit belegt, sagt Dr. Andreas Gies, Mitarbeiter der Abteilung Stoffbewertung und Gentechnik beim Umweltbundesamt in Berlin. Er hält es jedoch für sehr wahrscheinlich, dass chemische Stoffe dabei eine entscheidende Rolle spielen. "Vermutlich ist es nicht eine einzelne Substanz, die die Gesundheit beeinträchtigt, sondern der Mix aus verschiedenen Stoffen", sagt Gies.

Geringe Mengen mit gravierenden Folgen

Dass möglicherweise schon geringe Mengen ausreichen, um eine hormonelle Wirkung zu erzielen, zeigen aktuelle Untersuchungen von Professor Jörg Oehlmann. Der Zoologe vom Fachbereich Ökotoxikologie der Goethe-Universität Frankfurt erforschte die Wirkung von UV-Schutzfiltern auf Schnecken. In Laborversuchen erzeugten Zwergdeckelschnecken, die normalerweise in Bächen, Flüssen und Seen leben, mehr Embryonen als üblich, wenn sie mit geringen Mengen an 4-Methylbenzylidencampher (4 MBC) und mit 3-Benzylidencampher, kurz 3 BC, belastet wurden. "Das lässt auf eine hormonelle Wirkung bei diesen Tieren schon in niedrigen Dosen schließen", erklärt Professor Oehlmann.

Schon Schlumpfs erste Untersuchungen Anfang 2001 bestätigen die **östrogene Wirkung von fünf häufig eingesetzten UV-Schutzfiltern an Zellkulturen. Die Stoffe 4 MBC, Octyl-Methoxycinnamate (OMC), Benzophenone-3 (Oxybenzon), Homosalate (Homomenthylsalicylat bzw. HMS) und Octyl-Dimethyl-Para-Amino-Benzoic-Acid (OD-PABA) hatten in höheren Dosen eine - wenn auch schwache - östrogene Wirkung.** Als dieselben Substanzen an junge Ratten verfüttert wurden, wirkten sie ebenfalls wie ein Hormon: Der Uterus der Tiere wuchs schneller als üblich und wies ein höheres Gewicht auf.

Junge Ratten starben

Schließlich behandelte Schlumpf die Haut junger haarloser Ratten mit dem Sonnenschutzfilter 4 MBC, und zwar in Konzentrationen, die in Sonnenschutzpräparaten üblich sind. Die Dozentin setzte die Tiere dazu in ein lauwarmes Bad aus Olivenöl und 4 MBC. Die Tiere erlitten dasselbe Schicksal: Ihre Gebärmutter wurde größer und schwerer.

Welche Auswirkungen das auf die Fortpflanzung und den Nachwuchs haben kann, demonstriert Margret Schlumpf auch in einer neueren Studie. Dafür mischte sie jungen Ratten im reproduktionsfähigen Alter die Sonnenschutzfilter 4-MBC und 3-BC ins Futter - allerdings in höheren Dosen als in Sonnenschutzmitteln üblich. Nachdem sich die Tiere gepaart hatten, erhielten die schwangeren und später auch die stillenden Weibchen mit den Chemikalien versetztes Futter. Das Ergebnis: Ein Großteil des Nachwuchses wurde durch die Chemikalie 4-MBC vergiftet und starb.

Die männlichen Jungen überlebten zwar, hatten anfangs aber kleinere Hoden als üblich und später, als sie erwachsen waren, übergroße Geschlechtsorgane. Darüber hinaus hat 4-MBC im Tierversuch die normale Entwicklung der Schilddrüse gestört.

Der UV-Filter 3-BC hatte ebenfalls eine östrogene Wirkung. Damit belastete Tiere produzierten weniger Nachwuchs und ein Teil der jungen Ratten starb. Junge Männchen entwickelten eine zu große Prostata.

Eine weitere unangenehme Eigenschaft dieser Stoffe: Sie dringen durch die Haut in den menschlichen Körper ein. Schon 1998 hat ÖKO-TEST Sonnenschutzfilter sogar in der Muttermilch nachgewiesen.

