

Unter Verdacht

Mineralöle Wir haben 25 exemplarisch ausgewählte Kosmetika untersucht, die auf Mineralöl basieren. Alle sind mit kritischen Substanzen belastet, von denen einige sogar als potenziell krebserregend gelten.

Nur eine Ausnahme? Das fragten wir uns, als wir beim Test von Körperölen (*test 3/2015*) per Zufall entdeckten, dass ein Produkt hoch mit kritischen Substanzen belastet war: den aromatischen Kohlenwasserstoffen, Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons, kurz MOAH genannt. Sie stehen im Verdacht, Krebs zu erregen.

Der hohe MOAH-Gehalt sprach dafür, dass es sich nicht um eine Verunreinigung aus dem Produktionsprozess handelt, sondern der Inhaltsstoff selbst die Ursache für den Fund war. An erster Stelle der Inhaltsstoffliste stand auf diesem Körperöl: Mineral Oil, also Mineralöl. Um Klarheit zu bekommen, verfeinerten wir die Analytik und prüften weitere Kosmetika, die laut

Deklaration Mineralöl enthalten – zunächst andere Körperöle, dann auch Cremes, Baby- und Lippenpflege, Hairstylingprodukte und Vaselinen. Alle untersuchten Kosmetika, darunter Marken wie Bebe, Blistex, Dove, Labello, Nivea und Penaten, sind mit MOAH belastet (*siehe Tabellen ab S. 30*).

Zwar steht eine abschließende gesundheitliche Bewertung noch aus (*siehe Kästen rechts*). Doch laut der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit, Efsa, könnte die MOAH-Fraktion ein „karzinogenes Risiko“ darstellen. Die Efsa erachtet die

Aufnahme von MOAH durch die Nahrung deshalb als „potenziell besorgniserregend“.

Diese Einschätzung kann auf Lippenpflegeprodukte auf Mineralölbasis über-

tragen werden. Denn sie gelangen über den Mund direkt in den Körper. Wegen der Testergebnisse raten wir von Lippenprodukten, die mit Mineralöl hergestellt werden, ab. Ob ein Produkt Mineralöl enthält, steht in der Inhaltsstoffliste. In Naturkosmetik darf es nicht vorkommen. Auch bei konventioneller Kosmetik gibt es genug Alternativen.

Warum Mineralöle eingesetzt werden

Seit Jahrzehnten verwenden Kosmetikhersteller Rohstoffe aus Mineralöl als Basis der Rezepturen – Öle, Vaseline, Wachs. Die haben viele Vorteile: Sie sind sehr haltbar und preisgünstig, können in gleichbleibender Qualität produziert werden und verursachen keine Allergien. Von ihrem Ausgangsstoff, dem Erdöl, unterscheiden sie sich deutlich. Es wird in mehreren Schritten gereinigt und aufbereitet. So entstehen farb- und geruchlose Rohstoffe, die frei von MOAH sein sollten. ▶

„Die MOAH-Fraktion könnte ein karzinogenes Risiko darstellen.“

Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (Efsa)

Unser Rat

In allen 25 untersuchten kosmetischen Produkten, die mit Mineralöl hergestellt sind, fanden wir kritische Substanzen. Von mineralöhlaltiger Lippenpflege raten wir ab, weil sie über den Mund direkt in den Körper gelangen kann. Wer auf Nummer sicher gehen will, sollte auch andere mineralöhlaltige Kosmetika meiden. Mineralöl steht in der Inhaltsstoffliste auf der Verpackung – meist mit folgenden Begriffen:

Cera Microcrystallina (Microcrystallina Wax), Ceresin, Mineral Oil, Ozokerite, Paraffin, Paraffinum Liquidum, Petrolatum.

Es gibt aber auch viele Pflegeprodukte ohne den Zusatz von Mineralöl. In Naturkosmetik darf es per se nicht eingesetzt werden.

Blick ins Kleingedruckte. Mineralöle gehören zur Rezeptur vieler Kosmetikprodukte. Sie verbergen sich hinter verschiedenen Begriffen (siehe Unser Rat).



Mineralöl als kosmetischer Inhaltsstoff

Die potenzielle Gefahr

Wie bedenklich Mineralöle für den Menschen sind, ist nicht geklärt. Aber es gibt Hinweise auf Risiken.

Mineralöle für Kosmetika werden aus Erdöl hergestellt. Das ist ein komplexes Gemisch aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen, das sich im Wesentlichen aus zwei chemischen Fraktionen zusammensetzt: aus gesättigten – Mineral Oil Saturated Hydrocarbons, MOSH – und aus aromatischen Kohlenwasserstoffen – Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons, MOAH. Die Hauptfraktion mit dem größten Anteil bilden die MOSH.

Wie gefährlich sind MOSH und MOAH?

