



INTERVIEW  
Was bringt eine  
Fleischsteuer,  
Grischa Perino?

TEST  
127

PRODUKTE  
FÜR JEDEN TAG

August 2023 6,50 Euro

EXTRA

BAUEN &  
WOHNEN

LACKFARBEN  
IM TEST

# Chicken Nuggets

Die schlechtesten gibt's  
von Iglo und Burger King



VEGANE  
NUGGETS

SIND DIE  
PFLANZLICHEN  
BESSER?

FLEISCH  
ODER  
ERSATZ

Was ist  
gesünder?

127 PRODUKTE  
IM TEST

FUSSBALSAM

Hansaplast und Scholl  
„ungenügend“

BODYSPRAYS

Das teuerste  
fällt durch

FOLSÄURE

Acht Produkte  
überzeugen

FEUCHTTÜCHER

Parfüm an  
Babys Po



Nachhaltig. Gemeinsam. Handeln.

Nachhaltige Produkte zum fairen Preis  
unter [rossmann.de/nachhaltigkeit](https://www.rossmann.de/nachhaltigkeit)



# Nachhaltig genießen

mit unseren  
ROSSMANN-Marken

DE-ÖKO-039 Dirk Rossmann GmbH, Isenhägener Straße 16, 30938 Burgwedel



**ROSSMANN**  
Mein Drogeriemarkt



ÖKO•TEST

# EDITORIAL

August 2023

## Fleisch oder Erbsenprotein?

Was ist besser? Alternativen aus Erbsen und Soja oder „echtes“ Fleisch? Klare Antwort: Pflanzliche Lebensmittel sind für das Wohl der Tiere, den Planeten und das Klima die bessere Wahl. Die Antwort auf die Frage „Was ist gesünder?“ fällt vielschichtiger aus. In unserer Titelgeschichte (ab Seite 18) lesen Sie, was Ernährungswissenschaftler und Ernährungsmedizinerinnen dazu sagen. Außerdem haben wir Chicken Nuggets und ihre pflanzlichen Pendanten für Sie getestet.

In beiden Kategorien gilt: Das müssen die Hersteller noch sehr viel besser machen! Die Kandidaten aus der Pflanzenabteilung enttäuschen im Testergebnis Inhaltsstoffe gewaltig. Mineralölbestandteile, Fettschadstoffe und Chlorat drücken den Notenschnitt.

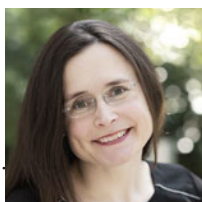
Im Test Hähnchen-Nuggets zeigt sich: In Sachen Tierwohl und Transparenz liegt viel im Argen. Die Hähnchen, die als scheinbar appetitliche Happen auf unseren Tellern landen, haben ein kurzes, meist leidvolles Leben hinter sich. Die Haltungsbedingungen in der Mast sind meist katastrophal. Das ist furchtbar für die Tiere, hinterlässt aber auch gefährliche



**Kerstin Scheidecker**  
Chefredakteurin

Spuren in den Produkten: Wir haben in einer Marke antibiotikaresistente Keime gefunden. Antibiotika kommen in der Massentierhaltung, in der Tiere dicht an dicht in Ställen vegetieren, flächendeckend zum Einsatz. Das hat zur Folge, dass immer mehr Keime gegen Antibiotika unempfindlich werden. Gelangen diese Keime in den menschlichen Körper und lösen Krankheiten aus, dann wirken immer weniger Antibiotika dagegen – eine Spirale, die ihren Anfang in einer würdelosen Tierhaltung hat. Am Ende kann es dann aber auch den Menschen treffen. Deshalb müssen wir die Fragen zusammenstellen: Was ist besser für die Mitgeschöpfe, den Planeten und das Klima? Und: Was ist besser für unsere Gesundheit? Klare Antwort: Besser machen. Auf allen Ebenen.

Ihre Kerstin Scheidecker



ÖKO-TEST-Redakteurin Meike Rix und Lebensmittelchemikerin Johanna Michl haben den Test Chicken Nuggets betreut und bei den Herstellern auch die Haltungsbedingungen abgefragt. Der gängige Standard ist für sie in Sachen Tierwohl ein Armutszeugnis.

ÖKO•TEST Magazin 8-2023

## Private Planning. Nachhaltiges Bauen für Persönlichkeiten.



Gleich informieren unter #HausNeumann  
auf [www.baufritz.de](http://www.baufritz.de)



**BAUFRITZ®**  
WIR BAUEN GESUNDHEIT

# INHALT

August 2023



62

## Bodysprays

Ist der kurze Frischekick  
sein Geld wert?

## LEBEN

ESSEN  
SCHÖNHEIT  
GESUNDHEIT

51

### 52 Fußcremes mit Urea



Zwei Markenprodukte  
verstolpern den Test komplett

### 58 Schmerzfreie Füße

Was gegen Hühneraugen,  
Blasen und Co. hilft

### 62 Bodysprays



Einige versprühen Problem-  
stoffe auf die Haut

### 68 Erfrischungssprays

Super Sommerfrische oder  
überflüssige Duftnummer?

### 70 Kurz & klar

## TITEL

### 18 Fleisch versus Fleischersatz

Was ist gesünder, und was besser  
für das Klima und den Planeten?  
Fleisch und Alternativen auf dem  
Prüfstand.

### 28 Chicken Nuggets



Mit dem beliebten Snack liegen  
gleich mehrere Probleme auf dem  
Teller.

### 38 Vegane Nuggets



Die pflanzlichen Alternativen sind  
frei von Tierleid. Schneiden sie auch  
besser ab als die mit Fleisch?

### 46 Herausgepickt

Zahlen & Fakten zu Fleisch und  
Alternativen

### 48 Das Rezept

Vegane Nuggets aus Jackfrucht



52

## Fußcremes mit Urea

Der Auftritt von Scholl und  
Hansaplast geht schief



82

## Babyfeuchttücher mit Parfüm

Überflüssige Duftstoffe:  
No-Go am Po





# WACHSEN

KINDER  
FAMILIE  
PARTNERSCHAFT

**72 Grüner Schulbeginn**  
Nachhaltige Produkte für  
Ranzen und Zuckertüte

**78 Das erste Fahrrad**  
Tipps von Profis, damit es von  
Anfang an gut rollt



**82 Feuchttücher mit Parfüm**  
Von wegen biologisch  
abbaubar

**88 Babyprodukte entsorgen**  
Bloß nicht in die Toilette oder  
in den Biomüll

**92 Folsäurepräparate**  
Eine Frage der richtigen  
Dosierung

**98 Nährstoffe in der  
Schwangerschaft**  
So sind werdende Mütter  
gut versorgt

**100 Kurz & klar**

# MACHEN

BAUEN  
WOHNEN  
REISEN



**102 Wasserbasierte Weißlacke**  
Kritische Konservierer kratzen  
am Lack

**110 Türen und Möbel lackieren**  
So gelingt der neue Anstrich  
möglichst nachhaltig

**114 Zukunftsfähig wohnen**  
Ökologische Häuser für alle  
Gesellschaftsgruppen

**118 Neue Häuser**  
Flexible Modelle, langlebige  
Materialien

**124 Bauen mit Schadholz**  
Wie ein Tübinger Start-up die  
Branche revolutionieren will

**130 Grüne Reisetipps**  
Mit Bus, Bahn und Bergaben-  
teuern durch den Sommer

**132 Serie Gartenplaner**  
Im Herbst und Winter ernten:  
Was jetzt noch ins Beet kommt

**136 Kurz & klar**



# BEWEGEN

UMWELT  
POLITIK  
GELD

**138 Interview**  
Der ökologische Ökonom  
Grischa Perino zu den  
Auswirkungen einer Fleisch-  
steuer



**146 Kolumne**  
Leider geil:  
Einmalfeuchttücher

## STANDARDS

**3 Editorial**

**6 Gut durch den Alltag**

**8 Leserbrief**

**10 Augenblicke**  
Lebensmittelrohstoffe

**14 ÖKO-TEST wirkt**

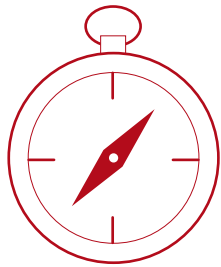
**16 Gemeinsam besser**

**142 Glossar**

**143 Impressum**

**144 Vorschau**

**145 Marktplatz**



**ÖKO-TEST**

## GUT DURCH DEN ALLTAG

Steigende Energiepreise, teurere Lebensmittel, wenig nachhaltige Produkte: Wie Sie der Inflation entgegenwirken und vorbeugend das Klima und die Umwelt schützen.

### VERSTÄRKTE NEBENWIRKUNGEN MÖGLICH

**Kann Hitze die Wirkung von Medikamenten beeinträchtigen?**

Ja, sehr hohe Temperaturen können unter Umständen zu verstärkten Nebenwirkungen führen. Besonders empfindlich reagieren flüssige oder weiche Arzneimittel wie Salben, Zäpfchen, Säfte und Cremes auf Hitze, aber auch Wirkstoffpflaster oder Sprays. Möglicherweise muss dann die Dosis der Medikamente angepasst werden – jedoch keinesfalls auf eigene Faust, sondern nur nach ärztlichem Rat. Zu den Nebenwirkungen, die einige Arzneimittel bei Hitze auslösen können, gehört ein verringertes Durstgefühl, etwa durch ACE-Hemmer und Sartane gegen Bluthochdruck und Herzschwäche. Beide können, ebenso wie Abführmittel und entwässernde Medikamente zu Flüssigkeitsmangel oder Störungen des Elektrolythaushalts führen. Tabletten und Dragees sind weniger empfindlich, sollten aber auf Dauer auch nicht bei über 25 Grad Celsius gelagert werden. Am besten bewahrt man Arzneimittel trocken, dunkel und kühl, aber nicht zu kalt, auf.



## Hilfe gegen Trockenstress

**Ist es sinnvoll, bei Trockenheit die Straßenbäume vor der Haustür zu gießen?**

Naturschutzverbände wie BUND und NABU rufen dazu auf, Kommunen zu unterstützen und Straßenbäume in Trockenperioden zu gießen. Denn vor allem junge Bäume sind bei Dürre in Gefahr abzusterben. Pro Woche und Baum sollten es 50 bis etwa 100 Liter sein. Dabei lieber wöchentlich kräftig als jeden Tag ein bisschen gießen – am besten in den frühen Morgen- oder späten Abendstunden. Günstig: Den Boden zuvor etwas lockern, damit das Wasser nicht zu schnell abläuft. Sinnvoll ist es, sich mit Leuten aus der Nachbarschaft abzusprechen, wer welchen Baum in der Straße übernimmt. In Berlin gibt es dafür die Plattform Gieß den Kiez ([giessdenkiez.de](https://giessdenkiez.de)). Darüber kann man sich über einzelne Bäume in seiner Nähe und ihren Wasserbedarf informieren.



## Wer es selbst entfernt, riskiert Geldstrafe

**Was tun, wenn man ein Wespennest in seiner Nähe entdeckt?**

Vorab: Wespen stehen unter Naturschutz. Ihr Nest in Eigenregie zu entfernen, kann teuer werden – je nach Bundesland droht eine Geldstrafe zwischen 5.000 und 50.000 Euro. Abgesehen davon ist es gefährlich, denn Wespen werden aggressiv, wenn sie sich bedroht fühlen. Wer ein Wespennest loswerden will, stellt einen Antrag bei seiner Kommune. Sich durch das Nest gestört zu fühlen, reicht als Grund aber meist nicht aus, um es entfernen zu lassen. Anders, wenn Sie kleine Kinder haben, Allergiker sind oder andere Tiere durch die Wespen bedroht werden. Letztlich klärt eine Fachkraft, ob eine Umsiedlung des Wespennests infrage kommt. Das ist ein ausgebildeter Imker, der örtliche Naturschutzverband, die Schädlingsbekämpfung oder – bei akuter Gefahr – die Feuerwehr. Wem es möglich ist, die Nähe zum Wespennest zu meiden, der lässt die Insekten am besten in Ruhe. Im Herbst stirbt das Wespenvolk ohnehin – und die Königin sucht sich im nächsten Jahr ein neues Nest.



Illustration: Irina Ashpina/Getty Images

Fotos: MaxImages/Getty Images; PRILL/Shutterstock



# Mehr Nachhaltigkeit. Mehr Verantwortung. Mehr Lidl.



Wir gehen mit Zuversicht Richtung Morgen und setzen alles daran, der nachhaltigste Frische-Discounter Deutschlands zu werden.

Lidl lohnt sich

## Mehr für die Umwelt

Wir sind seit 5 Jahren Partner von Bioland. Bioland setzt sich aktiv für eine natürliche Kreislaufwirtschaft, eine artgerechte Tierhaltung und für eine zukunftsfähige Landwirtschaft ein. Neben unserer Partnerschaft mit Bioland haben wir auch weitere nachhaltige Projekte. Durch unsere „Rettertüten“ wurden schon tausende Tonnen Lebensmittel vor der Tonne gerettet. Wir sind Teil von REset Plastic, setzen auf weniger Plastik, mehr unverpacktes Obst und Gemüse – auf Klimaschutz und Ressourcenschonung. Alles im Sinne der Natur!



### Eine nachhaltige Flasche

Mehr Infos auf [DieKreislaufflasche.de](http://DieKreislaufflasche.de)



## Mehr für die Gesellschaft

Soziales Engagement ist für uns eine Herzenssache – so unterstützen wir gemeinsam mit unseren Kunden mit Geld- und Lebensmittelspenden seit 15 Jahren die Tafeln in Deutschland. Mit eurer Hilfe konnten bis heute über 28 Millionen Euro an Pfandspenden gesammelt werden. Haltbare Lebensmittel und Drogeriewaren können in Lidl Filialen gespendet werden. Dank unseren Spendenboxen geht es ganz einfach: Produkte einkaufen, in die Spendenbox legen und lokale Tafeln holen die Ware für Menschen in Not ab.

## Mehr für euch und die Familie

Ein frisches und gesundes Angebot ist für uns eine Selbstverständlichkeit! Dazu zählt auch, dass wir unser vielseitiges Sortiment stetig erweitern, wie zum Beispiel mit preisgekrönten veganen Vemondo-Artikeln. Mit der Förderung gesunder Produkte für Kinder, mit transparenter Kennzeichnung und immer mehr Tierwohl-Produkten verändern wir unser Sortiment. Mit vielen Fairtrade-zertifizierten Artikeln unterstützen wir den fairen Handel.



### Ernähre dich bewusst, gesund und nachhaltig.

Unsere Strategie auf [lidl.de/BesserEssen](http://lidl.de/BesserEssen)



**LESERBRIEF „KÜHLSCHRANK  
NICHT ZU WARM EINSTELLEN“,  
12/2022**

## Auch bei zehn Grad verdirbt hier nichts

Meinen Kühlschrank betreibe ich seit Jahren mit einer Innentemperatur von circa zehn Grad Celsius. Da wir uns vegetarisch ernähren, ist er weder mit Fleisch- noch mit Wurstwaren bestückt, jedoch auch mit Milchprodukten in Originalverpackung. Es gab nie Probleme mit mikrobiellem oder sensorischem Verderb – trotz Lagerung bei „höherer“ Temperatur und zum Teil über das Mindesthaltbarkeitsdatum hinaus. Das MHD stellt einen Richtwert dar: So lange sollte das Produkt bei sachgemäßer Lagerung seine Qualität behalten. Deshalb halte ich die von Ihnen aufgezeigte Möglichkeit zum Energiesparen für sinnvoll. Wenn Leute die Gewohnheit haben, ihren Kühlschrank alle fünf Minuten zu öffnen oder ihn länger offen stehen zu lassen, hilft auch keine Einstellung auf zwei bis fünf Grad Celsius.

**Barbara König, per E-Mail**

**EXTRA GRILLEN, 6/2023**

## Lieber einen Apfel als ein Grillevent

Für mich war das nie eine Frage der Kohle, die auf dem Grill liegt, denn die Grillkost, die ist generell nichts für mich! Gegrilltes mag ich einfach nicht, ebenso diese sogenannten Grillevents! Wer jedoch Grillvents inklusive des Gegrillten mag, der kann sich daran laben, denn jeder sollte tun und machen, wie er es tun und machen möchte! Sehr interessant ist auch dieser Aspekt für mich, dass die Holzkohle teilweise aus illegalen Fällungen kommt, also oftmals aus Ländern, wo ohne Korruption nichts mehr am Laufen wäre. Daraufhin gönne ich mir jetzt nen ungegrillten Apfel!

**Klaus P. Jaworek, Büchenbach**



# Schreiben Sie uns

Per E-Mail, auf Facebook oder per Post. Sagen Sie uns Ihre Meinung. Zu Ihren Themen und zu unserer Arbeit.

Was machen wir gut? Was geht besser? Was gar nicht? Was fehlt?

### ÖKO-TEST Magazin

Stichwort Leserbriefe  
Kasseler Str. 1a  
60486 Frankfurt a. M.

#### E-Mail:

[redaktion@oekotest.de](mailto:redaktion@oekotest.de)

#### Facebook:

[facebook.com/oekotest](https://facebook.com/oekotest)

#### Instagram:

[instagram.com/oekotest.de](https://instagram.com/oekotest.de)

Veröffentlichungen unter der Rubrik Leserbriefe stellen nicht die Meinung der Redaktion dar. Wir behalten uns Kürzungen vor. Bitte versehen Sie Leserbriefe mit Ihrem vollständigen (und richtigen) Namen.

**GESTIEGENE VERBRAUCHERPREISE**

## Weniger Inhalt, mehr Verpackung

Seit Corona, spätestens jedoch mit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine, sind allgemein die Preise durch die Decke gegangen. Das Dilemma dabei, dass gerade im Lebensmittelbereich die Hersteller entweder zu blöd sind, Preise zu erläutern und zu rechtfertigen, oder sie sind zu faul. Als Beispiel *Rama*: Früher gab es die im 500-Gramm-Gebinde, jetzt im 400-Gramm-Gebinde. Für den Fall, dass ich richtig rechne, bedeutet das: Optisch ist der Preis nahezu gleich geblieben, also eine Erhöhung um 20 Prozent. Das hat noch andere Konsequenzen. Erstens höhere Verpackungskosten, bei zwei Kilogramm verkaufter Margarine ein Gebinde mehr und, viel schlimmer, die Umweltbelastung. Das gilt analog auch für Brot-, Wurst- oder Käseverpackungen. Da sind Sparpotenziale für Kunden schwer realisierbar. Und das, obwohl überall über Müllvermeidung gesprochen wird.

**Rainer Fuhrmann, Hamburg**

**AUGENBLICKE, 6/2023**

## Was ist eine Radautobahn?

Jahrzehnte ist es her, da tauchte das verfehlte Wort „Datenautobahn“ auf, wahrscheinlich als verkorkste Übersetzung von „data highway“. Worauf damals ein schlauer Mensch fragte: „Was, bitte, sind denn Datenautos?“ Und so möchte ich sicher nicht über eine Brücke radeln, auf der lauter Radautos unterwegs sind. Radlose Autos sind ja extrem selten. Bleiben Sie doch beim korrekten Ausdruck „Schnellweg“. „Schnellstraße“ wäre auch noch vertretbar. Dies schreibt Ihnen ein „vor dem Bildschirm sitzender“ Radfahrer, also nicht gleichzeitig „Radfahrender“.

**Stefan Hertel, Tervuren**



# Nachhaltigkeit Monat für Monat

Jessa nature steht für ein unbeschwertes und sicheres Gefühl für Dich  
sowie einen nachhaltigen und respektvollen Umgang mit der Natur.



dm-drogerie markt GmbH + Co. KG · Am dm-Platz 1 · 76227 Karlsruhe



Das Cotton **natural blend**™ Siegel ist ein  
Markenzeichen von Cotton Incorporated.



www.cottonworks.com



\*Slips sind in den Größen XS-XL erhältlich.



dm.de/jessa



HIER BIN ICH MENSCH  
HIER KAUF ICH EIN







# Tierischer Rohstoff

Obwohl der Fleischkonsum in Deutschland seit Jahren rückläufig ist und 2022 mit 52 Kilogramm pro Person und Jahr einen Tiefstand erreicht hat, ist Geflügelfleisch nach wie vor sehr beliebt. So werden hierzulande jährlich etwa 620 Millionen Hühner geschlachtet, die dann als Hähnchenfilet, Geflügelwurst oder Chicken Nuggets (siehe Test ab Seite 28) auf unseren Tellern landen. Zuvor wurde der Großteil der Tiere unter qualvollen Bedingungen gehalten – zusammengepfercht auf engstem Raum, ohne Tageslicht und in Hochgeschwindigkeit zur Schlachtreife gemästet. Doch unser Test zeigt auch: Es macht durchaus einen Unterschied, welche Chicken Nuggets wir kaufen. Das belegen die Fragebögen zur Tierhaltung, die wir den Anbietern zugeschickt hatten. Keinerlei Auskunft gab uns als einziges Unternehmen die Fast-Food-Kette Burger King.

Foto: Imago/Ralph Lueger





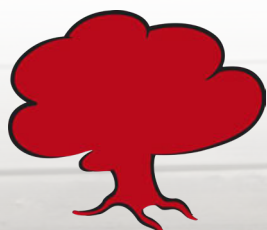


## Pflanzliche Basis

Mit dem Boom veganer Ersatzprodukte sind pflanzliche Rohstoffe wie Hülsenfrüchte begehrt wie noch nie – sowohl bei internationalen Lebensmittelkonzernen, die kräftig am Markt für Pflanzenfleisch und -drinks mitmischen, als auch bei Start-ups, die neue Veggieprodukte entwickeln. Zwar deckt Deutschland seinen Bedarf an Hülsenfrüchten überwiegend aus Importen, doch heimische Ware holt auf: So sind die Erntemengen und Anbauflächen für Erbsen, Süßlupinen, Acker- und Sojabohnen laut Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in den vergangenen zehn Jahren kräftig gestiegen. Allerdings landen trotz des Trends zu pflanzenbasierter Ernährung hierzulande zwei Drittel der Hülsenfrüchte in den Futtertrögen von Viehzüchtern – das restliche Drittel direkt oder (hoch) verarbeitet auf unseren Tellern.

Foto: picture alliance / Sebastian Kahmert/dpa-Zentralbild/dpa





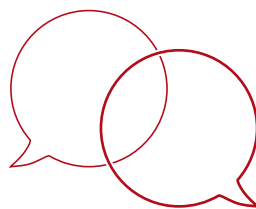
**LEINOS**  
Naturfarben

Sicherer Schutz  
im Außenbereich

VERFÜGBARE FARBEN



ÖKO-TEST ÖKO-TEST wirkt



ÖKO-TEST

## ÖKO-TEST WIRKT

Die einen verklagen uns, die anderen verbessern ihre Produkte. Hier erfahren Sie, was unsere Tests bewirken und wie die Hersteller darauf reagieren.

Gesamturteil von  
**mangelhaft** auf

**AUSREICHEND**



### Haarstyling-Gel etwas besser

In unserem Test Haarstyling-Produkte (ÖKO-TEST Ratgeber Kosmetik 2022) hatten wir das *Balea Men Wet Look Styling Gel, 5* unter anderem kritisiert, weil es das Antioxidans BHT einsetzt. BHT steht im Verdacht, wie ein Hormon zu wirken. Der Anbieter Dm hat den Stoff mittlerweile aus dem Produkt entfernt. Außerdem hat er den Anteil an recyceltem Plastik in der Kunststofftube auf 38 Prozent erhöht und uns dafür Belege geliefert. Damit verbessert sich das Testergebnis Inhaltsstoffe auf „befriedigend“, weil das Produkt weiterhin PEG/PEG-Derivate enthält. Negativ fällt im Testergebnis Weitere Mängel weiterhin ins Gewicht, dass das Haargel synthetische Polymere enthält. Das Gesamturteil verbessert sich in der Summe von „mangelhaft“ auf „ausreichend“. Die Tube mit 150 Millilitern Inhalt kostet 85 Cent.

[www.LEINOS.de](http://www.LEINOS.de)

Reincke Naturfarben GmbH  
Industriestraße 3 / 21640 Horneburg  
Tel.: +49 (0) 41 63 - 86 74 7-0





Gesamturteil von  
**ungenügend** auf

**SEHR GUT**

## Geht doch: von Sechs auf Eins

Die Nivea Pflege & Halt Styling Creme Gel, 3 war in unserem Test Haarstyling-Produkte (ÖKO-TEST Ratgeber Kosmetik 2022) glatt durchgefallen. Nach unserem Test hat das Unternehmen Beiersdorf das Produkt aber umfangreich verbessert, wie ein Nachtest zeigt. Das Produkt enthält nun keine Paraffine mehr, keine umstrittenen PEG/PEG-Derivate, kein hormonverdächtig Antioxidans BHT und keine Kunststoffverbindungen in der Rezeptur. Zudem hat uns Beiersdorf den Nachweis erbracht, dass die Gesamtverpackung 57 Prozent recyceltes Plastik enthält. Geht doch! Dafür gibt es von uns eine glatte Eins statt – wie bisher – eine Sechs. Der Tiegel mit 150 Millilitern Inhalt kostet 3,95 Euro.



Gesamturteil von  
**gut** auf

**SEHR GUT**

## RASIERGEL JETZT „SEHR GUT“

Das King for Men Rasiergel Sensitive (ÖKO-TEST Magazin 9/2022) hatte insgesamt mit „gut“ abgeschnitten, weil wir darin PEG/PEG-Derivate kritisiert hatten. Der Anbieter Norma hat die Rezeptur des Produkts mittlerweile überarbeitet und bietet es nun ohne PEG/PEG-Derivate an. Damit verbessert sich das Testergebnis Inhaltsstoffe von „gut“ auf „sehr gut“. Eine Packung des Rasiergels mit 200 Millilitern Inhalt kostet 1,35 Euro.

# DER ORT, AN DEM AUSGEZEICHNETE QUALITÄT WENIG KOSTET.

**diadent**

**ÖKO-TEST**

Rezepturgleich mit  
elkos DentaMax Fluor  
Fresh Zahngel 125 ml

**sehr gut**

ÖKO-TEST Magazin  
04/2023



Du willst bis zu  
**5.000**  
Artikel?

**DANN GEH  
DOCH ZU NETTO!**

**Netto**

Marken-Discount

netto-online.de

Die abgebildeten Artikel sind nicht in allen Filialen erhältlich und können wegen des begrenzten Angebots schon am ersten Tag ausverkauft sein. Abgabe nur in haushaltsüblichen Mengen. Netto Marken-Discount Stiftung & Co. KG • Industriepark Ponholz 1 • 93142 Maxhütte-Haidhof



**ÖKO-TEST**

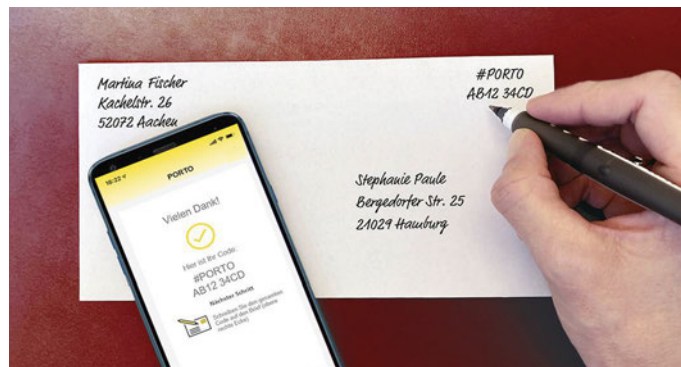
## GEMEINSAM BESSER

Was läuft in Sachen Verbraucher- und Umweltschutz sonst noch? Hier stellen wir vor, welche Themen und Erfolge NGOs, Behörden und Verbraucherzentralen auf dem Schirm haben.

### Neuzulassung von Pestizid verhindert



Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) und Foodwatch melden „einen ersten Erfolg gegen die Zulassung hochgiftiger Pestizide“. Der Agrarchemiekonzern Syngenta hat eine Klage zurückgezogen, mit der er gegen die abgelehnte Neuzulassung seines Pestizids **Lumax** vorgehen wollte. Erst im Frühjahr hatte die DUH ein Rechtsverfahren zur Aberkennung der Zulassung eines ähnlichen Produkts eingeleitet. Beide Mittel beinhalten den hochproblematischen Wirkstoff S-Metolachlor, der ein Gesundheitsrisiko für wurmfressende Säugetiere darstellt und zu einer Kontamination des Grundwassers beitragen kann. Frankreich hat bereits alle Zulassungen von Pestiziden mit diesem Inhaltsstoff aufgehoben. „Wir fordern den Agrarchemiekonzern dazu auf, sämtliche Mittel mit dem hochgiftigen Wirkstoff S-Metolachlor freiwillig vom Markt zu nehmen“, kommentiert Jürgen Resch, Bundesgeschäftsführer der DUH, den Schritt. „Mit unseren Rechtsverfahren werden wir notfalls vor Gericht dafür sorgen, dass hochgiftige Pestizide von unseren Äckern verschwinden.“



### Mobile Briefmarke länger gültig

Die mobile Briefmarke der Deutschen Post darf in Zukunft bis zu drei Jahre nach dem Kauf genutzt werden. Das hat das Oberlandesgericht (OLG) Köln entschieden und damit einer Klage des Bundesverbands der Verbraucherzentralen (VZBV) gegen die bisherige Gültigkeitsdauer von nur 14 Tagen stattgegeben. Bislang war nach Ablauf der zweiwöchigen Frist auch die Erstattung einer nicht genutzten Marke ausgeschlossen. Das OLG Köln sieht darin eine unangemessene Benachteiligung von Verbraucherinnen und Verbrauchern. „Es gibt keinen nachvollziehbaren Grund dafür, warum sich die mobile Briefmarke in ihrer Gültigkeit von einer analogen Briefmarke unterscheiden sollte“, sagt Ramona Pop, Vorständin des VZBV. Eine eingelegte Berufung der Deutschen Post wurde abgelehnt.

### KÜNSTLICHE INTELLIGENZ: EU WILL GEGEN DEEPAKES VORGEHEN



Spätestens seit dem Erfolg von ChatGPT und anderen Programmen, die binnen kürzester Zeit hochkomplexe Texte und Bilder generieren, dürfte den meisten bewusst sein, welche Risiken künstliche Intelligenz (KI) birgt. Um KI-Inhalte im Internet transparenter darzustellen, plant die EU nun einen Verhaltenskodex mit KI-Kennzeichnung. Onlinedienste wie Google, Facebook, Instagram und TikTok sollen Nutzer in Zukunft informieren, wenn ausgespielte Text-, Bild- oder Audiodateien nicht von Menschen generiert wurden, sondern mithilfe von Algorithmen. Eine solche Kennzeichnung hatte unlängst auch der Deutsche Ethikrat gefordert. So soll es auch einfacher sein, sogenannte Deepfakes zu erkennen – täuschend echt wirkende, KI-manipulierte Medieninhalte echter Menschen. Derartige Bilder und Videos können etwa in sicherheitspolitischen und rechtsstaatlichen Zusammenhängen fatale Konsequenzen haben.



**HEUTE:**  
**RICHTIG RECYCELT.**

**MORGEN:**  
**UMWELTBEWUSSTER  
GEWASCHEN.**



Gutes für alle.



### HEUTE FÜR MORGEN. MIT ALDI.

In unseren TANDIL 3-in-1-Boxen setzen wir nun erstmalig 92%\* recycelten Kunststoff aus dem Gelben Sack bzw. der Gelben Tonne ein. Dieses optimierte Material erkennst du an der grauen Farbe der Box. Im Rahmen unserer Verpackungsmission sparen wir so jährlich rund 60 Tonnen Neukunststoff\*\* ein. Mit dem Kauf und dem richtigen Recycling der nachhaltigeren Verpackung wirst auch du ein wichtiger Teil dieses Kreislaufs.

Mehr Infos unter [aldi-nord.de/verpackungsmission](https://aldi-nord.de/verpackungsmission)  
oder [aldi-sued.de/verpackungsmission](https://aldi-sued.de/verpackungsmission)



\* Ohne Etiketten, die verbleibenden 8% sind Additive (z. B. Zusatzstoffe zur Stabilisierung des Materials).  
\*\* Bezogen auf die deutsche Abverkaufsmenge von ALDI SÜD und ALDI Nord im Jahr 2022.







# Mit oder ohne Tier?

Was ist gesünder? Fleischalternativen aus Soja und Erbsen mit Verdickungsmitteln und Aromen oder das Original mit viel Salz und Fett?

Und was ist besser für den Planeten? ÖKO-TEST stellt Fleisch und Fleischalternativen auf den Prüfstand.

TEXT: ANNETTE SABERSKY



**W**er sich bei Freunden oder Kollegen als Genießer von Fleischalternativen outet, bekommt meist reichlich Gegenwind. Sojawürstchen, Hack aus Erbseneiweiß oder Tofusteak zu essen, sei doch schräg, heißt es meist sofort. Wer auf Fleisch und Wurst verzichte, sollte doch, bitte schön, konsequent sein und auch keine Fleischfakes essen – Punkt. Auch Dr. Markus Keller, Leiter des Forschungsinstituts für pflanzenbasierte Ernährung (IPFE) in Biebental, hört diese Argumente häufig. „Menschen, die selbst nicht vom Fleisch lassen wollen oder können und deshalb möglicherweise ein schlechtes Gewissen haben, reagieren oftmals sehr emotional“, erklärt Keller. Der Experte für vegane Ernährung hält die Produkte jedoch schon deshalb für hilfreich, weil sie den Umstieg auf mehr pflanzliche Lebensmittel erleichtern. Ganz abgesehen davon, dass sie die Teilnahme an Grillfesten entspannen. „Ein Tofuwürstchen in der Brotdose erleichtert Kindern zudem das soziale Überleben in einer fleischlastigen Umwelt“, so Keller.

Das sehen auch immer mehr Verbraucher so – und greifen gern zu Alternativen aus Soja-, Erbsen- oder Weizeneiweiß. Und die Industrie liefert: Im vergangenen Jahr stellten Veggiefirmen 6,5 Prozent mehr Fleischalternativen als 2021 her. Das

**„Menschen, die selbst nicht vom Fleisch lassen wollen und deshalb möglicherweise ein schlechtes Gewissen haben, reagieren oftmals sehr emotional.“**



**Dr. Markus Keller**  
Leiter der Forschungsinstituts  
für pflanzenbasierte  
Ernährung (IPFE)

waren laut Statistischem Bundesamt 104.300 Tonnen, die den Anbietern einen Umsatz von 537,4 Millionen Euro beschernten. Zwar ist das im Vergleich zum Geschäft mit Fleisch und Fleischwaren noch immer eine kleine Portion – immerhin lag der produzierte Wert 2022 rund 80-mal höher als der von Fleischersatz. Doch der Abstand schwindet. 2019 war er noch 150-mal so hoch.

Denn das Angebot wird größer und damit die Attraktivität. Nicht mehr nur in den Regalen der Bio-Läden, auch in Supermärkten und Discountern machen sich immer neue Fleischalternativen breit. Vom fleischfreien Aufschnitt à la Salami und Mortadella über Veggiewürstchen und Erbsenpatty bis hin zum veganen Steak, Hack und Sonntagsbraten gibt es nichts, was es nicht auch als „Original“ gibt. Die Produkte sind vegan oder vegetarisch. Basierten die pflanzlichen Alternativen anfangs vor allem auf Soja, Weizen und Gemüse, hat sich das Repertoire der pflanzlichen Rohstoffe deutlich erweitert. Der vegane Fleisch- und Wurstersatz wird auch aus Erbsen, Kichererbsen, Reis, Linsen, Ackerbohnen, Pilzen und Nüssen gebaut. Bei vegetarischen Fleischfakes sind Hühner- oder Milcheiweiß die Basis. Doch sind die Nachahmerprodukte automatisch auch gesund?



Große Auswahl:  
Ob Aufschnitt, Wurst,  
Steaks oder Nuggets –  
die Anzahl tierfreier  
Alternativen im Super-  
marktregal steigt konti-  
nuierlich.



## WAS STECKT DRIN?

„Die meisten veganen Ersatzprodukte sind rein chemisch und nichts anderes als ultrahoch verarbeitete Fertigprodukte“, verdammt der Internist und Ernährungsmediziner Matthias Riedl im März bei *Stern TV* die Veggiealternativen in Bausch und Bogen. „Dieser Hype um Ersatzprodukte ist ungesund bis tödlich und hat nichts mit gesunder Ernährung zu tun.“ Tatsächlich ergaben einige Studien, dass hoch verarbeitete Fertigprodukte mit Zusatzstoffen, Salz und Fett Übergewicht, Diabetes und Herzerkrankungen fördern, Entzündungen hervorrufen und den Darm schädigen können, kurz: ungesund sind. Auch ÖKO-TEST hat wiederholt zu viel Salz, Verdickungsmittel oder Zusatzstoffe in Fleisch- und Wurstersatzprodukten kritisiert, etwa in veganem Aufschnitt, Veggiewürstchen, veganen Burgerpattys oder Veggie Nuggets (siehe Seite 38).

Judith Huber kontert: „Die Alternativprodukte lassen sich nicht alle über einen Kamm scheren.“ Die Ernährungswissenschaftlerin hat für ihre Bachelorarbeit am IPFE 80 fleischhaltige und fleischfreie vegetarische und vegane Alternativen unter die Lupe genommen, darunter sowohl Bio- als auch konventionelle Produkte. Die Kriterien: ihr Gehalt an Kalo-



Kichererbsen und andere Hülsenfrüchte sind häufig Basis für Fleischalternativen, sollten aber besser unverarbeitet auf den Teller kommen.

**„Alles in allem stellen Fleischalternativen eine ernährungsphysiologisch günstige Alternative zu Fleisch- und Wursterzeugnissen dar.“**



**Judith Huber**  
Ernährungswissenschaftlerin

rien, Eiweiß, Salz, Fett und gesättigten Fettsäuren, aber auch die Eiweißqualität, Zusatzstoffe, Aromen und andere Geschmackgeber. Ergebnis: In Bezug auf den Kalorien- und Salzgehalt nehmen sich Fleischprodukte und Alternativen nicht viel, sie waren allesamt zu üppig. Dagegen schnitten mit Blick auf Eiweiß, Fett und gesättigte Fettsäuren viele Fleischalternativen besser als das Original ab. Bio-Veggieprodukte enthielten im Schnitt einen Zusatzstoff, die konventionellen veganen Pendant hingegen oft zwei und vegetarische sogar drei Zusatzstoffe. Auch zugesetzte Aromen fanden sich in konventionellen Wursteralternativen häufig, nicht jedoch in „echten“ Wurstwaren und in Bio-Produkten. Alles in allem, so Hubers Fazit, „stellen Fleischalternativen eine ernährungsphysiologisch günstige Alternative zu Fleisch- und Wursterzeugnissen dar“. Vor allem, wenn sie bio sind. →

Anzeige

**Fixfertig für die schnelle Küche – auch das kann unser Bio Geflügel!**



DE-ÖKO-003  
Bio-Landwirtschaft



[www.freilaender.de](http://www.freilaender.de)

Mehr Infos unter: [sales@freilaender.de](mailto:sales@freilaender.de) · Telefon 08133-9962-0



## WIE GESUND IST DAS?

Die Zutaten der Veggiefleischpflanze sind das eine. Aber halten solche Produkte auch gesund? Dieser Frage gingen Forschende der Stanford-Universität in Kalifornien nach. Sie überprüften bei 36 gesunden Probanden, wie sich Fleischalternativen beziehungsweise Fleisch auf gesundheitliche Risikofaktoren wie Blutfette, Blutzucker, Insulin, Blutdruck und das Gewicht auswirken. Acht Wochen lang bekamen die Teilnehmenden täglich entweder zwei Fleischportionen in Form eines Hackfleischpatties zu essen oder die Alternative aus Erbsenprotein. Nach zwei Monaten wurde gewechselt. Die Veggiegruppe erhielt Fleisch, die Fleischgruppe Pflanzenpatties. Ergebnis: Blutwerte, die ein Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten darstellen, verbesserten sich nachweislich durch den Verzehr der pflanzlichen Produkte. In der Veggiephase nahmen die Probanden auch etwas ab.

### Fleischfakes gegen Herzinfarkt?

Was aber passiert, wenn – anders als in dieser zugegeben sehr kleinen Studie – nicht

**„Menschen mit metabolischen Risikofaktoren profitieren, wenn sie Fleisch- und Wurstwaren komplett durch pflanzliche Alternativen ersetzen.“**

**Dr. Markus Keller**

ausschließlich gesunde Männer und Frauen auf Fleischersatz umsteigen, sondern alle, die beispielsweise bereits unter erhöhten Cholesterinwerten und Übergewicht leiden? Dieser Frage will das Forschungsinstitut für pflanzenbasierte Ernährung demnächst im Rahmen einer Studie nachgehen. „Wir sind davon überzeugt, dass Menschen mit metabolischen Risikofaktoren wie erhöhten Cholesterinwerten und Übergewicht sowie bereits bestehenden Erkrankungen wie Typ-2-Diabetes und Bluthochdruck kurz- oder mittelfristig davon profitieren, wenn sie Fleisch- und Wurstwaren komplett durch pflanzliche Alternativen ersetzen“, erklärt Studienleiter Dr. Markus Keller. Er geht davon aus, dass das selbst dann der Fall sein wird, „wenn die übrige Ernährung überhaupt nicht verändert wird“. Dennoch empfiehlt Keller keineswegs, ansonsten einfach weiterzumachen wie gewohnt – also beispielsweise viele Fertigprodukte und Zucker zu konsumieren. Zeitgemäß sei eine pflanzenbetonte vollwertige Ernährung mit viel Gemüse, Vollkorn, Hülsenfrüchten und Nüssen. Dabei könnten Fleischalternativen ihren Platz haben. →



Bunt, gesund und gut für den Planeten: eine pflanzenbasierte Ernährung. Fleischersatz spielt da die Nebenrolle.

Foto: marilyn barbone/Shutterstock



**dm**  
**babylove**



**ÖKO-TEST**  
babylove Ultra  
Sensitive  
Körperlotion  
**sehr gut**  
Ausgabe 03/2022  
21 Produkte im Test  
davon 5 sehr gut



**ÖKO-TEST**  
babylove Pflegecreme  
sensitive  
**sehr gut**  
Ausgabe 10/2020  
22 Produkte im Test  
davon 19 sehr gut



Mit Liebe für Dein Kind



# Ausgezeichnete Pflege fürs Baby.

babylove Pflegeprodukte  
in höchster Qualität.



[dm.de/babylove](https://dm.de/babylove)



HIER BIN ICH MENSCH  
HIER KAUF ICH EIN



**INTERVIEW**

### Fleischkonsum sinkt

Den Schwerpunkt auf pflanzliche Lebensmittel zu legen, das empfiehlt auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE). Denn nach wie vor essen wir hierzulande viel zu viel Fleisch. Noch bis 2017 verdrückte rechnerisch jede und jeder von uns rund 60 Kilo Fleisch im Jahr. Seitdem sank der Verzehr zwar auf 52 Kilogramm. Doch auch rund ein Kilo Fleisch und Wurst in der Woche ist noch sehr viel – und alles andere als gesund.

So sind Fleisch und besonders Fleisch- und Wurstwaren oft recht fett. Sie liefern vor allem gesättigte Fette und Cholesterin, die das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöhen. Fleisch enthält zudem sogenanntes Häm-Eisen und teils auch Nitrit aus Pökelfstoffen, die die Bildung zellschädigender freier Radikaler begünstigen. Der Verzehr von rotem Fleisch, also von Rind, Schwein, Schaf und Ziege, erhöht zudem nachweislich das Risiko für Schlaganfall, Herzerkrankungen, Dickdarm- und Brustkrebs sowie Diabetes vom Typ 2. Das ergab eine umfassende Auswertung diverser Studien der DGE für den aktuellen Ernährungsbericht der Bundesregierung.

Doch es gibt auch Gründe, nicht ganz vom Fleisch zu lassen. „Mithilfe kleiner Mengen Fleisch ist es leichter, unsere Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr zu erreichen“, erklärt Antje Gahl, Pressesprecherin der DGE (siehe Interview rechts). So liefert Fleisch wichtige Nährstoffe wie hochwertiges Eiweiß, B-Vitamine und Vitamin B12, das nur in tierischen Lebensmitteln enthalten ist. Auch gut verfügbares Eisen und Zink stecken im Fleisch. Die DGE rät aktuell zu maximal 300 bis 600 Gramm Fleisch in der Woche. Für Menschen, die sich nur wenig bewegen, reichen 300 Gramm, bei körperlich starker Betätigung sind auch bis zu 600 Gramm in der Woche akzeptabel. Zwar sind bis auf Vitamin B12 alle Fleischnährstoffe auch in pflanzlichen Lebensmitteln enthalten, und darum sagt Ernährungsexpertin Gahl: „Es geht auch vegetarisch oder vegan.“ Dennoch: Für eine rein pflanzliche Ernährung brauche es schon mehr Wissen. „Eine kleine Menge Fleisch kann die Versorgung mit lebenswichtigen Nährstoffen erleichtern.“

## Wird Currywurstessen verboten?

BILD titelte kürzlich, die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) würde bald jedem nur noch zehn Gramm Fleisch am Tag erlauben. Stimmt das?

ÖKO-TEST fragte Antje Gahl, die Pressesprecherin der DGE.



**Antje Gahl**  
Pressesprecherin der  
Deutschen Gesellschaft  
für Ernährung (DGE)

### ÖKO-TEST: Dürfen wir bald nur noch ein Scheibchen Wurst am Tag genießen?

**Antje Gahl:** Nein. Wir sind zurzeit dabei, die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE zu überarbeiten. Dabei werden auch ökologische und Nachhaltigkeitskriterien, beispielsweise Treibhausgasemissionen, stärker berücksichtigt. Um fundierte Empfehlungen geben zu können, sind wir dabei, ein sogenanntes Optimierungs-(oder Rechen-)modell zu entwickeln, das die entsprechenden Werte ermittelt. Bislang gibt es nur eine Version eines Modells, die wir kürzlich der Fachwelt vorgestellt haben. Einer der errechneten Werte der angewandten Methode betrug tatsächlich zehn Gramm Fleisch am Tag. Dieser Wert ist dann von den Medien kommuniziert worden, so auch von BILD.

### Also bleibt es beim Fitzelchen Fleisch?

Es ist viel zu früh, aus den ersten vorläufigen Werten schon jetzt lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen abzuleiten. Die Veröffentlichung der neuen DGE-Empfehlungen ist für das erste Quartal 2024 geplant. Dann wissen wir mehr.

### Wird die DGE zukünftig etwas weniger Fleisch empfehlen?

Es wird noch mehr in Richtung pflanzenbetonte Ernährung gehen. Im Moment empfehlen wir – wenn Fleisch gegessen wird – maximal 300 bis 600 Gramm in der Woche. Viele essen das Doppelte. Das ist zu viel.



## DIE KNACKPUNKTE?

Weißes Fleisch wie Hähnchen, Pute und Geflügel ist zwar laut der DGE-Studie das gesundheitlich „gute“ Fleisch, weil kein Zusammenhang zu Krankheiten hergestellt werden konnte. Dennoch birgt es Risiken. Die Organisation Germanwatch untersuchte 2020 165 Proben Hähnchenfleisch, die sie europaweit zum Beispiel bei Discountern wie Aldi und Lidl oder im Werksverkauf der Fleischhersteller einkaufte.

### Antibiotikaresistenzen

Das unappetitliche Ergebnis: Jede zweite Probe war mit antibiotikaresistenten Keimen belastet. Das bedeutet: Wird dieses Fleisch gegessen, gelangen Keime in den Körper, die nicht oder nur ungenügend auf lebenswichtige Antibiotika ansprechen. Ein Drittel der Proben wies sogar Krankheitserreger auf, die gegen Chinolone resistent sind. Das sind Reserveantibiotika, die Mediziner nur im Worst Case einsetzen, also wenn andere Antibiotika nicht mehr wirken. Doch auch Tiere erhalten zunehmend Reserveantibiotika, da sie ebenfalls Resistenzen gegen herkömmliche Präparate zeigen. Inzwischen gehören Antibiotikaresistenzen

**„Eine kleine  
Menge Fleisch  
kann die  
Versorgung mit  
lebenswichtigen  
Nährstoffen  
erleichtern.“**

Antje Gahl

In der Massentierhaltung ist die vorbeugende Gabe von Antibiotika flächendeckend üblich – mit hohem Risiko für Resistenzen.



zu den häufigsten Todesursachen weltweit. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sieht darin gar eine globale Bedrohung. Auch bei unserem Test Grillwürstchen vom Juli 2022 und im Test Chicken Nuggets (siehe Seite 28) ergab die Abfrage bei den Anbietern, dass Antibiotika in der Tierhaltung zum Einsatz kommen. In den *Gut Langenhof Hähnchen Nuggets* analysierte das Labor sogar einen antibiotikaresistenten Keim.