EU-Studien bestätigen Gefährlichkeit

Schlumpf räumt ein, dass sie noch nicht wisse, welche Bedeutung die Studienergebnisse für Menschen haben: "Wir können nicht beweisen, dass diese Effekte auch beim Menschen auftreten." Trotzdem sollten Frauen, die ein Kind bekommen wollen, sowie Schwangere, Stillende und Kinder nicht längerfristig Cremes, Sprays und Lotionen mit synthetischen UV-Schutzfiltern verwenden. Eine gute Alternative sind Präparate mit mineralischen Pigmenten, also mit Titandioxid oder Zinkoxid.

Die Hersteller chemischer Mittel werfen Schlumpf vor, ihre Studien seien unwissenschaftlich und methodisch falsch. Die Wissenschaftlerin verunsichere die Menschen und erzeuge Panik. Dabei werden Schlumpfs Erkenntnisse durch aktuelle Studien gestützt. So hat die EU für die Erforschung hormoneller Substanzen in Kosmetika und Arzneimitteln kürzlich 3,5 Millionen Euro bewilligt. Die Wissenschaftler beschäftigen sich mit den Wirkungen auf die Fortpflanzung, auf die Schilddrüse, auf Blase und Knochen. Erste Untersuchungen bestätigen, dass "der UV-Filter Benzophenone 2 (BP-2) im Tierversuch eine deutlich östrogene Wirkung hat", sagt Professor Hubertus Jarry, der an der Universität Göttingen Untersuchungen im Rahmen des Projekts durchführt. BP-2 ist in Deutschland zwar nicht in Sonnenschutzmitteln zugelassen, aber zum Beispiel in der Schweiz als Zusatzstoff in Parfums erlaubt.

Keine Entwarnung

Zwei andere bekannte UV-Schutzfilter haben Jarry zufolge im Tierversuch gravierende Auswirkungen auf die Schilddrüse gezeigt. Die Filter OMC und 4-MBC beeinflussten die Bildung und den Abbau von Schilddrüsenhormonen und schränken damit die Funktionsfähigkeit des Organs ein. Das ist problematisch, weil die Schilddrüse besonders wichtig für die intellektuelle Entwicklung von Kindern ist. Professor Jarry geht zwar davon

aus, dass derzeit kein akutes Risiko für den Verbraucher besteht. Doch Entwarnung will er nicht geben.

Industrie spielt die Gefahr herunter

Obwohl sich die Anzeichen mehren, dass UV-Schutzfilter riskant sind, reagiert die Industrie so, als sei das Thema längst vom Tisch. So fragte ÖKO-TEST beim Darmstädter Hersteller Merck an, ob das Unternehmen die hormonelle Wirkung von UV-Schutzfiltern untersucht habe. Merck riet, sich an den Industrieverband Körperpflege und Waschmittel (IKW) zu wenden. Der wiederum verwies auf eine aktuelle Stellungnahme im Internet. Darin heißt es: "Neuere Studien durch die Hersteller bestätigen die von Schlumpf gewonnenen Ergebnisse nicht."

Hersteller verweigern Einblick in Unterlagen

Doch keiner der Hersteller wollte ÖKO-TEST Einblick in diese angeblich entlastenden Untersuchungen geben. Merck teilte drei Wochen nach Erhalt der Anfrage mit, man gebe grundsätzlich keine Auskunft über Testverfahren. Der größte weltweite Hersteller von UV-Schutzfiltern, BASF, reagierte zwar prompt und signalisierte Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Doch die Antworten blieben lapidar: "Wir untersuchen auch die Fragestellung einer möglichen hormonellen Wirkung mit geeigneten Untersuchungsmethoden." BASF sei über Fachgremien an der Entwicklung und Überprüfung von Testmethoden beteiligt. Um welche es sich handelt, wurde nicht gesagt. Dabei räumt der IKW in seiner Stellungnahme ein, dass UV-Schutzfilter eine, wenn auch geringe, hormonelle Wirkung haben. Er schreibt: "Die Wirkungsstärke der betroffenen hormonähnlichen Substanzen und deren tatsächliche Exposition ist viel zu gering, um mit den Effekten natürlicher Hormone konkurrieren zu können." Doch ob gering oder nicht: "Die Firmen begehen einen glatten Rechtsbruch", sagt der Chemiker und ÖKO-TEST-Berater Dr. Dieter Wundram. Denn laut Kosmetik-Verordnung sei es grundsätzlich verboten, Stoffe mit hormoneller Wirkung in Kosmetika einzusetzen.