Sie werden toxikologisch unterschiedlich bewertet. Von einem Teil der MOSH weiß man, dass sie über die Nahrung leicht aufgenommen werden und sich im Körper anreichern. Eine Analyse von Gewebeproben von 37 Personen ergab: Jeder Vierte hatte mehr als 5 Gramm MOSH im Körper. Diese Ablagerungen können Knötchen (Granulome) in Leber, Milz und Lymphknoten bilden. In einigen Tierversuchen lösten solche Knötchen chronische Entzündungen aus, was bei Menschen bisher nicht beobachtet wurde. Besonders kritisch werden MOAH eingestuft: Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, Efsa, nimmt an, dass MOAH erbgutverändernde und krebserregende Komponenten enthalten.

Welche Kosmetika sind besonders

kritisch? Alle, die im Mund landen, vor allem Lippenstifte und -pflege. Sie werden quasi wie Lebensmittel aufgenommen. Laut Efsa ist die Aufnahme von MOSH und MOAH über die Nahrung potenziell besorgniserregend: „of potential concern“. Da MOAH als potenziell krebserregend gelten, sollten sie überhaupt nicht in den Körper gelangen. Mineralöle und damit MOSH sind in Kosmetika prinzipiell erlaubt. Weil Lippenprodukte oral aufgenommen werden, gelten für ihre Zusammensetzung aber spezielle Vorgaben: Der Dachverband der europäischen Kosmetikindustrie Colipa, heute Cosmetics Europe, hat 2004 eine Empfehlung her-

ausgegeben, nach der in Lippen- und Mundpflegeprodukten nur höher viskose Mineralölrohstoffe verwendet werden sollen. Rohstoffe aus kürzerkettigen Kohlenwasserstoffen sollten nicht mehr als 5 Prozent ausmachen. Besonders sie können sich im menschlichen Gewebe einlagern. Diese Verbandsempfehlung zur Reduzierung bestimmter, heute zu MOSH gezählter Mineralölrohstoffe zeigt, dass die Industrie für das Thema seit Jahren sensibilisiert ist. Bei den Lippenpflegeprodukten im Test fanden wir keinen Hinweis, dass die Empfehlung missachtet wurde. MOAH enthalten allerdings alle.

Gehen Mineralöle durch die Haut?

Johnson & Johnson, Hersteller von Penaten und Bebe, verweist auf Studien, nach denen Mineralölsubstanzen nur in die äußerste Hautschicht eindringen. Sind die angewandten Methoden empfindlich genug, das zu klären? Zweifel lässt eine Untersuchung von Wissenschaftlern aus der Schweiz aufkommen. Sie stellten fest: Bei stillenden Frauen, die Brustsalben oder Vaseline auf Brust und Warzen cremten, stieg der Mineralölgehalt in der Muttermilch schnell und deutlich an. Die Autoren schlussfolgern, dass die Mineralöle durch die Haut gedrungen sein müssen. Selbst Anbieter im Test werben mit Tiefeneffekten: Das Melkfett von TeeProSyn „dringt rasch ein und wirkt bis in tiefe Hautschichten“, das Dove-Körperöl soll die Haut „tiefenwirksam“ pflegen.

Was passiert bei geschädigter Haut?

„Hilft bei kleinen Verbrennungen, Abschürfungen, Hautreizungen, rauen und rissigen Hautstellen“, steht etwa auf der Verpackung der Abtei-Vaseline. Das Melkfett von TeeProSyn soll „bei strapazierter, trockener, rauher und rissiger Haut“ angewendet werden. Es liegt nahe, dass die Inhaltsstoffe gerade bei geschädigter Hautbarriere eindringen. Studien dazu sind uns nicht bekannt.

Branche setzt auf Arzneibuchqualität

Namhafte Anbieter zeigten sich überrascht von unseren Testergebnissen. Beiersdorf teilte uns mit: „Klassische mineralölbasierte Rohstoffe verwenden wir ausschließlich in Qualitäten, die dem europäischen Arzneibuch entsprechen.“ Sinngemäß die gleiche Auskunft gaben uns Henkel, Johnson & Johnson und Unilever.

Das Europäische Arzneibuch schreibt die Qualität von Rohstoffen für Arzneimittel vor. Es nennt auch Prüfungen, mit denen die Reinheit festgestellt werden kann, unter anderem UV-Spektroskopie. Das Problem: Die Methode ist für den Nachweis von MOAH nicht geeignet (siehe Kasten S. 32).

Neue Analytik macht MOAH sichtbar

Unsere Analytiker haben eine Methode weiterentwickelt, die zum Nachweis von MOAH in Lebensmitteln erprobt ist. Das Ergebnis: In sämtlichen ausgewählten Kosmetika wiesen wir MOAH nach.

Bei MOAH handelt es sich um eine komplexe Mischung aus verschiedenen aromatischen Kohlenwasserstoffen. Noch ist es nicht möglich, ihre einzelnen Verbindungen genau zu identifizieren und toxikologisch zu bewerten. MOAH gelten generell als unerwünscht. Wir konnten teilweise aber sogar alkylierte, teilhydrierte Polyaromaten nachweisen. Polyaromaten gehören zu den Komponenten der MOAH, die als potenziell krebserregend gelten.