Antibiotika werden immer dann eingesetzt, wenn Schweine, Hühner oder Rinder auf engstem Raum beieinander leben. Und das ist die Regel, nicht die Ausnahme. Laut Heinrich-Böll-Stiftung wurden 2018 in Deutschland fast 800 Millionen Tiere für die Lebensmittelproduktion geschlachtet. Unter anderen mehr als 650 Millionen Hühner, knapp 57 Millionen Schweine, 35 Millionen Puten und rund 3,5 Millionen Rinder. So viele Tiere lassen sich nicht in großzügigen Ställen oder auf der grünen Wiese halten, sondern nur in Massentierhaltung. Doch die Dämpfe der Ausscheidungen der Zwei- und Vierbeiner, die sich in den engen Ställen stauen, reizen die Lungen der Tiere. Die bekommen daher vorbeugend Antibiotika. 601 Tonnen dieser Medikamente gaben Tierärzte 2022 hierzulande an Landwirte ab. Zwar sind die Mengen zurzeit leicht rückläufig. Jedoch sinkt mit dem Fleischkonsum auch die Zahl der gehaltenen Tiere.

### Mineralölrückstände

Doch es gibt einen weiteren Knackpunkt, der den Appetit verdirbt – sowohl bei den Originalen als auch bei Fleisch- und Wurstalternativen. So stößt ÖKO-TEST regelmäßig auf Rückstände von Mineralölen: ob im veganen Aufschnitt, Grillwürstchen, in Veggiehack oder veganen Nuggets. Oft verderben gesättigte Mineralölkohlenwasserstoffe MOSH und häufig auch MOAH den Appetit. MOSH sammeln sich im Körper des Menschen an; ob sie gesundheitsschädlich sind, ist noch ungeklärt. Zur Gruppe der aromatischen Mineralölkohlenwasserstoffe MOAH können jedoch krebserregende Verbindungen gehören. Die Mineralöle gelangen unter anderem im Zuge der Herstellung aus Schmierstoffen an Maschinen oder aus Kunststoffverpackungen ins Fleisch oder in die pflanzlichen Ersatzprodukte. →

# Essen wir bald nur noch Laborfleisch?

Die Aufregung war groß, als das Unternehmen Eat Just vor gut zwei Jahren in Singapur erstmals die Genehmigung erhielt, Clean Meat – also im Bioreaktor gezüchtetes Fleisch – für die menschliche Ernährung zu verkaufen. Restaurants boten zwar erste Produkte des Start-ups an, doch die Herstellung in größeren Mengen blieb dann sowohl in Singapur als auch anderswo erst einmal aus. Das Laborfleisch auf dem Teller war wohl schlicht zu teuer. Anfangs kostete jeder kultivierte Chicken Nugget 50 US-Dollar, inzwischen sind die Produkte etwas günstiger.

Doch bald könnte sich alles ändern. Da Mitte Juni 2023 auch die US-amerikanische Agrarbehörde USDA grünes Licht für die Produktion von Cultured Meat gab, könnte in der spätsommerlichen Grillsaison zumindest in den USA auch der eine oder andere Burger aus dem Bioreaktor auf dem Grill schmurgeln. Neben Antragsteller Upside Foods hat auch Eat Just kürzlich eine Zulassung zum Verkauf von Cultured Meat in den USA erhalten.

## Neue Technologie mit hohen Kosten

Clean Meat, kultiviertes oder In-vitro-Fleisch sieht aus wie Fleisch und schmeckt auch so. Doch es ist kein echtes Fleisch. Es wird aus dem Serum lebender Kälber in Bioreaktoren hergestellt. Das Serum wird mit Nährstoffen und Wachstumsfaktoren „gefüttert“, die man wiederum aus dem Blut ungeborener Kälber gewinnt. Die sich entwickelnden Zellen wachsen dann auf einer Gerüstsubstanz, sodass schließlich eine Konsistenz entsteht, die fast identisch mit der von Fleisch ist. Es gibt auch Versuche, die Nährstoffe aus Algen, Pilzen und Hefen zu gewinnen. In jedem Fall erfordert

das Verfahren viel neue Technologie, und die ist mit hohen Kosten verbunden.

## Durchbruch hängt auch von Verbraucherakzeptanz ab

Vor allem enorme Investitionen und die aufwendige Zulassung als „Novel Food“ in Europa haben mit dafür gesorgt, dass Clean Meat bislang nicht der große Durchbruch gelang. Die Frage ist auch, ob Verbraucher es akzeptieren würden. „Einige Menschen haben Vorbehalte gegenüber Cultured Meat“, erklärt Juniorprofessorin Dr. Ramona Weinrich vom Lehrstuhl Verbraucherverhalten in der Bioökonomie an der Universität Hohenheim. „Eine Barriere können emotionale Nachteile wie Unnatürlichkeit sein.“ Doch es gebe viele Menschen, die gern Fleisch essen, aber die massiven Probleme der herkömmlichen Erzeugung sehen. Sie wären vermutlich offen für Clean Meat. Es sei daher an der Zeit, so Ramona Weinrich, dass erste Produkte auf den Markt kommen. „Werden sie positiv angenommen, wird es sich rumsprechen und vorangehen.“

Das scheinen auch die Firmen so zu sehen. Weltweit hätten sich große Fleischkonzerne bei Start-ups eingekauft, die an Clean Meat forschen, so Weinrich. Auch die Rügenwalder Mühle, Anbieter von Fleischwaren wie Salami und Mortadella sowie fleischfreier Alternativen, ging 2022 zwei Kooperationen ein: Partner Respect Farms will auf Bauernhöfen kultiviertes Fleisch erzeugen lassen. Statt Rinder und Schweine sollen dort künftig Bioreaktoren im Stall stehen. Der zweite Partner, Mirai Foods, will Hybridprodukte aus pflanzlichen Eiweißen und kultiviertem Rinderfett herstellen – ganz ohne Kälberserum. Das könnte die Akzeptanz erhöhen.



Weltweit forschen Start-ups an kultiviertem Fleisch. Das hat längst den Appetit bei großen Fleischkonzernen geweckt.



## ZUKUNFTSFÄHIG?

Doch fest steht auch: In Zeiten von Klimakrise, Artensterben und Welthunger können wir unser Essen nicht länger nur mit Blick auf Nähr- oder Schadstoffe auswählen. Eine entscheidende Rolle spielt auch, ob es nachhaltig erzeugt wird. Und hier punkten ganz klar tierfreie Produkte. Mit ihnen werden Pflanzen direkt gegessen – und nicht wie bei der Herstellung von Steak, Schnitzel und Salami über den Umweg Futtertrog. Denn die Tiere fressen erst einmal viel Futter wie Sojabohnen, Weizen- und Maiskörner oder Hülsenfrüchte, bis sie groß, stark und schlachtreif sind und auf die Teller kommen. Laut Welternährungsorganisation (FAO) werden drei bis neun Kilo Getreide, Hülsenfrüchte oder Soja benötigt, um ein Kilo Fleisch zu erzeugen.

Der Anbau von Tierfutter geht meist mit dem Einsatz umweltschädlicher synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel einher. Diese werden energieaufwendig gewonnen und ausgebracht. Jeder Schritt der Produktion verbraucht Energie – setzt somit das Klimagas Kohlendioxid frei. Das Heidelberger Ifeu-Institut errechnete, dass vegane Bratwürste mit 1,7 Kilo CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilo Produkt viel weniger Kohlendioxid produzieren als echte Thüringer Bratwürste, deren Erzeugung den Planeten mit 2,9 Kilo CO<sub>2</sub> pro Kilo Wurst belastet.

Auch der Flächenverbrauch ist bei Veggiekost deutlich geringer. Flächenverbrauch meint Wiesen, Weiden und Äcker, die benötigt werden, um unser Essen (und Trinken) zu erzeugen. Und der ist enorm. Dafür belegt jeder Bewohner in Deutschland satte 2.397 Quadratmeter Boden pro Jahr, errechnete die Umweltstiftung WWF. Davon gehen aber gerade mal 28,2 Prozent Fläche auf das Konto pflanzlicher Lebensmittel. Den Rest nimmt die Produktion tierischer Lebensmittel wie Wurst und Schnitzel, aber auch von Milch, Käse und Joghurt in Anspruch – also mehr als zwei Drittel. Das ist unverhältnismäßig. Wir müssen uns also bewegen: weg von tierischen hin zu mehr pflanzlichen Lebensmitteln.

Ab und an ein Scheibchen gute Salami oder ein kleines Stück Fleisch gehen aber klar. Vorausgesetzt, es ist Bio- oder Weide-



Nachhaltige Hühnerhaltung und industrielle Fertigung von Chicken Nuggets in großem Stil – das geht nicht zusammen.

**„Die Produktion tierischer Lebensmittel nimmt mehr als zwei Drittel der Fläche in Anspruch – das ist unverhältnismäßig.“**




**Annette Sabersky**  
Ernährungswissenschaftlerin  
und ÖKO-TEST-Autorin

fleisch. Denn Rinder, Schafe und Ziegen, die auf der Weide leben, wirken dem Klimakollaps entgegen. Sie benötigen zwar auch viel Fläche, also Grünland, aber nur wenig zusätzliches Futter, das wie Soja und Getreide bei Stallhaltung oft aus fernen Ländern zu uns gekarrt wird. Doch der Boden, auf dem sie herumtrampeln, bindet große Mengen an Kohlendioxid aus der Atmosphäre.

Schweine und Hühner sind allerdings keine Grasfresser. Darum sind hier Bio-Produkte die beste Wahl. Vor allem Öko-Höfe – und damit für Produkte mit Verbandslogo wie Demeter, Bioland und Naturland – praktizieren Kreislaufwirtschaft. Das heißt, die Höfe halten nur so viele Tiere, wie sie selber auch an Futter erzeugen und an Exkrementen auf Feldern entsorgen können. Für so eine Putensalami oder Hähnchenkeule wird also kein Futterraubbau in fernen Ländern betrieben, und die Transportwege bleiben kurz.

### Mehr Pflanzenfood auf den Teller

Und sonst? Kommt möglichst ganz viel Pflanzliches auf den Teller. Auswahl gibt es genug. Fleischalternativen sollten allerdings nicht die Basis sein, sondern Gemüse und Obst, Vollkornprodukte, Linsen, Kichererbsen und andere Hülsenfrüchte, Nüsse und Pflanzendrinks, also unverarbeitete Lebensmittel, aus denen sich leckere Gerichte zubereiten lassen. Dazu passen – in kleinen, feinen Mengen – Ersatzprodukte wie fleischfreie Nuggets, Veggiebolognese oder veganer Wurstaufschnitt.

Und wenn mal wieder jemand sagt, es sei absurd, Fleischalternativen zu essen? Dann nehmen Sie Skeptikern einfach den Wind aus den Segeln: indem Sie sie auf einen saftigen Superburger mit einem Erbsen- oder Haferpatty, Soße plus Salat einladen! 

## TEST

CHICKEN  
NUGGETS

## ÖKO•TEST

## RATGEBER

## 1

Auch in panierten Geflügelfleischprodukten muss man leider mit multiresistenten Keimen rechnen. Unbedingt auf gutes Durchgaren und Küchenhygiene achten.

## 2

Weniger Fleisch, aber dafür bio: Die höchste Tierhaltungsstufe 4 bietet Hühnern zumindest etwas mehr Platz und Lebenszeit.

## 3

Wie gesund oder ungesund eine Mahlzeit mit Nuggets ist, hängt auch davon ab, ob es dazu Gemüse gibt und welchen Dip. Testergebnisse für Ketchup sind erhältlich über [oekotest.de/13517](https://oekotest.de/13517).

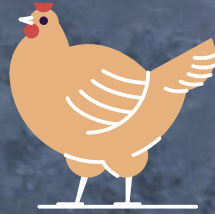


TITEL TEST Chicken Nuggets



Foto: Westend61/Getty Images Illustration: bsd studio/Shutterstock





# Burger King blockt

Von wegen königlich und Kapitänschere: Die Chicken Nuggets von Burger King und Iglo sind die schlechtesten im Test. „Ungenügend“ im Testergebnis Inhaltsstoffe, „ungenügend“ im Testergebnis Tierwohl und Transparenz. In der Norma-Eigenmarke hat das beauftragte Labor einen resistenten Keim gefunden. Ein „gutes“ Ergebnis erreichen nur drei Bio-Produkte.

TEST: JOHANNA MICHL TEXT: MARIEKE MARIANI, MEIKE RIX



**I**ndustrielle Hühnerhaltung ist oft grausam: Die Tiere gehören zu qualvoll schnell wachsenden Rassen. Sie leben dicht an dicht zusammengepfercht, meist ohne jemals das Tageslicht zu sehen. Geht das auch anders? Ein bisschen besser geht es schon. Wir haben den Anbieter der Chicken Nuggets im Test um fangreiche Fragebögen zur Tierhaltung geschickt. Die Antworten und die vorgelegten Dokumente zeigen, dass es durchaus einen Unterschied macht, welche Nuggets wir kaufen.

Die denkbar schlechteste Auskunft zum Thema Tierwohl kommt vom Fast Food Riesen Burger King: Als einziges Unternehmen im Test beantwortete die Kette unsere Fragebögen schlichtweg gar nicht. Auch das Testergebnis Inhaltsstoffe der *King Nuggets* fällt „ungenügend“ aus. Zweites Schlusslicht im Test: die *Chicken Nuggets classic* der beliebten Tiefkühlmarke Iglo. Wie in den *King Nuggets* fand das Labor auch darin Fettschadstoffe. Ein geschränkt empfehlen können wir nur drei Bio-Produkte im Test.

## INHALTSSTOFFE UND SENSORIK

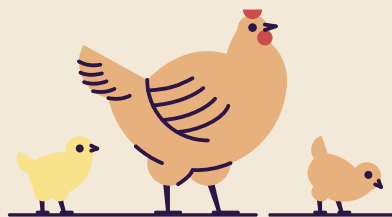
### Fettschadstoff bei Burger King und Iglo

In Sachen Schadstoffe stehen die meisten Chicken Nuggets ganz gut da. Anders als in vielen der veganen Produkte sind

**„Für die meisten Anbieter im Test scheint Haltungsstufe 2 der Standard zu sein – das ist ein Armutszeugnis in Sachen Tierwohl.“**



**Johanna Michl**  
ÖKO-TEST-Projektleiterin



## WISSEN

### Heißt die Lösung Zweinutzungshuhn?

Der Wahnsinn unserer Massentierhaltung liegt im System und beginnt schon bei der Zucht.

Masthühner und Legehennen leiden erheblich unter ihrem auf schnelle Gewichtszunahme und hohe Legeleistung „optimierten“ Körperbau. Die Hähne der auf Eierlegen hochgezüchteten Rassen werden wie Abfall behandelt und seit dem Kükenötungsverbot teils ins Ausland gekarrt oder schon im Ei getötet.

Eine logische, etwa vom Tierschutzbund seit vielen Jahren geforderte Verbesserung wäre, wieder auf Rassen zu setzen, die in keine der beiden Richtungen hochgezüchtet sind. Solche sogenannten Zweinutzungshühner sind nebenbei auch weniger anfällig für Krankheiten.

Produkte von Zweinutzungshühnern gibt es schon – es handelt sich dabei aber noch um eine relativ kleine Nische. Angebote lassen sich unter anderem auf Bio-Höfen oder dem Wochenmarkt finden. Und auch das Internet liefert Adressen und Ansprechpartner, etwa über das Regionalprojekt **aktion-ei-care.de/produkte, zweinutzungshuhn.de,** oder über **diebiohennen.de.**

Mineralölbestandteile hier kein großes Thema. Die Nuggets von Burger King und Iglo fallen aber aus dem Rahmen: Das beauftragte Labor hat darin Gehalte an 3 MCPD Fettsäureestern ermittelt, die wir als „erhöht“ einstufen. Die Stoffe können sich in verarbeiteten Lebensmitteln, etwa in raffinierten pflanzlichen Ölen bilden. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) hat 3 MCPD als möglicherweise krebserregend für den Menschen eingestuft. Da auch Kinder Chicken Nuggets lieben, haben wir für die Bewertung ein Kind mit 30 Kilogramm Körpergewicht zugrunde gelegt: Mit einer Portion von 150 Gramm würde es schon mehr als die Hälfte der täglich tolerierbaren Aufnahmemenge (TDI) ausschöpfen, die die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) festgelegt hat.

### Mehr Panade als Fleisch

Die Nuggets von Burger King und Iglo fielen auch durch ihren überproportional großen Anteil an Panade im Verhältnis zum Fleisch negativ auf. Dafür, dass sie zu mehr als 40 Prozent aus Panade bestehen, kritisieren wir auch die *Chicken McNuggets* von Mc Donald's, die *Freiländer Bio Hähnchen Golden Nuggets*, *Biokreis* sowie die Eigenmarken von Rewe und Penny.

Bei Burger King kommt noch ein Phosphatzusatz hinzu, auf den Fertiglebensmittelhersteller aus unserer Sicht besser verzichten sollten, da zu viel Phosphat den Nieren schaden kann. Weiterer Kritikpunkt: Die Fast Food Kette hat keine komplette Zutatenliste auf ihre Internetseite gestellt. Das halten wir für wenig verbraucherfreundlich.

### Sensorik: King Nuggets „gummiartig“

In der Prüfung von Aussehen, Geschmack und Geruch schlugen sich fast alle Chicken Nuggets „gut“ bis „sehr gut“ – bis auf die Produkte von Iglo, McDonald's und Burger King. Die Experten beschrieben die beiden Ersten als „außen nicht knusprig“, die Iglo Nuggets zudem als „innen zu weich“. Bei den *King Nuggets* bemängelten sie einen „gummiartigen Kern und Panade“.

### Multiresistenter Keim

Das unappetitlichste Ergebnis im Bereich Inhaltsstoffe hängt unmittelbar mit den



Misständen in der Massentierhaltung zusammen: Der massenhafte Einsatz von Antibiotika begünstigt die Entwicklung multiresistenter Keime, die gar nicht oder nur schwer mit Medikamenten behandelt werden können. Solche Keime haben wir in den *Gut Langenhof Hähnchen Nuggets* gefunden. Das beauftragte Labor hat darin sogenannte ESBK bildende E. coli Bakterien nachgewiesen. Sie können Penicillin und moderne Breitbandantibiotika (Cephalosporine) zerstören. Schwacher Trost: Bei guter Küchenhygiene und vollständigem Durcherhitzen der Nuggets besteht für den Menschen keine akute Gesundheitsgefahr.

## TIERWOHL UND TRANSPARENZ

Die antibiotikaresistenten Keime haben Ihnen bereits den Appetit verdorben? Für das, was jetzt kommt, brauchen Sie einen starken Magen. Was schätzen Sie, wie viele Hühner für eine Charge tiefgekühlter Chicken Nuggets verarbeitet werden? Im Fall der drei „guten“ Bio Produkte im Test sind es rund 15.000 Tiere von einem Mäster. Für eine Charge der *Ja! Chicken Nuggets* von Rewe hingegen wurden in 27 Mastbetrieben fast eine Million Tiere getötet.

### Mast im Schnelldurchgang

Der Albert Schweitzer Stiftung für unsere Mitwelt zufolge werden in Deutschland jährlich 600 Millionen Hühner gemästet und getötet – das sind 84 Prozent aller geschlachteten Landtiere. Um diese unvorstellbaren Massen an Tieren überhaupt bereitstellen zu können, greifen die Produzenten auf schnell wachsende Rassen zurück, die in sehr kurzer Zeit das nötige →



## Fair. Bio. Nachhaltig. Lecker!

- ⊕ Aus Fairem Handel und BIO
- ⊕ Existenzsichernde Preise für Produzenten im Globalen Süden
- ⊕ Transparente Lieferketten



Schlachtgewicht erreichen und bereits nach rund 30 bis 40 Tagen Platz für die nächsten Hühner machen. Bis zu neun Mastdurchgänge werden so in der konventionellen Hähnchenmast jährlich durch einen Stall geschleust.

Niedrige Haltungsanforderungen machen's möglich: Wie viele Tiere auf engstem Raum zusammengepfercht werden dürfen, wird nach Gesamtgewicht pro Quadratmeter bemessen. In der schlechtesten Haltungsstufe 1, in der die Tiere für Iglo und Kentucky Fried Chicken (KFC) gemästet werden, sind es 39 Kilogramm, in Haltungsstufe 2, dem Standard der übrigen konventionellen Anbieter, mit 35 Kilo pro Quadratmeter kaum weniger. Für ein Hähnchen, das kurz vor der Schlachtung rund zweieinhalb Kilogramm auf die Waage bringt, bedeutet das, dass es sich einen Quadratmeter Stall mit bis zu 15 Artgenossen teilen muss. In Haltungsstufe 4, dem Standard für Bio-Produkte, sind höchstens 21 Kilo pro Quadratmeter erlaubt – unser Vergleichshähnchen hat dann immerhin nur sieben weitere Artgenossen unmittelbar um sich.

Das *Haltungsform* Label ist eine freiwillige, vom Handel selbst entwickelte Kennzeichnung. Mitte Juni hat der Bundestag die Einführung einer verpflichtenden

staatlichen Tierhaltungskennzeichnung beschlossen. Tierwohl garantieren kann auch diese nicht, doch sie soll mehr Transparenz bringen. Bis sie in Kraft treten kann, wird es aber noch mindestens bis 2024 dauern.

#### **Träge Tiere legen schneller zu**

Oft werden die Tiere bis zum Erreichen eines bestimmten Gewichts in noch größeren Gruppen gehalten und später getrennt, um die vorgeschriebene Besatzdichte nicht zu überschreiten. Dieses Vorgehen nennt man „Splitting“. Platz für artgerechte Bewegung und natürliches Sozialverhalten bleibt in diesem System nicht. Und das ist auch gar nicht gewünscht, denn aktive Tiere legen langsamer an Gewicht zu. Eine schwache Lichtstärke von rund 20 Lux hält die Tiere darüber hinaus in einem absichtlichen Dämmerzustand. Tierschützer fordern in den Hellphasen im Stall eine Lichtstärke von mindestens 50 Lux, um Tageslicht wenigstens zu simulieren. Doch diese Anforderung erfüllen nicht einmal die Bio-Anbieter im Test.

#### **Keine Luft, kein Tageslicht, kein Auslauf**

Würde es nach dem Wesen der Hühner gehen, würden sie in Gruppen von mehreren

Hennen und einem Hahn in einer Rangordnung leben und den Tag aktiv mit der Futtersuche verbringen. Sie zu Zehntausenden ohne Tageslicht auf engstem Raum zu quetschen, entspricht ihrem ursprünglichen Verhalten in keiner Weise. Wir meinen: Ein freier Zugang zu einem richtigen Außenbereich in der Hühnerhaltung sollte Mindeststandard sein. Konkrete Vorgaben dazu machen nur die Haltungsstufe 4 sowie die Kriterien von Bio-Verbänden wie Naturland und Biokreis: Masthähnchen und Puten müssen demnach mindestens ein Drittel ihrer Lebenszeit Zugang zu Freigelände haben. Das hört sich gut an. Bei einer Lebensdauer von im Schnitt 70 Tagen – damit liegt die Lebenszeit von Bio-Hähnchen schon rund doppelt so hoch wie die konventioneller Masthähnchen – sind das allerdings gerade einmal 23 Tage. Die Haltungsstufen 1 und 2 sehen keinerlei Zugang zum Außenbereich vor. Sonnenlicht sehen diese Hühner in ihrem kurzen Leben nie.

#### **Betäubung oft unzuverlässig**

Egal wie sie ihr kurzes Dasein verbracht haben, alle Masthähnchen werden irgendwann geschlachtet. Nach einem oft leidvollen Leben soll eine Betäubung zumindest einen qualvollen Tod verhindern. Da die industrielle Fleischproduktion auf Effizienz ausgelegt ist, soll auch dieser Schritt möglichst schnell gehen. Am zuverlässigsten erfolgt die Betäubung mit Gas in einem sogenannten Betäubungstunnel – aus unserer Sicht eine vergleichsweise akzeptable Art der Betäubung. Immerhin für sechs Produkte konnten uns die Anbieter diese aufzeigen, darunter allerdings kein Bio-Produkt.

Noch immer wird jedoch auch die umstrittene Wasserbadmethode praktiziert: Die Hühner werden kopfüber hängend durch Wasser gezogen, das dabei unter Strom gesetzt wird. Doch viel zu oft bewegen sie sich dabei und ziehen den Kopf aus dem Wasser, sodass die Betäubung nicht richtig wirkt. Diesen Tieren wird dann bei vollem Bewusstsein der Kopf abgetrennt – die Standardschlachtung eines Masthuhns –, und sie sterben beim anschließenden Ausbluten.

#### **Sogar Reserveantibiotika verfüttert**

Mit Ausnahme der Bio-Anbieter und von Kentucky Fried Chicken (KFC) gaben die

Was ist noch artgerecht? Genug Platz für natürliche Bewegungsabläufe und Sozialverhalten bleibt den wenigsten Masthühnern.





Hersteller für alle Produkte an, in der Mast der verarbeiteten Hühner Antibiotika eingesetzt zu haben. Zwei teilten uns sogar ganz offen mit, auch Reserveantibiotika einzusetzen. Das Risiko für Resistenzen steigt dadurch beträchtlich. Einen Plan B für die Behandlung bakterieller Infektionen beim Menschen ohne wirksame Antibiotika gibt es nicht. Das Robert Koch Institut zählt Antibiotikaresistenzen zu den größten Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit.

### Masthuhn-Initiative soll verbessern

So kann es nicht weitergehen. Wie können die Bedingungen in der Hühnermast verbessert werden? Als ersten Schritt hat die Albert Schweitzer Stiftung gemeinsam mit anderen Tierschutzorganisationen die Europäische Masthuhn Initiative ins Leben gerufen. Deren Unterzeichner verpflichten sich, unter anderem Überzüchtung einzuschränken, den Tieren mehr Beschäftigungsmöglichkeiten zu bieten und eine Beleuchtung von 50 Lux in den Ställen vorzuhalten.

Auch einige in unserem Test vertretene Anbieter, Produzenten und Lieferanten haben sich der Initiative angeschlossen – darunter ausgerechnet Iglo und KFC, die im Test mit Haltungsstufe 1 nicht gerade mit ihrem Engagement für mehr Tierwohl glänzen. Wie kann das sein? Nun, sie haben es nicht besonders eilig. Umgesetzt werden müssen die Kriterien erst bis 2026.

Für einen Großteil der Masthühner wird sich ohnehin in absehbarer Zeit nichts zum Positiven verändern. Zu viele Branchenriesen sind noch außen vor. Von den großen Einzelhandelsunternehmen sehe man „vor allem Lidl in der Pflicht, den Weg für die noch fehlenden Einzelhändler zu ebnen“, sagt Mahi Klosterhalfen, Präsident der Stiftung. In der Gastronomie vermisst man McDonald's und Burger King.

Gleichzeitig wissen die Initiatoren, dass die Initiative auch mit den jetzigen Mitgliedern nur ein Kompromiss ist – der kleinste gemeinsame Nenner mit der Industrie für ein minimales Plus an Tierwohl. Besser als nichts, aber noch lange nicht genug. 🍀

Beliebt bei Groß und Klein:  
Die deutliche Mehrheit der Befragten gab in einer Statista-Umfrage an, gern Chicken Nuggets zu essen.

## So haben wir getestet

Wir haben insgesamt elf Chicken Nugget-Marken aus der Tiefkühlabteilung eingekauft, darunter vier Bio-Produkte, außerdem Nuggets der drei Fast-Food-Ketten McDonald's, KFC und Burger King.

Im Labor ließen wir sie auf Fettschadstoffe (3-MCPD- und Glycidol-Fettsäureester), Chlorat und Perchlorat, Mineralölbestandteile, Rückstände von Tierarzneimitteln sowie auf krankheitserregende bis hin zu antibiotikaresistenten Keimen untersuchen. Die Laborprüfer analysierten zudem die Art des verarbeiteten Fleisches und das Verhältnis von Panade zu Fleisch. Anhand der Verpackungsangaben erfassten wir Aroma- und Phosphatzusätze, den Salzgehalt sowie Portions- und Nährwertangaben. Für die Nuggets von Burger King, KFC und McDonald's bezogen wir die Angaben über die Anbieterwebsites und Rückfragen an die Hersteller. Salz- und Fettgehalte ließen wir im Labor überprüfen; fehlte die Deklaration, wurde auf Aroma analysiert.

Geschulte Sensoriker beurteilten Aussehen, Konsistenz, Geruch und Geschmack der Nuggets. Die Tiefkühlprodukte wurden dafür gemäß Anleitungen in der Pfanne zubereitet, die Nuggets von McDonald's, KFC und Burger King vor Ort gekauft und zur Verkostung in dieselben Laborräume gebracht.

Zum Thema Tierwohl und Transparenz verschickten wir in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) umfassende Fragebögen. Orientiert an den Kriterien der Europäischen Masthuhn-Initiative stellten wir darin Fragen zu den Haltungs-, Mast- und Schlachtbedingungen, dem eingesetzten Futter sowie zu Medikamenten und ließen uns die Antworten mit Nachweisen belegen.

## Chicken Nuggets, Bio-Produkte

Anbieter	Bio Bio Chix! Chicken Nuggets	Edeka Bio Chicken Nuggets	Freiländer Bio Hähnchen Golden Nuggets, Biokreis	Bio Cool Chicken Nuggets, Naturland
Preis pro 500 Gramm	Netto Marken-Discount	Edeka	Freiländer	Ökofrost
Fleischart, maßgeblich	748 Euro	9,73 Euro	11,08 Euro	13,86 Euro
Anteil Fleisch / Panade	Brät	Brät	Brät	Brät
Bedenkliche und / oder umstrittene Inhaltsstoffe	70 % / 30 %	70 % / 30 %	58,5 % / <b>41,5 %</b>	64 % / 36 %
Testergebnis Inhaltsstoffe (50 %)	nein	nein	nein	nein
Aussehen, Konsistenz*	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
Geruch, Geschmack*	produkttypisch, außen knusprig, innen saftig	produkttypisch, außen knusprig, innen saftig	produkttypisch, <b>Panade bröckelt stellenweise ab</b> , außen knusprig, innen weich	produkttypisch, außen knusprig, innen saftig
Testergebnis Sensorik	geflügelfleischartypisch, salzig, würzig	geflügelfleischartypisch	geflügelfleischartypisch	geflügelfleischartypisch, süßlich, würzig
Fragen zu den Unternehmen, zur Haltung und Landwirtschaft beantwortet und belegt / Lieferkette belegt (Punkte)	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
Teilnahme an Europäischer Masthuhn-Initiative (Punkte)	<b>überwiegend (12) / vollständig (8)</b>	<b>überwiegend (12) / vollständig (8)</b>	ausführlich (15) / vollständig (8)	<b>überwiegend (12) / teilweise (4)</b>
Nachhaltigkeitsziele belegt (Punkte)	entfällt (1)	entfällt (1)	entfällt (1)	entfällt (1)
Anzahl der in der Charge verarbeiteten Hühner / Herkunftsland des Produktes	vollständig (3)	vollständig (3)	<b>teilweise (2)</b>	vollständig (3)
Haltungsstufe (Punkte)	14.897 von einem Mäster / Deutschland	14.897 von einem Mäster / Deutschland	14.400 von einem Mäster / Deutschland	50.132 von 7 Mästern / Deutschland
Mastdurchgänge pro Stall und Jahr (Tageszunahme) (Punkte)	4 Premium (8)	4 Premium (8)	4 Premium (8)	4 Premium (8)
Besatzdichte pro Quadratmeter / Splitting (Punkte)	4,5 (35-40 Gramm) (2)	4,5 (35-40 Gramm) (2)	4,5 (40 Gramm) (2)	4-5 (38-47 Gramm) (2)
Licht im Stall (Punkte)	21 kg (3) / nein (1)	21 kg (3) / nein (1)	16 kg (3) / nein (1)	21 kg (3) / <b>ja (0)</b>
Keine Antibiotika / keine weiteren Medikamente / Eigenkontrolle vorgelegt (Punkte)	<b>20 Lux (0)</b>	<b>20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>mind. 21 Lux (0)</b>
Akzeptable Betäubung bei Schlachtung (Punkte)	ja (1) / ja (1) / <b>nein (0)</b>	ja (1) / ja (1) / <b>nein (0)</b>	ja (1) / ja (1) / ja (2)	<b>nein (0) / nein (0) / nein (0)</b>
Futter: Anteil Soja / Soja GVO-frei / Soja aus entwaldungsfreier Lieferkette / Bio (Punkte)	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>
Testergebnis Tierwohl und Transparenz (50 %)	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / ja (1)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / ja (1)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / ja (1)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / ja (1)</b>
Weitere Mängel	gut	gut	sehr gut	befriedigend
Testergebnis Weitere Mängel	<b>ja</b>	nein	<b>ja</b>	nein
Anmerkungen	gut	sehr gut	gut	sehr gut
Gesamturteil	3)	8)	1)	<b>befriedigend</b>
	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>befriedigend</b>

\* Nach Zubereitung gemäß Packungsanleitung (in der Pfanne). Die Fast-Food-Produkte wurden im Restaurant eingekauft und direkt danach im Labor unter standardisierten Bedingungen zusammen mit den anderen Produkten verkostet. Keines der Produkte wies im Rahmen der Sensorik wahrnehmbare Fremdkomponenten auf. Die in der Tabelle dargestellten Eigenschaften sind gekürzt, es wurden nur die aus unserer Sicht relevanten bzw. besonderen Punkte dargestellt.

**Fett gedruckt** sind Mängel.

**Abkürzungen:** ESBL = Extended-Spectrum-Betalaktamase, 3-MCPD = 3-Monochlorpropandiol.

**Glossar:** Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 142.

**Anmerkungen:** **1)** Weiterer Mangel: Analysierter Fettgehalt weicht zu stark vom deklarierten Fettgehalt ab. **2)** Weiterer Mangel: Die angegebene Ausschöpfung der Referenzmengen und die Angabe berechnet auf eine Portion beziehen sich auf das unzubereitete Produkt, wobei eine Zubereitung ohne zusätzliches Fett laut Angabe

auf der Verpackung nicht vorgesehen ist. **3)** Weiterer Mangel: angegebene Ausschöpfung der Referenzmengen in Prozent bezogen auf 100 g ohne Erklärung der Referenzmenge auf der Produktverpackung. Laut Anbieter ist der Artikel nur noch zeitweise als Aktionsartikel im Verkauf und befindet sich in der Auslistung. Im Rahmen der Druckneuauflage werde der Anbieter den Hinweis bezüglich der Referenzmenge berücksichtigen. **4)** Weiterer Mangel: Angabe einer unserer Ansicht nach zu kleinen Portion von weniger als 100 Gramm zur Berechnung der Nährwerte. Laut Anbieter enthält das Produkt bereits jetzt vorgegartes Hähnchenfleisch, eine dementsprechend angepasste Änderung der Verpackung sei bereits ausgeliefert. **5)** Weiterer Mangel: keine transparente Darstellung der gesamten Zutatenliste. Auf Nachfrage teilte man uns nur die wesentlichen Bestandteile Hähnchenfleisch, Weizenmehl, Maismehl, Wasser und Rapsöl mit und dass es sich bei dem auf der Homepage deklarierten Phosphat (Phosphorsäure) um das in der Panade verwendete Backtriebmittel handele. **6)** Laut Anbieter variiert der Preis je nach Restaurant zwischen 7,19 und 9,99 Euro. **7)** Laut Anbieter erfolgt Ende



## Chicken Nuggets

Anbieter	Culine Hähnchen Nuggets Cornflakes	Jack's Farm Crispy Chicken Nuggets	K-Classic zarte Chicken Nuggets	Gut Langenhof Hähnchen Nuggets
Preis pro 500 Gramm	3,99 Euro	3,99 Euro	3,99 Euro	3,99 Euro
Fleischart, maßgeblich	Skelettmuskulatur wie gewachsen	Skelettmuskulatur wie gewachsen	Skelettmuskulatur wie gewachsen	Skelettmuskulatur wie gewachsen
Anteil Fleisch / Panade	68 % / 32 %	65 % / 35 %	74 % / 26 %	71 % / 29 %
Bedenkliche und / oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	<b>antibiotikaresistenter Keim</b>
Testergebnis Inhaltsstoffe (50 %)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Aussehen, Konsistenz*	produkttypisch, außen knusprig, innen geflügelbrusttypische Konsistenz	produkttypisch, außen knusprig, innen geflügelbrusttypische Konsistenz	produkttypisch, <b>Panade bröckelt stellenweise ab</b> , außen knusprig, innen geflügelbrusttypische Konsistenz	produkttypisch, außen knusprig, innen saftig
Geruch, Geschmack*	geflügelfleischtypisch, Cornflakesnote, salzig, würzig, fettig im Nachgang	geflügelfleischtypisch, Cornflakesnote	geflügelfleischtypisch, Cornflakesnote	geflügelfleischtypisch, würzig, Panade riecht nach Ei / Bisquitteig
Testergebnis Sensorik	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
Fragen zu den Unternehmen, zur Haltung und Landwirtschaft beantwortet und belegt / Lieferkette belegt (Punkte)	ausführlich (15) / vollständig (8)	ausführlich (15) / vollständig (8)	<b>ausführlich (14)</b> / vollständig (8)	<b>ausführlich (14)</b> / vollständig (8)
Teilnahme an Europäischer Masthuhn-Initiative (Punkte)	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>	ja (1)	ja (1)
Nachhaltigkeitsziele belegt (Punkte)	vollständig (3)	vollständig (3)	vollständig (3)	vollständig (3)
Anzahl der in der Charge verarbeiteten Hühner / Herkunftsland des Produktes	70.213 von 4 Mästern / Deutschland	115.488 von 5 Mästern / Deutschland	ca. 100.000-200.000 von 45 Mästern / Deutschland	ca. 100.000-200.000 von 8 Mästern / Deutschland
Haltungsstufe (Punkte)	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>
Mastdurchgänge pro Stall und Jahr (Tageszunahme) (Punkte)	<b>6 (ca. 70 Gramm) (0)</b>	<b>6 (ca. 70 Gramm) (0)</b>	<b>3-9 (43-73 Gramm) (0)</b>	<b>5-9 (51-97 Gramm) (0)</b>
Besatzdichte pro Quadratmeter / Splitting (Punkte)	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>
Licht im Stall (Punkte)	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>
Keine Antibiotika / keine weiteren Medikamente / Eigenkontrolle vorgelegt (Punkte)	<b>nein (0) / nein (0) / ja (2)</b>	<b>nein (0) / nein (0) / ja (2)</b>	<b>nein (0) / keine Angabe (0) / ja (2)</b>	<b>nein (0) / keine Angabe (0) / ja (2)</b>
Akzeptable Betäubung bei Schlachtung (Punkte)	ja (1)	ja (1)	ja (1)	ja (1)
Futter: Anteil Soja / Soja GVO-frei / Soja aus entwaldungsfreier Lieferkette / Bio (Punkte)	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / nein (0)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / nein (0)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / nein (0)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / nein (0)</b>
Testergebnis Tierwohl und Transparenz (50 %)	ausreichend	ausreichend	ausreichend	ausreichend
Weitere Mängel	nein	<b>ja</b>	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
Anmerkungen		2)		7)
<b>Gesamturteil</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>

September 2023 eine Rezepturänderung von 1,1 g Salz auf 0,89 g Salz pro 100 g und von 1,5 g Zucker auf 0,8 g Zucker pro 100 g. Laut Anbieter wurde bei eigenen Produktionsaufzeichnungen zum Zeitpunkt der Herstellung ein Panadeanteil von durchschnittlich 17,5 % ermittelt. Laut Herstellergutachten zu chargengleichem Produkt wurde nach präparativ gravimetrischer Methode ein Panadeanteil von 22,3 % bestimmt. Mittels QUID-Rechner ergebe sich ein Fleischanteil von 81,2 %. **8)** Laut Anbieter wird das Produkt im August sowohl in der Rezeptur als auch in der Grammatur umgestellt. **9)** Die angegebenen Preise beinhalten jeweils auch einen oder mehrere Dips. Diese wurden für unsere Untersuchung und Bewertung nicht berücksichtigt.

**Legende: Produkte mit gleichem Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.**

Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methodenimmanenter Varianzen festgelegt.

Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) der Nachweis von antibiotikaresistenten Keimen (hier: ESBL positive E. coli [3MRGN]); b) ein gemessener Gehalt an 3-MCPD-Estern

## Chicken Nuggets

Anbieter	Landmark Hähnchen Nuggets	Ja! Chicken Nuggets	Iglo Chicken Nuggets classic
Preis pro 500 Gramm	3,99 Euro	3,99 Euro	6,58 Euro
Fleischart, maßgeblich	Brät	Brät	Brät
Anteil Fleisch / Panade	55 % / <b>45 %</b>	58 % / <b>42 %</b>	53 % / <b>47 %</b>
Bedenkliche und / oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	<b>3-MCPD erhöht</b>
Testergebnis Inhaltsstoffe (50 %)	gut	gut	ungenügend
Aussehen, Konsistenz*	produkttypisch, außen knusprig, innen fein u. weich	produkttypisch, außen leicht knusprig, innen faserig	produkttypisch, außen <b>nicht knusprig</b> , innen <b>zu weich</b>
Geruch, Geschmack*	geflügelfleischtypisch	geflügelfleischtypisch	geflügelfleischtypisch
Testergebnis Sensorik	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Fragen zu den Unternehmen, zur Haltung und Landwirtschaft beantwortet und belegt / Lieferkette belegt (Punkte)	<b>überwiegend (12) / nein, aber Betriebe mit Liste genannt (2)</b>	<b>überwiegend (12) / nein, aber Betriebe mit Liste genannt (2)</b>	<b>teilweise (10) / keine Angabe (0)</b>
Teilnahme an Europäischer Masthuhn-Initiative (Punkte)	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>	ja (1)
Nachhaltigkeitsziele belegt (Punkte)	vollständig (3)	vollständig (3)	<b>gering (1)</b>
Anzahl der in der Charge verarbeiteten Hühner / Herkunftsland des Produktes	941.095 von 23 Mästern / Deutschland	972.438 von 27 Mästern / Deutschland	keine Angabe / EU, Großbritannien, Brasilien, Thailand
Haltungsstufe (Punkte)	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>	<b>1 Stallhaltung (0)</b>
Mastdurchgänge pro Stall und Jahr (Tageszunahme) (Punkte)	<b>7-9 (44-69 Gramm) (0)</b>	<b>7-9 (44-70 Gramm) (0)</b>	<b>7 (50-58 Gramm) (0)</b>
Besatzdichte pro Quadratmeter / Splitting (Punkte)	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>	<b>max. 38 kg (1) / ja (0)</b>
Licht im Stall (Punkte)	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>
Keine Antibiotika / keine weiteren Medikamente / Eigenkontrolle vorgelegt (Punkte)	<b>nein (0) / nein (0) / nein (0)</b>	<b>nein (0) / nein (0) / nein (0)</b>	<b>keine Angabe (0) / keine vollständige Angabe (0) / nein (0)</b>
Akzeptable Betäubung bei Schlachtung (Punkte)	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>	<b>nein (0)</b>
Futter: Anteil Soja / Soja GVO-frei / Soja aus entwaldungsfreier Lieferkette / Bio (Punkte)	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / nein (0)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / nein (0)</b>	<b>ja (0) / nein (0) / nein (0) / nein (0)</b>
Testergebnis Tierwohl und Transparenz (50 %)	mangelhaft	mangelhaft	ungenügend
Weitere Mängel	nein	nein	<b>ja</b>
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Anmerkungen			1) 4)
<b>Gesamturteil</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>mangelhaft</b>	<b>ungenügend</b>

## Chicken Nuggets, Fast Food

Anbieter
Preis pro 9 Stück
Fleischart, maßgeblich
Anteil Fleisch / Panade
Bedenkliche und / oder umstrittene Inhaltsstoffe
Testergebnis Inhaltsstoffe (50 %)
Aussehen, Konsistenz*
Geruch, Geschmack*
Testergebnis Sensorik
Fragen zu den Unternehmen, zur Haltung und Landwirtschaft beantwortet und belegt / Lieferkette belegt (Punkte)
Teilnahme an Europäischer Masthuhn-Initiative (Punkte)
Nachhaltigkeitsziele belegt (Punkte)
Anzahl der in der Charge verarbeiteten Hühner / Herkunftsland des Produktes
Haltungsstufe (Punkte)
Mastdurchgänge pro Stall und Jahr (Tageszunahme) (Punkte)
Besatzdichte pro Quadratmeter / Splitting (Punkte)
Licht im Stall (Punkte)
Keine Antibiotika / keine weiteren Medikamente / Eigenkontrolle vorgelegt (Punkte)
Akzeptable Betäubung bei Schlachtung (Punkte)
Futter: Anteil Soja / Soja GVO-frei / Soja aus entwaldungsfreier Lieferkette / Bio (Punkte)
Testergebnis Tierwohl und Transparenz (50 %)
Weitere Mängel
Testergebnis Weitere Mängel
Anmerkungen
<b>Gesamturteil</b>

(berechnet als 3-MCPD), der zu einer Ausschöpfung der täglich tolerierbaren Aufnahmemenge (TDI) für 3-MCPD von 2 µg/kg Körpergewicht von mehr als 50 % führt (in Tabelle: „3-MCPD erhöht“). Zugrunde gelegt haben wir ein Kind mit 30 kg Körpergewicht und eine Portion von 150 g. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) der Zusatz von (natürlichem) Aroma und/oder Geschmacksverstärker (hier: Mononatriumglutamat); b) ein Panadeanteil von mehr als 40 % ermittelt nach präparativer Methode; c) ein deklarierter Salzgehalt von mehr als 1,7 g pro 100 g (in Tabelle: „Salz erhöht“). Dieser Wert entspricht der Grenze für den Warnhinweis aus der Salzreduktionsstrategie von Finnland für Würstchen; d) der Zusatz von Phosphat. Unter dem Testergebnis

Sensorik führt zur Abwertung um zwei Noten: ein gummiartiger Kern und Panade. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) Panade (bzw. „außen“) nicht knusprig; b) geschmacksarm; c) Panade bröckelt stellenweise ab; d) Konsistenz innen zu weich. Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führt zur Abwertung um vier Noten: eine nicht transparente Darstellung der gesamten Zutatenliste. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) ein gemessener Gehalt an Gesamtfett, der vom jeweils deklarierten Gehalt um mehr als ±20 % abweicht; b) die angegebene Ausschöpfung der Referenzmengen und die Angabe berechnet auf eine Portion beziehen sich auf das unzubereitete Produkt. Unter den angegebenen Zubereitungsmöglichkeiten ist jedoch keine





Original Bites 9er	Chicken McNuggets 9er	King Nuggets 9er
KFC	McDonald's	Burger King
8,49 Euro	5,99 Euro	6,29 Euro
Skelettmuskulatur (aus kleinen Stücken)	Brät, Skelettmuskulatur wie gewachsen	Brät
66 % / 34 %	46 % / 54 %	44 % / 56 %
<b>Salz erhöht, Glutamat</b>	<b>natürliche Aromen</b>	<b>3-MCPD erhöht, Phosphat</b>
befriedigend	ausreichend	ungenügend
produkttypisch, sehr fest, außen knusprig, innen saftig	produkttypisch, <b>Panade nicht knusprig</b> , innen geflügelbrusttypische Konsistenz	produkttypisch, <b>gummiartiger Kern und Panade</b> , saftig
geflügelfleischtypisch, Cornflakesnote, würzig, nach Kräutern, pikant, scharf im Nachgang	geflügelbrusttypisch, leicht süßlich, <b>geschmacksarm</b> , leicht fettig	geflügelfleischtypisch, salzig, eierteigartig
sehr gut	befriedigend	befriedigend
<b>ausführlich (14) / vollständig (8)</b>	<b>ausführlich (14) / vollständig (8)</b>	<b>unzureichend (0) / keine Angabe (0)</b>
ja (1)	<b>nein (0)</b>	<b>keine Angabe (0)</b>
vollständig (3)	vollständig (3)	<b>keine Angabe (0)</b>
28.667 von einem Mäster / Niederlande	52.985 von 3 Mästern / Deutschland, Niederlande	keine Angabe / EU
<b>1 Stallhaltung (0)</b>	<b>2 Stallhaltung Plus (2)</b>	<b>keine Angabe (0)</b>
<b>6-7 (50 Gramm) (0)</b>	<b>ca. 6 (ca. 70 Gramm) (0)</b>	<b>keine Angabe (keine Angabe) (0)</b>
<b>34 kg (1) / nein (1)</b>	<b>max. 35 kg (1) / ja (0)</b>	<b>keine Angabe (0) / keine Angabe (0)</b>
<b>20 Lux (0)</b>	<b>mind. 20 Lux (0)</b>	<b>keine Angabe (0)</b>
ja (1) / <b>nein (0)</b> / ja (2)	<b>nein (0) / nein (0) / ja (2)</b>	<b>keine Angabe (0) / keine Angabe (0) / keine Angabe (0)</b>
ja (1)	ja (1)	<b>keine Angabe (0)</b>
<b>ja (0) / nein (0) / nein (0) / keine Angabe (0)</b>	<b>ja (0) / ja (2) / ja (1) / keine Angabe (0)</b>	<b>keine Angabe (0) / keine Angabe (0) / keine Angabe (0) / keine Angabe (0)</b>
ausreichend	ausreichend	ungenügend
nein	nein	<b>ja</b>
sehr gut	sehr gut	mangelhaft
6) 9)	9)	5) 9)
<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ungenügend</b>

bis 36 Punkten „befriedigend“, bei 35 bis 28 Punkten „ausreichend“, bei 27 bis 20 Punkten „mangelhaft“ und bei weniger als 20 Punkten „ungenügend“.