Verbraucherbehörde rät von 4 MBC ab

Dagegen liegt dem Berliner Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zufolge kein Verstoß gegen die Verordnung vor, weil hormonelle Effekte nur mit sehr hohen Mengen an UV-Schutzfiltern erzielt wurden. Trotzdem rät das BfR jetzt vorsorglich vom Gebrauch von Lippenstiften, Lippenpflegestiften und Hautpflegeprodukten mit 4 MBC ab.

Auch die Umwelt leidet

Auch in europäischen Gewässern und den darin lebenden Fischen wurden UV-Filter nachgewiesen. Bereits 1997 haben Wissenschaftler um Marc Nagtegaal in Barschen und Rotaugen aus deutschen Seen hohe Konzentrationen an verschiedenen Sonnenschutzfiltern gefunden. Zudem ermittelte die eidgenössische Forschungsanstalt

für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil in zwei Schweizer Badeseen verschiedene chemische Filter. Die Werte für MBC und Octyl-Methoxycinnamate (OMC) im Zürichsee lagen bei 22 Nanogramm pro Liter. Obwohl sie niedriger waren als vermutet, kann das biologische Gleichgewicht empfindlich durcheinander geraten.

Gerötete Haut und Bläschen durch 4 MBC

Lichtschutzfilter wirken allerdings nicht nur hormonell. "Chemische UV-Filter in Sonnenschutzmitteln und filterhaltigen Kosmetika sind derzeit in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Skandinavien und den USA die häufigste Ursache eines photoallergischen Kontaktekzems", sagt Professor Silvia Schauder von der Universitäts-Hautklinik Göttingen. Wenn also UV-Strahlen auf der Haut mit bestimmten chemischen Substanzen reagieren, kann sich sensible Haut röten, Bläschen und in seltenen Fällen Blasen bilden. Vor allem 4 MBC in Kombination mit Butyl-Methoxydibenzoylmethane (BM-DBM) führt - wie auch der Filter OMC - häufig zu photoallergischen Reaktionen. Diese Substanzen werden nach Schauders Worten sehr häufig in Sonnenschutzmitteln eingesetzt. Seitdem die einzelnen Zutaten auf der Verpackung deklariert werden müssen, nimmt die Zahl der photoallergischen Reaktionen jedoch ab. Denn wer empfindlich ist, kann diese Substanzen jetzt meiden.

Hautkrebs trotz Sonnenschutz?

Sonnencremes schützen nicht vor Hautkrebs, sagen Wissenschaftler der International Agency for Research on Cancer, Lyon (IARC Handbook of Cancer Prevention, vol IV, Sunscreens, 2001). Nach der Auswertung weltweit veröffentlichter wissenschaftlicher Literatur kamen die Forscher zu dem Ergebnis, dass die Nutzung von Sonnencremes das Auftreten von Hautkrebs nicht verhindert. Dass Sonnenschutzmittel den Studien zufolge nicht wirksam vor Krebs schützen, liegt nach Ansicht des Biophysikers Dr. Rüdiger Greinert aber nicht an den Produkten selbst, sondern an der falschen Anwendung. Denn: "Physikalisch und chemisch wirken die Produkte - vorausgesetzt, sie enthalten einen Filter gegen UV-A- und UV-B-Strahlen." Um die volle Schutzwirkung zu erzielen, müssen Produkte mit chemischen Filtern mindestens 30 Minuten vor dem Sonnenbad aufgetragen werden, physikalische Filter wirken sofort. Entscheidend für den UV-Schutz ist vor allem die Dicke der Cremeschicht. Auf jeden Quadratzentimeter Haut gehören zwei Milligramm Creme - und zwar während des gesamten Sonnenbads. Geht man mehrmals schwimmen, muss man immer dick nachcremen. Wer sich nur einmal dünn einreibt, wiegt sich in falscher Sicherheit. Der Sonnenbrand wird hinausgezögert - und man bleibt länger in der Sonne. Doch noch bevor die Haut rot wird, haben Zellen Schäden abbekommen. "Würde man alles richtig machen, bräuchte man an einem Strandtag eine ganze Tube Creme pro Person", sagt Greinert. Oft muss aber für den 14-tägigen Familienurlaub an der Adria eine einzige Flasche reichen.