„Wir nehmen die von Ihnen kommunizierten Ergebnisse sehr ernst und prüfen derzeit die Ursache für die Verunreinigung.“

Johnson & Johnson, Hersteller von Penaten und Bebe

Alle Produkte sind hoch belastet

Das Körperöl von Dove hat den geringsten MOAH-Gehalt im Test: 0,005 Prozent. Das klingt wenig, ist aber das Achtfache dessen, was wir jemals an MOAH in Lebensmittelgefunden haben – in Schokolade aus Adventskalendern. Die höchsten Belastungen haben die Vaselinen mit bis zu 9 Prozent MOAH. Das entspricht dem 15000-Fachen unserer Funde bei Lebensmitteln. Kein Wunder, Vaseline besteht ausschließlich aus Mineralöl. Es enthält zum größten Teil gesättigte Kohlenwasserstoffe – Mineral Oil Saturated Hydrocarbons, kurz MOSH. Die gelten zwar nicht als krebserregend, sind aber auch nicht unkritisch: Gelangen sie in den Körper, können sich einige davon im menschlichen Gewebe einlagern. Die möglichen gesundheitlichen Folgen sind nicht geklärt. Abhängig von der Rezeptur unterscheiden

sich die MOSH-Gehalte im Test. Sie liegen zwischen 10 und 94 Prozent.

Spezialfall Lippenpflege

MOAH sollten gar nicht in den Körper gelangen. Doch Lippenprodukte werden aufgetragen, abgeleckt und geschluckt. Der Wissenschaftliche Ausschuss für Verbrauchersicherheit der EU-Kommission (SCCS) schätzt, dass Verbraucher im Schnitt rund sechsmal täglich Lippenprodukte auftragen und vollständig aufnehmen. Das entspricht 57 Milligramm Produkt.

Ein Beispiel: Der Lippenbalsam Blistex MedPlus enthält 1,4 Prozent MOAH und besteht etwa zur Hälfte aus MOSH. Bei 57 Milligramm Aufnahme pro Tag sind das rund 0,8 Milligramm MOAH und mehr als 25 Milligramm MOSH. Das kann also noch zu MOAH und MOSH hinzukommen, die ein Erwachsener über Lebensmittel aufnimmt. Nach Schätzungen der Efsa sind das bis zu 3,6 Milligramm MOAH und 18 Milligramm MOSH. Daher raten wir von Lippenpflegeprodukten auf Mineralölbasis ab. Auch Vaseline sollte nicht am Mund verwendet werden. Selbst Cremes können über die Hände in den Mund gelangen. ▶

Abgeleckt. Lippenpflege landet im Mund und damit im Körper. Von Lippenpflege auf Mineralölbasis raten wir daher ab.



test Mineralöle in Lippenpflegeprodukten

Drei exemplarisch ausgewählte Lippenpflegeprodukte haben wir auf Mineralölbestandteile geprüft. Laut Deklaration enthalten sie Inhaltsstoffe auf Mineralölbasis, darunter **Cera Microcristallina (CM)**, **Ozokerite (O)**, **Paraffin (P)**, **Paraffinum Liquidum (PL)** und/oder **Petrolatum (Ptr)**. In allen drei Lippenpflegeprodukten analysierten wir hohe MOAH-Gehalte. Sie haben in Kosmetika nichts zu suchen.

Lippenpflege



	Inhalt (Milliliter)	Preis (Euro)	Inhaltsstoffe auf Mineralölbasis laut INCI ¹⁾	MOAH gemäß Analyse (Prozent) ²⁾
Labello Lip Butter Vanilla & Macadamia	19,0	2,65	CM, PL	0,6
Carmex Classic	4,9	1,99	Ptr, O, P	0,7
Blistex MedPlus	7,0	1,95	Ptr, CM	1,4

Die Produkte sind innerhalb der Gruppe nach aufsteigendem Gehalt an MOAH sortiert. Fußnoten siehe Tabelle Seite 31.



Aufgetragen. Ob Mineralöle durch die Haut dringen, ist strittig. Wer sicher gehen will, meidet Cremes und Co. auf Mineralölbasis.

test Mineralöle in Körperpflege- und Hairstylingprodukten

Exemplarisch ausgewählte Körperpflege- und Hairstylingprodukte haben wir auf Mineralölbestandteile geprüft. Laut Deklaration enthalten sie Inhaltsstoffe auf Mineralölbasis, darunter **Cera Microcristallina (CM)**, **Mineral Oil (MO)**, **Ozokerite (O)**, **Paraffin (P)**, **Paraffinum Liquidum (PL)** und/oder **Petrolatum (Ptr)**. In allen 22 Produkten analysierten wir hohe MOAH-Gehalte. Sie haben in Kosmetika nichts zu suchen.