Es gab drei Fragebögen: Der erste richtete sich an die Inverkehrbringer, der zweite an den bzw. die Schlachtbetrieb(e), der dritte an die landwirtschaftlichen Betriebe bzw. Mäster. Angeschrieben wurden die Inverkehrbringer.

Unter dem Punkt „Fragen zu den Unternehmen, zu Haltung und Landwirtschaft beantwortet und belegt“ wurde die Vollständigkeit der ausgefüllten Fragebögen 1 bis 3 betrachtet, und es wurden von der Gesamtpunktzahl maximal 15 Punkte vergeben. Bei 15 bis 14 Punkten sind die Fragen zum Unternehmen, zu Haltung und Landwirtschaft ausführlich beantwortet und neben weiteren Dokumenten auch mit vollständigen Aufzuchtberichten oder Eigenkontrollen belegt (in Tabelle: „ausführlich“), bei 13 bis 12 Punkten sind die Fragebögen vollständig beantwortet, aber nur teilweise mit Dokumenten belegt (in Tabelle: „überwiegend“), bei 11 bis 10 Punkten sind die Fragebögen beantwortet, aber unzureichend belegt (in Tabelle: „teilweise“) und bei 9 Punkten oder weniger als unzureichend oder gar nicht beantwortet und nicht belegt (in Tabelle: „unzureichend“).

Unter dem Punkt „Lieferkette belegt“ werden maximal 8 Punkte vergeben. Bei 8 Punkten ist die Lieferkette beginnend von der Chargennummer auf dem Produkt bis hin zu allen Mästern ausführlich mit Dokumenten belegt (in Tabelle: „vollständig“), bei 4 Punkten ist die Lieferkette nur für einen Teil der Mäster belegt (in Tabelle: „teilweise“), bei 2 Punkten wurde die Lieferkette nicht mit Dokumenten belegt, es wurde jedoch eine Liste der Betriebe zugesendet (in Tabelle: „nicht belegt, Betriebe mit Liste genannt“), und bei 0 Punkten wurden keine Dokumente zur Lieferkette zugesendet und die einzelnen Betriebe nicht genannt (in Tabelle: „keine Angabe“).

Innerhalb des Fragebogens an den Inverkehrbringer erfolgt die Vergabe von 1 Punkt für Unternehmen, die die Europäische Masthuhn-Initiative der Albert-Schweitzer-Stiftung mitunterzeichnet haben, auch wenn diese für das aktuelle Produkt noch nicht umgesetzt ist (in Tabelle: „ja“). Zertifizierte Bio-Produkte erhalten an dieser Stelle zudem auch jeweils 1 Punkt, da die Bio-Vorgaben bei den meisten Aspekten strenger als die der Europäischen Masthuhn-Initiative sind (in Tabelle: „entfällt“). Hat ein konventioneller Betrieb die Initiative bisher nicht unterzeichnet oder keine Angabe hierzu gemacht, gibt es 0 Punkte (in Tabelle: „nein“ oder „keine Angabe“).

Innerhalb des Fragebogens an den Schlachtbetrieb erfolgt unter dem Aspekt „Nachhaltigkeitsziele belegt“ die Vergabe von 3 Punkten, wenn Umweltziele beschrieben und durch Dokumente überzeugend belegt wurden (in Tabelle: „vollständig“). Die Vergabe von 2 Punkten erfolgt, wenn eigene Umweltziele beschrieben wurden (in Tabelle: „teilweise“), 1 Punkt wird vergeben, sofern nur ein Umweltbericht vorhanden ist (in Tabelle: „gering“) und 0 Punkte, wenn keine Angabe hierzu gemacht wurde.

Unter dem Aspekt „Akzeptable Betäubung bei Schlachtung“ wird 1 Punkt vergeben, sofern die Betäubung bei der Schlachtung ausschließlich mit Gas durchgeführt wird (in Tabelle: „ja“). Für eine ausschließliche oder teilweise Betäubung mit Strom/Wasser oder bei keiner Angabe hierzu werden 0 Punkte vergeben, da hier die Gefahr einer Nichtbetäubung (zum Beispiel Windung der Hühner aus dem Wasser) nur schwer ausgeschlossen werden kann (in Tabelle: „nein“ oder „keine Angabe“).

Innerhalb des Fragebogens an die landwirtschaftlichen Betriebe bzw. Mäster erfolgt unter dem Aspekt „Haltungsstufe“ die Vergabe von 8 Punkten bei einer Zertifizierung der Haltungsstufe „4 Premium“. Für die Haltungsstufe „2 Stallhaltung Plus“ werden 2 Punkte vergeben und für die Haltungsstufe „1 Stallhaltung“ oder wenn hierzu keine Angabe gemacht wurde, gibt es 0 Punkte. Unter dem Aspekt „Mastdurchgänge pro Stall und Jahr“ werden 2 Punkte bei dauerhaft weniger als sechs Mastdurchgängen vergeben. Bei sechs oder mehr Mastdurchgängen oder bei keiner Angabe hierzu gibt es 0 Punkte. Bei einer hohen Anzahl an Mastdurchgängen werden schnell wachsende Rassen wie Ross 308 oder Cobb 500 eingesetzt, und die Tageszunahme liegt folglich in der Regel höher. Unter dem Aspekt „Besatzdichte pro Quadratmeter“ werden bei weniger als 22 kg 3 Punkte vergeben. Bei 22 bis 38 kg gibt es 1 Punkt und bei mehr als 38 kg oder bei keiner Angabe 0 Punkte. Unter dem Aspekt „Splitting“ erfolgt die Vergabe von 1 Punkt, sofern kein Splitting durchgeführt wurde (in Tabelle: „nein“). Bei der Durchführung eines Splittings oder bei keiner Angabe hierzu gibt es 0 Punkte (in Tabelle: „ja“ oder „keine Angabe“). Unter dem Aspekt „Licht im Stall“ erfolgt die Vergabe von 1 Punkt, sofern in den Hellphasen eine Mindestdurchschnittslichtstärke von 50 Lux erreicht wird. 0 Punkte werden vergeben, sofern die 50 Lux während der Hellphase unterschritten werden oder wenn keine Angabe hierzu gemacht wurde. Bei 50 Lux handelt es sich um die Vorgabe, die gemäß der Europäischen Masthuhn-Initiative gefordert wird. Unter den Aspekten „Keine Antibiotika“ und „Keine weiteren Medikamente“ erfolgt die Vergabe von jeweils 1 Punkt, falls dies erfüllt wird (in Tabelle: „ja“). Jeweils 0 Punkte gibt es, wenn Antibiotika oder weitere Medikamente gegeben wurden oder keine (vollständige) Angabe hierzu gemacht wurde (in Tabelle: „nein“ oder „keine Angabe“). Unter dem Aspekt „Eigenkontrolle vorgelegt“ gibt es weitere 2 Punkte, sofern die Angabe zu Antibiotika und weiteren Medikamenten durch die Vorlage vollständiger Eigenkontrollen belegt wurde (in Tabelle: „ja“). Sofern keine oder keine vollständigen Eigenkontrollen vorgelegt oder keine Angabe gemacht wurde, gibt es 0 Punkte (in Tabelle: „nein“ oder „keine Angabe“). Bezogen auf das Futter erfolgt für die Aspekte „Anteil Soja“ und „Soja GVO-frei“ die Vergabe von jeweils 2 Punkten, sofern kein Soja eingesetzt wird bzw. bei eingesetztem Soja, sofern es sich um solches ohne gentechnische veränderten Organismen (GVO) handelt (in Tabelle Anteil Soja „nein“, Soja GVO-frei: „ja“). Bei einem Anteil an Soja oder bei nicht GVO-freiem Soja bzw. bei keiner Angabe hierzu gibt es jeweils 0 Punkte (in Tabelle Anteil Soja: „ja“, Soja GVO-frei: „nein“ oder „keine Angabe“). Bei Soja aus entwaldungsfreier Lieferkette und/oder bei Einsatz von Bio-Futter (inklusive des maximal zulässigen Anteils an bis zu 5 % konventionellem Futter) gibt es jeweils 1 Punkt (in Tabelle: „ja“). Ist dies nicht der Fall oder wurde keine Angabe gemacht, werden jeweils 0 Punkte vergeben (in Tabelle: „nein“ oder „keine Angabe“). Steht bei konkret benannten Analyseergebnissen „nein“, bedeutet das unterhalb der Bestimmungsgrenze der jeweiligen Testmethode.

Das Gesamturteil beruht zu 50 % auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe und zu 50 % auf dem Testergebnis Tierwohl und Transparenz, wobei das Gesamturteil nicht besser sein kann als das Testergebnis Tierwohl und Transparenz. Bei Produkten mit Haltungsstufe 2 kann das Testergebnis Tierwohl und Transparenz zudem nicht besser als „ausreichend“ ausfallen. Es wird kaufmännisch gerundet. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „mangelhaft“ ist, verschlechtert das Testergebnis Inhaltsstoffe um zwei Noten. Testergebnisse Weitere Mängel oder Sensorik, die „befriedigend“ sind, verschlechtern das Testergebnis Inhaltsstoffe um jeweils eine Note. Testergebnisse Weitere Mängel oder Sensorik, die „gut“ sind, verschlechtern das Testergebnis Inhaltsstoffe nicht.

**Testmethoden und Anbieterverzeichnis** finden Sie unter [okotest.de/M2308](http://okotest.de/M2308).

**Einkauf der Testprodukte:** März 2023.

Dieser Test löst den Test Chicken Nuggets aus dem ÖKO-TEST Magazin 11/2017 und dessen Wiederveröffentlichung im Jahrbuch Kleinkinder 2018 ab.

**Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.**

Variante ohne weitere Zugabe von Fett aufgeführt; c) eine angegebene Ausschöpfung der Referenzmengen in Prozent bezogen auf 100 g ohne Erklärung der Referenzmenge auf der Produktverpackung. Eine solche Angabe zur Erklärung ist gemäß Artikel 32 Abs. 5 der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 vorgeschrieben; d) die angegebene Portionsgröße zur Berechnung der Nährwerte bezieht sich auf eine unserer Ansicht nach zu geringe Portionsgröße von weniger als 100 g.

Das Testergebnis Tierwohl und Transparenz beruht auf einer maximalen Punktzahl von 53 Punkten. Bei 53 bis 48 Punkten lautet das Testergebnis Tierwohl und Transparenz „sehr gut“, bei 47 bis 42 Punkten „gut“, bei 41

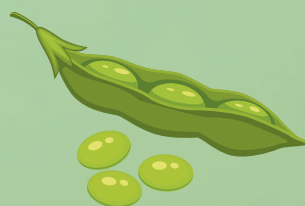


# Besser vegan?

Vegane Nuggets sind frei von Tierleid. Leider schneiden sie im Testergebnis Inhaltsstoffe im Schnitt schlechter ab als die Produkte mit Hähnchenfleisch. Auch in diesem Test zählen Burger King und Iglo zu den Schlusslichtern. Mit dabei am Ende der Tabelle: McDonald's, die Marke **Like Meat** sowie Veganz, The Vegetarian Butcher und Penny.

TEST: VANESSA CHRISTA

TEXT: MEIKE RIX



## ÖKO+TEST

## RATGEBER

1

Machen Sie besser einen Bogen um die „ungenügenden“ Produkte. Besonders belastet ist das Iglo-Produkt.

2

Genuss-Sache: Auch die im Test „guten“ Produkte ersetzen kein frisches Gemüse. Sie sind hoch verarbeitet und enthalten Zusatzstoffe.

3

Beim Zubereiten in der Pfanne liefert Rapsöl eine besonders gesunde Fettsäurezusammensetzung.

**W**ir könnten jetzt mit gutem Grund frustriert sein, weil allein 7 von 17 veganen Nuggets mit „ungenügend“ durchrasseln. Darunter die Nuggets der Schnellrestaurants Burger King und McDonald's. Oder wir könnten hervorheben, was immerhin erfreulich ist: Vier getestete Produkte der Marken *Endori*, *Green Legend*, *Globus* und *Rügenwalder Mühle* schaffen es mit ordentlichen Inhaltsstoffergebnissen auf ein Gesamturteil „gut“. Nuggetfans, die kein Huhn essen möchten, haben also eine Alternative. Das ist nicht nichts! So. Von etli

chen anderen Produkten, darunter Marken, die auch im Test Chicken Nuggets (Seite 28) negativ aufgefallen sind, raten wir dagegen wegen Schadstoffbelastungen und umstrittenen Zusatzstoffen ab.

## Mehrheit mit Mineralölbestandteilen

Mehr als die Hälfte der Produkte im Test bekommt Notenabzug für die festgestellten Gehalte an Mineralölbestandteilen (MOSH/MOSH-Analoga). Die Werte in den *Like Meat Like Nuggets*, den *Bio Bio Vegane Nuggets* und den *Iglo Green Cuisine Vegane „Chicken“ Nuggets* bewerten wir sogar als →





Illustration: BudOlga/Shutterstock



„stark erhöht“. MOSH/MOSH Analoge reichern sich im menschlichen Körper an und stellen dort die größte Verunreinigung dar. Die gesundheitlichen Folgen sind unklar.

Die aktuell getesteten Chicken Nuggets enthielten allenfalls Spuren von MOSH Analogen. Sind Verunreinigungen mit Mineralöl also ein spezielles Problem von veganen Ersatzprodukten? Klares Nein. Auch in Butter oder in Grillwürsten aus Schweinefleisch fanden wir Mineralölbestandteile. Die Lebensmittelindustrie hat sich seit Längerem selbst verpflichtet, auch MOSH Analoge in Lebensmitteln vorsorglich zu minimieren. Aus unserer Sicht sind die bisherigen Anstrengungen und Orientierungswerte aber nicht ambitioniert genug.

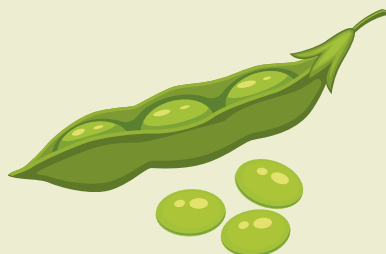
#### **Zusatzstoffe: Aromen und Phosphate**

Auch wenn die Grundstoffe pflanzlich sind, bleiben auch vegane Nuggets industriell hergestellte Fertigprodukte, zum Teil mit jeder Menge Zusatzstoffen. Viele versuchen dem Produkt aus Huhn möglichst nahezu kommen. Dafür setzen die Anbieter nicht nur auf Gemüse oder Getreide, sondern unter anderem auch auf Verdickungsmittel oder einzelne pflanzliche Fasern fürs ent-

**„Nuggets sind bei kleineren Kindern beliebt. Schon deshalb sollten die Hersteller die Schadstoffbelastungen unbedingt reduzieren.“**



**Vanessa Christa**  
Lebensmittelchemikerin und  
ÖKO-TEST-Projektleiterin



## **WISSEN**

### **Chicken- und vegane Nuggets im Duell**

#### **Tierwohl: klarer Fall**

Für die veganen Nuggets leiden keine Tiere – für solche aus Huhn durchaus (siehe Test ab Seite 28).

#### **Klima: besser vegan**

Hähnchen-Nuggets haben laut Ifeu-Institut einen Fußabdruck von 3,8 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilo Produkt. Im Vergleich mit Rindfleisch (13,8 Kilo) ist das wenig, aber viel im Vergleich mit den meisten pflanzlichen Lebensmitteln. Einen direkten Vergleichswert für vegane Nuggets hat das Institut nicht veröffentlicht, für andere vegane Fleischersatzprodukte liegen Werte von unter zwei Kilo vor.

#### **Preis: unterschiedlich**

McDonald's und Burger King verkaufen Hähnchen- und vegane Nuggets zum gleichen Preis. Iglo ruft für die vegane Variante pro 100 Gramm 20 Cent weniger auf. Einige vegane Nuggets kosten aber auch mehr als die günstigsten Bio-Chicken-Nuggets.

#### **Nährstoffe: Es kommt drauf an**

Chicken- und auch viele vegane Nuggets liefern viel Eiweiß und kaum ungünstige gesättigte Fette. Trotzdem sind sie kein besonders gesundes Essen. 150 Gramm veganes Produkt im Test enthalten bis zu 458 Kilokalorien, die Chicken-Variante bis zu 374.

sprechende Mundgefühl. Einige der Zusatzstoffe sehen wir kritisch. So taucht mit Ausnahme des einen Bio Produkts und bei Burger King in allen Zutatenlisten Aroma oder „natürliches Aroma“ auf. Statt auf geschmacksintensive leckerere Rohstoffe setzen die Hersteller auf die Trickkiste der Aromenindustrie. Dass einige damit den Geflügelfleischgeschmack nachahmen wollen, muss in unseren Augen nicht sein. Wohlschmeckend geht auch anders. Aromazusätze zeigen für uns klar das Problem dieser Produktkategorie: Offenbar schmecken die Rohstoffe nicht intensiv und lecker genug. Aromazusätze schmälern aus unserer Sicht die Qualität eines Lebensmittels.

In einigen Produkten monieren wir Phosphatzusätze. Phosphate sind natürlicherweise besonders in tierischen Lebensmitteln, aber auch in Hülsenfrüchten enthalten. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat 2019 darauf hingewiesen, dass Kinder leicht mehr Phosphate aufnehmen können, als für sie gesundheitlich unbedenklich ist. Große Mengen an Phosphaten können den Nieren schaden. Auf den Zusatz sollten die Hersteller aus unserer Sicht daher verzichten.

Die Produkte von The Vegetarian Butcher und Veganz sind mit Eisen (Eisendiphosphat) angereichert. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) rät von Eisenzusätzen in Lebensmitteln ab. Wer unter Eisenmangel leidet, nimmt besser mit ärztlicher Rücksprache die individuell richtige Dosis ein.

#### **McDonald's mit Perchlorat**

In den McDonald's McPlant Nuggets hat das beauftragte Labor Perchlorat, in den Iglo Green Cuisine Vegane „Chicken“ Nuggets Chlorat in Gehalten nachgewiesen, die wir als „stark erhöht“ bewerten. Beide Stoffe können die Schilddrüse beeinträchtigen. Sie können durch Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel in Lebensmittel gelangen. Iglo teilte mit, man habe zwischenzeitlich chloriertes Wasser als Eintragsquelle identifiziert und den Lieferanten einer Zutat gewechselt. Ob das Problem beim Iglo Produkt wirklich behoben ist, werden wir überprüfen. Auch in den Burger King Plant-based Nuggets hat das Labor Chlorat gefunden, aber in niedrigeren Gehalten.

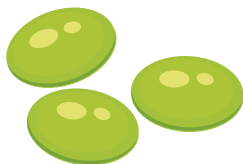


### Fettschadstoffe: unter Krebsverdacht

Die veganen Nuggets von McDonald's fallen auch noch negativ mit Fettschadstoffen auf. Wir bewerten die ermittelten Gehalte an 3 MCPD Fettsäureestern als „erhöht“. Der Gehalt in der Penny Eigenmarke *Food for Future* war nach unserer Bewertung sogar „stark erhöht“ – wie auch der Gehalt an Glycidyl Fettsäureestern im Iglo Produkt. Da auch Kinder die Nuggets essen, haben wir der Bewertung wie bei den Chicken Nuggets ein 30 kg schweres Kind zugrunde gelegt. Die Fettsäureester von 3 MCPD und Glycidol können unter anderem während der Raffination von pflanzlichen Ölen entstehen. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Ester während der Verdauung nahezu vollständig ungebundenes 3 MCPD und Glycidol freisetzen. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) stuft 3 MCPD als möglicherweise, Glycidol als wahrscheinlich krebserzeugend beim Menschen ein. Auffällig: Bei Iglo waren Fettschadstoffe nicht nur in der veganen Variante, sondern auch in den parallel getesteten Chicken Nuggets ein Problem.

### Geschmackssache

Zuletzt noch eine gute Nachricht. Echte Ausreißer nach unten in Geschmack, Aussehen und Mundgefühl gab es nicht. Die geschulten Sensoriker notierten nur leichte Abweichungen wie „nicht knusprige Panaden“ oder einen vergleichsweise „faden Geschmack“. Am unangenehmsten war noch der „schwach muffige“ Geruch der Nuggets von Iglo. „Geflügelfleischähnlich“ im Geschmack waren von den Produkten mit „gutem“ Testergebnis Inhaltsstoffe nur die *Green Legend Vegane Backteig-Nuggets*. Ob das sein muss, ist aber, wie wir meinen, Geschmackssache. Insgesamt müssen die veganen Nuggets sich im Testergebnis Sensorik nicht vor den Chicken Nuggets verstecken.



ÖKO-TEST

Wir haben getestet



## EURE BIO-LIEBLINGE IM NEUEN LECKER-LOOK!

Vegane & vegetarische  
Bio-Spezialitäten,  
schnell zubereitet,  
klimafreundlich produziert,  
natürliche Zutaten.



NEUES  
DESIGN!

**35** JAHRE JUBILÄUM  
**SOTO WIRD 35!  
FEIER MIT UNS  
UND GEWINN!**



Jetzt eine von 35 Filzkühltaschen,  
gefüllt mit Deinen Lieblingsprodukten  
gewinnen. Schnell sein lohnt sich.  
Nur noch bis 31.7.2023. Viel Glück!

Chiemgauer  
Familienbetrieb



Bio+Veggie  
seit 1988



www.soto.de  
Folgt uns auf

# TEST

## VEGANE NUGGETS

## So haben wir getestet

Wir haben 17 vegane Nuggets auf Basis von Tofu, Reisflocken oder von Soja-, Weizen- Ackerbohnen- oder Erbseneiweiß eingekauft, darunter tiefgekühlte und gekühlte aus Supermärkten und Discountern sowie fertig zubereitetes Fast Food von McDonald's und Burger King. Aufgrund des geringen Angebots ist im Test nur ein Bio-Produkt vertreten. Beim Fast Food und zwei weiteren Produkten lagen ein oder mehrere Dips bei, die wir nicht untersucht haben.

Anhand der Verpackungsangaben, bzw. der Angaben aus Onlineinfos und aus Rückfragen an Burger King und McDonald's, haben wir erhoben, ob die Nuggets (natürliche) Aroma-, Phosphat- und relevante Eisenzusätze enthalten und wie viel Salz die Hersteller einsetzen. Da Burger King uns die Zutaten für ihre Nuggets nicht offenlegte, ließen wir ein darauf spezialisiertes Labor die Aromen analysieren. Die deklarierten Salz- und Fettgehalte ließen wir im Labor überprüfen. Auch die Portionsangaben haben wir uns angesehen: Sind sie angemessen? Oder eher klein und halten so den pro Portion angegebenen Kaloriengehalt gering?

Analysiert wurden die Nuggets zudem auf Chlorat, Perchlorat, Fettschadstoffe, Pestizide, Mineralölbestandteile und Keimbelastungen, Produkte auf Basis von Soja auf gentechnisch veränderte Organismen. Das Verhältnis von Panade zu anderen Zutaten bewerten wir, anders als im Test Chicken Nuggets, nicht.

Geschulte Sensoriker verkosteten die Nuggets, die gemäß den Anleitungen in der Pfanne zubereitet wurden, und beurteilten Aussehen, Konsistenz, Geruch und Geschmack. Um unter standardisierten Bedingungen verkosten zu können, haben die Experten auch die Nuggets von McDonald's und Burger King zunächst in die selben Räumlichkeiten gebracht. Dieser kurze Transport entspricht auch einem gängigen Verbraucherverhalten – die Nuggets werden ja auch zum Mitnehmen angeboten. Die Verpackungen ließen wir auf PVC/PDC/chlorierte Verbindungen untersuchen.



### Vegane Bio-Nuggets

Anbieter	
Preis pro 100 Gramm	
Lagerung	
Basis laut Deklaration	
Deklariert Gehalt an Fett / Eiweiß pro 100 g	
Mineralölbestandteile	
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	
Testergebnis Inhaltsstoffe	
Aussehen, Konsistenz*	
Geruch, Geschmack*	
Testergebnis Sensorik	
Weitere Mängel	
Testergebnis Weitere Mängel	
Anmerkungen	
Gesamturteil	



#### Bio Bio Vegane Nuggets

Netto Marken-Discount

1,25 Euro

gekühlt

Tofu, Weizenprotein

14 g / 23 g

#### stark erhöht

nein

mangelhaft

produkttypisch, weich, elastisch

Geruch getreideartig, würzig; Geschmack: neutral, **fad**, nach Weizen

gut

**ja**

gut

13)







**mangelhaft**







## Vegane Nuggets

						
Anbieter	Endori Food	Globus	Wiesenhof	Rügenwalder Mühle	Rewe (Vosso)	Lidl (Vefo)
Preis pro 100 Gramm	1,66 Euro	1,10 Euro	1,55 Euro	1,82 Euro	0,76 Euro	0,76 Euro
Lagerung	gekühlt	gekühlt	gekühlt	gekühlt	tiefgekühlt	tiefgekühlt
Basis laut Deklaration	Erbsenprotein	Weizenprotein	Weizen-, Erbsen-, Ackerbohnenprotein	Sojaprotein	Reisflocken	Reismehl, Weizen-eiweiß
Deklariert Gehalt an Fett / Eiweiß pro 100 g	10 g / 11 g	13 g / 14 g	16 g / 12 g	10 g / 14 g	9,9 g / 3,5 g	13,3 g / 5,5 g
Mineralölbestandteile	nein	Spuren	Spuren	nein	<b>leicht erhöht</b>	Spuren
Zusatz von Aroma	<b>natürliche Aromen</b>	<b>natürliches Aroma</b>	<b>natürliche Aromen</b>	<b>natürliches Aroma</b>	<b>natürliches Aroma</b>	<b>natürliche Aromen</b>
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	nein	<b>Phosphat</b>
Testergebnis Inhaltsstoffe	gut	gut	gut	gut	befriedigend	befriedigend
Aussehen, Konsistenz*	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, innen weich	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, außen knusprig	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, außen knusprig	produkttypisch, feste Struktur, außen leicht knusprig, innen weich, klebrig	produkttypisch, weich, <b>Panade nicht knusprig</b> , innen breiig	produkttypisch, feste Struktur, Panade fettig, knusprig, Mundgefühl zart
Geruch, Geschmack*	gemüseartig, leicht pfeffrig, süßlich	gemüseartig, süß-sauer, würzig	geflügelfleischähnlich, fettig, leicht salzig	nach Soja, getreideartig, leicht säuerlich, schwach salzig	Geruch leicht nach Kartoffelpuffer, nach Ei; Geschmack: salzig, würzig	fettig, sehr salzig, leichte Zitrusnote
Testergebnis Sensorik	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
Weitere Mängel	<b>ja</b>	nein	nein	nein	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Anmerkungen	2)					6) 10) 14)
Gesamturteil	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>befriedigend</b>	<b>befriedigend</b>

\* Nach Zubereitung gemäß Packungsanleitung (in der Pfanne). Die Fast-Food-Produkte wurden im Restaurant eingekauft und direkt danach im Labor unter standardisierten Bedingungen zusammen mit den anderen Produkten verkostet. Keines der Produkte wies im Rahmen der Sensorik wahrnehmbare Fremdkomponenten auf. Die in der Tabelle dargestellten Eigenschaften sind gekürzt, es wurden nur die aus unserer Sicht relevanten bzw. besonderen Punkte dargestellt.

**Fett gedruckt** sind Mängel.

**Abkürzungen:** 3-MCPD = 3-Monochlorpropandiol.

**Glossar:** Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 42.

**Anmerkungen:** 1) Weiterer Mangel: eine zu hohe Abweichung bei der Angabe des Fettgehalts in der Nährwertdeklaration. 2) Weiterer Mangel: eine zu hohe Abweichung bei der Angabe des Salzgehalts in der Nährwert-

deklaration. 3) Weiterer Mangel: keine transparente Darstellung der gesamten Zutatenliste. Auf Nachfrage teilte man uns nur die wesentlichen Bestandteile Soja- und Weizenmehl, Mehl und Raps- und Sonnenblumenöl mit. 4) Weiterer Mangel: Angabe einer unserer Ansicht nach zu kleinen Portion von weniger als 100 Gramm zur Berechnung der Nährwerte. 5) Weiterer Mangel: GVO nachgewiesen. 6) Laut Hersteller hat sich die Basiszutat geändert, anstatt Reismehl und Weizenmehl werden nun texturiertes Sojamehl verarbeitet. 7) Laut Hersteller wurde als Quelle des Chlorats die Tapioka-Stärke identifiziert, bei welcher chloriertes Wasser eingesetzt wurde. Deshalb sei der Lieferant inzwischen ersetzt worden. 8) Laut Anbietergutachten wurde weniger MOSH nachgewiesen, dennoch würden wir diesen Gehalt als „stark erhöht“ einstufen. Laut Hersteller wurde das Öl in der Herstellung umgestellt. Neue Produkte seien seit Mitte Juni auf dem Markt. 9) Laut Hersteller ist das Produkt seit Ende Juni nicht mehr im Einzelhandel verfügbar. 10) Der angegebene Preis bezieht sich



## Vegane Nuggets

Anbieter	Nestlé/Tivall	Aldi Nord/Aldi Süd (Ponnath)	N G Foods	Penny (Vossko)	Iglo	Livekindly Germany
Preis pro 100 Gramm	1,25 Euro	1,22 Euro	1,94 Euro	0,66 Euro	1,12 Euro	1,66 Euro
Lagerung	gekühlt	gekühlt	gekühlt	tiefgekühlt	tiefgekühlt	gekühlt
Basis laut Deklaration	Sojaprotein	Soja-, Weizenprotein	Soja-, Weizenprotein	Reisflocken	Weizenprotein	Weizen-, Soja-, Erbsenprotein
Deklariert Gehalt an Fett / Eiweiß pro 100 g	12,5 g / 13,1 g	9,6 g / 13 g	14 g / 14 g	7,8 g / 3,5 g	16 g / 12 g	10 g / 13 g
Mineralölbestandteile	Spuren	leicht erhöht	erhöht	erhöht	stark erhöht	stark erhöht
Zusatz von Aroma	natürliche Aromen	Aromen	natürliche Aromen	natürliches Aroma	natürliches Aroma	natürliches Aroma
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	Perchlorat erhöht	Salzgehalt erhöht	nein	3-MCPD stark erhöht	Chlorat stark erhöht, Glycidol stark erhöht	Phosphat
Testergebnis Inhaltsstoffe	ausreichend	ausreichend	ausreichend	ungenügend	ungenügend	ungenügend
Aussehen, Konsistenz*	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, <b>Panade brüchig und löst sich</b> , feste Struktur, außen leicht knusprig	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, faserig, außen knusprig	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, elastisch, faserig	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, weich, <b>Panade nicht knusprig</b> , breiig	produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, elastisch, Panade mehlig, teigig klebrig	produkttypisch, feste Struktur, trocken, bissfest, zäh
Geruch, Geschmack*	Geruch nach Soja; leicht säuerlich, Geschmack neutral, schwach salzig	karamellartig, süßlich, nach Cornflakespanade, salzig	Geruch: geflügelfleischähnlich, Geschmack: leicht süßlich, <b>fad</b> , neutral	nach gekochtem Reis, getreideartig, salzig	leicht getreideartig, <b>schwach muffig</b> , Geschmack: neutral	geflügelähnlich, fettig im Nachgang
Testergebnis Sensorik	gut	sehr gut	gut	gut	befriedigend	sehr gut
Weitere Mängel	nein	nein	<b>ja</b>	<b>ja</b>	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	sehr gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut
Anmerkungen	9)	10) 12)	4) 15)	1)	7)	8) 14)
Gesamturteil	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>

auf die Nuggets inklusive Dip, welcher im Lieferumfang enthalten ist. **11)** Laut Anbieter wird die Panade des Produkts auf eine neue Rezeptur umgestellt. Ab Juli seien die neuen Produkte in den Restaurants erhältlich. **12)** Laut Deklaration enthält der Dip des Produkts, welcher nicht Teil unserer Untersuchungen war, den Konservierungsstoff Natriumbenzoat. **13)** Weiterer Mangel: Die angegebene Ausschöpfung der Referenzmengen und/oder die Angabe berechnet auf eine Portion beziehen sich auf das unzubereitete Produkt, wobei eine Zubereitung ohne zusätzliches Fett laut Angabe auf der Verpackung nicht vorgesehen ist. **14)** Laut Deklaration bzw. Herstellerangabe werden phosphathaltige Backtriebmittel eingesetzt. **15)** Laut einem nicht chargengleichen Gutachten des Herstellers wurden keine Mineralölbestandteile nachgewiesen.

**Legende: Produkte mit dem gleichen Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.** Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methodenimmanenter Varianzen festgelegt. Für an die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) und den Margin of Exposure angelehnte Bewertungen sind wir jeweils von einem Kind mit 30 Kilogramm (kg) Körpergewicht und einer Portionsgröße von 150 Gramm (g) ausgegangen. MOSH/MOSH-Analoga beinhaltet gegebenenfalls auch POSH.

Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führen zur Abwertung um jeweils vier Noten: a) ein gemessener Gehalt

an MOSH/MOSH-Analogen der Kettenlängen C17 bis C35 von mehr als 4 mg/kg (in der Tabelle: Mineralölbestandteile „stark erhöht“); b) ein gemessener Gehalt an 3-MCPD-Estern (berechnet als 3-MCPD), der den TDI für 3-MCPD von 2 µg/kg Körpergewicht überschreitet (in Tabelle: „3-MCPD stark erhöht“); c) ein gemessener Gehalt an Glycidyl-Fettsäureestern (berechnet als Glycidol), der zu einer Aufnahme von mehr als 12 µg pro Tag führt (in Tabelle: „Glycidol stark erhöht“). Wir haben uns an einer Risikoabschätzung der EFSA von 2020 orientiert. Daraus ergibt sich, dass der Sicherheitsabstand (Margin of Exposure) bei einer maximalen Aufnahme von 0,4 µg Glycidol/kg Körpergewicht größer als 25.000 ist; d) ein gemessener Gehalt an Chlorat, der den TDI für Chlorat von 3 µg/kg Körpergewicht überschreitet (in Tabelle: „Chlorat stark erhöht“); e) ein gemessener Gehalt an Perchlorat, der den TDI für Chlorat von 0,3 µg/kg Körpergewicht überschreitet (in Tabelle: „Perchlorat stark erhöht“). Zur Abwertung um je zwei Noten führen: a) ein gemessener Gehalt an MOSH/MOSH-Analogen der Kettenlängen C17 bis C35 von mehr als 2 bis 4 mg/kg (in der Tabelle: Mineralölbestandteile „erhöht“); b) ein gemessener Gehalt an 3-MCPD-Estern (berechnet als 3-MCPD), der zu einer Ausschöpfung des TDI für 3-MCPD von 2 µg/kg Körpergewicht von mehr als 50 Prozent führt (in Tabelle: „3-MCPD erhöht“); c) ein gemessener Gehalt an Chlorat, der zu einer Ausschöpfung der des TDI für Chlorat von 3 µg/kg Körpergewicht von mehr als 50 Prozent führt (in Tabelle: „Chlorat erhöht“); d) ein gemessener Gehalt an Perchlorat, der zu einer Ausschöpfung des TDI für Chlorat von 0,3 µg/kg Körpergewicht von mehr als 50 Prozent führt (in Tabelle: „Perchlorat erhöht“); e) der Zusatz von Eisen (hier: Eisendiphosphat). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen:





### The Vegetarian Butcher Beiflügel Nuggets

The Vegetarian Butcher

1,49 Euro

gekühlt

Sojaprotein

11 g / 9 g

nein

**natürliche Aromen**

**Eisendiphosphat**

ausreichend

produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, außen knusprig, innen mehlig

geflügelfleischähnlicher Geruch, süßlich, fettig, Panade nach Mais-Cornflakes, schwach salzig

sehr gut

**ja**

mangelhaft

2) 4) 5)

**ungenügend**

### Vegan Vegane Crispy Nuggets

Vegan

1,50 Euro

gekühlt

Weizenprotein

12 g / 13 g

**leicht erhöht**

**natürliches Aroma**

**Eisendiphosphat**

mangelhaft

produkttypisch, geflügelfleischähnlich, **Panade löst sich**, sehr feste Struktur, außen knusprig, **innen gummiartig**

im Nachgang sehr würzig, salzig, scharf pfeffrig

befriedigend

**ja**

gut

1)

**ungenügend**

## Vegane Nuggets, Fast Food

Anbieter

Preis pro 9 Stück

Basis laut Deklaration

Deklariertes Gehalt an Fett / Eiweiß pro 100 g

Mineralölbestandteile

Zusatz von Aroma

Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe

Testergebnis Inhaltsstoffe

Aussehen, Konsistenz\*

Geruch, Geschmack\*

Testergebnis Sensorik

Weitere Mängel

Testergebnis Weitere Mängel

Anmerkungen

**Gesamturteil**

### McDonald's McPlant Nuggets 9er

McDonald's

5,99 Euro

Weizen-, Erbsenprotein

17 g / 15 g

**leicht erhöht**

**natürliches Aroma**

**Perchlorat stark erhöht, 3-MCPD erhöht**

ungenügend

produkttypisch, geflügelfleischähnlich, feste Struktur, elastisch, außen knusprig, innen klebrig

leichte Röstnote, leicht salzig, **leicht bitterer Nachgeschmack**

gut

nein

sehr gut

10)

**ungenügend**

### Burger King Plant-based Nuggets 9er

Burger King

6,29 Euro

Soja-, Weizeneiweiß

11,9 g / 7,3 g

**leicht erhöht**

nein

**Chlorat erhöht, Phosphat**

mangelhaft

produkttypisch, geflügelfleischähnlich, außen knusprig

Geruch geflügelfleischähnlich, Geschmack nach Kräutern

sehr gut

**ja**

ungenügend

2) 3) 10) 11) 14)

**ungenügend**



a) ein gemessener Gehalt an MOSH/MOSH-Analogen der Kettenlängen C17 bis C35 von mehr als 1 bis 2 mg/kg (in der Tabelle: Mineralölbestandteile „leicht erhöht“); b) der Zusatz von (natürlichem) Aroma; c) ein deklarierter bzw. vom Hersteller angegebener Salzgehalt von mehr als 1,7 g/100 g (in Tabelle: „Salzgehalt erhöht“). Dieser Wert entspricht der Grenze für den Warnhinweis aus der Salzreduktionsstrategie von Finnland für Würstchen; d) der Zusatz von Phosphaten, wenn nicht bereits wegen Eisen um zwei Noten abgewertet wurde. Unter dem Testergebnis Sensorik führt zu Abwertung um zwei Noten: eine deutliche Fehlnote im Geruch (hier: „schwach muffig“). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) eine leichte Fehlnote im Geschmack (hier: „fad“, „leicht bitterer Nachgeschmack“); b) Panade (bzw. „außen“) nicht knusprig oder Panade löst sich; c) eine leichte Abweichung in der Textur (hier: „gummiartig“). Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führt zur Abwertung um vier Noten: eine nicht transparente Darstellung der gesamten Zutatenliste. Auf Nachfrage teilte man uns nur die wesentlichen Bestandteile mit. Zur Abwertung um zwei Noten führt: Anteile von Gentechnik (hier: GVO P35S). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) eine Abweichung des deklarierten Gesamtfettgehalts vom im Labor ermittelten Wert von mehr als ±1,5 g bei deklarierten Fettgehalten unter 10 g pro 100 g bzw. von mehr als ±20 Prozent bei deklarierten Fettgehalten von 10 bis 40 g pro 100 g. Diese Bewertung basiert auf dem EU-Leitfaden für Toleranzen zur Nährwertdeklaration für zuständige Behörden; b) eine Abweichung des deklarierten Salzgehalts vom im Labor ermittelten Wert von mehr als 0,375 g bei deklarierten Salzgehalten unter 1,25 g pro 100 g bzw. ±20 Prozent

bei deklarierten Salzgehalten von mehr als 1,25 g pro 100 g. Diese Bewertung basiert auf dem EU-Leitfaden für Toleranzen zur Nährwertdeklaration für zuständige Behörden; c) die angegebene Portionsgröße zur Berechnung der Nährwerte bezieht sich auf eine unserer Ansicht nach zu geringe Portionsgröße von weniger als 100 g; d) die angegebene Ausschöpfung der Referenzmengen und/oder die Angabe berechnet auf eine Portion beziehen sich auf das unzubereitete Produkt, wobei eine Zubereitung ohne zusätzliches Fett laut Angabe auf der Verpackung nicht vorgesehen ist.

Steht bei konkret benannten Analyseergebnissen „nein“, bedeutet das unterhalb der Bestimmungsgrenze oder Nachweisgrenze der jeweiligen Testmethode.

Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe. Ein Testergebnis Sensorik, das „befriedigend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um eine Note. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „mangelhaft“ oder „ungenügend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um zwei Noten. Testergebnisse Sensorik oder Weitere Mängel, die „gut“ sind, verschlechtern das Gesamturteil nicht.

**Testmethoden und Anbieterverzeichnis** finden Sie unter [oekotest.de/M2308](https://oekotest.de/M2308).

**Einkauf der Testprodukte:** März – April 2023.

**Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.**

# Raus- gepickt

Fleisch versus Alternativen – was ist günstiger, gesünder, besser für die Umwelt? Wir haben uns ein paar Zahlen rausgepickt.

TEXT: ANNETTE SABERSKY



## Pflanzlich ist klimafreundlich

(Angaben in Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Kilo Lebensmittel)

Tierische Lebensmittel	Pflanzliche Lebensmittel
Rindfleisch: <b>13,6</b>	Tofu: <b>1,0</b>
Butter: <b>11,5</b>	Margarine: <b>2,8</b>
Hartkäse: <b>6,0</b>	Käsealternative: <b>2,0</b>
Quark, 40 % Fett: <b>3,3</b>	Sojaalternative: <b>0,7</b>
Joghurt natur: <b>1,7</b>	Joghurtalternative: <b>0,6</b>
Vollmilch: <b>1,4</b>	Pflanzendrink aus Soja: <b>0,4</b>
Thüringer Bratwurst: <b>2,9</b>	Veggiebratwurst: <b>1,7</b>

## Fleischalternativen auf dem Vormarsch

**Vegetarische und vegane Fleischersatzprodukte**



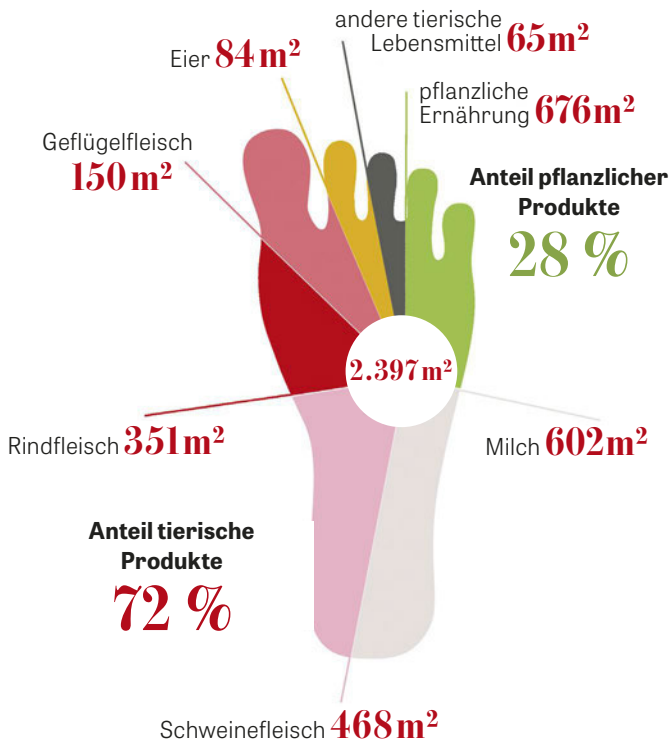
Fleischalternativen legen zu. Der Wert von Fleisch und daraus hergestellten Produkten betrug 2022 mit 42,4 Milliarden Euro allerdings das 80-Fache des Wertes für Veggiealternativen.

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) 2023



## Tierische Lebensmittel benötigen mehr Boden

Flächenfußabdruck pro Person und Jahr  
in Deutschland für den Konsum von...\*



\* In Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzfläche  
(umfasst unter anderem Ackerland und Weideland)

Quelle: Eigene Darstellung auf der Basis von Steffen Noleppa und Matti Carlsburg 2015

## Für Fleischersatz gibt es seltener Rabatte

(durchschnittlicher Kilopreis von Grillprodukten inklusive Rabatt)

Lamm	25,90 €
Rind	18,34 €
Bio-Fleisch	17,65 €
Grillkäse und Feta	11,19 €
Fleischersatz	10,80 €
Fleisch, gesamt	8,81 €
Schwein	7,29 €
Geflügel	6,49 €

Fleisch wird zur Grillzeit nicht nur deutlich häufiger  
als Pflanzenfleisch beworben. Dafür gibt es laut **Grillfleisch-  
check 2023** des WWF auch höhere Rabatte als für Grünes.

## Fleischfakes sind gesünder

Proteingehalt	+
Energiegehalt	-
Gesamtfett	-
gesättigte Fettsäuren (SFA)	-
Cholesterin	- - vegan
Zucker	=
Salz	=
Zusatzstoffe	= bio, + konv.-vegan, ++ konv.-vegetarisch
Aroma	= bio, ++ konv.

- gesundheitlich günstig
- gesundheitlich weder  
günstig noch ungünstig
- gesundheitlich ungünstig
- ++ deutlich höherer Gehalt
- + etwas höherer Gehalt
- = kein Unterschied
- etwas niedrigerer Gehalt
- - deutlich niedrigerer Gehalt

Fleischalternativen punkten in Sachen Gesundheit.  
Sie enthalten weniger Kalorien und Fett sowie deutlich  
weniger Cholesterin als Fleischwaren.