Sonnenschutz ohne Nebenwirkungen

Jeden Sommer Ärger mit Pusteln, Quaddeln und Bläschen? Vor allem Menschen mit empfindlicher Haut, Kinder, schwangere und stillende Frauen sollten ausschließlich mineralische Lichtschutzfilter verwenden. "Im Gegensatz zu chemischen Filtern rufen physikalische Sonnenschutzmittel keine Unverträglichkeitsreaktionen hervor", sagt die Hautexpertin Silvia Schauder.

Anders als chemische dringen mineralische Lichtschutzfilter nicht in die Haut ein. Titandioxid schützt vor UV-B- und UV-A-Strahlen, während Zinkoxid überwiegend UV-A-Strahlen abhält. Nach allem, was man heute weiß, haben mineralische Sonnenschutzprodukte keinerlei schädliche Nebenwirkungen. Zwar wurde vor einigen Jahren diskutiert, ob von Titandioxid eine Gesundheitsgefahr ausgeht. In Tierversuchen hatte der mineralische Stoff Hautkrebs erzeugt. "Die Probleme von damals existieren jetzt aber nicht mehr", betont Kosmetikexperte und ÖKO-TEST-Berater Dr. Dieter Wundram. Früher wurde isoliertes Titandioxid verwendet, das direkt mit der Haut in Kontakt kam. Heute ist das Titandioxid mit Fettstoffen wie pflanzlichen Stearinsäuren ummantelt, sodass es nicht mehr direkt die Haut berührt.

Überhaupt haben die Produkte von früher nur wenig mit denen von heute gemein. Wohl jeder erinnert sich daran, wie schlecht sich die Präparate verteilen ließen und wie kalkig-weiß man nach dem Eincremen aussah. Nach einiger Zeit lösten sich die Cremes in der Tube in eine wässrige und ölige Phase auf. "Die Verbraucher wollen aber neben der Schutzwirkung elegante Sprays und Lotionen, die sich gut auftragen lassen und ein gutes Hautgefühl erzeugen", sagt Reiner Mertscheit vom Hersteller Sachtleben-Chemie. Um eine geschmeidige Lotion herzustellen, die auch bei höherem LSF nicht wie eine Kalkschicht auf der Haut liegt, müssen die mineralischen Partikel sehr fein verteilt in der Emulsion vorliegen. Dadurch, dass die Partikel mit Fettstoffen ummantelt werden, verklumpen sie nicht. Außerdem werden die Sonnen-Emulsionen mittlerweile in einem aufwändigen Prozess gemixt. So lösen sich Cremes und Lotionen nicht in ihre ölige und wässrige Phase auf. Theoretisch sei es jetzt möglich, LSF von 100 und mehr fast ohne Weißeln zu erzeugen, sagen die Experten bei Sachtleben in Duisburg. "Der Trend geht eindeutig zu physikalischen Produkten", beobachtet Mertscheit. Die Hersteller von Naturkosmetik setzen seit Jahren auf mineralische Pigmente in Sonnenschutzmitteln. Doch auch konventionelle Hersteller verwenden sie zunehmend, allerdings aus Kostengründen meist in Kombination mit chemischen Lichtschutzfiltern. Denn die Herstellung einer Lotion mit rein physikalischen Filtern ist sehr aufwändig. So sind laut Anbieter Lavera mehrere hundert Arbeitsschritte nötig, um ein geschmeidiges Präparat mit mineralischen Filtern zu erzeugen, das nicht weißelt und sich nicht zersetzt.

Wie lange in der Sonne liegen?

Der Lichtschutzfaktor (LSF) zeigt an, wie viel Mal länger man mit einem Sonnenschutzmittel in der Sonne bleiben kann, ohne dass sich die Haut rötet. Wer normalerweise ein 15-minütiges Sonnenbad verträgt und zusätzlich eine Creme mit LSF 6 verwendet, kann theoretisch anderthalb Stunden in der Sonne bleiben. Doch der LSF ist ein im Labor ermittelter Durchschnittswert. Wer sichergehen will, nutzt nur etwa 60

Prozent der erlaubten Zeit. Wichtig: Durch erneutes Eincremen kann der Sonnenschutz nicht verlängert werden.