	Inhalt (Milliliter)	Preis (Euro)	Inhaltsstoffe auf Mineralölbasis laut INCI ¹⁾	MOAH gemäß Analyse (Prozent) ²⁾
Vaseline				
Abtei Weiße Vaseline	125	2,95	Ptr	4,8
dm / Balea Vaseline	125	1,25	Ptr	4,9
Caelo Weißes Vaseline	50 g ³⁾	2,48	Ptr	5,9
Bombastus Vaseline, Weiß Ph.Eur.	30	1,95	Ptr	6,6
Rossmann / Isana Vaseline	125	1,29	Ptr	9,0
Spezialcreme				
Scholl Hirschtalg Creme	100	2,95	Ptr, PL, P, CM	0,5
Penaten Creme	150	2,45	Ptr, PL	3,2
TeeProSyn Melkfett mit Teebaumöl	250	2,29	Ptr	3,4
Rossmann / Altapharma Melkfett mit Ringelblumenextrakt	250	1,49	Ptr, PL	8,0
Hairstyling				
Schwarzkopf 3 Wetter taft Ultra Wax	75	1,35	Ptr, CM	2,2
Rossmann / Isana Haar Wax Extra starker Halt	75	1,29	Ptr, PL, P	2,8
Swiss O-Par Kokos Haarwachs mit reinem Kokosöl	100	1,95	Ptr	2,8
Babypflege				
Penaten Baby Sanft-Öl	200	2,45	PL	0,02
Kaufmann's Haut- und Kinder-Creme	75	2,15	Ptr	1,7
Allzweckcreme				
Florena Creme	150	1,45	PL, CM, P	0,07
Nivea Creme	75	1,15	PL, CM, P	0,2
Satina Creme	150	1,95	Ptr, PL, O	0,3
Bebe Zartpflege Zartcreme	100	1,45	PL, CM, Ptr	0,4
Dove Reichhaltige Pflege Feuchtigkeitscreme	150	1,85	Ptr, PL, CM	0,5
Körperöl				
Dove Verwöhnendes Körperöl mit Sheabutter und Vanilleduft	150	7,95	MO	0,005
Nivea Hautstraffendes Körperpflege-Öl	200	7,99	PL	0,03
Bi-Oil Hautpflege-Spezialist ⁴⁾	60	9,95	PL	0,3

Die Produkte sind innerhalb der Gruppen nach aufsteigendem Gehalt an MOAH sortiert, bei gleichem Gehalt nach Alphabet.

1) Die Pflichtangabe der kosmetischen Inhaltsstoffe erfolgt gemäß INCI = International Nomenclature of Cosmetic Ingredients.

2) MOAH steht für „Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons“. Die Summe ergibt sich aus den einzelnen analysierten Fraktionen.

Die Prozentangaben beziehen sich auf das Gewicht (Gramm pro 100 Gramm Produkt).

3) Keine Milliliter-Angabe auf der Verpackung.

4) Laut Anbieter „für Narben, Dehnungsstreifen, ungleichmäßige Hauttönung, reife Haut, trockene Haut“.

Anbieter siehe Seite 96.

Vaseline



Spezialcreme



Hairstyling



Babypflege



Allzweckcreme



Körperöl



Auch Aufnahme durch Haut möglich

Wie viele und welche Mineralölbestandteile durch die Haut dringen, lässt sich derzeit nicht eindeutig sagen. Auf Nachfrage teilte uns Professor Dr. Dr. Andreas Luch, Leiter der Abteilung Chemikalien- und Produktsicherheit beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), mit: „Gesundheitliche Risiken durch die Aufnahme von Mineralölen in Kosmetika über die Haut sind für Verbraucher nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.“ Er räumt aber „größere Datenlücken“ ein, die insbesondere bei einer oralen Aufnahme von Kosmetika die „Bewertung erschweren“. Im Zusammenhang mit eigenen Untersuchungen zu polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in Verbraucherprodukten hatte das BfR Ende 2010 noch veröffentlicht: „Es wurde auch der Nachweis erbracht, dass alkylierte polyzyklische Aromaten MOAH bei direktem Kontakt in die Haut migrieren und daher ebenfalls zu einem gesundheitlichen Risiko beitragen können.“

Darauf, dass Mineralöle durch die Haut gehen können, weisen auch Untersuchungen des Kantonalen Labors Zürich hin (siehe S. 29). Dr. Konrad Grob, Analytiker am Kantonalen Labor, befasst sich seit Jahren mit Mineralölen und arbeitete auch in der Efsa an der Risikobewertung mit. Für ihn sind Mineralöle die wahrscheinlich stärkste Verunreinigung des menschlichen Körpers. „Die Mengen an MOSH in Leber, Milz und Lymphknoten sind oft alarmierend hoch“, sagt er. „Es wäre wichtig zu wissen, wie viel aus Lebensmit-

tern, aus Kosmetika oder aus der Umwelt stammt. Weil wir nicht ausschließen können, dass auch die Haut eine Eintragsquelle ist, bedarf es dringend weiterer Forschung.“

Die Anbieter sind gefordert

MOAH sind bereits vor Jahren in den Fokus gerückt – als Verunreinigungen in Lebensmitteln. Der Kosmetikbranche hätte klar werden müssen, dass durch mineralöhlhaltige Rohstoffe eine MOAH-Belastung bestehen könnte.