## Rindfleisch verbraucht am meisten Wasser

(Angaben in Liter je Kilo Lebensmittel)

Lebensmittel vom Tier:	Lebensmittel von Pflanzen:
Rindfleisch: 15.400	Walnüsse: 9.300
Schweinefleisch: 6.000	Linsen: 5.900
Butter: 5.600	Äpfel: 820
Hähnchen: 4.300	Erdbeeren: 350
Eier: 3.300	Kartoffeln: 290
Milch: 1.000	Karotten: 200

Die meisten pflanzlichen Lebensmittel benötigen  
weniger Wasser zum Wachsen und Gedeihen als Fleisch.  
Eine Ausnahme sind Nüsse, sofern sie aus  
Monokulturen stammen.

Die Angaben beinhalten den Verbrauch an grünem  
(Niederschlag), blauem (Grund- und Oberflächenwasser)  
und grauem (Abwasser) Wasser.

Quellen: Ifeu-Institut 2020, WWF 2015, Destatis 2023, New Meat 1/2023 (mit Daten von BLW,  
Nielsen Schweiz, Nielsen Market Track, ProVeg), WWF-Grillfleischcheck 2023, Albert-  
Schweitzer-Stiftung 2017, Universität Osnabrück 2023, Arjen Hoekstra 2010

# Richtig gut: Vegane Jack Nuggets

Chicken Nuggets mit Zusatzstoffen? Muss nicht! Das Geheimnis unserer veganen Jack Nuggets ist kräftig gewürzte Jackfrucht mit knuspriger Panade drumherum. Auch für Kinder sind sie toll!

REZEPT + TEXT: ANNETTE SABERSKY  
FOODSTYLING + FOTOS: PETER SCHULTE



## Für 4 Portionen

### Zubereitungszeit:

- ca. 1 Stunde

### Nährwerte pro Portion:

- 738,8 kcal / 3.068,3 kJ
- 10,6 g Eiweiß
- 53,7 g Fett
- 47,7 g Kohlenhydrate
- 11,4 g Ballaststoffe

### Zutaten

#### ... für den Dipp:

- 1 reife Birne
- 1 kleine Zwiebel
- 1 EL Olivenöl
- 1 TL Rübenzucker
- 200 g stückige Tomaten (Glas oder Dose)
- 1 EL Apfelessig
- Salz, Pfeffer
- Chiliflocken

#### ... für die Nuggets und die Panade:

- 400 g junge Jackfrucht (Glas oder Dose)
- 2 EL Olivenöl
- 1 TL geräucherte Paprika
- 1 TL Paprika edelsüß
- 2 EL Sojasoße
- Salz
- 1 TL Pfeffer
- 80 g Dinkelmehl (Type 1050)
- 200 ml Sojamilch
- 2 EL Zitronenthymian oder Thymian
- 1 Prise Zucker
- 100 g Semmelbrösel
- 2 EL Haferporridge oder feine Flocken
- 2 EL geschrotete Leinsaat
- ca. 10 EL Rapsöl



dormiente®  
BESSER GRÜN SCHLAFEN

# CANNABIS MACHT DIE NÄCHTE SCHÖN

HANF – Die antibakterielle  
Superfaser aus der Natur

Gut für die Natur – besser für Ihren Schlaf!



DIE HANFBETTWÄSCHE



DIE NATURDECKE  
NATURAL HANF



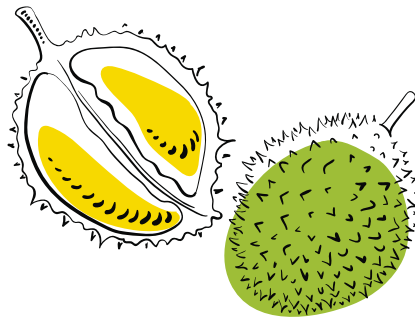
DIE 100%NATURLATEXMATRATZE  
NATURPUR HANF



KAUF  
NATUR,  
KEIN  
PLASTIK!







## Vegane Nuggets mit Birnen-Tomaten-Dip

### Zubereitung:

**1.** Für den Dip Birne und Zwiebel schälen und in Würfel schneiden. Öl erhitzen und beide Zutaten darin andünsten. Zucker darüberstreuen und kurz karamellisieren lassen. Mit Tomaten und Essig ablöschen. Alles circa 5 Minuten garen, dann mit Salz, Pfeffer und Chili kräftig abschmecken. Pürieren und abkühlen lassen.

**2.** Jackfrucht in ein Sieb geben und sehr gut abspülen, damit die Säure herausgelöst wird. Gut ausdrücken, um möglichst viel Flüssigkeit zu entfernen. Die Stückchen von Hand faserig zerzupfen, feste Stücke fein schneiden. Alles gut mit Olivenöl, Paprika, Soja-soße, Salz und Pfeffer mischen. Im Backofen – E-Herd: 200 Grad, Umluft: 175 Grad – circa 15 Minuten garen.

**3.** Inzwischen für die Panade Mehl und circa 100 Milliliter Sojamilch, Thymian, etwas Zucker und Salz zu einem Brei verrühren. Auf einen flachen Teller geben. Die Semmelbrösel auf einen anderen flachen Teller schütten.

**4.** Jackfrucht aus dem Ofen nehmen und kurz abkühlen lassen. Dann mit Hafer, Leinsaat und restlicher Sojamilch zu einer dicklichen Masse verkneten. In 12 bis 16 Stücke teilen, jedes Stück kurz kneten, gut zusammendrücken und formen.

**5.** Nuggets erst in der Mehlmischung, dann in Semmelbrösel wenden, so dass sie rundherum schön paniert sind.

**6.** Öl gut erhitzen und Nuggets portionsweise rundherum goldgelb braten.

**7.** Dazu den Dip reichen.

### Tipps

- Zu den Jack Nuggets passt ein knackiger Salat mit Radieschen, Rucola und knackigen Sprossen.
- Die Nuggets lassen sich auch im Topf oder einer Fritteuse in hoch erhitzbarem Sonnenblumenöl frittieren. Dann werden sie noch knuspriger und gleichmäßiger braun.
- Statt der Birne sind auch Äpfel oder reife Pflaumen prima für den Dip.
- Semmelbrösel sind als Panade lecker, aber auch zerkleinerte Cornflakes (ohne Zucker) oder Röstzwiebeln ergeben ein knuspriges Nuggets-Drumherum.





# LEBEN

ESSEN • SCHÖNHEIT • GESUNDHEIT



Foto: iGraDesign/getty images

**52**  **TEST** **Fußbalsam mit Urea:** Gepflegter Auftritt

**58 Schmerzfreie Füße:** Damit es auf Schritt und Tritt gut läuft

**62**  **TEST** **Bodysprays:** Erfrischung auf Pump?

**68 Kaufberatung:** Bodysprays – sinnvolle Duftnummer?

**70 Kurz & klar:** EU-Kommission will Gentechnikgesetze deutlich lockern

**TEST****FUSSPFLEGE  
MIT UREA****ÖKO•TEST****RATGEBER****1**

Für „sehr guten“ Fußbalsam müssen Sie nicht viel Geld ausgeben. Die günstigsten Produkte gehören zu den Testsiegern.

**2**

Paraffine, die potenziell mit bedenklichen MOAH verunreinigt sein können, erkennen Sie in der Inhaltsstoffliste an Bezeichnungen wie „Paraffinum liquidum“, „Cera microcristallina“ oder „Petrolatum“.

**3**

Fußbalsam hat nach Auskunft der Hersteller in der Regel einen höheren Fett- beziehungsweise Ölanteil und ist daher meist reichhaltiger und pflegender als Fußcreme.

**LEBEN** TEST Fußpflege mit Urea

Foto: aslysun/Shutterstock





# Zwei Ausrutscher

Läuft: Wir können drei Viertel der getesteten Fußcremes empfehlen. Doch **Hansaplast** und **Scholl** ver stolpern unseren Test komplett – die beiden Markenprodukte enthalten besonders bedenkliche Mineralölrückstände.

TEST: DIMITRIJ RUDENKO TEXT: ANNETTE DOHRMANN

**D**as nennt man wohl einen klassischen Fehltritt: Ausgerechnet **Scholl** und **Hansaplast** – zwei der bekanntesten Marken im Fußpflegesegment – schneiden in unserem Test mit „ungenügend“ ab und sind dadurch mit deutlichem Abstand Testverlierer. Der Grund: In beiden Fußcremes fand das von uns beauftragte Labor aromatische Mineralölkohlenwasserstoffe (MOAH). Das werten wir streng ab, weil nicht auszuschließen ist, dass sich in dieser Stoffgruppe auch Verbindungen finden, die krebserregend sind. Ein absolutes No-Go, erst recht in Produkten wie Fußcremes mit

Urea, die für die Pflege ohnehin strapazierter, besonders trockener und sogar rissiger Haut gedacht sind.

MOAH stammen aller Wahrscheinlichkeit nach aus den Paraffinen, die **Scholl** und **Hansaplast** – im Gegensatz zu allen anderen Anbietern im Test – in ihren Rezepturen einsetzen. Diese künstlichen Stoffe basieren auf Erdöl und sorgen für ein scheinbar schönes Hautgefühl. Doch sie integrieren sich nicht so gut ins Gleichgewicht der Haut wie natürliche Öle und Fette. Und schlimmer noch: Sofern sie nicht gründlich genug aufgereinigt sind, enthalten Paraffine MOAH. →

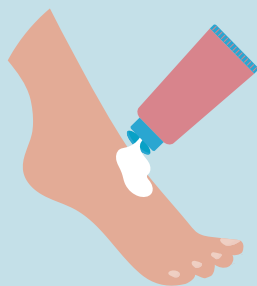
### Feuchtigkeitskick für die Haut

Wir haben für diesen Test Fußcremes und -balsame ausgewählt, die Urea, zu Deutsch Harnstoff, enthalten – eine kosmetische Substanz, die häufig zur Pflege sehr trockener Haut verwendet wird. Im Gegensatz zu anderen Körperstellen hat die Haut an unseren Füßen weniger und an den Fußsohlen keine Talgdrüsen. Stattdessen versorgen Schweißdrüsen die Haut dort mit Feuchtigkeit. Ein Grund dafür, dass Füße schnell mal müffeln, aber eben auch dazu neigen auszutrocknen. Abhilfe sollen Fußbalsame oder -cremes mit Urea schaffen. Denn Harnstoff bindet viel Wasser in den obersten Hautschichten, speichert es, erhöht damit den Feuchtigkeitsgehalt der Haut und verhindert, dass sie austrocknet. Für besonders intensive Pflege wird Harnstoff in Gehalten bis zu zehn Prozent eingesetzt, in höheren Konzentrationen weicht er auch Hornhaut und Schrunden auf (mehr Informationen dazu im Kasten rechts).

**„Dass es ausgerechnet teure Marken wie Scholl und Hansaplast nicht schaffen, ihre Fußcremes frei von bedenklichen MOAH zu halten, ist ein absolutes Armutszeugnis.“**



**Dimitrij Rudenko**  
ÖKO-TEST-Projektleiter



## WISSEN Harnstoff

### Mehr oder weniger konzentriert

Urea, also Harnstoff, ist ein körpereigener Stoff, der die Haut vor dem Austrocknen schützt und ihren pH-Wert stabilisiert. In Konzentrationen von bis zu maximal zehn Prozent wird Urea als Feuchtigkeitsspender und zur Pflege (sehr) trockener Haut eingesetzt. Gehalte von mehr als zehn Prozent sind zur Behandlung von Neurodermitis oder Psoriasis üblich, da Harnstoff in diesen Konzentrationen Schuppen ablöst und juckreizstillend wirkt. Noch höher konzentriert weicht Harnstoff Hornhaut auf und kann sie reduzieren. So enthalten Schrundensalben häufig 25 Prozent Urea, Mittel gegen Nagelpilz sogar 40 Prozent.

### Pferde-Urin war früher

Die Vorteile von Harnstoff für die Hautpflege sind schon lange bekannt. Früher aus Pferde-Urin gewonnen, wird Urea längst synthetisch hergestellt. Das weiße, geruchsneutrale Pulver ist frei von tierischen Bestandteilen – und daher für vegane Kosmetik geeignet.

### Gut verträglich

Urea gilt als gut verträglich. Auf Wunden oder entzündete Stellen aufgetragen, kann Harnstoff allerdings dazu führen, dass die Haut sich rötet oder anfängt zu brennen. Auch bei Kindern sollten ureahaltige Cremes zurückhaltend eingesetzt werden.

### Zu wenig Urea

Verbraucherinnen und Verbraucher sollten sich darauf verlassen können, dass das Produkt hält, was die Verpackung verspricht. Heißt in dem Fall: Wo zehn Prozent Urea draufsteht, wie es auf allen Produkten im Test der Fall ist, sollten auch zehn Prozent Urea drin sein. Wir haben nachgeprüft und den Urea Gehalt der Fußcremes und -balsame im Labor bestimmen lassen. Die Analyse ergab, dass zwei Testprodukte deutlich weniger Harnstoff enthalten als ausgelobt: die *Bioturm Repair Fußcreme* mit 4,9 Prozent Urea und die *Pure & Basic My Feet Fußcreme Urea* von Netto mit 5,1 Prozent. Bioturm hat auf unsere Ergebnisse reagiert und angekündigt, Urea bei künftigen Produktionen höher zu dosieren und das Mindesthaltbarkeitsdatum zu kürzen, um den deklarierten Harnstoffgehalt über längere Zeit sicherzustellen.

### Kritische Konservierer

Doch zurück zu den beiden Testverlierern: Die leisten sich nicht nur im Hinblick auf die Mineralölproblematik einen bösen Ausrutscher. Vor allem *Scholl* hinkt zudem mit anderen Bestandteilen seiner Rezeptur der Zeit weit hinterher. So stoßen wir in Tests kosmetischer Pflegeprodukte eigentlich nur noch selten auf umstrittene Parabene als Konservierungsmittel, die die Cremes vor Keimen und Schimmel schützen sollen. Anders in der *Scholl Expertcare Intensivregenerierende Fußcreme 10 % Urea*: Sie enthält als einziges Produkt im Test sowohl Butyl- als auch Propylparaben: Diese sind in den Verdacht geraten, wie Hormone zu wirken, und haben sich im Tierversuch als fortpflanzungsgefährdend gezeigt.

Ein negatives Alleinstellungsmerkmal im Test hat die Fußpflegemarke *Scholl* auch mit dem Konservierungsstoff Chlorphenesin. Die halogenorganische Substanz soll die Fußcreme haltbar machen, kann aber zu Hautirritationen führen. Chlorphenesin ist auf der Verpackung deklariert – dazu passt die Laboranalyse des Produkts, in der die Experten halogenorganische Verbindungen nachgewiesen haben. Kritisch sehen wir darüber hinaus das als Antioxidans eingesetzte Butylhydroxytoluol (BHT), das im Verdacht steht, wie ein Umwelthormon



zu wirken und möglicherweise die Funktion der Schilddrüse beeinträchtigt. Sie steckt allerdings nicht nur im *Scholl* Produkt, sondern auch in der *Gehwol med Lipidro Creme 10% Urea*. Die hat sich damit um unsere Bestnote gebracht, schneidet aber alles in allem noch mit „gut“ ab.

### Umstrittene Emulgatoren

An *Hansaplast* hingegen bemängeln wir neben Paraffinen und MOAH auch PEG/PEG-Derivate. Diese werden in Kosmetika häufig als Emulgatoren eingesetzt, die die wässrigen und ölhaltigen Bestandteile einer Creme miteinander verbinden. Allerdings können sie die Barrierefunktion der Haut schwächen – immer mehr Kosmetikhersteller formulieren umstrittene PEG-Verbindungen daher aus ihren Pflegeprodukten heraus, wie unsere Rubrik „ÖKO-TEST wirkt“ belegt. Zudem zeigen die anderen Produkte im Test: Es geht auch ohne.

### Schwer abbaubare Kunststoffe

Ganz stolperfrei kommen dennoch nicht alle Fußcremes und -balsame durch den Test. Neben – na klar – *Scholl* und *Hansaplast* enthalten vier weitere Produkte Kunststoffverbindungen in der Rezeptur – Silikone wie in der *Eucerin Urea Repair Plus Fußcreme* von Beiersdorf oder synthetische Polymere, die zum Teil nur schwer abbaubar sind und von denen noch unklar ist, wie sie sich auf die Umwelt auswirken. Wir ziehen dafür zwei Noten unter den Weiteren Mängeln ab, sodass sich das Gesamturteil der entsprechenden Produkte um eine Note verschlechtert.

### Erst ein Stück des Weges

Was den Rezyklatanteil der Kunststofftuben angeht, in denen die meisten Fußcremes mit Urea stecken, ist noch Luft nach oben. 14 Anbieter setzen entweder kein recyceltes Plastik ein oder machten keine Angaben dazu. Andere Hersteller sind schon ein paar Schritte weiter auf dem Weg, die Plastikflut einzudämmen. 🍃



ÖKO•TEST

Wir haben getestet



## So haben wir getestet

Wir haben Fußcremes und -balsame getestet, die jeweils mit zehn Prozent Urea ausgelobt sind: Die 20 Produkte zum Preis zwischen 99 Cent und 14,95 Euro, bezogen auf 100 Milliliter, haben wir in Supermärkten, Drogerien, Discounter und Apotheken eingekauft. Eine Tabelle für Naturkosmetikprodukte ist nicht dabei, da Urea synthetisch gestellt wird, was den Richtlinien zertifizierter Naturkosmetik widerspricht.

Anhand der Deklaration haben wir überprüft, ob die Fußpflegeprodukte umstrittene Substanzen wie PEG/PEG-Derivate oder BHT oder auch umweltbelastende synthetische Polymere enthalten. Verschiedene Labore haben zum einen gemessen, ob die Cremes und Balsame tatsächlich so viel Urea wie ausgelobt enthalten. Zum anderen ließen wir die Produkte auf polyzyklische Moschusverbindungen und Cashmeran, deklarationspflichtige Duftstoffe, Diethylphthalat, halogenorganische Verbindungen und kritische Konservierungsstoffe wie Formaldehyd/-abspalter und Parabene überprüfen. Je nach Deklaration analysierten die Labore einzelne Produkte darüber hinaus auf Silikonverbindungen sowie auf gesättigte (MOSH) und aromatische (MOAH) Mineralölkohlenwasserstoffe.

Da das Gros der Fußcremes und -balsame in Plastiktuben steckt, baten wir die Hersteller oder Anbieter um Belege, ob die Kunststoffverpackungen Anteile an Post-Consumer-Rezyklat (PCR) aus der Wertstoffsammlung enthalten. Als weiteren Mangel haben wir darüber hinaus abgewertet, wenn Tuben aus Kunststoff in einem überflüssigen Umkarton verkauft werden.



## Fußpflege mit Urea

Anbieter	Dm	Müller Drogeriemarkt (Duesberg Medical)	CC Care and Consulting	Kaufland (Duesberg Medical)	Lidl (Cosmolux)
Preis pro 100 Milliliter	1,25 Euro	1,45 Euro	3,99 Euro	1,25 Euro	0,99 Euro
Parfüm und/oder ätherisches Öl	ja; enthält Citronellol, Geraniol	ja; enthält Citral, Geraniol, Citronellol	ja; enthält Citral	nein	ja
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	nein
Gemessener Urea-Gehalt	10,2 %	10,3 %	9,6 %	10,5 %	10,0 %
Testergebnis Inhaltsstoffe	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Kunststoffverbindungen in der Rezeptur	nein	nein	nein	nein	nein
Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung	50 %, <b>kein Nachweis</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>
Weitere Mängel	nein	nein	nein	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	gut	gut	gut	gut	gut
Anmerkungen					2)
Gesamturteil	<b>sehr gut</b>	<b>sehr gut</b>	<b>sehr gut</b>	<b>sehr gut</b>	<b>sehr gut</b>



## Fußpflege mit Urea

Anbieter	Rewe/Penny (Maxim Markenprodukte)	Bioturm	Eduard Gerlach	Pharma-Aktiva	Netto Marken-Discount (Titania Fabrik)
Preis pro 100 Milliliter	1,29 Euro	10,95 Euro	9,08 Euro	2,49 Euro	1,29 Euro
Parfüm und/oder ätherisches Öl	ja	ja; enthält Citral, Geraniol, Citronellol	ja; enthält Farnesol	ja	ja
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	<b>BHT</b>	nein	nein
Gemessener Urea-Gehalt	9,8 %	<b>4,9 %</b>	10,3 %	9,6 %	<b>5,1 %</b>
Testergebnis Inhaltsstoffe	sehr gut	gut	gut	sehr gut	gut
Kunststoffverbindungen in der Rezeptur	nein	nein	nein	<b>ja</b>	nein
Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung	30 %	<b>nein</b>	entfällt	<b>nein</b>	39 %
Weitere Mängel	nein	nein	nein	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	gut	sehr gut	ausreichend	sehr gut
Anmerkungen					4)
Gesamturteil	<b>sehr gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>

**Fett gedruckt** sind Mängel.

**Abkürzungen:** MOAH = aromatische Mineralölkohlenwasserstoffe, BHT = Butylhydroxytoluol.

**Glossar:** Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 142.

**Anmerkungen:** 1) Weiterer Mangel: Umkarton, der kein Glas schützt. 2) Laut Anbieter wird das Produkt nicht mehr produziert. Restmengen in den Filialen würden noch abverkauft. Citronellol und Geraniol deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Citronellol- und Geraniolallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 3) Laut Anbieter wird das Parfüm in der Formel überarbeitet und die Verpackung im Layout angepasst. Die neue Formel werde voraussichtlich ab September 2023 verfügbar sein. 4) Citral deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Citralallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 5) Farnesol,

Citronellol, Citral und Geraniol deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Citral-, Citronellol-, Farnesol- und Geraniolallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. Laut Anbieter wird die Verpackung des Produkts angepasst und künftig 50 Prozent PCR im Tubenschlauch eingesetzt. 6) Laut Anbieter wird das Produkt ab circa Anfang Juli unter der Marke „Lacura Med“ vertrieben. 7) Laut Anbieter wird die Bezeichnung des Inhaltsstoffs „Sodium Carbomer“ in „Carbomer“ geändert.

**Legende: Produkte mit gleichem Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.**

Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methodenimmanenter Varianzen festgelegt.





**Elkos Feet Fußcreme Urea 10 % Urea**

Edeka (Titania Fabrik)

1,20 Euro

ja; Citral

nein

10,3 %

sehr gut

nein

39 %

nein

sehr gut

sehr gut

**Fußwohl Urea Intensiv Creme, 10 % Urea**

Rossmann

2,65 Euro

ja; enthält Citral, Citronellol, Geraniol

nein

9,9 %

sehr gut

nein

60 %

ja

gut

1)

sehr gut

**Joolea Fußfit Fusscreme Urea, 10 % Urea**

Budni (Titania Fabrik)

2,65 Euro

ja; enthält Citral

nein

10,3 %

sehr gut

nein

39 %

nein

sehr gut

sehr gut

**Ombia Med Urea Fußbalsam, 10 % Urea**

Aldi Nord / Aldi Süd (Duesberg Medical)

1,23 Euro

ja

nein

10,2 %

sehr gut

nein

45 %, kein Nachweis

nein

gut

6)

sehr gut

**Salthouse Totes Meer Fussbalsam Intensiv 10 % Urea**

Murnauer Markenvertrieb

4,25 Euro

ja

nein

10,0 %

sehr gut

nein

kein

nein

gut

5)

sehr gut



**Allgäuer Latschen Kiefer 10 % Urea Fußcreme**

Dr. Theiss

11,70 Euro

nein

nein

10,0 %

sehr gut

ja

keine Angabe

ja

mangelhaft

1)

befriedigend

**Eucerin Urea Repair Plus Fußcreme, 10 % Urea**

Beiersdorf

14,95 Euro

nein

nein

9,9 %

sehr gut

ja

nein

ja

mangelhaft

1)

befriedigend

**Sebamed Trockene Haut Fußcreme Urea Akut 10 %**

Sebaphama

4,35 Euro

ja

nein

10,1 %

sehr gut

ja

nein

ja

mangelhaft

1) 7)

befriedigend

**Hansaplast Regenerierende Fußcreme, 10 % Urea**

Beiersdorf

7,49 Euro

ja; enthält Citronellol, Eugenol

PEG/PEG-Derivate, Paraffine, MOAH

10,2 %

ungenügend

ja

nein

ja

mangelhaft

1) 3)

ungenügend

**Scholl Expertcare Intensiv regenerierende Fußcreme 10 % Urea**

Scholl

6,60 Euro

nein

Chlorphenesin, Butyl- und Propylparaben, BHT, Paraffine, MOAH

9,8 %

ungenügend

ja

keine Angabe

nein

ausreichend

ungenügend

Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) Chlorphenesin und/oder ein gemessener Gehalt von mehr als 1,0 mg/kg halogenorganische Verbindungen; b) PEG/PEG-Derivate; c) MOAH. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) BHT; b) mehr als ein Prozent Paraffine; c) Parabene (hier: Butyl- und Propylparaben); d) ein gemessener Urea-Gehalt, der die angegebene Konzentration um mehr als 15 Prozent unterschreitet.

Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führen zur Abwertung um zwei Noten: Silikone (hier: Dimethicone) und/oder weitere synthetische Polymere (hier: Acryl- und/oder Methacryl-[Co- und Cross-]polymere). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) ein Anteil von Rezyklaten (Post-Consumer-Rezyklat, PCR) von weniger als 30 Prozent in Relation zum Gesamtgewicht der Kunststoffverpackung, keine Angabe hierzu und/oder kein ausreichender Nachweis auf unsere Anfrage hierzu; b) ein Umkarton, der kein Glas schützt.

Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „mangelhaft“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um zwei Noten. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „ausreichend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um eine Note. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „gut“ ist, verschlechtert das Gesamturteil nicht.

Testmethoden und Anbieterverzeichnis finden Sie unter [oekotest.de/M2308](http://oekotest.de/M2308).

Einkauf der Testprodukte: März 2023.

Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.

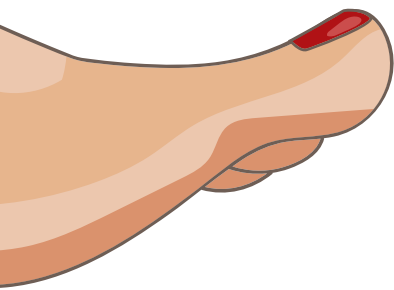


# Auf Schritt und Tritt

Solange sie uns problemlos durchs Leben tragen, widmen wir unseren Füßen meist wenig Aufmerksamkeit. Doch wehe, wenn Blessuren oder Fehlstellungen jeden Schritt schmerzhaft begleiten. Was Sie gegen Hühneraugen, Blasen und Co. tun können.

TEXT: ANNETTE DOHRMANN





## BLASEN

### Wie kommt's?

Blasen entstehen, wenn eine Hautstelle über längere Zeit stark beansprucht wird – durch zu enge oder nicht eingelaufene Schuhe, faltenwerfende Socken oder wenn man eine längere Strecke als üblich zu Fuß geht. Dann löst sich durch das reibende Material die obere von der unteren Hautschicht, in den entstehenden Hohlraum fließt Gewebeflüssigkeit. Blasen treten häufig an den Fersen oder Zehen auf, können schmerzhaft brennen oder sich rötten.

### Was tun?

Das kommt darauf an, ob die Blase noch geschlossen oder bereits aufgescheuert ist. Geschlossene Blasen möglichst nicht aufstechen, weil sich die Wunde dann entzünden kann. Besser: Ein festes Pflaster auf die betroffene Stelle kleben. Das schützt vor Schmutz und weiterer Reibung. Spezielle Blasenpflaster haben eine Gelschicht, die die Druckstelle abpolstert und entlastet. Ist die Blase schon geöffnet, die Wunde am besten desinfizieren und mit einem sauberen Pflaster abkleben. Wir testen derzeit Blasenpflaster; die Ergebnisse können Sie in der September-Ausgabe des ÖKO-TEST Magazins nachlesen, die ab 24. August 2023 im Handel sein wird.

### Wie vorbeugen?

Achten Sie auf bequemes Schuhwerk und passende, atmungsaktive Strümpfe, denn schwitzende Füße neigen eher zu Blasenbildung. Kaufen Sie neue (Wander-)Schuhe am besten abends, wenn die Füße ohnehin etwas dicker sind – und laufen Sie sie vor der ersten Wandertour ein. Hautstellen, an denen man sich häufiger eine Blase läuft, kann man vor längeren Strecken vorsichtshalber mit Pflaster abkleben.

## HÜHNERAUGEN

### Wie kommt's?

Hühneraugen können sich an Hautstellen bilden, die dauerhaftem Druck oder Reibung ausgesetzt sind – etwa durch Fehlstellungen der Füße, falsche Belastungen oder schlecht sitzendes Schuhwerk. Sie treten vor allem dort auf, wo kein Unterfettgewebe den Druck mildert – beispielsweise an der dünnen Haut über Knochen. Dort bildet sich dann eine Schwielle, also eine verdickte und verhornte Druckstelle. Hühneraugen sind harmlos, können aber stechende Schmerzen verursachen. Die entstehen durch den harten Hornkegel im Zentrum des Hühnerauges, der spitz in die Tiefe wächst und wie ein Dorn auf die darunter liegenden Hautschichten drückt.

### Was tun?

Fällt der Reibungsdruck weg, kann sich ein Hühnerauge von selbst zurückbilden. Andernfalls lassen sich kleinere Stellen zu Hause selbst behandeln – je nach Lage des Hühnerauges mit rezeptfreien Tinkturen oder speziellen Hühneraugenpflastern. Die enthalten meist Salicylsäure und weichen die Hornhaut auf, sodass sich der Hornkegel anschließend vorsichtig lösen lässt. Wichtig: Salicylsäure nur punktuell auftragen. Wer unter Diabetes leidet, lässt Hühneraugen am besten in einer podologischen Praxis entfernen und geht regelmäßig zur medizinischen Fußpflege. Denn Menschen mit Diabetes haben oft sehr trockene Haut, die zu Infektionen neigt.

### Wie vorbeugen?

Wer bequeme Schuhe trägt, entlastet die Füße und beugt Druckstellen vor. Gut tut regelmäßige Fußpflege, um Hornhaut und Schwielen zu entfernen und die Haut an den Füßen geschmeidig zu halten. Sind Fehlstellungen die Ursache von Hühneraugen, helfen unter Umständen Einlagen dabei, die falsche Belastung zu verringern.

## EINGEWACHSENE ZEHENNÄGEL

### Wie kommt's?

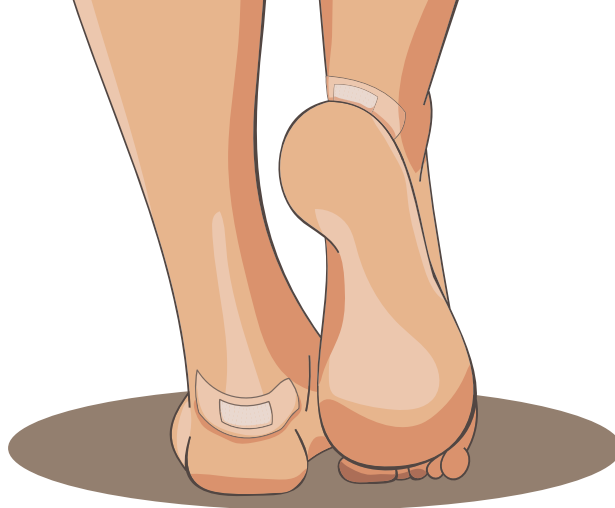
Zu kurz oder rund geschnittene Zehennägel und zu enge, drückende Schuhe sind die häufigsten Ursachen dafür, dass der Nagel seitlich in den Nagelwall einwächst. Begünstigt wird das durch stark schwitzende Füße oder Adipositas. Ein eingewachsener Nagel kommt – meist am großen Zeh – relativ häufig vor. Die betroffene Stelle rötet sich, wird dick und schmerzt, vor allem wenn sie sich entzündet. Die Wunde kann eitern, nassen und bei bakterieller Infektion auch unangenehm riechen. Unbehandelt kann die Entzündung auf den ganzen Zeh und das Nagelbett übergreifen.

### Was tun?

Das kommt auf den Grad der Entzündung und Beschwerden an. In leichten Fällen hilft ein Fußbad mit Seife, das den Zeh etwas einweicht. Gründlich abtrocknen und die wunde Stelle anschließend mit antiseptischen oder entzündungshemmenden Tinkturen oder Salben behandeln. Spezielle Verbände, Pflaster oder Spangen können dabei helfen, dass der Nagel wieder frei wächst. Ist der Nagel stark entzündet, sollte man auf jeden Fall ärztliche Hilfe suchen. Mitunter ist dann sogar eine Operation notwendig. Für den Eingriff gibt es, je nach Fall, unterschiedliche Methoden.

### Wie vorbeugen?

Das A und O ist richtige Fußpflege: Die Nägel an den Zehen so schneiden, dass die Ecken nicht abgerundet sind und so lang bleiben, dass sie frei auf dem seitlichen Rand der Haut liegen. Bequeme und atmungsaktive Schuhe tragen, in denen die Zehen gut Platz haben. Außerdem atmungsaktive Socken, um Schweißfüße zu vermeiden. Wer Schwierigkeiten hat, seine Zehennägel selbst zu schneiden, geht am besten zur kosmetischen Fußpflege. Menschen mit Diabetes sind besser bei Podologen aufgehoben. →



## FUSS- UND NAGELPILZ

### Wie kommt's?

Auslöser für die lästigen Pilzerkrankungen sind meistens Fadenpilze, mit denen man sich überall da anstecken kann, wo Menschen viel barfuß gehen – im Schwimmbad, in der Sauna oder auf Hotelteppichen. Erste Anzeichen für Fußpilz: Wenn die Haut zwischen den Zehen sich rötet und juckt, später schmerzhafte Risse entwickelt. Erste Symptome für einen Nagelpilz: Der Nagel verliert an Glanz, wird brüchig und splittert; die Nagelplatte verdickt und verfärbt sich weißlich bis gelbbraun. Ein Nagelpilz kann sich aus einem unzureichend behandelten Fußpilz entwickeln.

### Was tun?

Fußpilz lässt sich in Eigenregie mit rezeptfreien Arzneimitteln aus der Apotheke behandeln. Tritt nach zwei Wochen keine Besserung ein, zieht man jedoch besser einen Arzt zurate. Ist nur ein Teil der Nagelplatte befallen, gibt es aus der Apotheke lokal aufzutragende Antipilzmittel gegen Nagelpilz. Wir haben solche Präparate getestet – die Ergebnisse finden Sie unter [oekotest.de/12753](http://oekotest.de/12753). Die äußerliche Behandlung ist jedoch sehr langwierig und auch nur zu einem gewissen Grad erfolgreich. Ausgeprägte Nagelmykosen gehören in die Hände von medizinischem Personal.

### Wie vorbeugen?

Für beide Pilzerkrankungen gilt: Die Füße immer gut abtrocknen, auch in den Zehenzwischenräumen. In Schwimmbädern und anderen potenziellen Ansteckungsorten Badelatschen tragen. Schuhe immer mal wechseln und lüften, Socken aus natürlichen Materialien bevorzugen und täglich wechseln. Handtücher, vor allem für die Füße, nicht mit anderen teilen – sowohl Fuß- als auch Nagelpilz ist ansteckend. Die Füße und Nägel gut pflegen und die (Nagel-)Haut geschmeidig halten.

## FERSENSPORN

### Wie kommt's?

Starke Schmerzen, die sich beim Auftreten anfühlen, als sei man in eine Scherbe getreten, sind Hinweis auf einen Fersensporn. Der dornartige Auswuchs am Fersenknöchel bildet sich, wenn die Sehnenplatte an der Fußsohle dauerhaft gereizt wird und sich entzündet. Ursache ist eine dauerhafte Überlastung des Fußes – durch Übergewicht, schlecht sitzende Schuhe, intensiven Sport oder ein zu flaches Fußgewölbe.

### Was tun?

Ob es sich um einen Fersensporn handelt, ist nur durch eine Röntgenaufnahme erkennbar. Die Therapie ist langwierig und läuft in der Regel mehrgleisig: Gegen die Entzündung kommen Medikamente zum Einsatz, Schuheinlagen sollen den Schmerz lindern. Parallel dehnen physiotherapeutische Übungen die Muskulatur und die Sehnen von den Füßen bis zu den Waden. Alternative Methode sind medizinische Tapes. Tritt nach mehr als sechs Monaten Behandlung mit konservativen Therapien keine Besserung ein, übernehmen Krankenkassen die Kosten für eine Stoßwellentherapie.

### Wie vorbeugen?

Füße nicht dauerhaft überlasten, etwa durch intensiven Sport. Im Alltag bequemes Schuhwerk mit stützendem Fußbett tragen, Schuhe mit Absatz nur ab und zu und nicht zu lange. Bei Übergewicht: abnehmen kann helfen, es entlastet die Füße.

## HALLUX VALGUS / BALLENZEH


### Wie kommt's?

Eine der Ursachen für die Verformung des großen Zehs sind spitze, hohe und zu enge Schuhe, die den Vorderfuß stark belasten und die Zehen einquetschen. Mit der Zeit verschiebt sich dabei der Mittelfußknochen des großen Zehs nach außen, während sich der Zeh in Richtung der anderen Zehen krümmt. Weitere Risikofaktoren: Veranlagung, schwaches Bindegewebe oder Gelenkerkrankungen. Ein Hallux valgus betrifft häufiger Frauen als Männer.

### Was tun?

Behandlungsbedürftig ist ein Ballenzeh nur, wenn er Beschwerden verursacht. Ist die Fehlstellung noch nicht zu stark ausgeprägt, hilft es, den großen Zeh zu entlasten, also bequeme Schuhe zu tragen und den Zeh zu polstern. Eine Hallux-valgus-Schiene, die man nachts anlegt, soll verhindern, dass das Gelenk weiter abknickt. Physiotherapie kann die Fußmuskeln zwar kräftigen und dehnen – gerade wird der Ballenzeh davon jedoch nicht wieder. Auch Podologen können einen Hallux valgus mit Orthesen, Bandagen, Fußgymnastik oder Tapes entlasten. Als möglichst letzte Option kommt auch ein chirurgischer Eingriff infrage. Allerdings ist der Heilungsprozess sehr langwierig, und die Fehlstellung kann erneut auftreten.

### Wie vorbeugen?

High Heels bleiben am besten besonderen Auftritten vorbehalten. Für den Alltag empfehlen sich flache Schuhe, die den Zehen ausreichend Platz lassen. Schuhe möglichst oft ausziehen und barfuß gehen. Das stärkt die Fußmuskulatur und fördert die natürliche Fuß- und Zehenstellung. 





CARE FOR LIFE

www.cl.de

CL MEDCARE +

mein Deo ohne Aluminium

neue Rezeptur  
ohne Mikroplastik

0% Aluminium, Alkohol\*  
Zink, Palmöl, Silikone  
Parabene, Mikroplastik

\*CL MED CARE Aerosol Spray 150ml enthält Alkohol  
Tierversuche für kosmetische Mittel in EU verboten

ÖKO-TEST

CL MEDCARE  
DEODORANT SPRAY  
neues Design

sehr gut

ÖKO-TEST Magazin  
07/2023



**TEST****BODYSPRAYS****ÖKO+TEST****RATGEBER****1**

Die Hälfte der Bodysprays im Test schneidet „sehr gut“ ab. Ob eine kurze Erfrischung und etwas Duft das Geld und den Verpackungsmüll wert sind, liegt im Ermessen der Nutzer.

**2**

Selbst mischen statt teuer kaufen: Tipps für ein Bodyspray der Marke „Hausgemacht“ gibt es auf Seite 64.

**3**

Unbedingt genau hinschauen: Einige Bodysprays loben explizit aus, dass sie auch ins Gesicht gesprüht werden dürfen. Andere warnen eindringlich vor Augen- und Schleimhautkontakt.







# Frisch gesprüht

Was genau ist eigentlich ein Bodyspray? „Parfüm light“ trifft es wohl am ehesten. Weniger Duft heißt aber nicht zwangsläufig weniger Schadstoffe. Einige der klassischen Parfümprobleme haben auch viele Körpersprays – unter anderem große Namen wie *Mexx* und *Christina Aguilera*.

TEST: BIANCA PUFF TEXT: MARIEKE MARIANI

**S**ie sollen an heißen Sonnentagen für Erfrischung sorgen und die Trägerin in einen leichten, sommerlichen Duft hüllen. Doch Bodysprays sind weder Eau de Toilette noch Deo – sie sind mit ihrem höheren Wasseranteil deutlich dünner als herkömmliche Parfüms und kommen auch nicht mit dem Anspruch daher, uns vorm Schwitzen zu bewahren. Da muss die Frage erlaubt sein, was so ein Bodyspray eigentlich kann. Nun ist es so, dass die Kosmetikindustrie uns nur allzu häufig mit Produkten beglückt, von denen wir gar nicht wussten, dass wir sie brauchen könnten. Bodysprays haben sich ihre Nische aber zumindest für den Sommer erschlos-

sen, wenn viele kein schweres Parfüm tragen, aber dennoch nicht auf eine dezente Duftnote verzichten wollen. Zusätzlich werben einige Hersteller mit dem schnellen Frischekick, den die Sprays unter anderem durch ihren erhöhten Wasseranteil, verdunstenden Alkohol oder Menthol erreichen sollen. Praktisch und einfach zur Erfrischung zwischendurch – ob unterwegs, im Urlaub oder im Büro. Super ... oder? Wir haben 18 Bodysprays in die Labore geschickt und wollten wissen, ob sie zumindest weniger stark mit bedenklichen Duftkomponenten und anderen Problemstoffen belastet sind als ihre großen Geschwister aus dem Parfümregal. →

### Noch viel Luft beim Duft

Die gute Nachricht zuerst: Es gibt sie, die empfehlenswerten Bodysprays. Neun Produkte schneiden mit einem „sehr guten“ Gesamturteil ab. In sechs von ihnen stecken zwar deklarationspflichtige Duftstoffe. Aber nur solche, die vergleichsweise selten allergische Reaktionen hervorrufen. Deshalb bekommen auch diese Sprays in unserem Test die Bestnote. Zur Information für Allergiker geben wir die Stoffe dennoch in der Tabelle an.

Für die übrigen Produkte im Test sieht es weniger rosig aus. Unter anderem für vergleichsweise stark allergisierende Duftstoffe, künstlichen Moschusduft oder Cashmeran bekommt mehr als ein Drittel der Sprays teils deutliche Punktabzüge.

### Problematisch und gut versteckt

Künstlichen Moschusduft hat das Labor in fünf der Bodysprays nachgewiesen. Alle enthalten die polyzyklische Moschusverbindung Galaxolid (HHCB). Sie wird derzeit von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) aufgrund möglicher Auswirkungen auf das Hormonsystem und des Verdachts, umweltgiftig zu sein, geprüft.

Der *La Rive Sparkling Rose Body Mist* enthält neben Galaxolid auch noch Mo-

**„Alles andere als erfrischend: Der La Rive Body Mist enthält einen wilden Cocktail potenziell hormonwirksamer Substanzen.“**



**Marieke Mariani**  
ÖKO-TEST-Redakteurin

## TIPPS

### Bodyspray einfach selbst machen

Wer nicht immer neue Kosmetik kaufen möchte, kann ein Erfri-schungsspray ganz einfach selbst herstellen. Im wiederverwendbaren Pumpspender lässt sich die Mischung auch mitnehmen. Wird es im Kühlschrank gelagert, ist das selbstgemachte Bodyspray etwa eine Woche haltbar, ungekühlt nur ein bis zwei Tage.

#### Drei Ideen auf Grundlage von 250 Millilitern abgekochtem Wasser:

**1**

#### Ätherische Öle

Füllen Sie das Wasser in die Flasche und geben Sie drei Tropfen Öl dazu. Schütteln Sie das Ganze vor jeder Anwendung gut durch. Zitrusnoten erfrischen im Sommer besonders gut. Wichtig: Verwenden Sie reine ätherische Öle, keine Raumdufte oder Ähnliches.

**2**

#### Kräuter und Tee

Übergießen Sie frische oder getrocknete Kräuter (in Bio-Qualität) mit kochendem Wasser. Lassen Sie die Mischung ziehen und abkühlen und sieben Sie sie einmal durch. Dann einfach abfüllen – et voilà! Tipp: Minze und Zitronenmelisse duften besonders frisch.

**3**

#### Lavendelblüten

Auch aus frischen Lavendelblüten lässt sich ein wohlduftendes Bodyspray herstellen. Eine kleine Menge Blüten mit kochendem Wasser übergießen, dann weitermachen wie bei den Kräutern.

schus-Keton – eine Nitromoschusverbindung, die als krebbsverdächtig eingestuft ist. Darüber hinaus ergab die Laboranalyse deutliche Gehalte von Cashmeran, das strukturell den polyzyklischen Moschusverbindungen ähnelt und sich wie diese im Fettgewebe des Körpers anreichert.

Tückisch für Verbraucherinnen und Verbraucher: Diese Substanzen müssen nicht namentlich auf der Verpackung deklariert werden und verstecken sich in der Inhaltsstoffliste der Kosmetikprodukte hinter dem Begriff „Parfum“.

### Allergische Reaktionen möglich

Anders verhält es sich mit deklarationspflichtigen Duftstoffen, die Allergien auslösen können. In zwei Bodysprays im Test hat das Labor besonders potente Duftstoffallergene nachgewiesen: Im *Rituals The Ritual of Karma Hair & Body Mist* bestätigten die Analysen die deklarierten Substanzen Isoeugenol und Cinnamal, die besonders häufig allergische Reaktionen auslösen. Im *Bruno Banani Sunset Blossom Fragrance Body & Hair Splash* fand sich das etwas weniger stark allergisierende, dennoch problematische Hydroxycitronellal.

Aktuell sind laut Kosmetikverordnung 24 Duftstoffe deklarationspflichtig, darunter auch die drei hier nachgewiesenen. Die Liste soll jedoch bald auf insgesamt 80 Substanzen erweitert werden. Die dort aufgeführten Duftstoffe müssen ab einer bestimmten eingesetzten Menge – für Kosmetikprodukte, die auf der Haut bleiben (leave on), sind das zehn Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) – einzeln und namentlich in der Inhaltsstoffliste aufgeführt werden. Allerdings gibt es auch hier Abstufungen, weshalb ÖKO-TEST, orientiert an der Einschätzung des Informationsverbunds Dermatologischer Kliniken (IVDK), nur eine Auswahl davon abwertet und in den Tabellen angibt.

### Schädlicher Schutz fürs Sommerspray

Die Rezepturen von drei Produkten im Test beinhalten aus unserer Sicht problematische chemische UV-Filter. Das *Mexx Forever Classic Never Boring Fragrance Body Splash* geht hier mit schlechtem Beispiel voran. Die darin eingesetzten UV-Filter Benzophenon-3 und Ethylhexylmethoxycinnamat sehen wir besonders kritisch. Letzterer steckt auch in



der Rezeptur des *Christina Aguilera Fine Fragrance Mist*. Für beide Substanzen lassen Hinweise aus Tierversuchen auf eine mögliche hormonelle Wirksamkeit schließen.

Der *La Rive Sparkling Rose Body Mist* macht kaum eine bessere Figur: Auch er enthält zwei UV-Filter, Octocrylen und Homosalat, die wir ebenfalls aufgrund möglicher Auswirkungen auf das Hormonsystem abwerten. Beide haben in Zellversuchen entsprechende Hinweise gezeigt. Homosalat steht zudem im Verdacht, Nieren, Leber und Schilddrüse zu schädigen.

Aber warum enthalten Bodysprays überhaupt UV-Filter? Unsere Haut schützen sie damit nicht vor Sonnenbrand – dafür ist die Konzentration zu gering. Einen Hinweis liefern die durchsichtigen Flaschen der drei Produkte. Die Hersteller wollen durch den Einsatz von UV-Filtern verhindern, dass ihre Produkte schlecht werden – Düfte sind besonders empfindlich dafür, bei zu viel Lichteinwirkung zu kippen. Eine einfache und deutlich weniger gesundheitsschädliche Lösung wäre aber wohl eine lichtundurchlässige Verpackung.

#### Lange Liste der Kritik

Der *La Rive Sparkling Rose Body Mist* ist aber noch nicht am Ende der langen Liste der Kritik angekommen. Knapp 13.000 mg/kg Diethylphtalat (DEP), wie es die Laboranalyse darin zutage gefördert hat, sehen wir selten. Zum Vergleich: Unsere Abwertungsgrenze liegt um den Faktor 130 niedriger bei einer Menge von 100 mg/kg. Es steht zu vermuten, dass DEP absichtlich als Vergällungsmittel des enthaltenen Alkohols oder Trägersubstanz für die Duftstoffe eingesetzt wurde. Allerdings wird auch DEP derzeit von der ECHA aufgrund möglicher hormoneller Wirkung geprüft.

Die Reihe problematischer Substanzen komplettieren PEG/PEG-Derivate, von denen einige die Haut durchlässiger für Fremdstoffe machen können, in fünf Bodysprays sowie das Antioxidans Butylhydroxytoluol (BHT) in zwei Produkten. BHT steht im Verdacht, wie ein Umwelthormon zu wirken und die Schilddrüsenfunktion zu beeinträchtigen. 🍁



**ÖKO+TEST**

Wir haben getestet



## So haben wir getestet

Für unseren Test haben wir 18 Bodysprays eingekauft, drei davon tragen das **Natruë**-Label für zertifizierte Naturkosmetik. Die Produkte werden auch unter Namen wie „Frischespray“, „Wasserspray“, „Body Mist“ oder „Body Splash“ verkauft. Es landeten Eigenmarken von Drogerien, Produkte aus dem Onlinehandel sowie Marken namhafter Kosmetikerhersteller in unserem Einkaufskorb. Für 100 Milliliter, auf die wir alle Sprays zur besseren Vergleichbarkeit umgerechnet haben, zahlten wir zwischen 97 Cent und 35,80 Euro.

Im Labor ließen wir die Produkte auf Diethylphtalat, allergieauslösende Duftstoffe, polyzyklische und Nitromoschusverbindungen sowie Cashmeran analysieren. Auch Formaldehyd/-abspalter und halogenorganische Verbindungen standen auf dem Prüfprogramm. Per Deklaration erfassten wir PEG/PEG-Derivate, Butylhydroxytoluol (BHT), UV-Filter, Paraffine und Silikone sowie (weitere) synthetische Polymere. War der UV-Filter Octocrylen deklariert, untersuchte ein Labor das Produkt auf Benzophenon, welches sich daraus mit der Zeit als Abbauprodukt bilden kann. Stand „Calcium Aluminium Borosilicate“ in der Inhaltsstoffliste, beauftragten wir eine Analyse auf Schwermetalle und weitere Elemente.

Darüber hinaus ließen wir die Flaschen und Pumpspender aus Plastik auf PVC/PVDC/chlorierte Verbindungen untersuchen und fragten bei den Herstellern nach, ob und zu welchem Anteil ihre Kunststoffverpackungen aus recyceltem Plastik bestehen.



## Bodysprays

Anbieter	Müller Drogeriemarkt (Vema)	Dm	Greendoor	Rossmann	The Body Shop
Preis pro 100 Milliliter	0,97 Euro	0,97 Euro	10,70 Euro	0,99 Euro	14,00 Euro
Parfüm und/oder ätherisches Öl	ja	ja	ja; enthält Citral, Citronellol, Geraniol	ja	ja; enthält Citral
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	nein
Testergebnis Inhaltsstoffe	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
Weitere Mängel	nein	nein	nein	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Anmerkungen	8)	7)		9)	2)
Gesamturteil	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut



## Bodysprays

Anbieter	La Rive	Coty	Tailored Perfumes
Preis pro 100 Milliliter	2,00 Euro	2,78 Euro	4,78 Euro
Parfüm und/oder ätherisches Öl	ja, enthält Citronellol, Citral, Cumarin, Geraniol, <b>Cashmeran, künstlichen Moschusduft, darunter Moschus-Keton</b>	ja, enthält Citronellol, Cumarin, Geraniol, <b>künstlichen Moschusduft</b>	ja, enthält Cumarin, <b>künstlichen Moschusduft</b>
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	<b>Octocrylen, Homosalat, DEP</b>	<b>Ethylhexylmethoxycinnamat, Benzophenon-3, BHT</b>	<b>PEG/PEG-Derivate, BHT</b>
Testergebnis Inhaltsstoffe	ungenügend	ungenügend	ungenügend
Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung	<b>nein</b>	<b>18 %, kein Nachweis</b>	<b>keine Angabe</b>
Weitere Mängel	<b>ja</b>	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	ausreichend	gut	gut
Anmerkungen	1) 5)		
Gesamturteil	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>

**Fett gedruckt** sind Mängel.

**Abkürzungen:** BHT = Butylhydroxytoluol, DEP = Diethylphthalat.

**Glossar:** Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 142.

**Anmerkungen:** 1) Weiterer Mangel: Kunststoffverbindungen in der Rezeptur. 2) Geraniol deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Geraniolallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 3) Citral deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Citralallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 4) Citronellol deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Citronellolallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 5) Benzylcinnamat, Eugenol

und Isoeugenol deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Benzylcinnamat-, Eugenol- und Isoeugenolallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 6) Laut Anbieter wird ab August 2023 ein Nachfolgeprodukt mit neuem Design und neuer Produktformel erhältlich sein. 7) Laut Anbieter wird das Produkt voraussichtlich Mitte August 2023 ausgeliefert, da es sich um einen Saisonartikel handelt. 8) Laut Anbieter ist das Produkt seit Juni 2023 mit einer angepassten Rezeptur erhältlich, erkennbar an einer Chargennummer 71353028 und größer. 9) Laut Anbieter wird ab Juli 2023 ein Nachfolgeprodukt mit neuem Design und anderem Duft erhältlich sein, erkennbar an dem EAN-Code 4305615971919. 10) Citronellol nicht deklariert, aber im Labor nachgewiesen. 11) Laut Anbieter wird das Produkt voraussichtlich bis September/Oktober 2023 verfügbar sein, da es sich um eine Limited Edition handelt.





**Yves Rocher  
Perfumed Mist With  
Coconut Body & Hair**

Yves Rocher

11,90 Euro

ja; enthält Cumarin

nein

sehr gut

17 %, kein Nachweis

nein

gut

4) 6)

sehr gut

**Body & Soul Pure  
Balance Haar- &  
Körper-Spray**

Müller Drogeriemarkt  
(Royal Sanders)

1,33 Euro

ja

PEG/PEG-Derivate

befriedigend

nein

nein

gut

befriedigend

**L'Occitane Verbene  
Frische-Spray für  
Körper & Haar**

L'Occitane

32,00 Euro

ja; enthält Citral,  
Citronellol, Geraniol

PEG/PEG-Derivate

befriedigend

50 % in Flasche, kein  
Nachweis

nein

gut

10)

befriedigend

**Playboy Midnight  
Guilt Fragrance Mist**

E.A. Cosmetics  
Distributions

2,58 Euro

ja; enthält Citronellol,  
Cumarin, Geraniol,  
**künstlichen  
Moschusduft**

nein

befriedigend

nein

nein

gut

3)

befriedigend

**Bruno Banani Sunset  
Blossom Fragrance  
Body & Hair Splash**

Coty

2,78 Euro

ja; enthält Citronellol,  
Eugenol, Geraniol,  
**Hydroxycitronellal**

PEG/PEG-Derivate

ausreichend

18 %, kein Nachweis

nein

gut

ausreichend

**Christina Aguilera  
Fine Fragrance Mist**

Beautytype Brands

3,37 Euro

ja; enthält Citronellol,  
Cumarin, Geraniol,  
**künstlichen  
Moschusduft**

Ethylhexylmethoxy-  
cinnamat

mangelhaft

keine Angabe

nein

gut

mangelhaft

**Rituals The Ritual of  
Karma Hair & Body  
Mist**

Rituals

35,80 Euro

ja; enthält **Cinnamal**,  
**Isoeugenol**, Citral,  
Citronellol

PEG/PEG-Derivate

mangelhaft

entfällt

nein

sehr gut

mangelhaft



**Bodysprays, zertifi-  
zierte Naturkosmetik**

Anbieter

Preis pro 100 Milliliter

Parfüm und/oder ätherisches Öl

Weitere bedenkliche und/oder umstrittene  
Inhaltsstoffe

Testergebnis Inhaltsstoffe

Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung

Weitere Mängel

Testergebnis Weitere Mängel

Anmerkungen

Gesamturteil

**Alverde Sommerglück  
Erfrischendes Body-  
spray m. Pfirsich-Duft**

Dm

1,30 Euro

ja; enthält Citral, Geraniol

nein

sehr gut

64 %

nein

sehr gut

11)

sehr gut

**Primavera Lebens-  
freude Körperspray**

Primavera

19,00 Euro

ja; enthält Citral, Geraniol

nein

sehr gut

44 %

nein

sehr gut

sehr gut

**Weleda Erfrischendes  
Feuchtigkeitspray  
Feigenkaktus**

Weleda

10,95 Euro

ja; enthält Citronellol,  
Geraniol

nein

sehr gut

56 %, **kein Nachweis**

nein

gut

3)

sehr gut

**Legende: Produkte mit gleichem Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.**

Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methodenimmanenter Varianzen festgelegt.

Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führt zur Abwertung um vier Noten: Moschus-Keton. Zur Abwertung um jeweils zwei Noten führen: a) ein gemessener Gehalt von mehr als 10 mg/kg polyzyklische Moschusverbindungen (hier: Galaxolid [HHCb]; in der Tabelle „künstlicher Moschusduft“) und/oder Cashmeran, falls nicht schon wegen Moschus-Keton um vier Noten abgewertet wurde; b) PEG/PEG-Derivate; c) ein gemessener Gehalt von mehr als 100 mg/kg DEP; d) bedenkliche UV-Filter (hier: Benzophenon-3, Ethylhexylmethoxycinnamat, Homosalat); e) deklarationspflichtige Duftstoffe, die Allergien auslösen können (hier: Cinnamal, Isoeugenol). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) deklarationspflichtige Duftstoffe, die Allergien auslösen können (hier: Hydroxycitronellal); b) BHT; c) bedenkliche UV-Filter (hier: Octocrylen), falls nicht schon wegen bedenklicher UV-Filter um zwei Noten abgewertet wurde.

Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führen zur Abwertung um zwei Noten: Synthetisches Polymer als weitere Kunststoffverbindung (hier: Acryl- und/oder Methacryl-(Co- und Cross-)polymere). Zur Abwertung um eine Note führt: ein Anteil von Rezyklaten (Post-Consumer-Rezyklat, PCR) von weniger als 30 Prozent in Relation zum Gesamtgewicht der Kunststoffverpackung, keine Angabe hierzu und/oder kein ausreichender Nachweis auf unsere Nachfrage hierzu.

Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „ausreichend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um eine Note. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „gut“ ist, verschlechtert das Gesamturteil nicht. Aus rechtlichen Gründen weisen wir darauf hin, dass wir die (vom Hersteller versprochenen) Wirkungen der Produkte nicht überprüft haben.

**Testmethoden und Anbieterverzeichnis** finden Sie unter [oekotest.de/M2308](https://www.oekotest.de/M2308).

**Einkauf der Testprodukte:** Mai 2023.

**Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.**

## SCHÜTZT BODYSPRAY VORM SCHWITZEN?

Nein, diesen Anspruch hat Bodyspray aber auch gar nicht. Es soll in erster Linie erfrischen und eine leichte, sommerliche Duftnote verbreiten. Mit dieser kann es zwar bis zu einem gewissen Maß auch leichten Schweißgeruch überdecken, doch die Wirkung eines Antitranspirants oder Deodorants erreicht es nicht. Empfehlenswerte Deosprays ohne Aluminium finden Sie unter **oekotest.de/13874**.

## IST BODYSPRAY BESSER FÜR ALLERGIKER ALS PARFÜM?

Zwar sind Bodysprays nur so etwas wie „Parfüm light“, doch das macht sie für Allergiker leider nicht automatisch besser verträglich. „Die Entstehung eines Kontaktekzems bei einer bestehenden Allergie hängt nicht nur von der Konzentration des Allergens ab, sondern auch von der Expositionszeit und vom Zustand der Haut. Eine im Vergleich zu einem normalen Parfüm geringere Konzentration von Duftstoffen ist kein Garant dafür, dass Personen mit einer Allergie gegen diesen Duftstoff darauf nicht reagieren“, erklärt Professor Brehler. Er rät: Menschen, die auf einen bestimmten Duftstoff allergisch reagieren, sollten diesen immer meiden – unabhängig von der Konzentration. Weiterlesen zum Thema Duftstoffallergien unter **oekotest.de/13712**.

## IST BODYSPRAY SCHÄD- LICH IN VERBINDUNG MIT SONNENLICHT?

Bodyspray wird im Gegensatz zu Deo oder Parfüm großflächig auf den Körper gesprüht. Doch vor allem Arme, Dekolleté und Gesicht sind im Sommer meist ohne schützende Kleidung der Sonne ausgesetzt. In Kombination mit bestimmten Kosmetik-inhaltsstoffen können allerdings sogenannte phototoxische oder photoallergische Reaktionen auftreten – Hautveränderungen,



# Sommer, Sonne, Hautreaktion

Ein Sommerprodukt mit vielen Namen: Bodyspray, Body Mist, Wasser- oder Erfrischungsspray. Aber was kann es eigentlich? Und ist es so harmlos, wie es klingt? Wir beantworten mit dem Allergologen und Dermatologen Professor Randolph Brehler vom Uniklinikum Münster die wichtigsten Fragen.

TEXT: MARIEKE MARIANI



die spontan oder aufgrund einer bereits stattgefundenen Sensibilisierung auf ein Allergen bei direkter Sonneneinstrahlung entstehen. „Photoallergische Reaktionen sind insbesondere auf Lichtschutzmittel wie Benzophenon-3 und Octocrylen beschrieben worden, im Weiteren auch auf Duftstoffe“, sagt Brehler. Besonders berüchtigt für phototoxische Reaktionen seien Kosmetika, die Bergamotte-Öl enthalten – in der Inhaltsstoffliste „Citrus Aurantium Bergamia Fruit Oil“.

### WORAN ERKENNE ICH EINE SOLCHE REAKTION?

Bei photoallergischen oder phototoxischen Reaktionen komme es zunächst zu Rötungen, Juckreiz und Brennen – gelegentlich seien auch Blasen möglich, erklärt der Allergologe. „Im weiteren Verlauf kommt dann eine Schuppung der Haut dazu, die nach Tagen bis Wochen abheilt und häufig braune Flecken, eine sogenannte Hyperpigmentierung, hinterlässt. Phototoxische Reaktionen sind in der Regel schärfer begrenzt als allergische Reaktionen.“ Worum es sich genau handelt, sei allerdings für Laien kaum zu unterscheiden. Auch eine Sonnenallergie kommt möglicherweise infrage. Weitere Informationen dazu lesen Sie unter [oekotest.de/103758](https://oekotest.de/103758).

### WAS KANN ICH DAGEGEN TUN?

Tritt eine Reaktion nach der Verwendung eines Bodysprays vor allem im Sommer und nach dem Aufenthalt in der Sonne auf, liegt ein Zusammenhang zumindest nahe. Dann rät Brehler, „zunächst die Sonne sowie Kosmetika, die zuletzt auf die Haut aufgetragen wurden, zu meiden“. Ist die Hautveränderung besonders heftig ausgeprägt, kann ein Hautarzt eine Behandlung mit entzündungshemmenden Cremes, zum Beispiel mit Glukokortikoiden, einleiten. Darüber hinaus kann ein Epikutantest oder ein Photopatchtest Klarheit bringen, um welche Art von Reaktion es sich handelt und was der Auslöser ist. 🍃

Vertrauen ist gut, testen ist besser. Das ÖKO-TEST Magazin ist Deutschlands einziges kritisches und nachhaltiges Verbrauchermagazin (1,17 Millionen Leser\*innen, 121.000 Exemplare verkaufte Auflage).

## Wir suchen dich!

Wir, das motivierte und engagierte Anzeigenteam der ÖKO-TEST AG, suchen:

### Mediaberater\*in (m/w/d)

- Du engagierst dich für eine nachhaltigere und gesündere Welt.
- Du bist kommunikationsstark und interessierst dich für dein Gegenüber.
- Du verkaufst leidenschaftlich gern und hast Spaß am Argumentieren.
- Du bist flexibel und verfügst über eine schnelle Auffassungsgabe.
- Teamwork ist dir wichtig und inspiriert dich.
- Du liebst Herausforderungen.
- Idealerweise verfügst du bereits über Berufserfahrung im Verkauf.
- Aber: Bewirb dich gern auch als Quereinsteiger\*in.

### Wir bieten:

- ein unbefristetes Arbeitsverhältnis
- eine Vollzeitstelle, 30 Tage Urlaub, eine gute Work-Life-Balance mit der Möglichkeit, anteilig im Homeoffice zu arbeiten
- einen Arbeitsplatz im Herzen von Frankfurt

Wir ermutigen insbesondere auch Personen mit struktureller Diskriminierungserfahrung, sich bei uns zu bewerben.

Wir freuen uns auf deine vollständigen Bewerbungsunterlagen an Beate Möller: [personal@oekotest.de](mailto:personal@oekotest.de)





## Gentechnik künftig ohne Kennzeichnung?

Die EU-Kommission hat drei neue gentechnisch veränderte Maissorten für die Verwendung als Lebens- und Futtermittel zugelassen. Sie dürfen in europäische Länder importiert, aber nicht hier angebaut werden. Damit ist die Zahl der für den Import zugelassenen Gentechnikpflanzen auf 94 gestiegen. Derweil plant die EU-Kommission eine deutliche Lockerung der Gentechnikgesetze. Laut einem vorab geleakten Verordnungsentwurf sollen für die Züchtung von Saatgut künftig Verfahren wie die Crispr/Cas-Genschere nicht mehr den strengen EU-Gentechnikregeln unterliegen – vorausgesetzt, die dadurch entstandenen Sorten hätten auch durch Kreuzung oder Auslese entstehen können. Geht der Gesetzesentwurf durch, könnte das bedeuten, dass zahlreiche gentechnisch veränderte Lebensmittel künftig ungekennzeichnet auf den Tellern landen. Bisher müssen sie klar gekennzeichnet sein, so dass Verbraucherinnen und Verbraucher sie leicht erkennen können.



# Kurz & klar

## Die Zahl 745.100

Tonnen Kunststoffabfälle exportierte Deutschland im Jahr 2022 ins Ausland. Damit hat sich die Menge in den vergangenen zehn Jahren zwar halbiert – Deutschland ist im EU-weiten Vergleich jedoch noch immer der größte Exporteur von Plastikmüll.

Quelle: Statistisches Bundesamt



## HERSTELLER UNTERSCHLAGEN PESTIZIDDATEN



Chemiefirmen wie Bayer oder Syngenta unterschlugen Risikodaten zu ihren Spritzgiften, weil die EU-Regeln ihnen dazu ein Schlupfloch bieten. Das hat eine schwedische Untersuchung ans Licht gebracht, die im Fachjournal *Environmental Health* erschienen ist. Forschende der Uni Stockholm hatten geprüft, ob Studien zur Zulassung von Pestiziden, die der US-amerikanischen Behörde EPA vorlagen, auch bei den entsprechenden EU-Behörden eingereicht worden waren. Ergebnis: 9 von 35 Studien zur Entwicklungsneurotoxizität wurden den EU-Behörden vorenthalten. Und das auch noch legal – denn die betreffende EU-Verordnung fordert nicht zwingend die Vorlage aller Studien zur Entwicklungsneurotoxizität, um die es hier ging.



## Fischjunge fressen Plastik unbemerkt

Junge Fische, die näher an urbanen Räumen wie Städten oder Strandsiedlungen aufwachsen, fressen auch mehr Plastik, das sich in den dort stärker verschmutzten Seegraswiesen verfängt. Das hat die Meeresbiologin Carolin Müller vom Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) in einer aktuellen Studie herausgefunden. Gemeinsam mit portugiesischen Forschenden untersuchte sie das Fressverhalten junger Seebrassen in verschiedenen küstennahen Ökosystemen der Algarve. Die Kunststofffasern in den Mägen mancher Fische fanden sich vor allem verwoben mit Seegras und anderen pflanzlichen Materialien. „Wir gehen davon aus, dass dieses Plastik unbemerkt mitgefressen wurde“, so Müller. Noch wisse man jedoch zu wenig darüber, wie sich der Kunststoff auf die sensiblen Fischjunge auswirke.





# WACHSEN

KINDER • FAMILIE • PARTNERSCHAFT



Foto: Jenny Sturm/Shutterstock

**72 Grüner Schulanfang:** Nachhaltig durchstarten

**78 Kaufberatung Kinderfahrräder:** Sicher rollen

**82**  **TEST** **Feuchttücher mit Parfüm:** Wir reagieren gereizt

**88 Greenwashing bei Babyprodukten:** Von wegen „biologisch abbaubar“

**92**  **TEST** **Folsäurepräparate:** Eine Frage der richtigen Dosierung

**98 Schwangerschaft:** Von Anfang an gut versorgt

**100 Kurz & klar:** Nützliche Keime trotz Kaiserschnitt

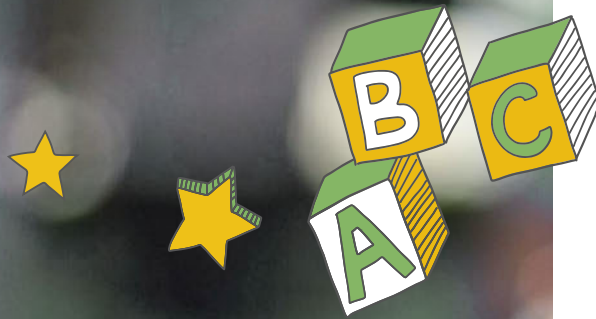




# Grüner Schulstart

Vom Schulranzen bis zum Radiergummi – die Einkaufsliste zum Schulstart ist lang. Zwischen Kinderwünschen und eigenen Ansprüchen ist es dabei oft nicht so einfach, den Überblick zu bewahren. Wir geben Tipps, wie Sie einen möglichst nachhaltigen Schulranzen packen.

TEXT: SARAH WEIK



Die Auswahl ist riesig und grellbunt. Egal ob Schulranzen oder Federmäppchen (bzw. -tasche), Stifte, Hefte oder Brotdose – bis alles für den ersten Schultag gepackt ist, kann es ganz schön dauern. Und ganz schön ins Geld gehen. Neben bekannten Markenherstellern mischen rund um die Sommerferien auch Discounter und Billigshops fleißig mit und locken mit Angeboten. Doch nicht immer sind die vermeintlichen Schnäppchen auch wirklich welche. So lässt sich mit ihnen zwar Geld sparen – aber oft nicht an Schadstoffen. Und auch die billigsten Stifte können teuer werden, wenn sie ständig abbrechen und ersetzt werden müssen.

**„Wann immer es geht, sollten Eltern auf Einwegprodukte verzichten und stattdessen auf Produkte setzen, die lange nutzbar oder nachfüllbar sind.“**



**Rolf Buschmann**  
Referent für technischen  
Umweltschutz beim BUND

„Bei allen Produkten, die man in Kinderhände gibt, sollten Eltern zuallererst auf die Qualität achten. Erst in zweiter Linie dann auf den Preis oder das Aussehen“, rät Rolf Buschmann, Referent für technischen Umweltschutz beim BUND. Als Mindestanforderung sollten Schulsachen die europäische Norm DIN EN 71 erfüllen, die sie als sicher für Kinder und frei von Schadstoffen ausweisen. „Bei Produkten aus Ein-Euro-Shops, die meist aus Asien importiert werden, wird das oft nicht kontrolliert.“ Robust sollten sie zudem sein und einige Jahre halten. „Wann immer es geht, sollten Eltern auf Einwegprodukte verzichten und stattdessen auf Produkte setzen, die lange nutzbar oder nachfüllbar sind.“ →



## Der Schulranzen

„Ich kann hier nur empfehlen, auf bekannte, hochwertige Marken zurückzugreifen“, sagt Buschmann. Denn in diesen Produkten stecke viel Know-how, sie seien für Kinderrücken optimiert. „Es bringt ja nichts, wenn ich hier spare und damit Haltungsschäden bei meinem Kind riskiere.“ Denn das Gewicht, das die Kinder Tag für

**„Ich kann hier  
nur empfehlen, auf  
bekannte, hochwertige  
Marken zurück-  
zugreifen.“**

**Rolf Buschmann**

Tag mit auf den Schulweg nehmen, sollte man nicht unterschätzen. Skeptisch ist der Experte, wenn die Ranzen bewusst schlicht gehalten sind – als Gegenpol zur quietschbunten Auswahl der Marktführer. Oft stecken dahinter kleinere Labels, die handgemachte Produkte anbieten und mit biologischen Materialien und fairer Produktion werben. Doch Ergonomie und gute Sichtbarkeit durch Leuchtfarben und Re-

flektoren stehen dabei oft nicht im Vordergrund. Dinge, die – auch für ihn als Umweltexperten – bei Schulranzen mehr Gewicht haben. Während ÖKO-TEST 2017 noch in einigen Schulranzen krebsverdächtige Stoffe entdeckte, war die Schadstoffbelastung beim Test zwei Jahre später deutlich weniger kritisch. Die Hersteller lernen also dazu. Mittlerweile setzen auch einige bei ihren Schulranzen, Federmäppchen und Turnbeuteln auf Stoffe, die aus recycelten PET-Flaschen bestehen.

Natürlich muss der Ranzen dem Kind gefallen. Aber es schadet nicht, auf ein zeitloses Design zu setzen. Denn wer weiß, ob Einhörner oder Piraten in zwei Jahren noch aktuell sind. Dabei hilft es, dass viele Hersteller auch austauschbare Magnete oder Klettmotive anbieten – die dann an den aktuellen Geschmack angepasst werden können, ohne dass gleich der ganze Schulranzen ausgetauscht werden muss. Wer bei den Preisen für einen neuen Schulranzen erstmal schlucken muss, kann sich nach gebrauchten umschauchen. „Das ist ja das Gute an hochwertigen Schulranzen: Sie sind im besten Fall auch nach einigen Jahren noch gut in Schuss“, sagt Buschmann. Es lohnt sich also, mal die Kleinanzeigen durchzustöbern oder auch in der Nachbarschaft oder bei Verwandten nachzufragen.

## Hefte und Blöcke

Hier ist die Empfehlung eindeutig: „Bei Heften und Blöcken immer auf das Siegel *Blauer Engel* achten“, sagt Rolf Buschmann vom BUND. „Das Recyclingpapier ist auch von der Qualität her mittlerweile so gut, dass es keinen Unterschied mehr gibt zu Papier aus Frischfasern.“ Auch für die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (NRW) ist und bleibt das Siegel „der Müsterschüler in Sachen Ressourcenschutz“, da es nur Produkte kennzeichnet, die zu 100 Prozent aus Altpapierfasern bestehen. Bei der Herstellung wird weniger Energie und Wasser verbraucht, zudem ist der Einsatz von chlorhaltigen Bleichchemikalien und anderer schädlicher Chemie verboten. Siegel wie *FSC* oder *Aqua pro natura / Weltpark Tropenwald* weisen nur aus, dass das Papier aus nachhaltiger Waldwirtschaft beziehungsweise nicht aus Raubbau stammt. Bäume werden dafür trotzdem gefällt. Bezeichnungen wie „Umweltschutzpapier“, „holzfrei“ oder „chlorfrei gebleicht“ sind nicht geschützt und haben im Zweifel wenig Aussagekraft.







### Schnellhefter und Umschläge

Auch bei Schnellheftern und Umschlägen lohnt es sich natürlich, auf Produkte aus Recyclingpapier zu achten. „Das heißt aber nicht, dass sie in jedem Fall besser sind als Produkte aus Plastik“, sagt Buschmann. Das sind sie nur dann, wenn sie lange im Einsatz sind und nicht öfter ersetzt werden müssen, weil eben doch mal die Trinkflasche im Schulranzen ausläuft oder der Umschlag reißt. „Karton und Papier verschlingen in der Herstellung mehr Wasser und Energie als Plastik“, gibt Buschmann zu bedenken. „Wenn man einen Plastikhefter über mehrere Jahre nutzt, dann ist dagegen überhaupt nichts einzuwenden.“ Bei Heftern und Umschlägen aus Papier sollte man deshalb auf möglichst stabiles Recyclingpapier achten.

### Stifte

Für Grundschüler reichen in der Regel Buntstifte aus Holz völlig aus. Filzstifte sind meist unnötig – genauso wie Text- und Permanentmarker, die oft Lösungsmittel enthalten. „Auch bei Holzstiften würde ich

**„Auch bei Holzstiften würde ich empfehlen, auf Markenprodukte zu setzen. Stifte, die ständig abbrechen, können sehr frustrierend sein.“**

Rolf Buschmann

empfehlen, auf Markenprodukte zu setzen. Stifte, die ständig abbrechen, können sehr frustrierend sein“, rät Buschmann. Und da Kinder doch öfter mal einen Stift in den Mund nehmen und darauf herumkauen, seien Bunt- und Bleistifte aus naturbelasendem Holz die bessere Wahl. Lacke, das zeigte auch unser Test 2018, enthalten häufig Schadstoffe und Weichmacher. Das Siegel FSC weist darauf hin, dass das Holz aus nachhaltigem Anbau kommt. Hier sollte man genau schauen, ob tatsächlich die Stifte oder nur die Verpackungen damit ausgewiesen sind. →



Anzeige

# UHU®

## NACHHALTIG (K)LEBEN MIT UHU UND MARIO KART

ANZEIGE

### MARIOKART™



Zum Schulstart 2023 holt sich UHU mit Mario Kart erneut ein topaktuelles Lizenzthema an die Seite und begeistert mit „Super angesagten Designs“ auf seinen Klebeprodukten.

Mit dabei sind auch die nachhaltigen ReNATURE Produkte von UHU. Denn grüne Alternativen machen mittlerweile auch im Mäppchen Schule – vor allem, wenn so beliebte Figuren wie Mario, Luigi und Co. mit im Spiel sind.

Als unser nachhaltigster Klebestift spart der UHU stic ReNATURE im Vergleich zum Standard UHU stic 48 % fossile Ressourcen, reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen um 46 % und ist recyclebar. Denn er ist der erste und einzige Klebestift mit einem Behälter aus 58 % nachwachsenden Rohstoffen. Passend zum Schulanfang ist der Mehrfachpack UHU stic ReNATURE ab sofort in einer 100% plastikfreien Verpackung aus Pappe erhältlich. Auch seine Klebeformel hat inklusive Wasser den höchsten Anteil an natürlichen Inhaltsstoffen (98 %) im Vergleich zu anderen Klebestiften. Ideal für Kinderhände

ist auch der bewährte Vielseckkleber UHU flinke flasche ReNATURE – der erste Klebstoff in einer Flasche, die zu 88 % aus nachwachsenden Rohstoffen besteht. Darüber hinaus basiert die Klebeformel ebenfalls auf 98 % natürlichen Inhaltsstoffen inklusive Wasser. Verglichen mit der normalen UHU flinke flasche fallen auch bei der ReNATURE Variante die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Verbrauch fossiler Rohstoffe bedeutend kleiner aus. Mit dabei als Zugabe zum Schulbeginn: UHU stic ReNATURE.

UHU setzt mit seinen nachhaltigen Klebe-Alternativen neue Standards im Schulalltag und erfreut sich daher auch schon einer ganzen Reihe von Auszeichnungen. Bereits zum vierten Mal in Folge wurde UHUs nachhaltiges Klebesortiment zur „Green Brand Germany 2022/2023“ ausgezeichnet. Dem UHU stic ReNATURE wurde außerdem als erstem Klebestift das österreichische Umweltzeichen sowie das Nordic Swan Ecolabel verliehen.





## Füller

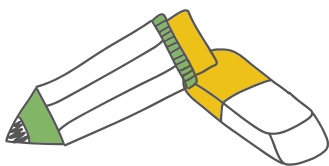
Schreiben lernen Grundschüler meist mit einem Bleistift – einen Füller brauchen sie oft erst in der zweiten oder dritten Klasse. Doch dann sollte er vor allen Dingen gut in der Hand liegen und das Aussehen zweit-rangig sein. Rolf Buschmann vom BUND empfiehlt, den Füller vor dem Kauf unbedingt auszuprobieren – es gibt auch spezielle Füller für Linkshänder. Wer darüber hinaus auf Nachhaltigkeit achten will, sollte einen Füller kaufen, der nachfüllbar ist. „Am besten mit einem Konverter, der sich mit Tinte aus einem Tintenglas auf-füllen lässt.“ Es gibt auch Modelle aus Holz und solche, bei denen sich auch die Feder austauschen lässt, sollte sie mal kaputt gehen oder verbiegen. Tintenkiller sind übrigens reine Chemie und haben im Federmäppchen von Grundschulern nichts verloren.

## Spitzer und Radiergummi

Beides gibt es in allen möglichen Formen und Farben. Es gibt Einhornspitzer und Dino-Radiergummis, manche glitzern und duften noch dazu. Das kommt bei den Klei-nen natürlich gut an, doch ihren Zweck erfüllen sie selten gut. Rolf Buschmann empfiehlt einfache Spitzer aus Metall, da sie „ewig halten“ und manchmal sogar noch die Klinge austauschbar ist, sollte sie mal stumpf sein. Auch bei Radiergummis empfiehlt er einfache Modelle – „die ande-ren kann man ja sammeln“. Wenn Herstel-ler bei Radiergummis auf PVC verzichten und andere Kunststoffe oder Naturkaut-schuk einsetzen, werben sie laut der Ver-braucherzentrale NRW oft mit dem Hinweis „frei von PVC“. Wenn die Radiergummis mit leckeren Gerüchen beworben werden, raten die Verbraucherschützer jedoch, die Finger davon zu lassen: „Wenn der Radier-gummi oder auch Buntstifte duften, können allergieauslösende Duftstoffe im Spiel sein.“ Außerdem könnten Gerüche wie Erdbeere oder Vanille Kinder dazu ver-leiten, die Utensilien in den Mund zu neh-men.

*„Wenn der  
Radiergummi oder  
auch Buntstifte  
duften, können  
allergieauslösende  
Duftstoffe im  
Spiel sein.“*

Verbraucherzentrale NRW



Bei fertig gefüllten Federtaschen sollte man auch auf die Qualität des Inhalts achten – sonst kauft man zweimal.

## Kleber

Für Bastelarbeiten in der Schule reichen lösemittelfreie Kleber in flüssiger Form oder als Stift völlig aus. Sie sind mit dem Hinweis „lösemittelfrei“ oder „ohne Lö-sungsmittel“ gekennzeichnet. Umgekehrt, so die Verbraucherzentrale NRW, weist das Gefahrensymbol für Feuergefährlichkeit (Flamme in einem orangefarbenen Vier-eck) auf enthaltene Lösungsmittel hin. „Ein Hinweis auf allergieauslösende Konservierungsmittel, insbesondere Iso-thiazolinone, sollte ebenfalls nicht auf der Packung zu finden sein“, sagen die Ver-braucherschützer. Schlagworte wie „rena-ture“ oder „eco“ sagten laut BUND-Experte Buschmann „leider nicht viel aus.“

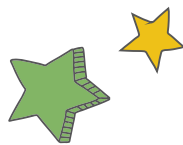
## Mäppchen

Die führenden Schulranzenhersteller bie-ten mittlerweile nicht nur Schulranzen an, sondern gleich ein komplettes Paket mit Federtasche, Schlampermäppchen und Turnbeutel. Dabei sollte man natürlich darauf achten, dass auch alles gebraucht und verwendet wird. Wie bei Schulranzen kann man auch bei Federmäppchen darauf achten, dass sie auf recycelte oder ökolo-gische Materialien wie stabilen Stoff oder

Illustration: HelenField/Shutterstock

Fotos: ArminStautBerlin/Getty Images; ConstantinosZ/Getty Images; imago images/Westend61; bdspr/Getty Images





Leder setzen. Manchmal sind die Mäppchen auch schon vorgefüllt. „Da sollte man unbedingt vorher einen Blick reinwerfen“, sagt Rolf Buschmann. „Oft werden sie nämlich mit Billigprodukten gefüllt, die man im Zweifel später austauschen muss.“

### Vesperbox und Trinkflasche

„Hier bin ich dafür, pragmatisch zu denken. Alles, was wertig ist, lange hält und oft wiederverwertet werden kann, ist gut“, sagt Rolf Buschmann vom BUND. Wenn eine Vesperbox über Jahre im Einsatz ist, sei das auf jeden Fall nachhaltig und die Frage nach dem Material dann eher zweitrangig. „Plastikdosen haben den Vorteil, dass sie extrem leicht sind. Wenn das Kind jeden Tag einen schweren Rucksack schleppt, macht es durchaus Sinn, auf das Gewicht zu achten.“

ÖKO-TEST rät von Produkten aus Melamin und mit kunststoffgebundenen Bambusfasern ab. Auch Bio-Kunststoffe bewerten wir vor allem wegen der fehlenden Recyclingmöglichkeit derzeit kritisch. Dosen und Trinkflaschen aus Edelstahl haben zwar etwas mehr Gewicht, sind aber robust und langlebig. Glas ist ungeschützt für Kinder eher nicht zu empfehlen. 🍀

***Alles, was wertig ist, lange hält und oft wiederverwertet werden kann, ist gut.“***

**Rolf Buschmann**



Edelstahlflaschen und -boxen sind extrem langlebig und damit auch nachhaltig.



## Natürlich gewickelt



### Bio-Fettwolle

Zur natürlichen Pflege beanspruchter Brustwarzen sowie empfindliche Baby- und Hautpartien



### Bio-Pflege-Windelvlies

Reißfestes Vlies zur Schonung der Windel und ideal zur Herstellung eigener Feuchttücher

### Bio-Mullwindeln

Ideal als Spucktuch, Unterlage oder Sommerdeckchen



# Das erste Rad

Ganz schön groß: Wenn Kinder heute in die Schule kommen, können die allermeisten schon längst Fahrrad fahren. Doch worauf achten beim Kauf des ersten Fahrrads? Die Profis der Zeitschrift *Radfahren* geben Tipps.

TEXT: BENEDIKT WINKEL

**Z**wei Dinge haben sich grundlegend geändert, seit wir Erwachsenen als Kinder Radfahren gelernt haben: Kinder sind heute deutlich jünger, wenn sie sich auf den Sattel schwingen – viele lernen es schon mit drei oder vier Jahren –, und die Stützräder überspringen sie gleich. Beides hat denselben Grund: das Laufrad. Wenn Kleinkinder schon Laufrad fahren lernen, üben sie, das Gleichgewicht zu halten, bekommen ein Gespür für Lenkeinschläge und für Geschwindigkeit. So fällt es ihnen entsprechend leichter, gleich ohne Stützräder loszudüsen. Aber welches Rad soll das erste sein? Worauf achten beim Kauf – außer natürlich der Lieblingsfarbe des Nachwuchses? Die Profis der Zeitschrift *Radfahren* geben Tipps. Eine Übersicht über 33 Kinderfahrräder gibt es zudem online (zu kaufen) auf **Radfahren.de**.

## Wie starten?

Den Start sollte das Laufrad machen – viele Kinder beherrschen das rund um den zweiten Geburtstag, wobei die Altersangaben nur sehr grob sind; wie bei allem hat jedes Kind eben sein eigenes Tempo, und einige sind früher dran, einige später. Das Laufrad gibt es in den Größen zehn und zwölf Zoll. Gut, wenn eine Handbremse dabei ist. Die

Kleinen bremsen zwar meist noch mit den Füßen – so können sie aber schon einmal ein bisschen bremsen üben, für den Umstieg aufs Fahrrad.

## Wie groß?

Die Größe von Kinderfahrrädern wird nicht nach der Rahmengröße, sondern nach der Laufradgröße bemessen. Die meisten Kinder starten mit 14-Zoll-Bikes, danach folgen 16, 20, 24 und 26 Zoll. Zwischengrößen wie 18 Zoll sind sehr selten – das gilt es auch mit Blick auf Zubehör und Ersatzteile zu bedenken. Wichtig: Stützräder verzögern eher das Lernen. Kinder mit Laufraderfahrung haben ihr Gleichgewicht geschult und kommen ohne klar. Und: Bei den Preisen für Kinderräder könnten manche Eltern versucht sein, lieber direkt ein größeres Rad zu nehmen, in das das Kind hineinwächst. Davon raten die Experten ab. Ein sicherer Stand etwa vermittelt viel Sicherheit und nimmt die Angst. Viele Stürze und unkontrollierte Fahrten bremsen hingegen die Begeisterung für das Zweirad deutlich. Im Regelfall können Kinder ein Rad in einer Größe etwa zwei Jahre lang fahren, die 26-Zoll-Räder auch länger. Wenn die Entscheidung ansteht, wie groß das Fahrrad sein soll, helfen Größentabellen der Hersteller weiter – allein das Alter



Das erste Fahrrad – wie groß, wie schwer, welche Bremsen, worauf achten? Die Zeitschrift *Radfahren* gibt Tipps.

ist nicht ausschlaggebend. Als grobe Orientierung reicht die Körpergröße. Ab 100 Zentimetern wird meist ein 14-Zoll-Rad empfohlen, ab 105 schon 16 Zoll.

## Wie schwer?

Kinder lernen das Radfahren heute nicht nur früher, weil sie Laufraderfahrung mit-





Foto: Denis Moskvinov/Shutterstock

bringen. Auch die Räder haben sich deutlich verändert. Dabei geht es vor allem um das Gewicht der Räder: Sie sind viel leichter geworden. Einen großen Anteil daran haben die verwendeten Materialien im Rahmenbau. An die Stelle von einfachem Stahl ist Aluminium getreten. In der Konsequenz wiegen die Räder in der 16-Zoll-

Klasse teilweise unter sechs Kilo. Das vereinfacht den Kindern den Start – und den Eltern den Transport, wenn das Kind mal laut „Ich kann nicht mehr!“ schreien sollte. Und sobald es bergauf geht, ist es natürlich ein riesiger Unterschied für die Kleinen, ob sie 5 oder 15 Kilo den Berg mit hochschleppen müssen. Leichte Räder bringen also

Vorteile mit sich. Dabei muss man sich die Frage stellen: Welche Ausstattung braucht mein Kind? Reichen Schutzbleche, Licht und Klingel als wesentliche Sicherheitsausrüstung, oder müssen es auch Körbchen und Gepäckträger sein? Das ist eine Abwägungssache. Denn wenn das Kind beispielsweise mit dem Rad zur Schule →



Das erste Rad ist meist teuer – umso wichtiger ist eine gute Beratung, damit tatsächlich alles passt.

fährt, ist ein Gepäckträger für den Schulrannzen schon sinnvoll.

### Wie schalten?

Das erste Rad bringt meist keine Schaltung mit – das hilft Kindern, sich auf die vielen anderen neuen Aufgaben zu konzentrieren, die sie lernen müssen. Eine Ausnahme ist das *Woom 3 Automagic* mit einer Zweigangnabe. Die Schaltung arbeitet allerdings automatisch, das Kind muss nichts beachten. Dennoch wächst die Bandbreite der Übersetzung. Je größer die Räder werden, desto mehr Gänge stellen die Hersteller zur Verfügung. Es bleibt die Wahl zwischen Ketten- und Nabenschaltung. Meist setzen die sportlichen Räder auf eine Kettenschaltung. Sie ist leichter und bietet eine höhere Effizienz bei der Kraftübertragung. Nabenschaltungen hingegen überzeugen mit geringerem Verschleiß und weniger Wartungsaufwand. Außerdem können sie einen Riemen statt einer Kette aufnehmen.

Damit entfällt das Schmieren mit Fett. Neben weniger Arbeit bei der Radpflege bedeutet das auch weniger dreckige Hände und Hosenbeine.

### Wie bremsen?

Vielen Eltern werden die Bremsen am Kinderrad besonders wichtig sein. Auch da gibt es unterschiedliche Konzepte. Räder mit Felgenbremsen, ausgeführt als V-Brakes etwa, sind einerseits günstig und bieten den Vorteil, dass die Bremskraft geringer ist. Denn der Nachwuchs muss erst ein Gefühl für die richtige Dosierung der Bremskraft bekommen. Sind die Bremsen zu kräftig, drohen blockierende Reifen und Unfälle. Daher sollten Bremsen am Kinderad zwar gut bremsen, aber vor allem gut dosierbar sein. Dabei helfen eine gleichmäßige Abstimmung der Bremse und vor allem ergonomische Bremsgriffe, die auf die Größe von Kinderhänden abgestimmt sind. Bei vielen Herstellern ist die Griff-

weite einstellbar. Manche Hersteller bieten außerdem Griffe in unterschiedlichen Farben für die Vorderrad- und die Hinterradbremse. Das soll Kindern dabei helfen, die Stopper zu unterscheiden. Räder mit Nabenschaltung, die eher für den Stadtein-satz gedacht sind, haben zum Teil noch eine dritte Bremse in Form eines Rücktritts. Das kann Kindern helfen, sicherer zu bremsen. Allerdings hat die Bauform den Nachteil, dass das Anfahren erschwert wird, denn ein Zurückdrehen der Pedale ist im Stand nicht möglich. Sportlichere Räder sind hingegen mit Scheibenbremsen ausgestattet – in den meisten Fällen werden sie hydraulisch betätigt. Diese Bauform bietet die stärkste Verzögerung, kann kaum überhitzen und ist unempfindlich gegenüber „Achtern“ in den Laufrädern.

### Wie kaufen?

Klar, der Onlinekauf ist verlockend. Praktisch, oft günstiger. Aber an einem Ausprobieren und einer guten Beratung im Geschäft führt für gewöhnlich kein (vernünftiger) Weg vorbei. Die Größe muss passen – und auch die Hände müssen groß genug sein, um die Bremsen zu greifen. Wenn das Rad nicht richtig passt, wird das Lernen schwierig und die Sache macht keinen Spaß mehr. Die Gefahr ist dann groß, dass das teure Ding in der Ecke landet. Das teure Ding? Genau. Und damit kommen wir zu einem unerfreulichen Thema.

### Wie bezahlen?

Uff. Viele Einstiegsräder kosten mehr als 300 Euro – und das ist eben erst genau das, der Einstieg. In den größeren Größen geht es schnell hoch bis zu 2.000 Euro und mehr. Und leider hilft es auch, zumindest bei den bekannten Marken *Puky* oder *Woom* etwa kaum, auf ein gebrauchtes umzusteigen. Denn die liegen häufig kaum unter dem Neupreis – und eine Garantie gibt es dann nicht mehr. Allerdings kann man die hohen Preise der Gebrauchten natürlich auch als hohen Wiederverkaufswert verstehen – obwohl natürlich auch die Garantie dafür fehlt, dass der Gebraucht Fahrradmarkt in zwei Jahren immer noch so angespannt ist wie heute.





## Mit dem Rad zur Schule – ja oder nein?

Manche Schulen raten davon ab, dass Kinder vor der bestandenen Fahrradprüfung mit dem Rad zur Schule fahren. Wie früh Kinder das können, hängt vor allem von der Verkehrssituation auf dem Weg zur Schule ab, aber natürlich auch von dem Wesen und der Fahrsicherheit des Kindes. Wer seinem Kind den Weg zutraut, dem geben wir hier ein paar Tipps für den sicheren Schulweg.

**1**

Den Schulweg gezielt und häufig üben. Vor allem verkehrsarme Zeiten wie Wochenenden und Schulferien bieten sich dafür an.

**2**

Nicht immer ist der kürzeste Weg zur Schule der sicherste. Prüfen Sie mehrere Optionen. Oft bieten Schulen auch Schulwegpläne an.

**3**

In der ersten Zeit sollten Eltern ihre Kinder auf jeden Fall begleiten und beobachten, ob sie aufmerksam genug sind, den Verkehr zu beachten.

**4**

Mit Nachbarn und Freunden Radgruppen organisieren. Ein Erwachsener kann mehrere Kinder auf dem Weg mit dem Rad begleiten.