Die Anbieter sind gefordert. „Wir nehmen die von Ihnen kommunizierten Ergebnisse sehr ernst und prüfen derzeit die Ursache für die Verunreinigung mit aromatischen Kohlenwasserstoffen (MOAH)“,

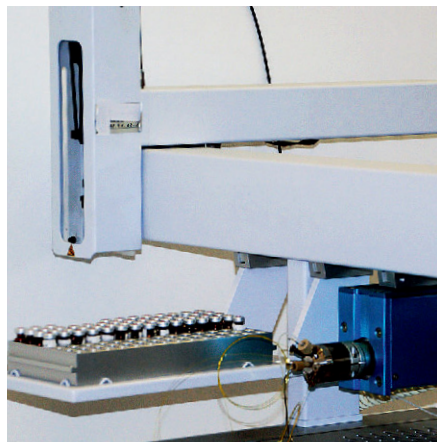
„Was wir nicht sicher beherrschen, sollten wir auch nicht einsetzen.“

**Dr. Konrad Grob,
Analytiker vom
Kantonalen Labor Zürich**

teilte uns Johnson & Johnson mit. Beiersdorf geht davon aus, dass „Mineralöle und -waxse trotz höchster Reinigung geringe Mengen von MOAH enthalten können“. Laut Professor Luch vom BfR ließen sich potenziell problematische Aromatenteile (MOAH) nach gegenwärtigem Stand der Technik

bereits auf Spurengehalte minimieren. Doch 5 bis 9 Prozent in Vaselinen, die zu hundert Prozent aus Mineralöl bestehen, sind weder geringe Mengen noch Spuren.

MOSH sind in Kosmetika auf Mineralölbasis nicht zu vermeiden. „Wir wissen generell zu wenig über die möglichen Folgen von Mineralölen auf den Menschen, auch von MOSH“, sagt Konrad Grob. „Wir sind wohl viel zu lange zu sorglos damit umgegangen. Was wir nicht sicher beherrschen, sollten wir auch nicht einsetzen.“ ■



Im Labor. Diese Hightech-Apparatur misst die Mineralöle in den Proben.

So haben wir getestet

Im Test: 25 exemplarisch ausgewählte Kosmetika, bei denen laut Deklaration in der INCI Inhaltsstoffe auf Mineralölbasis an erster oder mindestens zweiter Stelle stehen: Allzweckcremes, Babypflege-, Hairstyling- und Lippenpflegeprodukte, Körperöle, Spezialcremes sowie Vaselinen.

Einkauf: Februar bis April 2015.

Preise: Von uns bezahlte Einkaufspreise.

PRÜFUNG AUF MINERALÖLBESTANDTEILE

Nach adäquater Aufreinigung wurden die Produkte in Anlehnung an die für Lebensmittel etablierte Online-HPLC-GC-(FID)-Methode zur Bestimmung von Mineralölkohlenwasserstoffen unter-

Arzneibuchqualität

So testen die Anbieter

In Kosmetika, betonen die Hersteller, würden nur qualitativ hochwertige Rohstoffe aus Mineralöl eingesetzt, die sogar den Reinheitsanforderungen des Europäischen Arzneibuchs entsprechen. Diese Anforderungen reichen aber nicht aus, wie unser Test zeigt.

Amtliche Vorschrift. Das Europäische Arzneibuch schreibt Regeln zur Qualitätskontrolle von Arzneimitteln vor und den bei ihrer Herstellung verwendeten Stoffen. Paraffin zum Beispiel wird im Arzneibuch als „gereinigtes Gemisch flüssiger, gesättigter Kohlenwasserstoffe aus Erdöl“ definiert. Aromatische Kohlenwasserstoffe dürfen nur im Spurenbereich nachweisbar sein.

Prüfung auf Reinheit. Das Arzneibuch schreibt für jeden Stoff Reinheitsprüfungen vor. Rohstoffe aus Erdöl sollen mittels UV-Spektroskopie geprüft werden. Diese Methode ist für den Nachweis polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe, PAK, ausgelegt, nicht aber für aromatische Mineralölbestandteile, MOAH. Das heißt: Die Reinheitsprüfung nach Arzneibuch ist unzureichend, da nicht alle kritischen aromatischen Kohlenwasserstoffe entdeckt werden. Wir haben das exemplarisch an Vaseline geprüft.

sucht. Dabei wurde zwischen gesättigten kettenförmigen und ringförmigen Kohlenwasserstoffen, den MOSH (Mineral Oil Saturated Hydrocarbons), sowie den aromatischen Kohlenwasserstoffen, den MOAH (Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons), unterschieden.

Bei quantifizierbarem MOAH-Befund erfolgte eine weitere Untersuchung per GCxGC TOF MS. Das ist ein zweidimensionales Trennverfahren, mit dem zusätzliche Informationen über die Struktur der komplexen Mineralölgemische gewonnen werden. Damit lassen sich die MOAH nach der Anzahl der aromatischen Ringe gruppieren sowie nach dem Grad der Alkylierung und Hydrierung.

Elektrogrills

Seite 68–73

Beem
Blitz-Elektro-Erzeugnisse
Manufaktur
Dieselstr. 19–21
61191 Rosbach v. d. Höhe
Tel. 0 60 03/91 13 88 88
www.beem.de

Clatronic
Industriering Ost 40
47906 Kempen
Tel. 0 21 52/2 00 60
www.clatronic.de

Cloer
Postfach 1420
59704 Arnsberg
Tel. 0 29 32/6 29 76 60
www.cloer.de

De'Longhi
Carl-Ulrich-Str. 4
63263 Neu-Isenburg
Tel. 0 18 52/22 55 21
www.delonghi.com

Gourmet Maxx
ds-produkte
Stormamring 14
22145 Stapelfeld
Tel. 0 38 85/1 31 46 50
www.service-shop
ping.de

Petra
Postfach 1052
59463 Ense
Tel. 0 29 38/5 49 87 70
www.petra-electric.de

Philips
Lübeckertordamm 5
20099 Hamburg
Tel. 0 40/8 08 01 09 80
www.philips.de

Rommelsbacher
Rudolf-Schmidt-Str. 18
91550 Dinkelsbühl
Tel. 0 98 51/5 75 80
www.rommelsbacher.de

Russell Hobbs
Consumer Batteries
Alfred-Krupp-Str. 9
73479 Ellwangen
Tel. 00 800/83 07 00 83
www.remington.de

Severin
Röhre 27
59846 Sundern
Tel. 0 29 33/98 23 71
www.severin.de

Steba
Postfach 60
96127 Strullendorf
Tel. 0 95 43/4 49 17
www.steba.com

Tefal
Groupe SEB
Herrnrainweg 5
63067 Offenbach/Main
Tel. 02 12/38 74 00
www.krups.de

Tristar
siehe Petra

Weber
Rheinstr. 194
55218 Ingelheim
Tel. 0 61 32/8 99 90
www.weber.com

Staubsauger

Seite 74–79

AEG
Electrolux
Fürther Str. 246
90327 Nürnberg
Tel. 09 11/3 23 25 25
www.aeg.de

Aldi (Nord)/Quigg
Postfach 13 01 10
45291 Essen
Tel. 02 01/8 59 30
www.aldi-nord.de

Bosch
BSH Hausgeräte
Postfach 83 01 01
81701 München
Tel. 0 89/45 90 01
www.bsh-group.de

Dirt Devil
Royal Appliance
Jagenbergstr. 19
41468 Neuss
Tel. 0 21 03/20 07 10
www.dirtdevil.de

Dyson
Lichtstr. 43 b
50825 Köln
Tel. 02 21/50 60 00
www.dyson.de

Eio
Glen Dimplex Eio
Otto-Bergner-Str. 28
96515 Sonneberg
Tel. 0 36 75/87 92 75
www.glendimplex.de

Hoover
Candy Hoover
Postfach 10 13 62
40833 Ratingen
Tel. 0 21 02/45 90
www.hoover.de

Kärcher
Alfred Kärcher
Postfach 160
71349 Winnenden
Tel. 0 71 95/90 30
www.kaercher.de

Miele
Postfach 24 00
33325 Gütersloh
Tel. 05 24/18 90
www.miele.de

Philips
Lübeckertordamm 5
20099 Hamburg
Tel. 0 40/8 08 01 09 80
www.philips.de

Siemens
siehe Bosch

Singer
VSM
An der RaumFabrik 34
76227 Karlsruhe
Tel. 0 800/74 64 37 00
www.singerdeutsch
land.de

Thomas
Robert Thomas
Metall-u. Elektrowerke
Postfach 18 20
57279 Neunkirchen
Tel. 0 27 35/78 80
www.robert-thomas.net

Autokindersitze

Seite 82–85

BeSafe
HTS BeSafe Safety AB
Verktygsvägen 13
55302 Jönköping
Schweden
Tel.
00 46/0 180 5/32 76 27
www.besafe.de

Britax Römer
Postfach 34 49
89024 Ulm
Tel. 07 31/9 34 50
www.britax-roemer.de

Cam
Il Mondo del Bambino
Via G. Micca, 5
24064 Crumello del
Monte, Italien
Tel.
00 39/0 35/4 42 46 11
www.camspa.it

Casualplay
Play S.A.
Pol. Ind. Riera de
Caldes
Ronda Boada Vell, 6
Apartado de correos 132
08184 Palau-Solità i
Plegamans, Spanien
Tel. 00 34/9 38 64/80 27
www.casualplay.com

Chicco
Artsana
Borsigstr. 1
63126 Dietzenbach
Tel. 0 60 74/49 52 14
www.chicco.de

Cybox
Riedinger Str. 18
95448 Bayreuth
Tel. 09 21/78 51 10
www.cybox-online.com

Hauck
Frohnacher Str. 8
96242 Sonnefeld
Tel. 0 95 62/98 61 20
www.hauck.de

Heyner
Kurzer Weg 5
15859 Storkow
Tel. 03 36 78/6 78 48
www.heyner-ger
many.de

Inglesina
L'Inglesina Baby SpA
Via Lago Maggiore,
22–26
36077 Altavilla
Vincentina, Italien
Tel. 00 39/4 44/39 22 00
www.inglesina.com