**5**

Ist die Situation rund um die Schule gefährlich? Dann sollte Ihr Kind vielleicht wirklich noch warten, bis es den Weg allein fährt. Und wenn die Situation aufgrund der Elterntaxis gefährlich ist, engagieren Sie sich gemeinsam mit anderen Eltern und der Schule dagegen.

greenjama

Nachtwäsche und Loungewear aus Biobaumwolle, ökologisch und fair. Zertifizierte Qualität, produziert in Europa.  
www.greenjama.com

GLOBAL ORGANIC TEXTILE STANDARD  
GOTS  
CERES-053

**BILLI-BOLLI**

TÜV SÜD GS geprüfte Sicherheit

Etagenbett-seitlich-versetzt in Buche, mit Mäuse-Themenbrettern. Geprüft nach DIN EN 747 durch den TÜV Süd. Infos: billi-bolli.de/gs

**Kinderbetten, die richtig Freude machen!**  
Konfigurieren Sie jetzt Ihr Traumbett auf  
**www.billi-bolli.de**

**TEST****BABYFEUCHTTÜCHER  
MIT PARFÜM**

# Grün gelogen

Feuchttücher aus Kunststoff müssen ein auffälliges Warnlogo tragen. Seitdem gibt es mehr Tücher aus nachwachsenden Rohstoffen. Nur: Auch diese Tücher gehören nicht in den Biomüll, obwohl einige damit werben, „biologisch abbaubar“ zu sein. Wir meinen: Das verwirrt Verbraucher.

TEST: CHRISTINE THROL  
TEXT: MARIEKE MARIANI

**ÖKO+TEST**

## RATGEBER

**1**

Tücher mit Parfüm sind aus unserer Sicht zweite Wahl: Duftstoffe belasten den Babypo unnötig. Deshalb schneidet kein Produkt besser als „gut“ ab.

**2**

Zu Hause lässt sich der Windelbereich prima mit Baumwolltüchern und warmem Wasser reinigen.

**3**

Entsorgen Sie Feuchttücher ausschließlich im Restmüll. In die Biotonne, auf den Kompost, in die Toilette oder gar in die Natur gehören sie nicht – egal, was draufsteht.







**L**eblos treibt eine kleine Schildkröte in einem blauen Kasten. Daneben ein Piktogramm, das unterlegt mit roter Signalfarbe davor warnt, die Tücher in der Toilette zu entsorgen. So sieht das von der EU vorgeschriebene Label aus, mit dem Hersteller ihre Einwegkunststoffprodukte kennzeichnen müssen. Dieses Logo findet sich auf zwölf der Feuchttuchpackungen in unserem Test.

Eigentlich sind Einwegprodukte aus Plastik in der EU seit 2021 verboten. Allerdings gibt es nach wie vor Ausnahmen – zu diesen zählen auch Babyfeuchttücher. Verbraucher sollen mithilfe der prominenten Kennzeichnung auf der Produktverpackung aber zumindest auf einen Blick Produkte aus Einwegkunststoff erkennen und sich so bewusst für Alternativen entscheiden können. Und die scheint die Branche auch bieten zu wollen. Einige Produzenten stellen ihre Tücher inzwischen komplett aus nachwachsenden Rohstoffen wie holz-basiertem Zellstoff oder Baumwolle her. Die müssen das *Dead Turtle*-Symbol – oder Plastikwarnlabel – nicht tragen. So weit, so gut. Aber manche Anbieter schießen dabei leider übers Ziel hinaus.

#### Die entscheidende Entsorgungsfrage

Fünf der Produkte im Test sind als „biologisch abbaubar“ ausgelobt. Verbraucher können dabei leicht dem Missverständnis aufsitzen, sie dürften das Tuch in die Toilette, die Biotonne oder auf den Kompost werfen – oder schlimmer: Es einfach in der Natur entsorgen. Das ist ein Problem, denn die Tücher sind allesamt mit Lotion getränkt, die auch umweltbelastende Chemikalien enthalten kann. Auch für die Entsorgung der Ausscheidungen, die mit Feuchttüchern vom Babypopo gewischt werden, gelten Regeln, sie gehören in den Restmüll. Während andere Hersteller die Angabe sprachlich zumindest auf das Tuchmaterial einschränken, differenzieren Rossmann (*Babydream*) und Bodywise (*Natracare*) hier auf der Verpackung nicht einmal. Geht es nach einem derzeit diskutierten Vorschlag für eine EU Richtlinie zur Werbung mit Umweltaussagen, könnte das so bald nicht mehr möglich sein. →

Foto: Adam Radosavljevic/Shutterstock

Claims wie „biologisch abbaubar“ müssten dann von den Herstellern nach festgelegten Kriterien belegt werden. Auf unsere Nachfrage, welche Handlungsempfehlung Verbraucher aus der Auslobung „biologisch abbaubar“ überhaupt ableiten sollen, fielen die Antworten verhalten aus. Verbraucher könnten durch ihr Kaufverhalten die Nachfrage und Produktion nachhaltiger Rohstoffe fördern, heißt es da beispielsweise. Das stimmt grundsätzlich. Aber wir finden, zu verantwortungsbewusstem Handeln der Hersteller gehört auch, Verbraucher im gleichen Atemzug mit Auslobungen wie „biologisch abbaubar“ unmissverständlich darüber aufzuklären, dass die Tücher trotzdem im Restmüll zu entsorgen sind.

#### Kein Parfüm im Windelbereich

Alle Produkte im Test enthalten Parfüm, doch das braucht es für die Reinigung der Windelregion nicht. Im Gegenteil: Duftstoffe können die empfindliche Babyhaut zusätzlich reizen. Wir geben parfümierten Produkten für den Windelbereich deshalb pauschal eine Note Abzug. Sie können so mit nicht besser als „gut“ abschneiden, sofern sie keine anderen problematischen Substanzen enthalten.

**„Ein Ex-und-hopp-Tuch zu parfümieren ist komplett überflüssig, denn Duftstoffe können den Babypo reizen.“**



**Christine Throl**  
ÖKO-TEST-Redakteurin



## WISSEN

### Was braucht ein Babypopo wirklich?

#### Windel regelmäßig wechseln

Babyhaut ist wunderbar zart und weich, aber auch sehr viel dünner und reizempfindlicher als die Haut von Erwachsenen – gerade im Windelbereich. Leider begünstigt das feuchtwarme Windelklima die Bildung von Keimen. Wickeln Sie Ihr Baby daher regelmäßig, vor allem direkt nach dem Stuhlgang, damit die Haut nicht unnötig gereizt wird.

#### Wasser, Wolle, Wundcreme

Für die tägliche Reinigung und Pflege zu Hause braucht es kein großes Produktarsenal. Stellen Sie sich morgens am Wickeltisch eine Thermoflasche mit abgekochtem, warmem Wasser bereit, mit dem Sie im Tagesverlauf weiche Baumwolltücher tränken und den Windelbereich reinigen können. Unterwegs sind feuchte Wegwerftücher praktisch – am besten in parfümfreier Variante mit möglichst überschaubarer Inhaltsstoffliste.

Ein gesunder Po braucht keine Cremes und Hilfsmittel. Gegen Rötungen kann eine zinkbasierte Wundschutzcreme helfen. Empfehlenswerte Produkte finden Sie unter [oekotest.de/13519](https://www.oekotest.de/13519). Auch Heilwolle oder ein Kamillenbad verschaffen Linderung – aber Vorsicht, beides kann Allergien auslösen. Von Babypuder raten wir ab. Es enthält häufig Talkum, das Kinder auf keinen Fall einatmen sollten.

#### Qualitätsstandards hochschrauben


Im Amazon Produkt *Mama Bear Fresh Baby-Feuchttücher* hat das Labor deutliche Gehalte an halogenorganischen Verbindungen nachgewiesen. Einige Vertreter dieser großen Stoffgruppe wirken allergisierend, die meisten reichern sich in der Umwelt an. Deklariert ist in der Inhaltsstoffliste keine Substanz, auf die sich der Fund zurückführen ließe. Aber selbst wenn es sich um produktionsbedingte Rückstände handelt, zeigen die übrigen Feuchttücher im Test, dass es auch ohne geht. In Produkten für die Aller kleinsten erwarten wir auch allerhöchste Qualitätsstandards.

#### No-Go am Po

Vier Produkte enthalten darüber hinaus PEG/PEG-Derivate – darunter auch die Markenprodukte *Pampers Fresh Clean Feuchttücher* und *Nivea Baby Fresh & Pure Feuchttücher*. Einige davon können die Haut durchlässiger für Fremdstoffe machen. Auch das ist aus unserer Sicht ein No Go für empfindliche Babyhaut, die Umwelt reizen ohnehin noch weniger entgegenzusetzen hat als Erwachsenenhaut.

#### Recyclingplastik? Fehlanzeige

Wird zur Herstellung von Verpackungen recyceltes Plastik aus dem Gelben Sack verwendet, hilft das, die allgegenwärtige Plastikflut etwas einzudämmen. Doch diese Maßnahme für Nachhaltigkeit suchten wir bei den Testprodukten vergeblich.

Auf der Verpackung der *Babytime Feuchttücher Classic mit Aloe Vera* lobt der Anbieter zwar 50 Prozent Recyclingmaterial aus, teilte uns auf Nachfrage aber mit, dass es sich um sogenanntes Post Industrial-Rezyklat handelt – also Abfälle aus der Produktion neuen Kunststoffs, der noch gar keine Gebrauchsphase hinter sich hat, und nicht um recyceltes Plastik aus der Gelben Tonne. 



**ÖKO-TEST**

Wir haben getestet





## TEST

BABYFEUCHTTÜCHER  
MIT PARFÜM

## So haben wir getestet

In Drogerien, (Bio-)Supermärkten, bei Discounter und im Onlinehandel haben wir insgesamt 19 Babyfeuchttücher mit Parfüm eingekauft, darunter ein Produkt mit Naturkosmetik-zertifikat. Um die Preise besser vergleichen zu können, rechneten wir sie für alle Produkte einheitlich um: 80 der günstigsten Feuchttücher gibt es bereits für 86 Cent, die gleiche Stückzahl der teuersten Tücher kostet mit 8,78 Euro rund das Zehnfache.

Im Labor ließen wir alle Produkte auf halogenorganische Verbindungen und Formaldehyd/-abspalter, Diethylphthalat, allergisierende Duftstoffe, polyzyklische Mo schusverbindungen und Cashmeran untersuchen. Auch weitere eingesetzte Konservierungsmittel wie Parabene und Phenoxyethanol wurden in der Laboranalyse bestimmt. Waren Silikonverbindungen deklariert, ließen wir den Silikongehalt messen. Anhand der Deklaration erfassen wir zusätzlich PEG/PEG-Derivate und Parfüm/ätherische Öle in der Tränklotion. Wir prüften auch, ob Hinweise wie „biologisch abbaubar“ auf der Verpackung erscheinen. Diese halten wir für problematisch und verwirrend, da die mit Lotion getränkten Tücher keinesfalls auf den Kompost oder in die Biotonne gehören. Das Tuchmaterial prüften die Laborexperten darüber hinaus auf überflüssige optische Aufheller.

Die Kunststoffverpackungen ließen wir im Labor auf umweltbelastende PVC/PVDC/chlorierte Verbindungen untersuchen. Außerdem fragten wir bei den Herstellern nach, ob und wie viel recyceltes Plastik aus dem Gelben Sack in ihren Verpackungen steckt.



Das EU-Siegel mit der toten Schildkröte soll Verbraucher vor Umweltschäden durch Plastik warnen.

MENS SANA

EISEN-DIREKTSTICK  
MIT GESCHMACK

*Pulver  
löst sich im  
Mund auf*



*Mit Vitamin B12,  
Vitamin C und Eisen*

VERTRÄGLICH FÜR SIE  
UND GUT FÜR DAS KIND

SHOP.MENSSANA.DE /OEKO

ONLINE UND IN DER  
APOTHEKE ERHÄLTlich

MensSana AG  
Am Bahnhof 1  
74670 Forchtenberg



## Babyfeuchttücher mit Parfüm, zertifizierte Naturkosmetik

Anbieter	
Preis pro 80 Stück	
Material lt. Anbieter	
Parfüm und/oder ätherisches Öl	
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	
Testergebnis Inhaltsstoffe	
Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung	
Weitere Mängel	
Testergebnis Weitere Mängel	
Anmerkungen	
Gesamturteil	



### Natracare Baby-Pflegetücher mit Bio-Baumwolle

Bodywise
8,78 Euro
Bio-Baumwolle
ja
nein
gut
nein
ja
ausreichend
2) 3)
befriedigend

## Babyfeuchttücher mit Parfüm

Anbieter

Preis pro 80 Stück

Material lt. Anbieter

Parfüm und/oder ätherisches Öl

Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe

Testergebnis Inhaltsstoffe

Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung

Weitere Mängel

Testergebnis Weitere Mängel

Anmerkungen

Gesamturteil



### Babytime Feuchttücher Classic mit Aloe Vera, 2er Pack

Rewe/Penny (Nölken)
0,98 Euro
80 % PET, 20 % Viskose
ja
nein
gut
nein
gut
7)
gut

## Babyfeuchttücher mit Parfüm

Anbieter	
Preis pro 80 Stück	
Material lt. Anbieter	
Parfüm und/oder ätherisches Öl	
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	
Testergebnis Inhaltsstoffe	
Rezyklatanteil in der Kunststoffverpackung	
Weitere Mängel	
Testergebnis Weitere Mängel	
Anmerkungen	
Gesamturteil	



### Babydream Sanft Weiche Feuchttücher, 6er Pack

Rossmann
1,06 Euro
60 % Viskose, 40 % Zellstoff
ja
nein
gut
nein
ja
ausreichend
2)
befriedigend



### Babylove Feuchttücher mit Aloe Vera & Kamille-Extrakt, 4er Pack

Dm
0,86 Euro
Viskose, Zellstoff
ja
nein
gut
nein
ja
ausreichend
2) 5)
befriedigend



### Elkos Baby Glück Feuchttücher, 2er Pack

Edeka (Albaad)
0,92 Euro
ca. 70 % Viskose, ca. 30 % Zellstoff
ja
nein
gut
nein
ja
ausreichend
2)
befriedigend



### Jeden Tag Baby-Feuchttücher Classic, 2er Pack

Zentrale Handelsgesellschaft
1,00 Euro
80 % Polyester, 20 % Viskose
ja
nein
gut
nein
ja
ausreichend
1)
befriedigend



### Mamia Baby Pflege-tücher Comfort mit Aloe Vera, 3er Pack

Aldi Nord (Pharcona)
0,92 Euro
Viskose
ja
nein
gut
nein
ja
ausreichend
2)
befriedigend

Fett gedruckt sind Mängel.

Abkürzungen: PET = Polyethylenterephthalat.

Glossar: Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 142.

Anmerkungen: 1) Weiterer Mangel: Silikone als Kunststoffverbindungen in der Rezeptur. 2) Weiterer Mangel: Auslobung „biologisch abbaubar“ bei einem mit Reinigungslotion getränkten Babyfeuchttuch, welches im Restmüll und nicht in der Biotonne und/oder auf dem Komposthaufen zu entsorgen ist. 3) Geranial deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Gehalte von Duftstoffen können unter anderem je nach Alter des Produkts schwanken. Geranialallergiker sollten das Produkt vorsichtshalber nicht verwenden. 4) Laut Anbieter läuft das Produkt aus. Ab circa Juli sei das Feuchttuch mit Duft in einer plastikfreien Version im Handel, die keinen rot-blauen-Kunststoffhinweis mehr trage. 5) Laut Anbieter wurde bei dem Produkt die Auslobung „biologisch abbaubar“ auf der

Verpackung entfernt. Das geänderte Produkt sei ab der 26./27. KW 2023 im Handel erhältlich. 6) Laut Anbieter läuft das Produkt aus, derzeit sei es nur noch sehr vereinzelt im Onlinehandel erhältlich. 7) Laut Anbieter enthält die Folie 50 Prozent Post-Industrial-Rezyklat. ÖKO-TEST akzeptiert dagegen nur Post-Consumer-Rezyklat.

Legende: Produkte mit gleichem Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methodenimmanenter Varianzen festgelegt.

Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) PEG/PEG-Derivate; b) ein gemessener Gehalt von mehr als 1,0 mg/kg halogenorganische Verbindungen. Zur Abwertung um eine Note



<b>Beauty Baby extra weiche Feuchttücher, 2er Pack</b>	<b>Bevola Baby Feuchttücher mit Aloe Vera &amp; Kamillen-Extrakt</b>	<b>Hallo Welt Feuchttücher mit Aloe Vera &amp; Olivenöl, 2er Pack</b>	<b>Hipp Babysanft Feuchttücher zart pflegend, 4er Pack</b>	<b>Lupilu Comfort Baby-Feuchttücher</b>	<b>Mamia Baby Pflege-tücher Komfort, 2er Pack</b>	<b>Natuvel Baby Feuchttücher mit Kamille, Aloe Vera &amp; Allantoin</b>
Müller Drogeriemarkt (Dr. Schumacher)	Kaufland (Codi)	Budni/Netto (Euco/Albaad)	Hipp	Lidl (Rostam)	Aldi Süd (Pharcona)	Globus (Dr. Schumacher)
0,87 Euro	0,99 Euro	0,98 Euro	1,66 Euro	0,99 Euro	0,98 Euro	0,98 Euro
60 % Viskose, 40 % Zellstoff	80 % PET, 20 % Viskose	ca. 70 % Viskose, ca. 30 % Zellstoff	Polyester, Viskose	80 % Polyester, 20 % Viskose	80 % Polyester, 20 % Viskose	70 % PET, 30 % Viskose
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut
<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>
nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut
gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut

<b>Bella Baby Happy Feuchtpflegetücher Milk &amp; Honey, 4er Pack</b>	<b>Easyties Baby Feuchttücher mit Kamille und Aloe Vera</b>	<b>Mama Bear Fresh Baby-Feuchttücher, 18er Pack</b>	<b>Nivea Baby Fresh &amp; Pure Feuchttücher</b>	<b>Pampers Fresh Clean Feuchttücher, 5er Pack</b>
TZMO	Hycon Hygiene	Amazon	Beiersdorf	Procter & Gamble
1,64 Euro	1,50 Euro	1,28 Euro	3,11 Euro	1,92 Euro
keine Angabe	80 % Polyester, 20 % Viskose	keine Angabe	70 % PET, 30 % Viskose	80 % PET, 20 % Viskose
ja	ja	ja	ja	ja
<b>PEG/PEG-Derivate</b>	<b>PEG/PEG-Derivate</b>	<b>halogenorganische Verbindungen</b>	<b>PEG/PEG-Derivate</b>	<b>PEG/PEG-Derivate</b>
ausreichend	ausreichend	ausreichend	ausreichend	ausreichend
<b>keine Angabe</b>	<b>nein</b>	<b>keine Angabe</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>
nein	nein	nein	nein	nein
gut	gut	gut	gut	gut
ausreichend	ausreichend	ausreichend	ausreichend	ausreichend

führen: Parfüm/ätherische Öle.

Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) Silikone (hier: Dimethicon) als weitere Kunststoffverbindungen (synthetische Polymere) in der Rezeptur; b) Auslobung „biologisch abbaubar“ bei einem mit Reinigungs-lotion getränkten Babyfeuchttuch, welches im Restmüll und nicht in der Biotonne und/oder auf dem Komposthaufen zu entsorgen ist. Zur Abwertung um eine Note führt: ein Anteil von Rezyklaten (Post-Consumer-Rezyklat, PCR) von weniger als 30 Prozent in Relation zum Gesamtgewicht der Kunststoffverpackung, keine Angabe hierzu und/oder kein ausreichender Nachweis auf unsere Anfrage hierzu.

Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „ausreichend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um eine Note. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „gut“ ist, verschlechtert

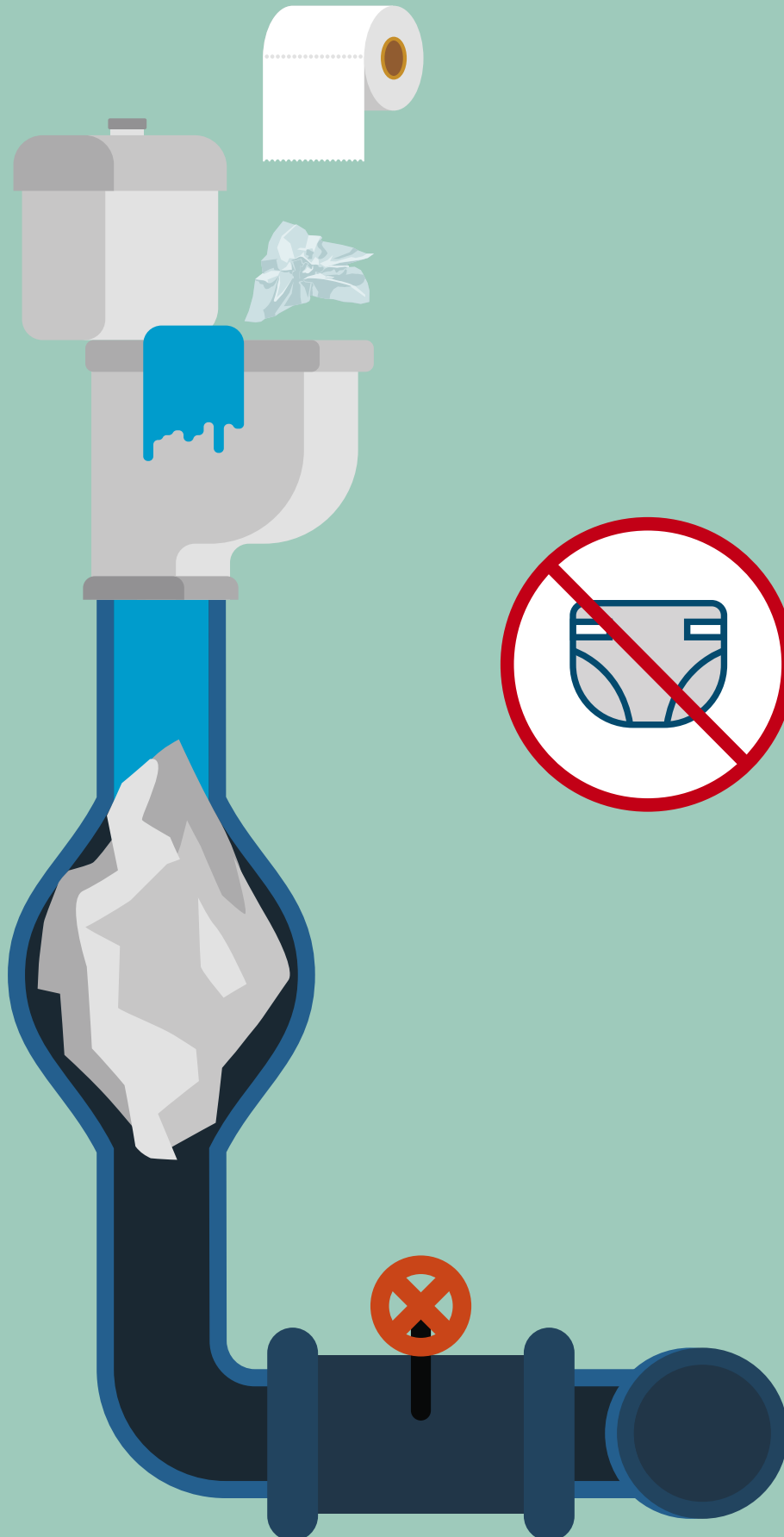
das Gesamturteil nicht. Aus rechtlichen Gründen weisen wir darauf hin, dass wir die von den Herstellern versprochenen Wirkungen der Produkte nicht überprüft haben.

**Testmethoden und Anbieterverzeichnis** finden Sie unter [oekotest.de/M2308](https://www.oekotest.de/M2308).

**Einkauf der Testprodukte:** März – April 2023.

Dieser Test löst den Test Babyfeuchttücher mit Parfüm aus dem ÖKO-TEST Magazin 3/2016 und dessen Wiederveröffentlichungen im Ratgeber Kleinkinder 2016, im Jahrbuch Kinder und Familie für 2017, in der ÖKO-TEST App Eltern 8/2017, im Jahrbuch für 2018 und im Jahrbuch Kinder und Familie für 2018 ab.

**Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.**





# Bloß nicht in die Toilette!

Immer mehr Hersteller bewerben Produkte wie Feuchttücher und Windeln als „biologisch abbaubar“ oder „kompostierbar“. Verbraucherschützer und die Abfallwirtschaft sehen das kritisch: In die Biotonne, die Toilette oder gar in die Natur gehören sie nämlich auf keinen Fall.

TEXT: THERESA HORBACH

**D**eutschlands Abwassersystem hat ein Problem. Es ist ziemlich praktisch, extrem reißfest, entfernt Make-up und Stuhlgang gleichermaßen – und landet viel zu oft in der Toilette. In regelmäßigen Abständen verstopfen falsch entsorgte Feuchttücher in der ganzen Bundesrepublik Pumpen und Rohre und führen dazu, dass sich das Abwasser staut – schlimmstenfalls bis in die Keller. Kürzlich schlug das baden-württembergische Crailsheim Alarm: Ineinander verhedderte Einwegtücher hatten einige Pumpen lahmgelegt. Damit das Abwasser die Kläranlage überhaupt noch erreicht, muss die Stadt manche Pumpwerke mittlerweile wöchentlich reinigen. Laut Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) ist das kein Einzelfall: „Alle unsere Mitglieder, also die Abwasserentsorgungsunternehmen, klagen über hohe Kosten aufgrund von Verstopfungen durch Feuchttücher“, teilt Pressesprecher Stefan Bröker mit. Die Pumpen wieder sauber zu kriegen, koste jedes Jahr einen Betrag in Millionenhöhe. In Crailsheim hat das Ressort für Bauen und Verkehr nun einen Infoflyer verteilt, um die betroffenen Haushalte aufzuklären.

Dabei ist die Regel denkbar einfach: „Einwegtücher gehören grundsätzlich in den Restmüll und nicht in die Toilette oder die Umwelt“, erklärt Almut Reichart, die sich beim Umweltbundesamt (UBA) mit Papier und Zellstoffen befasst. Dass viele Verbraucherinnen und Verbraucher das offenbar nicht wissen oder nicht berücksichtigen, schiebt sie auch darauf, dass etliche Hersteller Feuchttücher und ähnliche Produkte mittlerweile als „biologisch abbaubar“ oder „kompostierbar“ bewerben. In unserem Test (ab Seite 82) trugen 5 von 19 Tüchern eine entsprechende Kennzeichnung.

## Gesetzlich nicht geregelt

Die meisten bestehen aus einem Mix aus Viskose und Zellulose, die zum Beispiel aus Buchen-, Fichten- oder Eukalyptusholz basieren, eines aus Bio-Baumwolle. Nur: Wann ein Produkt als „biologisch abbaubar“ oder „kompostierbar“ bezeichnet werden darf, ist gesetzlich nicht geregelt. Reichart fürchtet, dass ein solcher Aufdruck sich letztlich sogar negativ auf die Umwelt auswirken kann – er suggeriere, das Tuch sei für die Natur harmlos. Das senke die Hemmschwelle für eine falsche

Entsorgung. Die Folge: In der Kanalisation bilden sich zähe Stränge, die die Abwasserpumpen bis zum Stillstand bringen können.

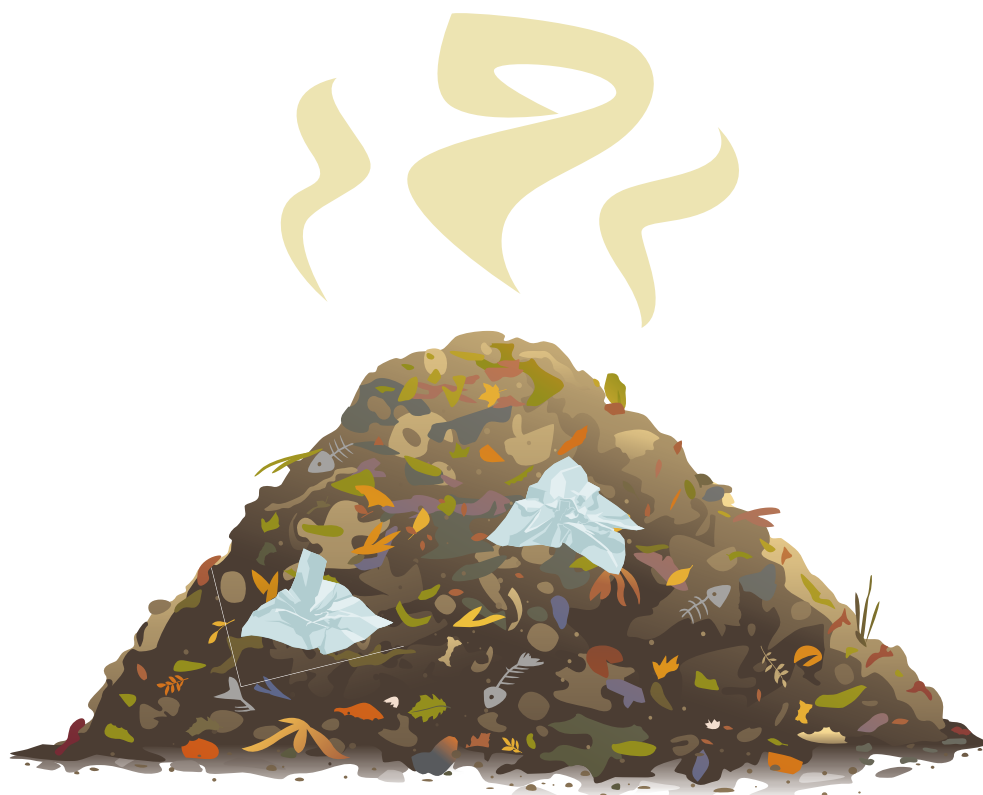
## Reißfestigkeit ist kritisch

Ob die Tücher aus Polyester, Viskose oder Baumwolle bestehen, spielt dabei eine untergeordnete Rolle. „Entscheidend ist die Reißfestigkeit“, erklärt Stefan Bröker vom DWA, „eine hohe Reißfestigkeit ist immer kritisch.“ Alles, was im Wasser nicht wie Klopapier zerfällt, hat in der Toilette daher nichts zu suchen – egal, aus welchem Material es hergestellt wurde. Feuchttücher im WC herunterzuspülen, verbieten zudem das Wasserhaushalts- und das Kreislaufwirtschaftsgesetz. Einzige Ausnahme sei: Feuchtes Toilettenpapier, das ausdrücklich als spülbar gekennzeichnet ist. Welche Voraussetzungen ein Produkt für diesen Aufdruck erfüllen muss, ist bislang zwar nur in einer freiwilligen Selbstverpflichtung der Hersteller geregelt, und zu einem kleinen Teil tragen laut DWA auch angeblich spülbare Tücher zu den Problemen in der Kanalisation bei. „Bereits heute sind jedoch viele

**„Einwegtücher gehören grundsätzlich in den Restmüll und nicht in die Toilette oder die Umwelt.“**

**Almut Reichart**  
Umweltbundesamt

feuchte Toilettenpapiere am Markt, die nach aktuellem Wissensstand den Anforderungen der Abwassersystemverträglichkeit nahekommen“, heißt es in einem Dossier zum Thema. Von den Tüchern aus unserem Test gehört keines in die →



Feuchttücher gehören nicht einmal in die Toilette – geschweige denn auf den Kompost. Trotzdem bewerben einige Hersteller sie als „kompostierbar“.

Toilette. Das sagen die Hersteller immerhin auch selbst und drucken zumindest teilweise ein entsprechendes Warnzeichen auf der Verpackung auf. Was Verbraucherinnen und Verbraucher dann überhaupt mit Versprechen wie „biologisch abbaubar“ und „kompostierbar“ anfangen sollen, bleibt schwammig.

Sollte das Tuch wider Erwarten in die Natur gelangen, werde es abgebaut, erklärt etwa Hersteller Dm zu den Feuchttüchern seiner Eigenmarke *Babylove*. Das Produkt könne „grundsätzlich durch Mikroorganismen komplett in seine elementaren Bestandteile aufgelöst werden“, schreibt Edeka zu den Tüchern von *Elkos*. Eine Empfehlung, das Tuch über den Biomüll zu entsorgen, ist das laut den Herstellern allerdings nicht. Lediglich Bodywise, das das Baumwolltuch der Marke *Natracare* herstellt, gibt an, das Produkt könne tatsächlich in die Biotonne. Almut Reichart vom

UBA rät davon jedoch eindringlich ab: Baumwolle sei – ebenso wie Viskose und Zellulose – sehr schwer biologisch abbaubar. „Das sind alles keine Produkte, die wir im Kompost haben wollen“, betont sie. Ähnlich wie beim Abwasser kommt die Entsorgung über die Biotonne schon aus rechtlichen Gründen nicht infrage. Laut Bioabfallverordnung sind im Biomüll nur wenige Stoffe erlaubt: Pflanzliche und bestimmte tierische Lebensmittelabfälle, geringe Mengen an unbeschichtetem Papier sowie Abfalltüten aus Bioplastik, wenn sie den Vorschriften entsprechen. Das schließt Feuchttücher aus – egal aus welchem Material sie bestehen.

Weil die Tücher nicht schnell genug zerfallen, können sie auch in Kompostierungsanlagen zu Problemen führen und müssen mit viel Aufwand aussortiert werden. Laut dem Verband kommunaler Unternehmen (VKU) gilt das ausdrücklich auch

für Stoffe, die die Hersteller als „biologisch abbaubar“ oder „kompostierbar“ bezeichnen: Viskose und Zellulose würden zwar auf natürlichen Materialien basieren, seien chemisch allerdings so verändert, dass sie sich nur schlecht zersetzen würden. Und auch ein Tuch aus Baumwolle könne man nicht mehr als Naturfaser betrachten, nachdem es gewebt, gebleicht oder gefärbt und vielleicht sogar mit chemischen Zusatzstoffen versehen worden sei. „Das Endprodukt hat wenig mit dem natürlichen Ausgangsstoff zu tun“, schreibt eine Sprecherin des Verbands. Ähnlich wie ätherische Öle und andere Duftstoffe, die viele Tücher enthalten, gehören übrigens auch Make-up, Stuhlgang und andere Stoffe, die man mit dem Tuch abwischt, nicht in den Biomüll.

### Dürfen die Hersteller das?

Der VKU findet Aufdrucke wie „biologisch abbaubar“ und „kompostierbar“ daher irreführend. Auch rechtlich sei es „mehr als fragwürdig, ob Hersteller solche Produkte als kompostierbar deklarieren dürfen“. Der Verband fordert, dass auf Feuchttüchern und ähnlichen Produkten künftig deutlich darauf hingewiesen werden muss, dass das Produkt in den Restmüll gehört. Die Verbraucherzentrale Baden-Württemberg verlangt zudem gesetzliche Regeln für die Begriffe „biologisch abbaubar“ und „kompostierbar“. Solange es die nicht gebe, helfe nur ein Verbot von entsprechenden Werbeaussagen auf Produkten, die in Deutschland nicht grundsätzlich in den Biomüll dürfen. Auch wir bei ÖKO-TEST werten diese mindestens einmal irritierenden Aussagen ab.

Die Ökobilanz der Tücher bleibt indes auch dann schlecht, wenn sie wie vorgesehen im Restmüll landen – und zwar auch bei den pflanzenbasierten Stoffen: Um Viskose herzustellen, benötigt man zum Beispiel sehr viel Energie. Baumwolle braucht Unmengen an Wasser. Die bessere Alternative ist und bleiben daher: Wasser, vielleicht ein bisschen Seife und ein Waschlappen. Für die Umwelt ist das besser als jedes Einwegtuch – egal, ob biologisch abbaubar oder nicht.



## So entsorgen Sie Babyprodukte richtig

**Feuchttücher** gehören in den Restmüll – und zwar immer und ausnahmslos. Auch wenn sie aus pflanzenbasierten Rohstoffen wie Baumwolle, Bambus, Viskose oder Zellulose bestehen und auch wenn „biologisch abbaubar“ oder „kompostierbar“ draufsteht.

**Windeln** sind ebenfalls ein Fall für den Restmüll. Das liegt schon daran, dass sie Urin und Stuhlgang aufnehmen sollen, der in Deutschland nicht über den Biomüll entsorgt werden darf.

**Windelvlies** schützt Stoffwindeln vor groben Verschmutzungen. Dank der Einlage lässt sich Stuhlgang einfach herausheben und entsorgen. Aber Achtung: bitte nicht in der Toilette! Das Vlies ist nämlich ebenfalls sehr reißfest und gehört in den Restabfall.



**Fläschchen aus Glas** kommen ebenfalls in den Restmüll. Ihre chemische Zusammensetzung unterscheidet sich von anderen Glasbehältern, zum Beispiel Einmachgläsern, und würde deren Recycling daher stören.

**Fläschchen aus Kunststoff** sind in der Wertstofftonne gut aufgehoben. Gibt es die vor Ort nicht, gehören auch sie in den Restmüll. Der Gelbe Sack und die Gelbe Tonne sind nämlich nur für Verpackungen gedacht. Obwohl Plastikflaschen aus denselben Materialien entstehen, dürfen sie aufgrund der aktuellen Rechtslage nicht dort entsorgt werden.

**Schnuller** bestehen aus Kautschuk, Latex, Silikon oder anderen Kunststoffen. Sie gehören in den Restabfall.

Anzeige

ANZEIGE

# LILLYDOO

• WHAT BABIES REALLY CRY FOR •



## Unsere Feuchttücher mit 99 % Wasser

Die praktische Alternative zu Watte und Wasser, frei von Parfümen und damit besonders sanft zu sensibler Babyhaut.

Nach OEKO-TEX® STANDARD 100 zertifiziert, dermatologisch getestet und vegan.

Jetzt entdecken auf [WWW.LILLYDOO.COM](http://WWW.LILLYDOO.COM)

# TEST

## VITAMIN- PRÄPARATE FÜR SCHWANGERE

### ÖKO+TEST

#### RATGEBER

##### 1

Bei einer ausgewogenen Ernährung genügt es in der Regel, wenn schwangere Frauen Folsäure und Jod einnehmen. Acht Präparate können wir dazu empfehlen.

##### 2

Eine gezielte Untersuchung des Blutes kann Aufschluss darüber geben, ob die Einnahme bestimmter Vitamine oder Mineralstoffe sinnvoll ist.

##### 3

Frauen, die während der Frühschwangerschaft hoch dosierte Folsäurepräparate verwenden, halten sich bei Nahrungsmitteln, die ebenfalls mit Folsäure angereichert sind, besser zurück.



**WACHSEN** TEST Vitaminpräparate für Schwangere





# Gut versorgt

Schwangere brauchen Folsäure. Eine gute Versorgung beugt Fehlbildungen beim Kind vor. Doch welche Dosis ist die richtige? Einige Gehalte gehen komplett an wichtigen Expertenempfehlungen vorbei. Nur acht Produkte kommen auf ein „gut“.

TEST: JÜRGEN STEINERT TEXT: HEIKE BAIER

**M**it dem schlechten Gewissen von werdenden Müttern lässt sich Kasse machen. Wenn es dafür noch einen Beweis brauchte, dann liefert ihn dieser Test. „Für den besonderen Bedarf von dir und deinem Baby in der Schwangerschaft“ oder „Wichtige Mikronährstoffe in Schwangerschaft und Stillzeit“ steht frontal auf zwei Schachteln, die neben vielen Apotheken-Countern auf Augenhöhe präsentiert sind. Folsäure ist wichtig für schwangere Frauen – denn durch eine gute Versorgung mit dem B-Vitamin sinkt die Gefahr für Fehlbildungen beim Baby. Aber Nährstoffe in Pillen nach dem Prinzip Gießkanne zu verteilen – das bringt nichts und kann sogar schädlich sein. Von 22 Vitaminpräparaten für Schwangere fallen in diesem Test zwölf mit „ungenügend“ durch.

## Folsäure: 400 oder 800 Mikrogramm?

Eingekauft haben wir ausschließlich Nahrungsergänzungsmittel mit Folsäure, die für die Schwangerschaft ausgelobt waren. Bis auf zwei Präparate enthalten alle auch Jod. Diese Kombination ist sinnvoll – denn Folsäure und Jod sind die einzigen beiden Nährstoffe, bei denen Frauen in der Schwangerschaft kaum eine Chance haben, ihren gestiegenen Bedarf über die Ernährung zu decken. Ein niedriger Folat Spiegel kann jedoch gerade in den ersten Wochen gravierende Folgen haben. Denn er erhöht unter anderem das Risiko für eine Entwicklungsstörung des Rückenmarkkanals, im

Fachjargon „Neuralrohrdefekt“. Doch wie viel Folsäure soll es nun sein?

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) rät Frauen im ersten Schwangerschaftsdrittel ausdrücklich zur Supplementierung von 400 Mikrogramm ( $\mu\text{g}$ ) Folsäure pro Tag. Und da sich das Neuralrohr bereits um die vierte Schwangerschaftswoche schließt – zu einem Zeitpunkt also, zu dem viele Frauen noch gar nichts von ihrem Glück wissen – empfiehlt die DGE diese Substitution bereits vier Wochen vor der Empfängnis für Frauen, „die schwanger werden wollen oder könnten“. Was aber ist mit all jenen Frauen, die nicht schon vor der Schwangerschaft ihren Folat Spiegel aufgebaut haben? Sie sollten während der ersten drei Monate sogar 800  $\mu\text{g}$  Folsäure supplementieren, so das Netzwerk Gesund ins Leben – ein Zusammenschluss maßgeblicher medizinischer und ernährungswissenschaftlicher Fachgesellschaften und Institutionen. Aufgrund dieser Empfehlung lassen wir in diesem Test erstmals eine Dosierung von 800  $\mu\text{g}$  durchgehen – wenn ein Produkt ausdrücklich nur bis zum Ende des ersten Schwangerschaftsdrittels empfohlen ist. Dosierungen von 500  $\mu\text{g}$  oder 600  $\mu\text{g}$  passen aber zu keiner der offiziellen Empfehlungen. Die betroffenen Präparate im Test sind zudem für den Zeitraum „Schwangerschaft bis Stillzeit“ oder „Kinderwunsch bis Stillzeit“ ausgelobt. Das ist zu undifferenziert. Spätestens nach dem ersten Schwangerschaftsdrittel ist diese Dosis zu hoch. →

### Zu viel des Guten

Frauen, die über eine längere Zeit versuchen, schwanger zu werden und Folsäure nehmen, bleiben bei 400µg. Denn unbedenklich ist die Folsäureeinnahme über einen längeren Zeitraum laut Europäischer Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) nur bis zu einer Obergrenze von 1.000µg. Wer also 800µg schluckt und zusätzlich auch noch mit Folsäure angereicherte Nahrungsmittel verzehrt, überschreitet diese Grenze leicht. Und auch das kann zu Problemen führen; das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) warnt unter bestimmten Bedingungen sogar vor einem erhöhten Krebsrisiko.

Immerhin passt die Jodmenge bei den allermeisten Produkten: Das Spurenelement ist wichtig für die kognitive Entwicklung von Babys – Frauen sollen deshalb laut DGE täglich 100 bis 150µg über die gesamte Schwangerschaft hinweg nehmen. Lediglich drei Präparate liegen über dieser Dosierung. Auch gut: Alle ausgewiesenen Gehalte von Jod und Folsäure stimmen – das haben wir nachmessen lassen.

### Vitamine extra: Viel hilft nicht viel

Etwas anderes stört uns aber gewaltig: Mit einer einzigen Ausnahme – den *Sanct Bernhard Folsäure Jod, Tabletten* – enthalten alle

**„Vitamine und Mineralstoffe nach dem Gießkannenprinzip: Es ist unsäglich, was die Hersteller Schwangeren immer noch anbieten.“**



**Dr. Jürgen Steinert**  
Stellvert. Chefredakteur



## WISSEN

### Besser bioverfügbar?

#### Folat

Grünes Blattgemüse, Kohl, Tomaten, Vollkornprodukte und Leber – in all diesen Lebensmitteln steckt reichlich natürliches Folat. Doch das B-Vitamin ist sehr licht- und hitzeempfindlich, weshalb bereits beim Kochen und Lagern ein Großteil davon verloren gehen kann.

#### Folsäure

Hier punktet die Folsäure, denn diese synthetische hergestellte Form des Folats ist sehr viel stabiler. Sie hat jedoch auch einen Nachteil: Sie muss vom Organismus erst über verschiedene Stufen in Folat umgewandelt werden, damit der Körper sie dann auch als Vitamin verwerten kann. Einige Hersteller im Test werben damit, dass sie unter Markennamen wie *Metafolin* oder *Quatrefole* die Folatform 5-Methyltetrahydrofolat anbieten, die angeblich besser bioverfügbar sind. Sie zielen damit auf Frauen, bei denen wegen bestimmter Gendefekte eine Umwandlung nicht optimal funktioniert. Unser wissenschaftlicher Berater, der pharmazeutische Chemiker Professor Manfred Schubert-Zsilavecz von der Uni Frankfurt, sagt dazu: „Ein möglicher Vorteil von 5-Methyltetrahydrofolat gegenüber Folsäure ist nicht zweifelsfrei gesichert. Die Datenlage ist einfach zu dünn!“

Präparate noch weitere Vitamine, Mineralstoffe oder Spurenelemente. Und das teils nicht zu knapp: Die *Orthomol Natal Tabletten + Kapseln* aus der Apotheke – teuerstes Produkt im Test – bringen es auf mehr als zwei Dutzend „wichtige Mikronährstoffe“. Doch keine noch so große Anzahl an isolierten Nährstoffen kann die Nährstoffvielfalt eines ausgewogenen Speiseplans ersetzen. Manche der unnötig beigemischten Vitamine produzieren nur teuren Urin, weil der Körper sie einfach wieder ausscheidet. Andere bergen durchaus Risiken. So kann die langfristige Aufnahme von zu viel Vitamin A unter anderem die Knochendichte verringern.

Zwölf Präparate im Test enthalten Nährstoffe oberhalb der vom BfR empfohlenen Höchstmengen. Das ist nicht ohne. Beispiel Eisen: Es gibt Hinweise, dass eine zusätzliche Eisenaufnahme bei schwangeren Frauen, die keinen Mangel haben, das Risiko für Frühgeburten sowie ein niedriges Geburtsgewicht erhöhen kann, warnt das Netzwerk Gesund ins Leben: „Eine Supplementierung mit Eisen sollte daher nur nach ärztlicher Diagnose einer Unterversorgung erfolgen.“ Bei etlichen Produkten fehlte uns ein solcher Hinweis.

### Raus mit Titandioxid!

In den Kapseln und Tabletten stecken aber auch einige Hilfsstoffe, auf die Hersteller besser verzichtet hätten. Titandioxid beispielsweise, das als Lebensmittelzusatzstoff E 171 in Nahrungsmitteln – und damit auch in Nahrungsergänzungsmitteln – seit August 2022 verboten ist, weil es möglicherweise genotoxisch wirkt. Dennoch steckt es in den *Abtei Vita Mama, Tabletten* und den *Elevit 1 Kinderwunsch & Schwangerschaft, Tabletten*. Wie bitte? Ein möglicherweise erbgutverändernder Stoff in einer Tablette für Schwangere? Formal ist das erlaubt, denn bis August 2022 ausgelieferte Nahrungsergänzungsmittel dürfen noch verkauft werden. Beide Hersteller schreiben uns, dass sie das Weißpigment aus den Rezepturen entfernen wollen. Wir finden: Sie hätten längst dafür sorgen sollen, dass diese Produkte nicht mehr an Schwangere geraten.



**ÖKO+TEST**

Wir haben getestet



## So haben wir getestet

Wir haben 22 Nahrungsergänzungsmittel (NEM) eingekauft, die für Frauen mit Kinderwunsch, Schwangere und gegebenenfalls auch Stillende ausgelobt sind. Alle Produkte enthalten Folsäure und – bis auf zwei – auch Jod, dazu in unterschiedlichem Umfang weitere Vitamine und Mineralstoffe sowie Spurenelemente. Die berechneten Kosten pro empfohlene Tagesdosis liegen zwischen drei Cent und zwei Euro. Ein Labor hat nachgemessen, ob die deklarierten Gehalte an Folsäure und Jod stimmen. Wir beurteilten ihre Gehalte anhand der speziell für die Schwangerschaft erarbeiteten Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) sowie der Handlungsempfehlungen des Netzwerks Gesund ins Leben. Mit einem wissenschaftlichen Gutachten unterstützte uns Professor Manfred Schubert-Zsilavecz von der Uni Frankfurt. Die deklarierten Gehalte der anderen deklarierten Nährstoffe glichen wir mit den Höchstmengenempfehlungen für NEM des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) ab. Auch ließen wir die Tabletten auf Arsen, Cadmium, Blei und Quecksilber untersuchen, die Verpackungen auf chlorierte Verbindungen.