Joie
Donaustr. 68
68199 Mannheim
Tel. 06 21/84 25 99 70
www.joiebaby.com

Kiddy
Schaumburgstr. 8
95032 Hof
Tel. 0 92 81/7 08 00
www.kiddy.de

Kiwy

Protexer Consulting
Holzhäuser Str. 11
61352 Bad Homburg
Tel. 0 61 72/6 82 68 43
www.protexer.de

Maxi Cosi
Dorel
Augustinusstr. 9 c
50226 Frechen
Tel. 0 22 34/9 64 30
www.maxi-cosi.de

Peg
Postfach 17 80
85201 Dachau
Tel. 0 81 31/5 18 50
www.peg.de

Recaro
Guttenbergstr. 2
95352 Marktlegast
Tel. 0 92 55/7 70
www.recaro-cs.com

Römer
siehe Britax Römer

Simple Parenting
2E Vertriebsgesellschaft
Vogelsanger Str. 78
50823 Köln
Tel. 0 21 69/03 88 30
www.2e-vertrieb.de

Kreuzfahrten

Seite 86–89
Aida Cruises
Am Strande 3d
18055 Rostock
Tel. 0 38 1/20 27 07 22
www.aida.de

Costa Crociere
Am Sandtorkai 39
20457 Hamburg
Tel. 0 40/5 70 12 13 14
www.costakreuzfahr
ten.de

**Hapag Lloyd Kreuz-
fahrten**
Ballindamm 25
20095 Hamburg
Tel. 0 40/30 70 30 70
www.hl-kreuzfahrten.de

MSC Cruises
Chemin Rieu 12–14
1208 Genf, Schweiz
Tel. 0 89/2 03 04 38 01
www.msc-kreuzfahr
ten.de

**Norwegian Cruise
Line**
Kreuzberger Ring 68
65205 Wiesbaden
Tel. 06 11/3 60 70
www.ncl.de

**Royal Caribbean
International**
Lyoner Str. 20
60528 Frankfurt
Tel. 0 800/7 24 03 45
www.royalcaribbean.de

Tui Cruises
Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg
Tel. 0 40/2 86 67 71 11
www.tuicruises.com

Stiftung Warentest



Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin,
Postfach 30 41 41, 10724 Berlin.
Telefon: 0 30/2 63 10, Telefax: 0 30/26 31 27 27
Internet: www.test.de
USt-ID-Nr.: DE 1367 25570

Verwaltungsrat

Prof. Dr. Andreas Oehler (Vorsitzender), Volker Angres,
Prof. Dr. Manfred Hennecke, Dr. Annette Nietfeld, Prof. Dr. Lucia Reisch,
Isabel Rothe, Prof. Dr. Volker Wolff

Kuratorium

Dr. Günter Hörmann (Vorsitzender), Prof. Dr. Barbara Brandstetter, Dr. Thomas
Förster, Dr. Jörg Freiherr Frank von Fürstenwerth, Dr. Rainer Grieshammer,
Christoph Hahn, Dr. Sven Hallscheidt, Prof. Dr. Herbert Kubicek, Sigrid
Leue-Esch, Dr. Stefanie Märzheuser, Wolfgang Schuldzinski, Prof. Dr. Achim
Stiebing, Karin Voß, Prof. Dr. Ulla Walter, Dr. Ralph Walther, Christoph
Wendker, Manfred Westphal, Prof. Dr. Reiner Wittkowski

Vorstand

Hubertus Primus

Weitere Mitglieder der Geschäftsleitung

Bereich Untersuchungen

Dr. Holger Brackemann, Daniel Gläser
Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter)
Qualitätssicherung und Prozessoptimierung: Elke Gehrke
Preiserhebungen: Manfred Groß; Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg
Claudia Gaca, Dr. Andrea Goldenbaum, Susanne Neunerling, Sibylle Schalock,
Hartmut Schärer
Verifikation
Jürgen Nadler (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Markus Bautsch,
Jenny Braune, Ralf Gaida, Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke,
Simone Vintz, Dr. Kirstin Wethekam; Marktanalyse und Projektassistenz: Heike
Clemens, Philipp Dammschneider, Thomas Grund, Lutz Konzag, Danielle Leven
Henning Withöft (Journalistischer Leiter); Redakteure: Ronald Dammschneider,
Martin Gobbin, Peter Knaak, Christian Schlüter, Sandra Schwarz, Volker Wart-
mann, Michael Vogt

Multimedia

Elke Gehrke (Wissenschaftliche Leiterin, kommissarisch); Projektleiter: Hans-
Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiedemann, Renate Ehrnsperger, Dr. Konrad
Giersdorf, Henry Görlitz, Dr. Dagmar Saurbier, Anke Scheiber,
Dr. Peter Schick, Jörg Siebolds; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Ben-
gelsdorf, Toralf Hainisch, Petra Kabelitz, Wolfgang Lerch, Simone Lindemann,
Yvonne Sanguinette, Michael Vogt
Werner Hinzpeter (Journalistischer Leiter); Redakteure: Sebastian Brauns,
Michael Koswig, Cecilia Meusel, Thomas Müller, Falk J. Murko, Herbert Noll,
Stephan Scherfenberg, Claudia Till

Haus, Energie, Freizeit und Verkehr

Dr. Ursula Loggen (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow,
Ulrike Behringer, Dr. Heike Dieckmann, Charlotte Granobs, Thomas Kopmann,
Dr. Birgit Luther, Dr. Birgit Rehlender, Janine Schlenker, Dr. Gunnar Schwan,
Dr. Jochen Wettach; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus,
Julia Leise, Harry Mallok, Anngret Plock, Nada Quenzel
Isabella Eigner (Journalistische Leiterin); Redakteure: Ina Bockholt-Lippe,
Lea Sophie Lukas, Nicole Merbach, Alina Reichardt, Dr. Bettina Sauer,
Sara Waldau, Swantje Waterstraat

Ernährung, Kosmetik und Gesundheit

Dr. Michael Cordes (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Sandra Baumert,
Dr. Anett Brauner, Stefan Hüllken, Marktanalyse und Projektassistenz: Benjamin
Barkmeyer, Sylvia Keske-Fouda, Andrea Kiesner, Doreen Plassch
Alrun Jappe (Journalistische Leiterin); Redakteure: Christina Engel, Andrea Frey
Dorothea Kern (Leiterin); Vertrieb Zeitschriften: Frank Beich (Leitung);
DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH, Düsternstr. 1–3,
20355 Hamburg, www.dpv.de
Kundenservice: Stiftung Warentest, 20080 Hamburg, Tel. 0 30/3 46 46 50 80,
Mail: stiftung-warentest@dpv.de

Weiterbildung

Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart

Marketing und Vertrieb

Marketing und Vertrieb

Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart

Kommunikation

Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart

Redaktion test

Chefredakteur

Anita Stocker (verantwortlich)

Stellvertretender Chefredakteur

Peter Gurr

Textchefin

Marina Pauly

Redaktionsassistent

Britta Ossig-Moll

Grafik

Nina Mascher (Art Direction), Susanna Donau, Katja Späth,
Beate Theill, Susann Unger (Beratung)

Bildredaktion

Kerstin Babrikowski, Margrit Porzelt, Gabriele Theune

Produktion

Catrin Knaak, Martin Schmidt, Yuen Men Cheung

Produktfotos

Ralph Kaiser

Verlagsherstellung

Rita Brosius (Leitung), Susanne Beeh

Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe

Roland Aulitzky, Michael Beumer, Ruth Bohnenkamp, Heinz Brakenhoff,
Michael Bruns, Detlev Davids, Markus Fischer, Dr. Catrin Gesellensetter,
Katharina Henrich, Lena Kamproff, Aline Klett, Sophie Mecchia, Susanne Meu-
nier, Miriam Sauerbeyr, Kirsten Schiekiera, Max Schmutzer, Michael Sittig
tiff.ang GmbH Berlin

Litho

STARK Druck GmbH + Co. KG, Pforzheim

Druck

Innentitel und Bestellkarte gedruckt auf Recyclingpapier mit dem
Umweltzeichen „Der Blaue Engel“

Abonnement

Jahresabonnement Inland: 55,90 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt. und
Versandkosten); Jahresabonnement Ausland: 61,90 Euro / Schweiz 87,60 sfr.;
Preis für das Einzelheft Inland: 5,30 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Ver-
sandkosten); Auslandspreis für das Einzelheft: 5,30 Euro / Schweiz 8,50 sfr. (in-
klusive gesetzlicher MwSt., zzgl. Versandkosten)

ISSN

0040–3946

Bildnachweis

Titel: Masterfile, H.-W. Kunze (M) **Rücktitel:** iStockphoto; Lenovo; Thinkstock
Fotos: BSH Hausgeräte (S. 4); JBL (S. 42); Bang & Olufsen (S. 43); Denon (S. 44);
R. Wagner (S. 84/85); Aida Cruises, Costa Crociere, Hapag Lloyd Kreuzfahrten
(alle S. 87); MSC / K.D. Wolf, Norwegian Cruise Line, Royal Caribbean Cruises /
sbw-photo, Tui Cruises (alle S. 88/89); S. Thost (S. 77–79); Rommelsbacher (S. 69)
Infografiken: Kati Hammling

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 Vervielfältigung oder andere
Verfahren – auch Auszüge, Bearbeitungen sowie Abbildungen – oder die Übertra-
gung in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen verwendba-
re 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.

0 800	Kostenfrei.	0 180 5	14 Cent/Min.
0 180 1	3,9 Cent/Min.	0 180 6	20 Cent/Anruf.
0 180 2	6,0 Cent/Anruf.	0 188 09	49 Cent/Min.
0 180 3	9,0 Cent/Min.	0 900 1	Preis laut Ansage, maximal 3 Euro/Min.