Per Deklaration erfassten wir den Farbstoff Titandioxid, Carboxymethylcellulose, die zu entzündlichen Veränderungen der Darmflora führen kann, sowie bestimmte Phosphate, die problematisch für Nierenkranke sind. Auch achteten wir auf aufgeführte Hinweise zu einzelnen Vitaminen und Mineralstoffen, die das BfR empfiehlt, und ob die ausgelobten Health Claims passen.

### Vitaminpräparate für Schwangere

	Avitale Folsäure 400 Plus, Tabletten	Avitale Folsäure 800 Plus, Tabletten	Folio forte jodfrei Phase 1, Mini-Tabletten
Anbieter	Avitale	Avitale	SteriPharm (Apotheke)
Ausgelobt für Phasen	13. SSW bis Stillzeit	Kinderwunsch bis 13. SSW	Kinderwunsch bis Ende 12. SSW
Preis pro höchster empfohlener Tagesdosis	0,07 Euro	0,07 Euro	0,11 Euro
Folsäure / Jod pro empfohlener Tagesdosis	400 µg / 150 µg	800 µg / 150 µg	800 µg / nicht enthalten
		ja	ja
		nein	nein
		gut	gut
		nein	Phosphate
	gut	sehr gut	gut
		nein	nein
		nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Anmerkungen			
Gesamturteil	gut	gut	gut

# Folsäuremangel?



## Folsäure Aristo® 5 mg Tabletten

**Folsäure Aristo® 5 mg Tabletten (Ap).** Wirkstoff: Folsäure. Für Kdr. ab 6 J., Jugendl. und Erwachs.: Behandlung von Folsäuremangels (z.B. Anämie aufgrund eines Folsäuremangels), der durch eine Blutuntersuchung, einschließlich der Überprüfung der Vitamin B12-Spiegel, bestätigt wurde; zur Vorbeugung eines Folsäuremangels bei Patienten, die Arzneimittel anwenden, welche die Folsäurespiegel im Blut verringern, von Neuralrohrdefekten bei Ungeborenen (wie Spina bifida, einer angeborenen Fehlbildung der Wirbelsäule), bei Frauen, die schwanger werden möchten und bekanntermaßen gefährdet sind. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. Enthält Lactose und Saccharose. Packungsbeilage beachten. apothekenpflichtig. (Stand August 2022). Aristo Pharma GmbH, Wallenroder Str. 8–10, 13435 Berlin.



### Merkzettel für Ihre Apotheke






#### Folsäure Aristo® 5 mg Tabletten

20 Stück | PZN: 17896851  
50 Stück | PZN: 17896868  
100 Stück | PZN: 17896874






Ohne Rezept -  
In Ihrer Apotheke










## Vitaminpräparate für Schwangere



					
Anbieter	SteriPharm (Apotheke)	SteriPharm (Apotheke)	SteriPharm (Apotheke)	Mens Sana (Apotheke)	Kräuterhaus Sanct Bernhard
Preis pro höchster empfohlener Tagesdosis	0,11 Euro	0,11 Euro	0,11 Euro	1,00 Euro	0,03 Euro
Ausgelobt für Phasen	Kinderwunsch bis Ende 12. SSW	ab 13. SSW bis Stillzeit	ab 13. SSW bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit	Schwangerschaft
Folsäure / Jod pro empfohlene Tagesdosis	800 µg / 150 µg	400 µg / nicht enthalten	400 µg / 150 µg	400 µg / 150 µg	400 µg / <b>200 µg</b>
Weitere Vitamine zugesetzt	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	nein
Weitere Mineralstoffe/Spurenelemente zugesetzt	nein	nein	nein	<b>ja</b>	nein
Testergebnis Maßgebliche Inhaltsstoffe	gut	gut	gut	gut	gut
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	<b>Phosphate</b>	<b>Phosphate</b>	<b>Phosphate</b>	nein	nein
Testergebnis Weitere Inhaltsstoffe	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut
Deklarationsmängel	nein	nein	nein	nein	nein
PVC/PVDC/chlorierte Verbindungen	nein	nein	nein	<b>ja</b>	nein
Testergebnis Weitere Mängel	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut
Anmerkungen					
<b>Gesamturteil</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>	<b>gut</b>

## Vitaminpräparate für Schwangere

					
Anbieter	Bayer Vital (Apotheke)	Procter & Gamble	Procter & Gamble	ITF Pharma (Apotheke)	Orthomol (Apotheke)
Preis pro höchster empfohlener Tagesdosis	1,20 Euro	1,04 Euro	1,39 Euro	0,82 Euro	2,00 Euro
Ausgelobt für Phasen	ab 13. SSW	bis Ende 12. SSW	ab 13. SSW bis Geburt	Schwangerschaft	Schwangerschaft und Stillzeit
Folsäure / Jod pro empfohlene Tagesdosis	400 µg / 150 µg	800 µg / 150 µg	400 µg / 150 µg	400 µg / <b>200 µg</b>	<b>500 µg</b> / 150 µg
Weitere Vitamine zugesetzt	<b>ja; davon Beta-Carotin und Niacin erhöht</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja; davon Vit. E und Niacin erhöht</b>
Weitere Mineralstoffe/Spurenelemente zugesetzt	<b>ja; davon Eisen, Zink und Selen erhöht</b>	<b>ja; davon Eisen erhöht</b>	<b>ja; davon Eisen und Zink erhöht</b>	<b>ja; davon Eisen, Zink und Selen erhöht</b>	<b>ja</b>
Testergebnis Maßgebliche Inhaltsstoffe	ungenügend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend	ungenügend
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	<b>Phosphate, Carboxymethylcellulose</b>	<b>Phosphate, Carboxymethylcellulose</b>	nein	nein
Testergebnis Weitere Inhaltsstoffe	sehr gut	befriedigend	befriedigend	sehr gut	sehr gut
Deklarationsmängel	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
PVC/PVDC/chlorierte Verbindungen	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
Testergebnis Weitere Mängel	ausreichend	ausreichend	ausreichend	ausreichend	mangelhaft
Anmerkungen	1) 2)	1) 2) 9)	1) 2) 9)	1) 2)	1) 2) 5)
<b>Gesamturteil</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>



						
<b>Vita-Pharm Multi-vitamin-Tabletten mit Folsäure</b>	<b>Mivolis Mama Folsäure + DHA, Tabletten + Kapseln</b>	<b>Abtei Vita Mama, Tabletten</b>	<b>Altapharma Schwangerschafts-Vitamine + DHA, Kapseln</b>	<b>Doppelherz Aktiv Mama Plus mit DHA + Folsäure, Kapseln</b>	<b>Doppelherz System Schwangere + Mütter Vegan, Tabletten + Kapseln</b>	<b>Elevit 1 Kinderwunsch &amp; Schwangerschaft, Tabletten</b>
Verla-Pharm (Apotheke)	Dm	Abtei	Rossmann	Queisser	Queisser (Apotheke)	Bayer Vital (Apotheke)
0,35 Euro	0,13 Euro	0,12 Euro	0,13 Euro	0,28 Euro	0,83 Euro	0,75 Euro
Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Ende 12. SSW
400 µg / 150 µg	<b>600 µg / 150 µg</b>	400 µg / 150 µg	<b>600 µg / 200 µg</b>	<b>600 µg / 100 µg</b>	<b>600 µg / 150 µg</b>	800 µg / 150 µg
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja; davon Vit. A und Niacin erhöht
nein	ja	ja; davon Eisen, Zink, Selen und Mangan erhöht	ja; davon Eisen erhöht	ja; davon Eisen und Zink erhöht	ja; davon Eisen erhöht	ja; davon Eisen, Zink, Selen und Mangan erhöht
gut	befriedigend	ungenügend	ungenügend	ungenügend	mangelhaft	ungenügend
nein	<b>Carboxymethylcellulose</b>	<b>Carboxymethylcellulose, Titandioxid</b>	<b>Phosphate</b>	nein	<b>Phosphate, Carboxymethylcellulose</b>	<b>Carboxymethylcellulose, Titandioxid</b>
sehr gut	sehr gut	ungenügend	gut	sehr gut	befriedigend	ungenügend
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
befriedigend	ausreichend	ausreichend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	mangelhaft
4)	1) 2)	1) 3) 8)	1) 10)	1)	1)	1) 2) 6) 7)
<b>befriedigend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>

	
<b>Pure Encapsulations Schwangerschafts-Formel, Kapseln</b>	<b>Tetesept Femi Baby, Kapseln + Tabletten</b>
Pro Medico	Tetesept
0,78 Euro	0,32 Euro
Kinderwunsch bis Stillzeit	Kinderwunsch bis Stillzeit
<b>600 µg / 150 µg</b>	<b>600 µg / 150 µg</b>
ja	ja
ja; Eisen, Zink und Selen erhöht	ja; Eisen erhöht
ungenügend	mangelhaft
nein	nein
sehr gut	sehr gut
ja	ja
nein	ja
befriedigend	befriedigend
1) 2)	1)
<b>ungenügend</b>	<b>ungenügend</b>

Fett gedruckt sind Mängel.

Abkürzungen: µg = Mikrogramm, NEM = Nahrungsergänzungsmittel, SSW = Schwangerschaftswoche.

Glossar: Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 142.

**Anmerkungen:** 1) Deklarationsmangel: Hinweis fehlt, dass Schwangere Eisen nur nach ärztlicher Rücksprache einnehmen sollten. 2) Deklarationsmangel: Hinweis fehlt, bei NEM mit Zusätzen von mehr als 3,5 mg Zink pro Tagesdosis auf den Verzehr weiterer zinkhaltiger NEM zu verzichten. 3) Deklarationsmangel: Fragwürdige Auslobung „Mangan unterstützt eine gesunde Bindegewebsbildung“. 4) Deklarationsmangel: Fragwürdige Auslobung „... Niacin und Biotin braucht der Körper für eine gesunde Haut“, „Vitamin D (...) sorgt für eine gesunde Knochen- und Zahnstruktur“. 5) Deklarationsmangel: Hinweis fehlt, dass Personen, die gerinnungshemmende Medikamente einnehmen, vor Einnahme von Vitamin K-haltigen NEM ärztlichen Rat einholen sollten. 6) Deklarationsmangel: Hinweis fehlt, dass Vit. A-haltige NEM in der Schwangerschaft nur nach ärztlicher Rücksprache eingenommen werden sollte. 7) Laut Anbieter enthält nach dem 7. August 2022 in Verkehr gebrachte Ware kein Titandioxid mehr. 8) Laut Anbieter wird das Produkt im nächsten Produktionszyklus mit veränderter Rezeptur ohne Titandioxid hergestellt. 9) Laut Anbieter wird aktuell eine Verpackungsänderung durchgeführt und dabei der Hinweis integriert, der Schwangeren empfiehlt, einen Arzt zu konsultieren. 10) Laut Anbieter soll der Artikel ab ca. September in überarbeiteter Version mit neuer Rezeptur und neuer EAN verfügbar sein.

**Legende: Produkte mit gleichem Gesamtwert sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.** Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methodenimmanenter Varianzen festgelegt.

Unter dem Testergebnis Maßgebliche Inhaltsstoffe führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) mehr als 6 mg Eisen pro höchster empfohlener Tagesdosis; b) mehr als 3,5 mg Betacarotin pro höchster empfohlener Tagesdosis (Umrechnung: 1 µg Retinoläquivalent = 6 µg Betacarotin); c) mehr als 200 µg präformiertes Vitamin A pro höchster empfohlener Tagesdosis. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) der Zusatz weiterer Vitamine und/oder Mineralstoffe und/oder Spurenelemente; b) mehr als 400 µg Folsäure pro höchster empfohlener Tagesdosis in Produkten, die für eine Anwendung über die 12. Schwangerschaftswoche hinaus ausgelobt sind; c) mehr als 30 mg Vitamin E pro höchster empfohlener Tagesdosis; d) mehr als 16 mg Niacin pro höchster empfohlener Tagesdosis; e) mehr als 150 µg Jod pro höchster empfohlener Tagesdosis; f) mehr als 6,5 mg Zink pro höchster empfohlener Tagesdosis; g) mehr als 45 µg Selen pro höchster empfohlener Tagesdosis; h) mehr als 0,5 mg Mangan pro höchster empfohlener Tagesdosis. Diese Bewertungen beziehen sich auf die deklarierten Gehalte und erfolgen in Anlehnung an die Stellungnahme Nr. 9/2021 des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR): „Aktualisierte Höchstmengenvorschläge für Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln und angereicherten Lebensmitteln“.

Unter dem Testergebnis Weitere Inhaltsstoffe führt zur Abwertung um vier Noten: Titandioxid. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) Carboxymethylcellulose; b) Phosphate (hier Calcium-, Dicalcium-, Tricalciumphosphat).

Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führen zur Abwertung um jeweils eine Note: a) PVC/PVDC/chlorierte Verbindungen in der Verpackung; b) Deklarationsmangel: fehlender Hinweis, dass Schwangere Eisen nur nach ärztlicher Rücksprache einnehmen sollten; c) Deklarationsmangel: bei NEM mit Zusätzen von mehr als 3,5 mg Zink pro Tagesdosis fehlender Hinweis, auf den Verzehr weiterer zinkhaltiger NEM zu verzichten; d) Deklarationsmangel: fragwürdige Auslobung „Mangan unterstützt eine gesunde Bindegewebsbildung“, da nicht im Wortlaut des zulässigen Health-Claims „Mangan trägt zu einer normalen Bindegewebsbildung bei“; e) Deklarationsmangel: fragwürdige Auslobung „... Niacin und Biotin braucht der Körper für eine gesunde Haut“, „Vitamin D (...) sorgt für eine gesunde Knochen- und Zahnstruktur“, da nicht im Wortlaut des zulässigen Health-Claims „Niacin trägt zur Erhaltung normaler Haut bei“, „Biotin trägt zur Erhaltung normaler Haut bei“, „Vitamin D trägt zur Erhaltung normaler Knochen bei“; f) Deklarationsmangel: Vitamin-K-haltigen NEM fehlender Hinweis, dass Personen, die gerinnungshemmende Medikamente einnehmen, vor der Einnahme ärztlichen Rat einholen sollten; g) Deklarationsmangel: fehlender Hinweis, dass Vitamin-A-haltige NEM in der Schwangerschaft nur nach ärztlicher Rücksprache eingenommen werden sollte. Den Bewertungen b), c), f) und g) liegt die oben genannte BfR-Stellungnahme Nr. 9/2021 zugrunde, den Bewertungen d) und e) die Verordnung (EU) Nr. 432/2012. Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Maßgebliche Inhaltsstoffe. Testergebnisse Weitere Inhaltsstoffe oder Weitere Mängel, die „befriedigend“ oder „ausreichend“ sind, verschlechtern das Gesamturteil um jeweils eine Note. Testergebnisse Weitere Inhaltsstoffe oder Weitere Mängel, die „gut“ sind, verschlechtern das Gesamturteil nicht.

**Testmethoden und Anbieterverzeichnis** finden Sie unter [oekotest.de/M2308](http://oekotest.de/M2308).

**Preisberechnung** basiert auf kleinstem Produktangebot.

**Einkauf der Testprodukte:** Mai 2023.

Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.



# Gesund und ausgewogen essen

Bis auf wenige Ausnahmen bekommen schwangere Frauen alle Nährstoffe, die sie und ihr Kind jetzt brauchen, über das Essen. Wir sagen Ihnen, wo was drinsteckt und worauf Veganerinnen besonders achten sollten.

TEXT: HEIKE BAIER

**G**esund und ausgewogen“ sollen Schwangere essen, heißt es immer so schön. Dann müssen sie außer Jod und Folsäure auch keine Nährstoffe über Pillen oder Kapseln ersetzen und können die bunten Schachteln mit Kombipräparaten getrost am Apothekencounter liegen lassen. Denn diese Mittel können niemals die Nährstoffvielfalt eines ausgewogenen Speiseplans ersetzen und sind außerdem häufig überdosisiert. Aber was heißt gesund und ausgewogen? Sicher ist: Der Kalorienbedarf steigt in der Schwangerschaft längst

nicht so stark wie der Bedarf an Nährstoffen. Der Speiseplan von schwangeren Frauen sollte also möglichst dicht mit Vitaminen, Mineralstoffen und Co. bepackt sein. Das ist auch gar nicht so kompliziert: Reichlich Obst, Gemüse, Vollkornprodukte und Hülsenfrüchte, dazu Milchprodukte, Fisch, Fleisch und Eier in Maßen. Nur wer hier komplette Bausteine weglässt, sollte über Nahrungsergänzungsmittel nachdenken, aber dann gezielt und in den richtigen Mengen supplementieren. Auf diese Nährstoffe sollten Sie dabei besonders achten:



## FOLSÄURE

Folsäure ist eine synthetische Form des wasserlöslichen B-Vitamins Folat und unter anderem wichtig für Zellteilung und Wachstumsprozesse. Frauen im reproduktionsfähigen Alter nehmen hierzulande allerdings nicht einmal ein Drittel der benötigten Folsäure über die Nahrung auf. Das Netzwerk Gesund ins Leben – ein bundesweiter Zusammenschluss wissenschaftlicher und medizinischer Institutionen – empfiehlt deshalb eindeutig, dieses Vitamin zu supplementieren.

Frauen im ersten Schwangerschaftsdrittel sollen täglich 400 Mikrogramm Folsäure zu sich nehmen und – wenn sie wissen, dass sie schwanger werden wollen oder könnten – damit bereits vier Wochen vor Eintritt der Schwangerschaft beginnen. Studien haben gezeigt, dass dadurch das Risiko für kindliche Fehlbildungen des Nervensystems wie Neuralrohrdefekte reduziert werden kann. Haben die Frauen nicht bereits vor der Schwangerschaft ihren Folatspiegel aufgebaut, empfiehlt das Netzwerk sogar 800 Mikrogramm während des ersten Schwangerschaftsdrittels. Empfehlenswerte Kapseln oder Tabletten mit richtiger Dosierung finden sie in unserem Test ab Seite 92. Ein Teil der Folatversorgung soll aber weiterhin aus der Nahrung kommen: Essen Sie deshalb viel grünes Blattgemüse wie Salate und Spinat, außerdem Kohlsorten, Tomaten, Nüsse, Hülsenfrüchte, Orangen und Vollkornprodukte. Auch einige tierische Lebensmittel wie Leber oder Eier liefern viel Folat.

## JOD

Quer durch Deutschland nehmen Frauen aus ihrer Nahrung nur etwas mehr als die Hälfte dessen an Jod auf, was ihr Körper bräuchte. In der Schwangerschaft steigt der Jodbedarf dann zusätzlich, und ein Mangel kann sich insbesondere in den ersten Monaten ungünstig auf die kognitive und psychomotorische Entwicklung des Kindes auswirken. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt schwangeren Frauen deshalb, 100 bis 150 Mikrogramm Jod über ein Nahrungsergänzungsmittel einzunehmen. Das gilt



auch für Vegetarierinnen und Veganerinnen. Zusätzlich sollten sie auf eine ausreichende Jodzufuhr über die Ernährung achten: Viel Jod steckt in Milch, Milchprodukten und Meeresfisch, zudem empfiehlt sich das Kochen mit jodiertem Speisesalz.

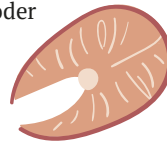
## EISEN

Eisenmangel in der Schwangerschaft soll zwar das Risiko für eine Frühgeburt und ein geringes Geburtsgewicht erhöhen – dennoch wäre es völlig verkehrt, prophylaktisch ein Eisenpräparat zu schlucken. Denn bei Schwangeren mit einem guten Eisenspiegel führt eine solche zusätzliche Versorgung dann möglicherweise zu ähnlichen Risiken wie ein Eisenmangel, warnt das Netzwerk Gesund ins Leben. Also lieber abwarten bis zur Vorsorgeuntersuchung: Dort überprüft die Gynäkologin oder der Gynäkologe ohnehin die Eisenwerte und wird gegebenenfalls geeignete Supplemente verordnen.

Damit es gar nicht erst so weit kommt: Frühzeitig auf eine eisenreiche Ernährung achten. Besonders leicht kann der Körper das Eisen aus tierischen Lebensmitteln wie Fleisch oder Wurst verwerten. Auch in manchen pflanzlichen Nahrungsmitteln wie Haferflocken, Hirse, Linsen, Grünkohl, Trockenobst oder Cashewkernen steckt das Spurenelement reichlich. Am besten dazu ein Glas Orangensaft trinken, denn gemeinsam mit Vitamin C kann der Körper das pflanzliche Eisen besser aufnehmen.

## DHA

Omega-3-Fettsäuren sind gesund für schwangere Frauen und spielen auch für eine normale Entwicklung des kindlichen Gehirns und der Sehkraft eine wichtige Rolle. Essen Schwangere regelmäßig fettreichen Fisch wie Hering, Makrele oder Lachs, sollte das ausreichen. Regelmäßig heißt laut DGE: ein bis zwei Portionen pro Woche. Schwieriger wird es bei einer rein veganen Ernährung oder wenn Frauen Fisch aus anderen Gründen ablehnen. Denn die langkettige Omega-3-Fettsäure Docosahexaensäure (DHA) kommt in Pflanzennahrung so gut wie nicht vor. Auch Rapsöl, Leinöl oder Walnüsse liefern zwar Omega-3-Fettsäuren – allerdings ausschließlich die Alpha-Linolensäure (ALA) und eben nicht die besonders wichtige DHA. Schwangeren, die nicht regelmäßig Fisch essen, rät das Netzwerk Gesund ins Leben deshalb, 200 Milligramm DHA pro Tag zu supplementieren. Und das muss gar nicht aus Fischöl kommen, denn dafür stehen auch rein pflanzliche Produkte auf Basis der Mikroalgen Schizochytrium und Ulkenia zur Verfügung. Diese Mikroalgen produzieren größere Mengen an DHA und werden in Aquakulturen kultiviert, weshalb sie weniger mit Schadstoffen belastet sein sollen als Makroalgen. Das anschließend daraus gewonnene DHA-reiche Öl gibt es im Handel als Nahrungsergänzungsmittel oder als Zusatz von pflanzlichen Ölen.




## EIWEISS

Ab dem vierten Schwangerschaftsmonat steigt der Bedarf an Eiweiß, ab dem letzten Schwangerschaftsdrittel noch steiler. Wer regelmäßig Milch, Joghurt, Quark oder Käse isst, sollte damit kein Problem haben und nimmt gleichzeitig wertvolles Kalzium auf. Auch Fleisch und Fisch enthalten viel Eiweiß, sollten aber aus anderen Gründen nur in Maßen genossen werden. Denn vieles spricht dafür, dass Proteine aus pflanzlicher Nahrung gesünder sind als ihre tierischen Pendanten. Auf jeden Fall ist es ratsam, die Eiweißquellen zu mischen: Pflanzliches Eiweiß zuhauf steckt in fast allen Hülsenfrüchten, in Tofu, Nüssen, Saaten und Vollkornprodukten. Wenn Sie diese Lebensmittel möglichst vielseitig kombinieren, sollte die Proteinversorgung auch für Veganerinnen nicht zum Problem werden. Und Sie nehmen automatisch viele andere Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe und Vitamine auf.

## KALZIUM



Der Fötus braucht Kalzium für den Aufbau seiner Knochen – und wenn nicht genügend über die Ernährung reinkommt, klagt er sich den Mineralstoff aus den mütterlichen Knochen. Sehr gute Kalziumlieferanten sind Käse, Joghurt, Quark und Ölsardinen. Passable Mengen liefern pflanzliche Lebensmittel wie Grünkohl, Tofu, Amaranth und Brokkoli. 

## VEGANERINNEN: ERNÄHRUNGSBERATUNG UND VITAMIN B12 EMPFOHLEN

Einfach mal alle tierischen Lebensmittel weglassen: Das funktioniert in der Schwangerschaft nicht. Eine sehr bewusste Ernährung und eine gezielte Ergänzung bestimmter Nährstoffe sind gerade für Veganerinnen in dieser Zeit wichtig. Die Handlungsempfehlungen des Netzwerks Gesund ins Leben empfehlen deshalb für schwangere Frauen, die sich rein pflanzlich ernähren wollen, eine individuelle Ernährungsberatung und eine ärztliche

Überwachung der kritischen Nährstoffe. Zu diesen kritischen Nährstoffen zählt das Netzwerk DHA, Zink, Eiweiß, Eisen, Kalzium und Jod. Während sich Veganerinnen damit über eine gezielte Ernährung versorgen können, ist das bei Vitamin B12 gar nicht erst möglich. Denn das steckt fast ausschließlich in tierischen Lebensmitteln. Veganerinnen müssen das Vitamin deshalb obligatorisch über Nahrungsergänzungsmittel ersetzen. Denn eine Unter-

versorgung mit dem Nährstoff könnte neben neurologischen Problemen der Schwangeren auch zu einer dauerhaften Schädigung des kindlichen Nervensystems führen, warnt das Netzwerk. Die DGE empfiehlt für Schwangere eine gegenüber anderen Erwachsenen etwas erhöhte Vitamin-B12-Supplementierung von 4,5 Mikrogramm pro Tag. Empfehlenswerte B12-Präparate finden Sie in unserem letzten Test auf [oekotest.de/13488](https://www.oekotest.de/13488).



## Nützliche Keime trotz Kaiserschnitt

Bei einem Kaiserschnitt geht doch mütterliches Mikrobiom auf das Neugeborene über. Das zeigt eine Studie niederländischer Wissenschaftler, die damit teilweise das Vorurteil widerlegten, Kaiserschnittkinder bekämen keine nützlichen Keime mitgegeben – und hätten in der Folge ein höheres Risiko für Erkrankungen wie Asthma, Allergien oder Übergewicht. Das Forscherteam stellte klar, dass Kinder, die per Sectio auf die Welt kommen, zwar keinen Kontakt zum Darmmikrobiom der Mutter hätten – doch das sei nur eine von vielen Quellen für die Bakterienbesiedlung bei der Geburt. Der fehlende Vaginalkontakt würde durch andere Quellen wie Hautkontakt und Muttermilch zum Teil ausgeglichen. Die Wissenschaftler wiesen in dem Zusammenhang darauf hin, dass Stillen daher nach einem Kaiserschnitt besonders wichtig sei. Insgesamt stammen den Forschern zufolge fast 60 Prozent des Mikrobioms beim Säugling von der Mutter – unabhängig von der Entbindungsmethode.



# Kurz & klar

Die Zahl  
**56,1**  
Prozent

**der 6- bis 13-jährigen Kinder**  
in Deutschland machen sich  
Sorgen wegen des Klimawandels.  
In der Altersgruppe zwischen  
10 und 13 sind es sogar  
65,6 Prozent.



Quelle: Kinder Medien  
Monitor 2022 / Statista 2023



## Kinder länger offline lassen

Spätestens, sobald Kinder ein eigenes Smartphone haben, bekommen sie mit sehr großer Wahrscheinlichkeit auch traumatisierende Inhalte zu sehen, die durch die Algorithmen der sozialen Netzwerke gefördert werden: von Katzenbabys im Standmixer über sexualisierte Inhalte bis hin zu realen Mordvideos in voller Schärfe. Gleichzeitig ist es ab der vierten, fünften Klasse schwierig, seinem Kind als einzigem in der Klasse noch ein Smartphone zu verwehren – es sei denn, man findet andere Eltern, die auch noch warten wollen. Hier setzt die Initiative „Smarter Start ab 14“ an. Auf ihrer Plattform können sich interessierte Eltern registrieren. Sobald sich mehrere Eltern aus einer Schule angemeldet haben, erhalten die Familien Gelegenheit, sich miteinander zu vernetzen. **smarterstartab14.de**



**PODCAST-TIPP**

## HIER KOMMT ALLES AUF DEN TISCH

Vor Kurzem hat die Stiftung Kinder-  
gesundheit ihren Kinderpodcast  
**Hör dich fit!** gestartet. In den etwa  
11- bis 13-minütigen Folgen geht es  
darum, Wissen rund um gesunde  
Lebensmittel und Ernährungsgewohnheiten  
kindgerecht zu vermitteln. Etwa, was der  
Körper braucht, um fit zu bleiben; wie man  
erkennt, ob ein Lebensmittel gesund ist;  
warum Trinken so wichtig ist oder welche  
Aufgaben die verschiedenen Vitamine,  
Mineralstoffe und Spurenelemente haben.





# MACHEN

BAUEN • WOHNEN • REISEN



Foto: David Franck

**114 EXTRA Bauen und Wohnen:** Ökologische Häuser für alle

**102**  **TEST Wasserbasierter Weißlack:** Getrübter Glanz

**110 Türen und Möbel lackieren:** Schichtarbeit

**118 Neue Häuser:** Nachhaltig, flächensparend, rückbaubar

**124 Bauen mit Schadholz:** Holzbausteine nach dem Lego-Prinzip

**130 Grüne Reisetipps:** Stippvisite in Oslo oder Festivalsommer in Wien

**132 Serie Gartenplaner:** Gemüsebeet 2.0 **136 Kurz & klar:** Gift aus dem Gartenmarkt



## TEST

WASSERBASIERTE  
LACKFARBEN

## ÖKO+TEST

## RATGEBER

1

Für die neue Lack-  
schicht: Als einziger  
schneidet der *Auro Weiß-  
lack matt Nr. 517-90*  
„gut“ ab.

2

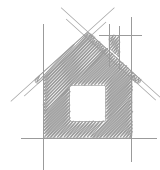
Tragen Sie sicherheits-  
halber Schutzhandschuhe  
beim Verstreichen von  
Lackfarben: Denn viele  
Produkte enthalten aller-  
gisierende oder haut-  
reizende Inhaltsstoffe.

3

Angebrochene Lacke  
halten sich nicht länger als  
ein paar Monate, danach  
entwickeln sie einen üblen  
Geruch. Noch flüssige  
Reste nicht in die Kanali-  
sation kippen, sondern  
in der Sammelstelle für  
Altlacke abgeben.







EXTRA

Bauen  
& WohnenTest Wasserbasierte  
Lackfarben

# Nur einer ist „gut“

Neuer Anstrich fürs alte Möbelstück gefällig?  
Zu viele Lackfarben im Test enthalten aus unserer  
Sicht umstrittene Konservierungsstoffe.  
Die meisten Weißlacke schneiden deshalb  
nicht besser als mittelmäßig ab, nur einen  
können wir mit „gut“ empfehlen.

TEST: PHILIP SCHULZE TEXT: HEIKE BAIER

**E**igentlich finden wir den *Blauen Engel* gut. Eine verlässliche Orientierung beim Einkauf schadstoffarmer Lacke und Farben ist in den unübersichtlichen Sortimenten der Baumärkte dringend notwendig, und hier leistet das staatliche Umweltzeichen in unseren Augen einen wichtigen Beitrag. Wenn wir Heimwerkerprodukte testen, schneiden diejenigen mit dem *Blauen Engel* in aller Regel „sehr gut“ ab. In diesem Test ist es anders: 14 der 17 wasserbasierten Lack-

farben tragen das Siegel des Bundesumweltministeriums, keines davon ist besser als „befriedigend“, eines sogar „mangelhaft“. Testsieger dagegen ist eine Lackfarbe ohne den *Blauen Engel*: Der *Auro Weißlack matt* schneidet als einziger „gut“ ab. Wie das?

## Nichts für Allergiker

Getestet haben wir wasserbasierte Weißlacke für den Anstrich drinnen und draußen: Farbpigmente, Hilfs- und Füll- →

Foto: Kathrin Ziegler/Getty Images

stoffe sind bei ihnen in einer Basis aus Acrylharzen und Wasser eingebunden und ergeben eine deckende Lackschicht. Wasser – das klingt erstmal harmlos. Das ist es auch. Allerdings führt es schneller zum Verderb als eine Lösemittelbasis, deshalb brauchen solche Rezepturen eine effektive Konservierung. Alle Lackfarben im Test setzen dafür Isothiazolinone ein. Das ist in unseren Augen auch in Ordnung für bestimmte Verbindungen, solange sie gewisse Höchstmengen nicht überschreiten. Die beiden Isothiazolinone MIT und BIT bleiben unter unseren Limits.

In sieben Lackfarben hat das beauftragte Labor dagegen Chlormethylisothiazolinon (CIT) nachgewiesen. Weil CIT unter den Isothiazolinonen ein besonders hohes allergenes Potenzial hat und in die Raumluft übergeht, finden wir: Heimwerkerprodukte sollten komplett frei von diesem Mittel sein. Hier sind wir strenger als der *Blaue Engel*, der für CIT einen Maximalrückstand von 15 Milligramm pro Kilogramm (mg/kg) erlaubt. Noch strenger sind wir, wenn ein Hersteller das allergene Kon-

**„Wasserbasierte Lacke gelten als gut verträglich für Mensch und Umwelt. Ihre Konservierung ist in unseren Augen aber verbesserungswürdig.“**



**Heike Baier**  
ÖKO-TEST-Redakteurin

## WISSEN

### Was passiert jetzt mit Titandioxid?

#### „Beim Einatmen karzinogen“

Alle Lacke in unserem Test sind Weiß, und ein Großteil von ihnen erreicht diese weiße Farbe mit dem umstrittenen Farbpigment Titandioxid. Das ist nicht weiter schlimm, solange der Stoff im Lack gebunden bleibt. Deshalb haben wir in diesem Test keine Noten für den Inhaltsstoff abgezogen. Anders liegt der Fall, wenn die Lackfarbe versprüht wird oder für einen Neuanstrich abgeschliffen. Denn 2020 hat die EU-Kommission Titandioxid offiziell als „karzinogen“ eingestuft, wenn das mineralische Pigment in sehr kleinen, lungengängigen Partikeln eingeatmet wird. Seither gilt auch für Lacke: Enthalten die Produkte mehr als ein Prozent Titandioxid, müssen sie einen Warnhinweis tragen, dass das Einatmen der Sprühnebel vermieden werden soll. Mehr nicht.

#### ... oder doch nicht?

Doch damit kam der Fall Titandioxid noch lange nicht zur Ruhe: Der Europäische Gerichtshof erklärte diese Einstufung Ende 2022 für nichtig, nachdem ein Hersteller dagegen geklagt hatte. Das Gericht sah Fehler bei der Interpretation der zugrunde liegenden Studie. Daraufhin haben sowohl das EU-Mitglied Frankreich als auch die EU-Kommission gegen das EuGH-Urteil Rechtsmittel eingelegt. Die Entscheidung darüber steht noch aus – dürfte aber vor dem Sommer 2024 nicht fallen. Wir raten weiterhin: Fürs Abschleifen und Versprühen der Lacke auf jeden Fall Schutzbrille und eine Maske mit Kombifilter A2/P2 tragen.

servierungsmittel entgegen den Vorschriften nicht auf der Verpackung angibt, das beauftragte Labor es jedoch eindeutig nachweisen konnte: Dafür kassiert der „mangelhafte“ *Pocoline Weißlack Seidenmatt* zusätzlich Punktabzug.

#### Genotoxischer Konservierer

Ziemlich kritisch sehen wir auch den Konservierer Zinkpyrithion. Der biozide Wirkstoff ist seit 2020 in der EU als „reproduktionstoxisch beim Menschen“ eingestuft. Das bedeutet, dass er die Fruchtbarkeit bei Mann und Frau und die Entwicklung des ungeborenen Kindes beeinträchtigt. Dennoch machen sieben Hersteller ihre Lackfarben mit Zinkpyrithion haltbar. Der *Blaue Engel* lässt in seiner jüngsten Fassung des Standards von 2019 Zinkpyrithion in einem Gehalt bis 200 mg durchgehen. Das empfinden wir angesichts der jüngsten Risikoeinstufung jedoch nicht mehr als zeitgemäß und verlangen, dass die Hersteller ihre Lacke auf andere Weise gegen Verderb schützen.

Und damit nicht genug der bedenklichen Konservierungsmittel: Fünf Lackfarben im Test enthalten laut Laborbericht Iodpropinylbutylcarbamat (IPBC). In einer Höhe, die der *Blaue Engel* noch toleriert, wir allerdings schon nicht mehr. Denn die biozide Verbindung wirkt nicht nur gegen Keime in der Lackdose, sie bringt laut CLP-Verordnung auch mehrere Risiken mit sich: Unter anderem ist sie giftig beim Einatmen, kann zu allergischen Hautreaktionen führen und wirkt sich toxisch auf Wasserorganismen aus. Deshalb finden wir auch, Verbraucher sollten Bescheid wissen, wenn ein Produkt IPBC enthält: Der *Südwest Aqua Vision PU-Weißlack Satin* und der *Pocoline Weißlack Seidenmatt* versäumen es jedoch, das Mittel zu deklarieren.

#### Pluspunkt: wenig Lösemittel

Einen großen Vorteil haben die wasserbasierten Lacke allerdings auch: Sie gasen weniger flüchtige organische Verbindungen (VOC) aus als ihre lösemittelbasierten Pendanten. Das liegt daran, dass sie insgesamt viel weniger dieser Lösemittel enthalten dürfen – nämlich etwa zehn



Prozent. Unsere Laborberichte bestätigen, dass sie das einhalten: Rund zwei Drittel der Produkte haben einen aus unserer Sicht „geringen“ oder sogar „sehr geringen“ Gesamtgehalt an VOC, beim Rest ist er immerhin noch „akzeptabel“.

Im *Brillux Lacryl-PU Seidenmattlack 270* ist zwar der gemessene VOC-Gehalt „akzeptabel“, jedoch fällt eine Verbindung aus dem Rahmen, wurden in der Lackfarbe doch mehr als 1.000 mg/kg Butoxyethanol gemessen. Die Verbindung gilt als schädlich beim Einatmen sowie als augen- und hautreizend.

Viele Produkte werben auch mit dem Pluspunkt, dass sie „frei von Lösemitteln“ sind oder die Lösemittel sich unterhalb einer bestimmten Schwelle bewegen, zum Beispiel „max. 130 g/l“. Das interessiert Verbraucherinnen und Verbraucher, denn die flüchtigen Verbindungen darin gehen sehr schnell in die Raumluft über und können auch in kleineren Mengen Kopfschmerzen oder Müdigkeit auslösen. Gar nicht okay finden wir es allerdings, wenn sich Produkte mit etwas brüsten, das sie gar nicht einhalten. Wir haben nachmessen lassen und festgestellt: Der *Pocoline Weißlack Seidenmatt* und der *Obi Arcticweiss Lack Seidenmatt* halten ihre selbstgesetzten Gehalte (< 1 g/l VOC) nicht ein.

#### Zu wenig Worte gemacht

Überhaupt haben wir einiges auszusetzen an dem, was die Hersteller auf ihre Dosen schreiben. Oder vielmehr: nicht schreiben. Ein Muss sollte beispielsweise die Deklaration der Inhaltsstoffe auf der Verpackung sein, auch wenn sie leider noch nicht gesetzlich vorgeschrieben ist. Bei Caparol, Relius und Südwest suchten wir vergeblich danach – das ist wenig verbraucherfreundlich. Dabei wäre auf den Dosen noch genug Platz für ein paar Worte mehr gewesen. 🍁

**proNatur**  
bewusst gesund leben

... FÜR GESUNDES  
WOHNBEFINDEN



**ÖKO-TEST**

Pro Natur  
Kalk-Mineralfarbe, 5 L

**sehr gut**

ÖKO-TEST Magazin  
05/2022



konservierungs-  
mittelfrei



ohne Lösungsmittel  
ohne Weichmacher



atmungsaktiv  
feuchtigkeits-  
regulierend



Raumluftreinheit  
nach AgBB

WWW.PRONATUR-FARBE.DE

ORIGINAL  
**decotric**®



**ÖKO-TEST**

Wir haben getestet





# TEST

## WASSERBASIERTE LACKFARBEN



Viele der getesteten Lacke enthalten aus unserer Sicht bedenkliche Konservierungsmittel.



### Lackfarben, wasserbasiert

	Auro Weißlack matt Nr. 517-90	Alpinaweiß Weißlack Seidenmatt	Caparol Capacryl PU-Satin Seidenmatt, weiß	Opus 1 Buntlack 2in1 Acryl-Lack Seidenmatt, reinweiß	Primaster Acryl Weißlack Seidenmatt
Anbieter	Auro	Alpina	Caparol	Eurobaustoff (Rühl Farben)	Globus (Schulz Farben- und Lackfabrik)
Preis pro 375 Milliliter	17,90 Euro	17,86 Euro	14,94 Euro	10,99 Euro	9,99 Euro
Blauer Engel	nein	ja	ja	ja	ja
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	gering	akzeptabel	akzeptabel	akzeptabel	gering
Isothiazolinone	BIT in Spuren	CIT, BIT und MIT in Spuren	CIT, BIT und MIT in Spuren	CIT, BIT und MIT in Spuren	BIT in Spuren
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	Zinkpyrithion
Testergebnis Inhaltsstoffe	sehr gut	befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend
Weitere Mängel	ja	nein	ja	nein	nein
Testergebnis Weitere Mängel	ausreichend	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
Anmerkungen	3) 7) 10)		1)		
Gesamturteil	gut	befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend



# So haben wir getestet

Für diesen Test haben wir 17 wasserbasierte Lackfarben in der Farbe Weiß eingekauft, wobei wir bevorzugt „seidenmatte“ Lacke auswählten. Alle Produkte sind sowohl für den Innen- als auch für den Außenbereich geeignet, die meisten für den Anstrich von Holz, verschiedenen Metallen und bestimmten Kunststoffen aus-ge-lobt. Für das günstigste Produkt bezahlten wir 3,88 Euro pro 375 Milliliter, das teuerste kostete für die gleiche Menge stolze 23,00 Euro.

Weil auch wasserbasierte Lacke Lösemittel enthalten dürfen, lie-ßen wir in einem spezialisierten Labor zunächst ein umfassendes Screening auf flüchtige organische Verbindungen (VOC) durch-führen. Neben den Gesamtgehalten an VOCs wurden die Produk-te dabei auch auf besonders bedenkliche Einzelverbindungen wie gesundheitsschädliche Ethylenglykole untersucht. Als Nächstes lie-ßen wir die Gehalte an bedenklichen Konservierungsmitteln

bestimmen, darunter allergieauslösende Isothiazolinone, IPBC, Zinkpyrithion und Formaldehyd/-abspalter. Ein Labor analysierte die Lackfarben außerdem auf Schwermetalle und halogenorga-nische Verbindungen.

Schließlich überprüften wir die Deklaration der Lackfarben auf dem Gebinde und die Angaben auf dem Technischen Merkblatt. Sind alle Hinweise auf Sicherheits- und Schutzmaßnahmen vor-handen? Geben die Anbieter die Inhaltsstoffe und alle Konservie-rungsmittel auf der Verpackung an? Verweist das Etikett auf das Technische Merkblatt für weitergehende Informationen und auf eine Allergikerhotline, sofern allergisierende Inhaltsstoffe zum Einsatz kommen? Und werden Verbraucherinnen und Verbrau-cher über die richtige Entsorgung der Lackreste oder leeren Ge-binde aufgeklärt? Waren die Angaben unvollständig, schlug sich das im Testergebnis Weitere Mängel nieder.

<b>Renovo Acryl Weiß-lack Seidenmatt, 0095 weiß</b>	<b>Schöner Wohnen Polarweiss Weiß-lack Seidenmatt</b>	<b>Swingcolor Acryl Weißlack Seiden-matt</b>	<b>Toom 2 in 1 Weißlack Seidenmatt</b>	<b>Vincent 2in1 Weiss-lack Seidenmatt, brilliantweiß</b>	<b>Brillux Lacryl-PU Seidenmattlack 270, 0095 weiß</b>	<b>Hornbach PU Acryl Lack Seidenmattlack, 9010 reinweiß</b>
Hagebau	J.D. Flügger	Bauhaus (Bahag)	Toom (J. W. Ostendorf)	Hellweg	Brillux	Hornbach
11,99 Euro	14,95 Euro	10,75 Euro	12,49 Euro	11,99 Euro	23,00 Euro	11,95 Euro
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering	akzeptabel, darunter <b>Butoxyethanol</b>	gering
BIT in Spuren	BIT in Spuren	BIT in Spuren	BIT in Spuren	BIT in Spuren	BIT in Spuren	<b>CIT</b> , BIT und MIT in Spuren
<b>Zinkpyrithion</b>	<b>Zinkpyrithion</b>	<b>Zinkpyrithion</b>	<b>Zinkpyrithion</b>	<b>Zinkpyrithion</b>	<b>Zinkpyrithion</b>	<b>IPBC</b>
befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	ausreichend	ausreichend
nein	nein	<b>ja</b>	nein	nein	nein	nein
sehr gut	sehr gut	gut 6)	sehr gut 9)	sehr gut 9)	sehr gut 13)	sehr gut
<b>befriedigend</b>	<b>befriedigend</b>	<b>befriedigend</b>	<b>befriedigend</b>	<b>befriedigend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>



## Lackfarben, wasserbasiert

	<b>Obi Arcticweiss Lack Seidenmatt</b>	<b>Relius Hydro-PU Seidenlack, weiß</b>	<b>Südwest Aqua Vision PU-Weißlack Satin, 9110 weiß</b>	<b>Weisslack 2in1 Seidenmatt, wassererdünnbar</b>	<b>Pocoline Weißlack Seidenmatt</b>
Anbieter	Obi (Meffert)	Relius Farbenwerke	Südwest Lacke + Farben	Tedox (Meffert)	Poco (Meffert)
Preis pro 375 Milliliter	11,99 Euro	13,45 Euro	13,83 Euro	3,88 Euro	7,94 Euro
Blauer Engel	ja	nein	nein	ja	ja
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	gering	akzeptabel	akzeptabel	sehr gering	gering
Isothiazolinone	<b>CIT</b> , BIT und MIT in Spuren	<b>CIT</b> , BIT und MIT in Spuren	BIT und MIT in Spuren	<b>CIT</b> , BIT und MIT in Spuren	<b>CIT</b> , BIT und MIT in Spuren
Weitere bedenkliche und/oder umstrittene Inhaltsstoffe	<b>IPBC</b>	nein	<b>IPBC</b>	<b>IPBC</b>	<b>IPBC</b>
Testergebnis Inhaltsstoffe	ausreichend	befriedigend	gut	ausreichend	ausreichend
Weitere Mängel	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
Testergebnis Weitere Mängel	gut	ausreichend	ungenügend	gut	ausreichend
Anmerkungen	5)	1) 7) 12)	1) 3) 6) 8) 11)	4)	2) 5)
<b>Gesamturteil</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>ausreichend</b>	<b>mangelhaft</b>

**Fett gedruckt** sind Mängel.

**Abkürzungen:** BIT = Benzisothiazolinon, CIT = Chlormethylisothiazolinon, MIT = Methylisothiazolinon, IPBC = 3-Iod-2-propinylbutylcarbamate.

**Glossar:** Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 142.

**Anmerkungen:** **1)** Weiterer Mangel: keine Angabe der Inhaltsstoffe nach VdL-Richtlinie auf dem Gebinde, die Informationen stehen nur im Technischen Merkblatt. **2)** Weiterer Mangel: Konservierungsmittel CIT und IPBC nicht auf dem Gebinde deklariert, aber im Labor nachgewiesen. **3)** Weiterer Mangel: keine Allergikerhotline auf dem Gebinde, obwohl allergieauslösende Inhaltsstoffe deklariert sind. **4)** Weiterer Mangel: Technisches Merkblatt weder im Internet noch telefonisch erhalten. **5)** Weiterer Mangel: Überschreitung des deklarierten Gehalts an VOC nach Abzug der Messunsicherheit und Toleranz. **6)** Weiterer Mangel: keine oder unzureichende Anwendungs- und Sicherheitshinweise auf dem Gebinde, sondern nur im Technischen Merkblatt (hier fehlen beim Südwest Aqua Vision PU-Weißlack Satin, 9110 weiß: „Für Kinder unzugänglich aufbewahren“, „Bei Spritzarbeiten Schutzbrille und Kombifilter A2/P2 verwenden“, „Bei Schleifarbeiten Staubfilter P2 verwenden“, „Während der Verarbeitung und Trocknung für gründliche Belüftung sorgen“, „Essen, Trinken und Rauchen während des Gebrauchs der Farbe ist zu vermeiden“, „Bei Berührung mit den Augen oder der Haut sofort gründlich mit Wasser abspülen“, „Nicht in die Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen“ und „Nur restentleerte Gebinde zum Recycling geben“; und beim Swingcolor Acryl Weißlack: „Flüssige Materialreste bei der Sammelstelle für Altlacke abgeben“, „Achtung! Beim Sprühen können gefährliche lungengängige Tröpfchen entstehen. Aerosol oder Nebel nicht einatmen“ oder ähnliche Formulierungen). **7)** Weiterer Mangel: keine oder unzureichende Anwendungs- und Sicherheitshinweise auf dem Gebinde und dem Technischen Merkblatt (hier fehlen beim Auro Weißlack matt Nr. 517-90: „Bei Spritzarbeiten Schutzbrille und Kombifilter A2/P2 verwenden“, „Essen, Trinken und Rauchen während des Gebrauchs der Farbe ist zu vermeiden“, „Bei Spritzarbeiten Schutzbrille und Kombifilter A2/P2 verwenden“, „Bei Berührung mit den Augen oder der Haut sofort gründlich mit Wasser abspülen“ und „Nicht in die Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen“; und beim Relius Hydro-PU Seidenlack, weiß: „Bei Schleifarbeiten Staubfilter P2 verwenden“ und „Bei Spritzarbeiten Schutzbrille und Kombifilter A2/P2 verwenden“). **8)** Weiterer Mangel: Konservierungsmittel IPBC nicht auf dem Gebinde deklariert, aber im Labor nachgewiesen. Laut Anbieter stammt das deklarierte CIT aus der Vorkonservierung des Bindemittels und werde dem Produkt nicht aktiv zur Konservierung zugesetzt. **12)** CIT auf dem Gebinde deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Laut Anbieter wird das Konservierungsmittel dem Produkt aktiv zugegeben, um eine ausreichende Lagerstabilität im originalverschlossenen Gebinde zu garantieren. **13)** Zinkpyrithion auf dem Gebinde deklariert, aber im Labor nicht nachgewiesen. Laut Anbieter wird Zinkpyrithion dem Produkt zur Konservierung aktiv zugegeben.

**Legende:** Produkte mit gleichem Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Soweit nicht abweichend angegeben, handelt es sich bei den hier genannten Abwertungsgrenzen nicht um gesetzliche Grenzwerte, sondern um solche, die von ÖKO-TEST festgesetzt wurden. Die Abwertungsgrenzen wurden von

ÖKO-TEST eingedenk der sich aus spezifischen Untersuchungen ergebenden Messunsicherheiten und methoden-immanenter Varianzen festgelegt.

Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) der Nachweis oder die bestätigte Deklaration von Zinkpyrithion; b) der Nachweis oder die bestätigte Deklaration von CIT. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) ein gemessener Gehalt von mehr als 1.000 mg/kg Butoxyethanol; b) der Nachweis von IPBC.

VOC-Gehalte von unter 1.000 mg/kg werden als sehr gering, von 1.000 bis kleiner 10.000 mg/kg als gering und von 10.000 bis 50.000 mg/kg als akzeptabel bezeichnet. Als Spuren werden bei BIT Gehalte unter 200 mg/kg und bei MIT unter 50 mg/kg bezeichnet. Diese Informationen in der Tabelle führen nicht zur Abwertung.

Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führen zur Abwertung um jeweils zwei Noten: a) keine oder unzureichende Anwendungs- und Sicherheitshinweise auf dem Gebinde und dem Technischen Merkblatt („Für Kinder unzugänglich aufbewahren“, „Bei Spritzarbeiten Schutzbrille und Kombifilter A2/P2 verwenden“, „Bei Schleifarbeiten Staubfilter P2 verwenden“, „Während der Verarbeitung und Trocknung für gründliche Belüftung sorgen“, „Essen, Trinken und Rauchen während des Gebrauchs der Farbe ist zu vermeiden“, „Bei Berührung mit den Augen oder der Haut sofort gründlich mit Wasser abspülen“, „Nicht in die Kanalisation, Gewässer oder Erdreich gelangen lassen“, „Nur restentleerte Gebinde zum Recycling geben“, „Flüssige Materialreste bei der Sammelstelle für Altlacke abgeben“, „Achtung! Beim Sprühen können gefährliche lungengängige Tröpfchen entstehen. Aerosol oder Nebel nicht einatmen“ [bei Auslobung von Titandioxid] oder ähnliche Formulierungen); b) fehlende Deklaration eines im Labor nachgewiesenen Konservierungsmittels (hier: IPBC, CIT). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) keine oder unzureichende Anwendungs- und Sicherheitshinweise auf dem Gebinde, sondern nur im Technischen Merkblatt (wie oben); b) keine Angabe der Inhaltsstoffe nach VdL-Richtlinie auf dem Gebinde, sondern nur im Technischen Merkblatt; c) keine Angabe der Allergikerhotline auf dem Gebinde trotz allergieauslösender Inhaltsstoffe; d) kein Technisches Merkblatt im Internet und unter der angegebenen Telefonnummer erhalten; e) der gemessene VOC-Gehalt überschreitet nach Abzug einer Messunsicherheit von 50 Prozent den deklarierten Gehalt um mehr als 20 Prozent. Steht bei konkret benannten Analyseergebnissen „nein“, bedeutet das „unterhalb der Bestimmungsgrenze“ der jeweiligen Testmethode.

Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „ungenügend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um zwei Noten. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „befriedigend“ oder „ausreichend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um eine Note. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „gut“ ist, verschlechtert das Gesamturteil nicht.

**Testmethoden und Anbieterverzeichnis** finden Sie unter [oekotest.de/M2308](http://oekotest.de/M2308).

**Einkauf der Testprodukte:** April 2023.

Dieser Test löst den Test Wasserbasierte Lackfarben aus dem ÖKO-TEST Magazin 7/2021 und dessen Wiederveröffentlichung im Jahrbuch für 2022 ab.

**Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.**



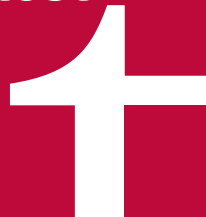
# SPÜREN, WAS WIRKLICH GUT TUT.

Gesund schlafen. Natürlich zuhause.

## TESTSIEGER LATEXMATRATZEN

Stiftung  
Warentest

test



**GUT (2,2)**

Getestet mit der  
Bezugsvariante  
Allergie

Im Test:  
14 Matratzen

**Ausgabe 3/2022**

[www.test.de](http://www.test.de)

22YX33

Laut Stiftung Warentest „die beste getestete Latexmatratze“  
Naturlatex-Matratze "Sanastar-Comfort"  
[www.allnatura.de](http://www.allnatura.de)



 **allnatura**<sup>®</sup>  
natürlich schlafen und wohnen

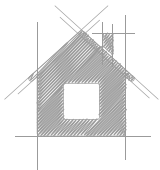
# Schichtweise

Abgesplittelter Lack, Kratzer oder vergilbte Farben: Früher oder später brauchen auch Türen und Möbel einen neuen Anstrich. Neun Tipps, wie die Arbeit mit Pinsel, Lack und Schleifpapier gut und möglichst nachhaltig gelingt.

*TEXT: MAXIM FLÖSSER*






**EXTRA**
**Bauen  
& Wohnen**

Möbel lackieren

1

### Die Arbeitsutensilien

Bevor es losgeht, stellen Sie sicher, ob Sie alle benötigten Werkzeuge und Materialien haben. Dazu gehören:

- Malerplane und Kreppband, um den Fußboden vor Lackspritzern zu schützen
- Werkzeug, um Beschläge und Türgriffe abzumontieren
- Schleifpapier und Schleifblock oder Schleifmaschine
- Heißluftgebläse
- Lack zum Grundieren
- Decklack
- Lackrollen, -pinsel und eine Abtropfwanne
- ebenfalls praktisch: zwei Klappböcke, um die Türen darauf zu lackieren

Die Utensilien erhalten Sie im Baumarkt oder im Malerfachgeschäft. Dort können Sie bei Bedarf ab zehn Euro pro Tag auch Schleifmaschinen und Heißluftgebläse ausleihen. Viele Baumärkte bieten mittlerweile auch Malerfolie aus abbaubarem Zuckerrohr an und Kreppband mit natürlichen Klebeverbindungen. Alternativ können Sie zum Schutz des Bodenbelags auch ein altes Bettlaken oder Zeitungen ausbreiten.

2

### Die Vorbereitung

Überlegen Sie zunächst, in welchem Farbton Sie lackieren möchten – und planen Sie ausreichend Zeit ein. Denn es nimmt schnell mal eine Woche in Anspruch, um allen Türen einer Wohnung einschließlich der Zargen eine neue Lackschicht zu verpassen. Falls Sie den Platz haben, hängen Sie die Türflügel am besten aus und legen Sie diese – sofern vorhanden – auf ausgeklappte Holzböcke. Das schont den Rücken und erleichtert zudem die Arbeit. Das eigentliche Lackieren geht auch leichter von der Hand, wenn Sie vorher alle Beschläge abschrauben. Reinigen Sie vor dem Anstrich die Oberflächen, um Unebenheiten und Schmutz zu entfernen.

Wenn Sie die Möglichkeit haben, sollten Sie im Freien schleifen und lackieren, so dass der Feinstaub und die in den Lacken enthaltenen Chemikalien sich nicht in der Wohnung festsetzen. Geht das nur innerhalb der Wohnräume, sollten Sie möglichst während der Arbeiten, spätestens aber im Anschluss ausgiebig lüften.

3

### Der Lack

Da Tür nicht gleich Tür ist und auch Möbel aus unterschiedlichen Materialien gebaut sind, gibt es nicht pauschal den „richtigen“ Lack. Die Auswahl richtet sich danach, ob es sich um rohes, lackiertes oder versiegeltes Holz, Kunststoff oder Furnier handelt. Grundsätzlich gilt: Auch wenn der Handel 2-in-1-Lösungen anbietet, damit eine Lackierung gut haftet und deckt, hält der Anstrich länger, wenn man zunächst einen Grundlack oder Voranstrich aufträgt und dann erst Decklack verstreicht. Der Voranstrich sorgt für gute Haftung, während der Decklack die Farbe enthält und die Oberfläche aushärtet.

Für eine möglichst nachhaltige Lösung raten Experten zu naturbasierten Lacken – mit Schellack oder Naturharz. Schellack, der aus den Ausscheidungen der Lackschildlaus hergestellt wird, ist üblicherweise in hochprozentigem Alkohol gelöst. Naturharzlacke enthalten zwar herkömmliche Lösungsmittel in geringen Mengen, mittlerweile gibt es aber Alternativen auf Wasserbasis. Wir haben wasserbasierte Weißlacke für innen und außen getestet – vor allem kritische Konservierungsstoffe sorgen für ein nicht besonders glanzvolles Abschneiden. Die Ergebnisse im Detail können Sie ab Seite 102 nachlesen. Dennoch: Bei Türen im Innenbereich sollten Sie Acryllacke auf Wasserbasis nutzen. Denn das im Lack enthaltene Wasser düstet beim Trocknen aus, weshalb keine bedenklichen Lösungsmittel benötigt werden. Weiterer Vorteil: Benutzte Pinsel und Rollen lassen sich dadurch auch mit Wasser reinigen. Verdünnen Sie bei Bedarf die Farbe mit Wasser.

Daneben gibt es noch Alkyd- und Kunstharzlacke. Diese sind lösungs- →

mittelbasiert und härten chemisch aus, statt zu trocknen. Das macht sie zwar sehr stoßfest. Allerdings dünnen die als gesundheitsgefährdend geltenden Lösungsmittel aus. Wenn, dann können Sie diese Lacke eher für Außentüren oder Möbel verwenden, an die viel Luft kommt. Weiterer Nachteil: Lackreste und benutzte Pinsel lassen sich nur mit Lösungsmittel entfernen beziehungsweise reinigen, und die flüssigen Abfälle müssen auf dem Wertstoffhof entsorgt werden.

4

### Die Pinsel und Farbbrollen

Wie beim Streichen von Wänden gilt auch hier: Die Auswahl der Pinsel und Farbbrollen richtet sich danach, was Sie lackieren wollen. Um möglichst zügig und deckend zu lackieren, verwenden Sie am besten Rollen aus Schaumstoff. Diese nehmen den Lack gut auf und verteilen ihn gleichmäßig auf dem Holz. Für kleinere Flächen bieten sich Flachpinsel an. Um Falzen, Ecken und geschnitzte Elemente in Türen zu lackie-

## VON WEGEN FACHCHINESISCH

Wer Türen lackieren will, macht sich vorab am besten mit den wichtigsten Fachbegriffen vertraut: Das **Türblatt** beziehungsweise der **Türflügel** ist der bewegliche Teil einer Tür. Unter **Zarge** versteht man den Türrahmen, Fachleute bezeichnen die Zarge auch als **Türfutter**. Die **Türangel** bezeichnet die Halterungen, durch die das Türblatt in die Zarge eingehängt wird. Zu den **Beschlägen** zählen die Türgriffe, das Schloss und das Abdeckblech.

Das Lackieren der Tür geht leichter von der Hand, wenn Sie vorher alle Beschläge abschrauben.



5

### Der alte Lack

Lack zu entfernen ist mühsam. Deshalb lohnt es sich herauszufinden, ob der alte Lack noch trägt und man ihn nur anschleifen muss – oder ob es besser ist, ihn komplett zu entfernen. Dabei hilft ein einfacher Trick: Kleben Sie ein Stück Klebestreifen auf das Türblatt und reißen es nach kurzer Zeit ruckartig ab. Bleiben Lacksplinter kleben, trägt der alte Lack nicht mehr und sollte vor dem neuen Anstrich runter. Ansonsten genügt es, die Oberfläche mit Schleifpapier anzurauen.

6

### Das Schleifen

Um den alten Lack anzuschleifen, brauchen Sie einen Schleifklotz und Schleifpapier. Experten empfehlen mehrere Schleifgänge. Verwenden Sie im ersten Durchgang Schleifpapier mit einer 80er-Körnung. Arbeiten Sie dabei immer mit leichtem Druck in Richtung Maserung und entfernen Sie den Staub mit einer Bürste. In Runde zwei verwenden Sie dann etwas feineres Schleifpapier mit 120er-Körnung, abschließend schleifen Sie nochmal mit sehr feinem 180er-Papier nach.

Alternativ zu dieser zeitaufwendigen Handarbeit können Sie auch eine Schleifmaschine nutzen. Wichtig: Arbeiten Sie möglichst präzise. Denn Schleifpapier wird sehr ressourcenintensiv hergestellt und ist nach der Benutzung nicht wiederverwendbar. Es besteht aus einer Trägerschicht Leinen, Papier oder Vulkanfiber, einer Klebeschicht aus Kunstharz und den Schleifkörnern, häufig aus Aluminiumoxid, Keramik oder Minidiamanten. Um sich vor Staub zu schützen, sollten Sie einen Mundschutz tragen und einen Staubsack an ihrer Maschine anbringen. Alternativ können Sie auch einen Staubsauger verwenden.





7

### Heißluft oder Beize

Alte Lackschichten lassen sich entweder mit einem Heißluftgebläse ablösen oder mit Beize entfernen. Egal, wofür Sie sich entscheiden: Tragen Sie bei der Arbeit Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille. Das Heißluftgebläse weicht den Lack durch die hohen Temperaturen zunächst auf, anschließend können Sie ihn mit einem Spachtel entfernen. Doch Vorsicht: Dabei können giftige Dämpfe entstehen – tragen Sie daher möglichst Schutzhandschuhe und -maske, arbeiten Sie im Freien oder lüften Sie kräftig. Außerdem kann das Holz durch die Hitze aufweichen, sodass es beim Spachteln Fingerspitzengefühl braucht, um den Türflügel oder das Möbelstück nicht zu beschädigen.

Daneben lässt sich alter Lack auch abbeizen. Als sanftes und umweltschonendes Beizmittel gilt Salmiakgeist. Tragen Sie die Flüssigkeit großflächig auf und lassen Sie sie mehrere Stunden einwirken. Im Anschluss lässt sich die alte Farbe mit einem Spachtel abtragen. Beizen mit Lösungsmittel entfernen alte Anstriche zwar besonders gründlich und wirken deutlich schneller als Salmiakgeist, doch sie sind umweltbelastend und teilweise gesundheitschädlich. Einige Abbeizmittel wirken bei direktem Kontakt stark ätzend auf Haut, Augen oder Schleimhäute. Tragen Sie Handschuhe und Schutzbrille und verlegen Sie die Arbeit möglichst nach draußen oder lüften Sie gründlich. Wer vorab mit einer speziellen Ziehklinge

möglichst viel von der alten Lackschicht abträgt, muss weniger Beize einsetzen. Anfallende Lackreste gehören nicht in den Hausmüll, sondern sollten gesammelt als Sondermüll entsorgt werden.

8

### Schritt für Schritt

Bevor Sie die neue Lackschicht auftragen, entfernen Sie zunächst alle Schleif- und Staubreste und wischen Sie Türflügel oder das Möbelstück mit einem leicht feuchten Tuch ab. Tragen Sie dann die Grundierung mit einer Lackrolle auf. Fangen Sie mit den großen Flächen an und gehen Sie anschließend zu kleineren Flächen und Kanten über. Für Falze verwenden Sie am besten einen Pinsel. Gut durchtrocknen lassen – Zeitangaben stehen auf den Produkten. Ist die Grundierung getrocknet, drehen Sie den Türflügel und gehen auf der anderen Seite gleichermaßen vor. Tipp: Legen Sie ein Stück festen Karton auf Ihre Ablage, um die frisch lackierte Seite vor Schäden zu schützen.

Die gleichen Arbeitsschritte wiederholen Sie für die Schicht mit Decklack.

9

### Vintagelook

Der Vintagelook verleiht Möbeln den Anschein, als seien sie alt und gebraucht. Wenn Sie Möbel in diesem Stil gestalten wollen, benötigen Sie zusätzlich Kreidefarbe und Lasur. Kreidefarbe trocknet schnell, enthält keine bedenklichen Chemikalien und dringt nicht in die Poren des Holzes ein. Schleifen Sie das Möbelstück zunächst in Richtung der Maserung mit einem Schleifpapier vorsichtig ab. Tragen Sie im Anschluss die Kreidefarbe auf. Wenn die Farbe getrocknet ist, malen Sie mit einer zweiten Farbe darüber. Nach dem Trocknen schleifen Sie die bemalte Fläche ab – vorzugsweise an Stellen wie Ecken und Kanten, an denen nach jahrelanger Nutzung Gebrauchspuren auftreten würden. Abschließend tragen Sie eine schützende Lasur auf oder versiegeln das Holz mit einer Wachsschicht.



Kreidefarbe verleiht Möbeln im Vintagelook die typisch matte Oberfläche, die sie gebraucht aussehen lässt.



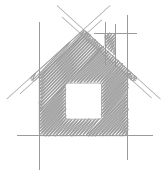
# Ökologische Häuser für alle

Nachhaltig, ökologisch, energiesparend.  
Günstiges und schnelles Bauen. Geht das auch  
für Menschen mit wenig Geld? Ein soziales Unter-  
nehmen zeigt, wie alles zusammen funktioniert.

TEXT: VOLKER LEHMKUHL







EXTRA

Bauen  
& Wohnen

Zukunftsfähig wohnen



**O**rtstermin in Calw im Nordschwarzwald, 40 Kilometer südwestlich von Stuttgart. Kinder tolen auf einem Spielplatz, umgeben von vier neuen Gebäuden. Die sind jeweils drei Geschosse hoch, bilden einen geschützten Innenraum. In ein paar Jahren werden die jetzt noch jungen Bäume auf den Rasenflächen wohltuenden Schatten spenden. Die Holzfassaden mit den runden Ecken und den geschwungenen Balkonen vermitteln Sorgfalt und Liebe zum Gestalten – ein schöner Ort zum Leben und trotzdem keine Selbstverständlichkeit. Denn die Menschen und Familien, die hier wohnen, haben wenig Geld oder sind auf soziale Unterstützung angewiesen.

Dass sie trotzdem gut wohnen und ankommen können, ist Menschen wie Nathanael Over und Thorsten Blatter zu verdanken. Over, Geschäftsführer der Firma Hoffnungsträger Projektentwickler, sagt: „Wir wollen Lebensräume schaffen, die für jeden bezahlbar sind – auch für Menschen am Rand der Gesellschaft.“ Denn Wohnraum ist knapp in einem der reichsten Länder der Welt, besonders für Menschen, die ein geringeres Einkommen haben oder erst vor kurzer Zeit geflüchtet sind vor Krieg, Hunger und Verfolgung.

### Modulare Systemhäuser

Hervorgegangen ist das noch junge Unternehmen ([ht-projektentwickler.de](http://ht-projektentwickler.de)) aus der gleichnamigen Hoffnungsträger-Stiftung. Die hatte vor einigen Jahren schon mehrere Gebäude umgebaut, zusammen mit Baufirmen aus der Region. „Irgendwann haben wir gemerkt, dass wir unsere Ziele besser erreichen, wenn wir die Arbeiten selbst in der Hand haben“, sagt Over. Gesagt, getan: Gemeinsam mit Thorsten Blatter und seinen Kolleginnen und Kollegen vom Stuttgarter Architekturbüro andOFFICE ([andoffice.com](http://andoffice.com)) sind modulare Systemhäuser entstanden, die scheinbar die Quadratur des Kreises schaffen: Auch in Zeiten extrem hoher Baupreise sind die sehr gut gedämmten Holzhäuser besonders energieeffizient, speichern Treibhausgase ein, heizen mit Wärmepumpe und Fußbodenheizung und erreichen so das höchste Effizienzhausniveau KfW 40 mit Nachhaltigkeitsklasse. Trotzdem liegen die Mieten 30 Prozent unterhalb des örtlichen Mietspiegels. So können auch Menschen einziehen, die einen Wohnberechtigungsschein haben.

### Alle Vorteile des Holzbaus genutzt

Ein großer Teil des Geheimnisses vom günstigen Bauen ist die Holzbauweise in Serienfertigung. „Die einzelnen Module der Gebäude haben ein festes Raster von drei Metern Breite, damit sind wir ausreichend flexibel“, erklärt Thorsten Blatter. Vier bis acht Achsen haben die mittlerweile 35 Gebäude, die das Unternehmen gebaut hat. Alle nach dem gleichen Muster. So passen die Häuser auch auf kleinere Grund-

stücke, die günstig zu haben sind, oder in Baulücken. Auch die Höhe ist variabel. „Ideal im Verhältnis von Kosten und Nutzen sind drei Geschosse, wir können aber auch vier, mit Aufzug sogar fünf Geschosse bauen“, erklärt Architekt Thorsten Blatter, der großen Wert auf eine gute städtebauliche Einbindung legt. „Zu Beginn haben wir überlegt, wie wir das Potenzial des industriellen Holzbaus am besten nutzen können.“ Um in einem zweiten Schritt alles wegzulassen, was nicht unbedingt nötig ist. Ein Beispiel sind die massiven Holzdecken – die kommen millimetergenau vorgefertigt direkt vom Holzbauer. „Deren Unterseite ist komplett fertig, da muss kein Maler, kein Trockenbauer ran, um sie zu verkleiden oder zu streichen“, erklärt Blatter. Das spart Zeit und Geld und sieht trotzdem gut aus.

### Einzug bereits nach sechs Monaten

Die Wohnungen selbst haben meist einen großen Raum zum Kochen, Essen und Wohnen, um den sich die einzelnen Zimmer gruppieren. Diese sind etwa 13 Quadratmeter groß. Klein genug, um den Vorgaben der Wohnungsbauförderung zu genügen, und trotzdem so multifunktional, dass zum Beispiel aus einer Wohngemeinschaft für geflüchtete Menschen später eine Wohnung für eine Familie werden kann.

Die Zusammenarbeit mit einem großen Holzbauunternehmen mit viel Erfahrung im seriellen Bauen wirkt sich nicht nur günstig auf die Preise, sondern auch auf die Geschwindigkeit aus. Nach dem Spatenstich dauert es nur etwa sechs Monate, bis die Menschen einziehen können. „Die →

Foto: David Franck



Anzeige

NATÜRLICH  
IN HOLZ UND LEHM!

individuell in Holz   
**THÜRINGER HOLZHAUS**

[www.thueringer-holzhaus.de](http://www.thueringer-holzhaus.de)  
Mühlhäuser Str. 83 99092 Erfurt  
Tel: 0361 / 566 10 -97 Fax: -88



**1** Je nach Bedarf und Absprache betreuen Sozialarbeitende der Hoffnungsträger-Stiftung die Bewohner.  
**2** Herzstück der Wohnungen ist ein großer Raum zum Kochen, Essen und Wohnen.

computergesteuert hergestellten Bauteile kommen perfekt organisiert mit nur wenigen Lkw-Ladungen auf die Baustelle“, erzählt Nathanael Over. Auch die Haustechnik wird seriell gefertigt: Statt die Bäder aufwendig individuell auszustatten, schweben die Nasszellen komplett vorgefertigt bis zum Halter für das Toilettenpapier per Kran an Ort und Stelle. Der Anschluss an Heizung, Elektrik und Wasserrohre dauert nur wenige Stunden.

Obwohl konsequent gespart wird, wirken die Wohnungen nicht billig. Bei den ersten Häusern waren die Innenwände in „Holz natur“ gehalten, sprich aus unbehandelten Grobspan-OSB-Platten. Die rohe Optik kam nicht bei allen Bewohnern gut an. Deshalb sind die Wände jetzt mit einem robusten, weißen Putz beschichtet, der schnell auszubessern ist. Statt Parkett liegt in den Wohnungen ein veredelter Rohestrich über der Fußbodenheizung. Die Badkeramik kommt von Markenanbietern, genauso wie die Küche und die Armaturen. „Alles ist auf Langlebigkeit hin entworfen und gebaut, die Häuser werden 80 bis 100 Jahre lang halten“, ist sich Fachmann Thorsten Blatter sicher – ein wichtiger Punkt beim nachhaltigen Bauen. Sozialromantiker sind Over und Blatter nicht. Je nach Bewohnerschaft ist nach nur wenigen Jahren eine Komplett-

*„Wir wollen Lebensräume schaffen, die für jeden bezahlbar sind – auch für Menschen am Rand der Gesellschaft.“*



**Nathanael Over**  
Geschäftsführer der Firma Hoffnungsträger

renovierung fällig: „Mit nur rund 10.000 Euro bringen wir die Wohnungen dann wieder in einen guten Zustand.“

### Übertragbares Prinzip

Am Ende ihrer Lebensdauer kann man die Gebäude beinahe komplett auseinandernehmen, da fast alle Bauteile verschraubt sind. So lassen sich die Holzbalken des Tragwerks, die Wände und Decken wiederverwerten und ressourcenschonend in den Materialkreislauf integrieren – ebenso ein wichtiger Punkt für mehr Nachhaltigkeit, denn die Baubranche ist einer der größten CO<sub>2</sub>-Emittenten und Abfallverursacher.

Das Wissen um günstiges und schnelles Bauen in Serie mit hohen ökologischen und energetischen Standards besitzen Nathanael Over und Thorsten Blatter natürlich nicht exklusiv. Auch andere Anbieter können so bauen. Trotzdem sind die Bauweise und der konsequente Verzicht auf Unwesentliches noch die Ausnahme. Das Prinzip lässt sich jedenfalls relativ einfach auf Eigentumswohnungen mit höherwertigeren Ausführungen übertragen. So hat gerade eine Mannheimer Baugruppe ihren von andOFFICE geplanten Traum vom eigenen Zuhause auf dem Gelände der Bundesgartenschau 2023 erfüllt. Das macht Hoffnung für alle Wohnungssuchenden – und für Umwelt und Klima.





Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

# HEUTE FÜR MORGEN:

Mit Wärmepumpe und  
Solaranlage langfristig sparen.

Jetzt Förderangebote nutzen: [energiewechsel.de/wp](https://energiewechsel.de/wp)



80 MILLIONEN GEMEINSAM FÜR  
**ENERGIEWECHSEL**





# Holz-Lego zum Wohnen

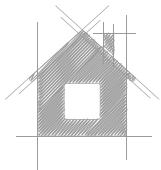
TEXT: VOLKER LEHMKUHL

Man muss schon zweimal hinschauen beim Haus *Dahoam to go* des Herstellers Sonnleitner. Doch dann erkennt man die vier Module, aus denen das Haus mit seinen fünf Zimmern zusammengesetzt ist. Wie Legobausteine sitzen sie versetzt über- und nebeneinander. Doch während die bekannten Bauklötze komplett aus Kunststoff sind, kommt bei dem Musterhaus am Firmensitz im bayerischen Ortenburg fast ausschließlich Holz zum Einsatz: als doppelte Massivholzwand, für Decken und Böden und als Dämmstoff. Jede einzelne Box wird präzise im Werk vorgefertigt und passt auf einen Lastwagen. Das beschleunigt die Herstellung

und macht die Anpassung an Grundstück und Wohnbedürfnisse flexibel. Durch die gegeneinander versetzten Module entstehen gleich mehrere, interessante (Dach-)Terrassen und Freisitze. Die nach Angaben des Familienbetriebs vorwiegend aus regionalem Holz gebauten Module sind sehr gut gedämmt, die patentierten „Klimawände“ mit vorbehandelter Lärchenholzverschalung für gleichmäßiges Vergrauen bieten demnach einen wohngesunden Lebensraum. Die zum Teil bodentiefen, dreifach verglasten (Schiebe-)Fenster mit Holz-Alu-Rahmen lassen viel Tageslicht ins Haus.

Foto: Sonnleitner Holzbauwerke




**EXTRA**
**Bauen  
& Wohnen**

Neue Häuser



Die Module  
schweben  
per Kran mil-  
limetergenau  
an ihren Platz.

## BAUTAFEL

**Anbieter:** Sonnleitner Holzbauwerke GmbH & Co. KG, Afham 5, 94496 Ortenburg, Tel. 0 85 42/96 11-0, sonnleitner.de

**Bauweise:** Holzständerbauweise mit hohem Massivholzanteil

**Dämmstoff:** Holzfaser

**Haustechnik:** Fußbodenheizung, Wärmequelle nach Wunsch (Musterhaus mit Luft-Wasser-Wärmepumpe)

**U-Wert Außenwand:** 0,20 W/(m²K)

**Jahresprimärenergiebedarf, max. zulässig:** 53,4 kWh/(m²a)

**Jahresprimärenergiebedarf, berechnet:** 48,8 kWh/(m²a)

**Endenergiebedarf:** 27,1 kWh/(m²a)

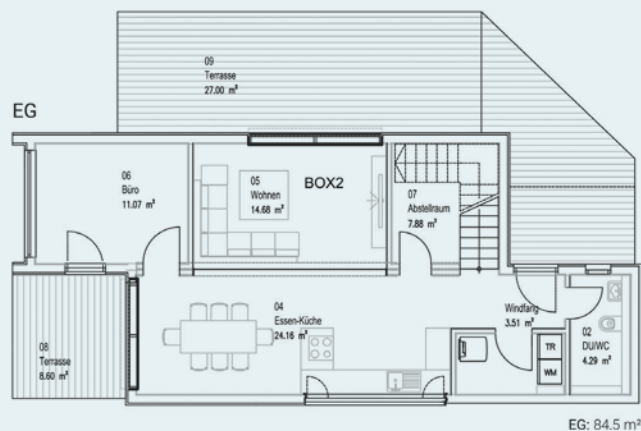
**Lieferbar:** Effizienzhausstandard KfW 55, 40, 40 plus

**Wohnfläche:** 137,66 m² (nach Wohnflächenverordnung)

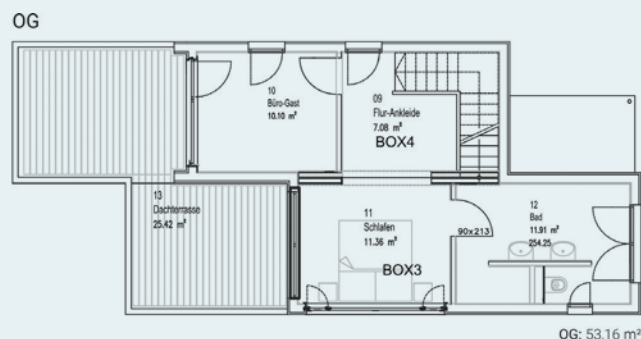
**Besonderheiten:** Errichtung auch ohne Bodenplatte auf Streifen- oder Schraubfundamenten, Einrichtung und Innenausbau komplett durch hauseigene Möbelschreinerei möglich

**Preiskategorie:** bis 500.000 Euro schlüsselfertig ab OK

## Grundriss Erdgeschoss



## Grundriss Obergeschoss







# Minimaler Fußabdruck im Naturdesign

Tiny Houses sind mehr als ein kurzfristiger Trend. Die Minihäuser haben sich als eigene Hausklasse etabliert und finden immer mehr Fans, die sich bewusst auf das Wesentliche und einen CO<sub>2</sub>-armen, flächensparenden Lebensstil beschränken wollen. Das gelingt beim Modell **#FL2 Home** der jungen Firma MLAB Design besonders gut. Die Wände der 33 Quadratmeter großen Module sind aus zehn Zentimeter starkem, bayerischem Massivholz, das innen sichtbar bleibt. Die bodentiefen, dreifach verglasten Fenster öffnen den kompakten

Raum schön in die Umgebung. Die Fassade aus Holzlamellen ist schlicht und wertig, alle Komponenten des in Deutschland hergestellten Mikrohauses sind laut MLAB auf Langlebigkeit und Nachhaltigkeit hin ausgewählt. Die Einbauelemente kann man im 80-Zentimeter-Raster frei konfigurieren. Sortenreine Materialien und der weitgehende Verzicht auf Kleb- und Dichtstoffe sorgen für Rückbaubarkeit. Die für ein Tinyhouse sehr guten Dämmwerte der 24 Zentimeter dicken Holzfaserdämmung machen die Beheizung

Foto: mlab.design





mit Luftwärmepumpe und Fußbodenheizung einfach. Optional sind Photovoltaik und Solarthermie zu haben. Eine auf Wunsch lieferbare Dachbegrünung passt das **#FL2 Home** unauffällig in die Umgebung ein – eine Dachterrasse ist ebenfalls machbar; Schraubfundamente verhindern die Bodenversiegelung. Wer mehr Platz benötigt, baut ein Modul an oder lässt es obendrauf setzen.



## BAUTAFEL

**Anbieter:** MLAB GmbH, Talbothof 30, 52070 Aachen, Tel. 0176/80049064, mlab.design

**Bauweise:** Massivholz

**Dämmstoff:** Holzfaserdämmung

**Haustechnik:** Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Fußbodenheizung

**U-Wert Außenwand:** 0,15 W/(m²K)

**Jahresprimärenergiebedarf, max. zulässig:** 104,9 kWh/(m²a)

**Jahresprimärenergiebedarf, berechnet:** 55 kWh/(m²a)

**Endenergiebedarf:** 30,6 kWh/(m²a)

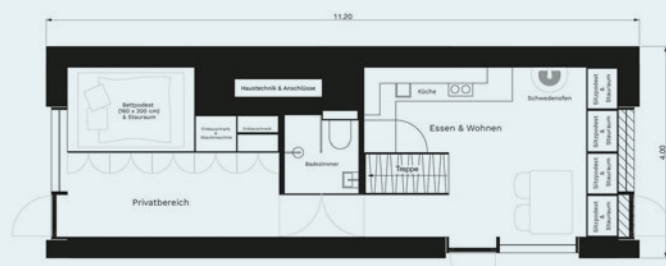
**Lieferbar:** Effizienzhausstandard KfW 40, 40 plus

**Wohnfläche:** 33 m² je Modul

**Preiskategorie:** bis 300.000 Euro schlüsselfertig ab OK

**Besonderheiten:** ökologisches Modulhaus aus Massivholz, stapel- und kombinierbar, geeignet für Allergiker, flexibler Grundriss, als Basismodell barrierefrei, Materialien cradle-to-cradle-fähig

## Grundriss Erdgeschoss



## Grundriss Obergeschoss







## Alles außer gewöhnlich

Absolut kein Haus von der Stange ist das Kundenhaus **Arnold** von Büdenbender-Hausbau, das durch sein versetztes Pultdach auffällt. Das fängt beim Grundriss an und hört bei der Farbgestaltung noch nicht auf. Die Grunddaten der Konstruktion sind beim Anbieter aus dem Sauerland allerdings sehr solide: Die diffusionsoffene Außenwandkonstruktion ohne Dampfbremssfolie mit einer emissionsgeprüften Mineralwolle als Dämmstoff bildet die Grundlage für die hohe energetische Qualität des Hauses, das auch als Plusenergiehaus ge-

baut werden kann. Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe sorgt für die Wärmeversorgung. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung hält die Luft frisch und die Wärme im Haus. Den großzügigen Grundriss dominiert der Luftraum über dem großen Esstisch, effektiv von einer Vielzahl von Leuchten in Szene gesetzt und durch eine große Festverglasung mit reichlich Tageslicht versorgt. Die Gestaltung des Obergeschosses ist konsequent auf zwei Personen und einen großen Bürobereich ausgelegt.

Foto: Büdenbender Hausbau





## BAUTAFEL

**Anbieter:** Büdenbender Hausbau GmbH, Vorm Eichhölzchen 8-10, 57250 Netphen-Hainchen, Tel. 02737/98540, buedenbender-hausbau.de

**Bauweise:** Holzständerbauweise

**Dämmstoff:** Mineraldämmwolle

**Haustechnik:** Luft-Wasser Wärmepumpe, kontrollierte Wohnraumlüftung

**U-Wert Außenwand:** 0,12 W/(m²K)

**Jahresprimärenergiebedarf, max. zulässig:** 50,3 kWh/(m²a)

**Jahresprimärenergiebedarf, berechnet:** 26,3 kWh/(m²a)

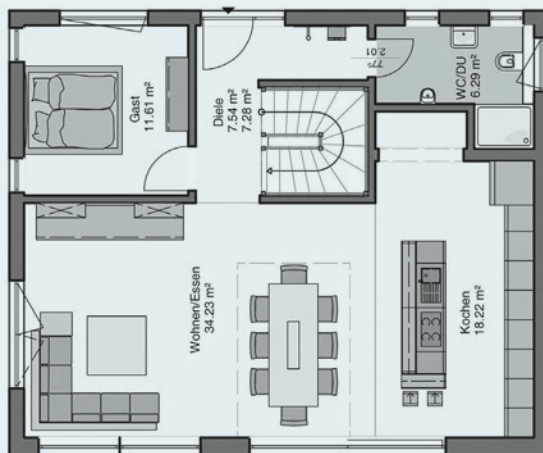
**Endenergiebedarf:** 14,6 kWh/(m²a)

**Lieferbar:** Effizienzhausstandard KfW 40 plus

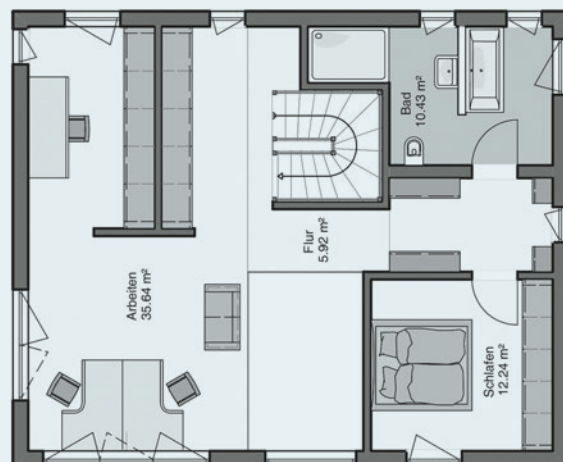
**Wohnfläche:** 149 m²

**Preiskategorie:** über 500.000 Euro schlüsselfertig ab OK

### Grundriss Erdgeschoss



### Grundriss Obergeschoss



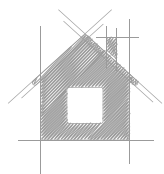


# Another Briq in the Wall

Die Bauindustrie ist einer der größten Klimakiller weltweit. Vor allem Beton, Stahl und Zement verursachen Unmengen an CO<sub>2</sub>. Das Tübinger Start-up Triqbriq zeigt, dass es auch anders geht: mit Holzbausteinen aus regionalem Schadholz.

TEXT: MAXIM FLÖSSER





EXTRA

Bauen  
& Wohnen

Bauen mit Schadholz

Die orangefarbenen Arme bewegen sich präzise, immer wieder ziehen sie dieselben Kreise. Über ein kleines Fließband rollen ihnen in Quader gesägte Kanthölzer entgegen. Der erste Arm greift sich einen Quader, der nächste bohrt Löcher, der letzte steckt Holzdübel hinein. Über das nächste Förderband rollt der Klotz weiter – zusammen mit anderen *Briqs* wird er wenig später zu einem Holzbaustein zusammengesteckt. Dann geht die Arbeit in der Industriehalle kurz vor Tübingen wieder von vorn los.

Durch eine Plexiglasscheibe guckt Lewin Fricke den unermüdlichen Roboterarmen bei ihrer Arbeit zu. „Wenn man wie ich von Anfang an dabei ist und das hier sieht, dann steigen einem fast Tränen in die Augen vor Begeisterung“, sagt der Pressesprecher von Triqbriq, dem Start-up, in dem die Holzbausteine entstehen. Ohne Pause arbeiten die Arme daran, nicht weniger als den Grundstein für das zu legen, was Lewin Fricke die „Revolution im Bauwesen“ nennt. Außer den drei Roboterarmen arbeitet in der Halle so gut wie niemand. Dafür sieht man meterhoch geschichtete Stapel aus gelagertem Holz: verbogen, verfärbt, mit Astadern. Holz, das normalerweise verbrannt werden würde, hier aber zu Bausteinen gezimmert wird, „die man sich vorstellen kann wie Ziegelsteine, aber eben aus Holz“, erklärt Lewin Fricke. Die Holzbausteine können ganz ohne Kleber, Leim oder Zement durch ein Stecksystem miteinander vermauert werden und sind komplett recycel- und wiederverwendbar. Triqbriq will damit die Bauindustrie komplett verändern.

#### Klimakiller Bauindustrie

„Das ist dringend nötig“, sagt Christine Lemaitre. Sie ist Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). „Wäre Zement ein Land, wäre es verantwortlich für acht Prozent des globalen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes“, rechnet die Bauingenieurin vor. Studien zeigen: Zement setzt mehr CO<sub>2</sub> frei als Deutschland, Japan, Kanada und Brasilien zusammen. Allein im vergangenen Jahr wuchs der Anteil des Gebäude- und Bausektors am weltwei- →

Interessante Perspektive für die Baubranche: *Briqs* lassen sich ohne Kleber oder Zement zusammenstecken und sind komplett recycelbar.



Fotos: (2) Triqbriq AG

**1** Ein *Briq* des Start-ups Triqbriq besteht aus zugesägten Kanthölzern, die von Holzdübeln zusammengehalten werden.  
**2** Für die Holzbausteine verwendet das junge Unternehmen aus Tübingen ausschließlich Schadholz aus der Region.



ten CO<sub>2</sub>-Ausstoß um fünf Prozent, konstatiert der aktuelle UN-Klimaschutzreport. Rechnet man die Emissionen aus der Herstellung all dieser Baumaterialien zusammen, setzt allein der Gebäudesektor rund 37 Prozent des weltweiten CO<sub>2</sub> frei. Damit stellt die Bauindustrie selbst China in den Schatten. Und in Deutschland gehen laut Bundeslandwirtschaftsministerium fast 50 Prozent des gesamten Müllaufkommens auf das Konto des Bausektors: Stahl, Beton und Zement müssen als Sondermüll behandelt werden.

„Vor dem Hintergrund wird klar, dass wir eine Bauwende brauchen. Wir müssen viel mehr mit Holz bauen, CO<sub>2</sub> binden und das Ganze am besten kreislauffähig gestalten“, sagt Lewin Fricke. Seit der ersten

**„Schad- und  
Schwachholz bietet  
unzähligen  
Tieren, Pflanzen  
und Pilzen einen  
Lebensraum.“**



**Jörg Nitsch**  
Bundesarbeitskreis Wald beim BUND

Minute ist er Teil des jungen Start-ups. Gemeinsam mit Triqbriq-Gründer Max Wörner arbeitete Fricke neben dem Politikstudium als Industriekletterer auf verschiedenen Baustellen. Ob bei der Sanierung alter Bahnhöfe oder beim Rückbau von Atomkraftwerken – bei ihren Jobs fiel den zwei Männern auf, wie viel Sondermüll durch den verbauten Stahlbeton anfällt. „Irgendwann war uns klar, dass wir selbst was ändern wollen“, erinnert sich Fricke. Und zwar „mit einem ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatz“.

Während ihrer Anfänge wurde beiden klar: „Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes steht und fällt mit dem Rohbau.“ Auf der Suche nach einer Lösung lernten Fricke und Wörner den Architekten und Entwickler Werner Grosse kennen. Gemeinsam mit ihm entwickelte das Start-up sein eigenes Bausteinsystem, das es heute in verschiedenen Ausführungen gibt. Seit November 2022 stellt das Unternehmen im Tübinger Werk die *Briqs* in serieller Eigenproduktion her. Die dafür benötigte Energie kommt aus der eigenen Photovoltaikanlage, im Winter wird die Halle mit übrig gebliebenen Hobelspänen beheizt.

#### **Schadholz für nachhaltiges Bauen**

Das Besondere an den *Briqs*: Die Bausteine werden komplett aus Schad-, genauer „Kalamitätsholz“ – so der offizielle Begriff – hergestellt. Also aus Holz, das aufgrund von Sturmschäden gefällt wird oder weil es schwach wächst. Und davon gibt es immer mehr: Nach Angaben des Bundeslandwirtschaftsministeriums wurden 2022 in deutschen Wäldern insgesamt 78,7 Millionen Kubikmeter Holz eingeschlagen. Davon gingen allein 44,7 Millionen Kubikmeter auf geschädigte Bäume zurück. „Durch den Klimawandel, lange Trockenperioden und Käferbefall befindet sich der Wald in einer kritischen Situation“, sagt Triqbriq-Sprecher Fricke. Viele Bäume sterben, besonders in den Monokulturen mit Fichten und Kiefern, die für den konventionellen Bau verwendet werden. Bisher würden diese Mengen an Schadholz nicht genutzt, so Fricke, und wenn, dann für Feuerholz. Mit dem →



ÖKO-TEST

Jetzt  
testen!



3 Monate  
für nur

9,99 €

GRATIS DAZU  
ÖKO-TEST Jahrbuch 2023  
als E-Paper



Sie erhalten die nächsten 3 Ausgaben von ÖKO-TEST (19,50 €) plus 1 E-Paper-Jahrbuch (8,99 €)  
im Gesamtwert von 28,49 € und sparen damit **18,50 €** im Vergleich zum Einzelkauf.

Ihre Bestellmöglichkeiten

☎ 069 / 365 06 26 26  
@ [leserservice@oekotest.de](mailto:leserservice@oekotest.de)  
🛒 [oekotest.de/abo](https://oekotest.de/abo)  
(auch digitale Angebote!)

Oder hier  
scannen und  
Abo-Angebote  
direkt aufrufen:



Neuer Online-Shop mit vielen attraktiven und aktuellen Angeboten!



**1** Flexibel und rückbaubar: Durch ihr Stecksystem lassen sich die Holzbausteine immer wieder neu anordnen.

**2** Die *Briqs* in der Praxis: In Stuttgart nutzt Architekt Werner Grosse die Holzbausteine für einen Hausanbau.

**3** Herzstücke der Produktion: Roboterarme arbeiten unermüdlich an dem, was Triqbriq eine „Revolution im Bauwesen“ nennt.



Triqbriq-System sei es nun „erstmalig möglich, dieses Schadholz als Rohstoffquelle für den tragenden Rohbau zu nutzen“, verdeutlicht Fricke. Und das sogar kreislauffähig, denn die Steine können nach Belieben mit verschiedenen Putzplatten kombiniert werden und lassen sich durch das Stecksystem immer wieder neu anordnen. Dazu nutzt das Unternehmen bisher fast ausschließlich regionales Schadholz.

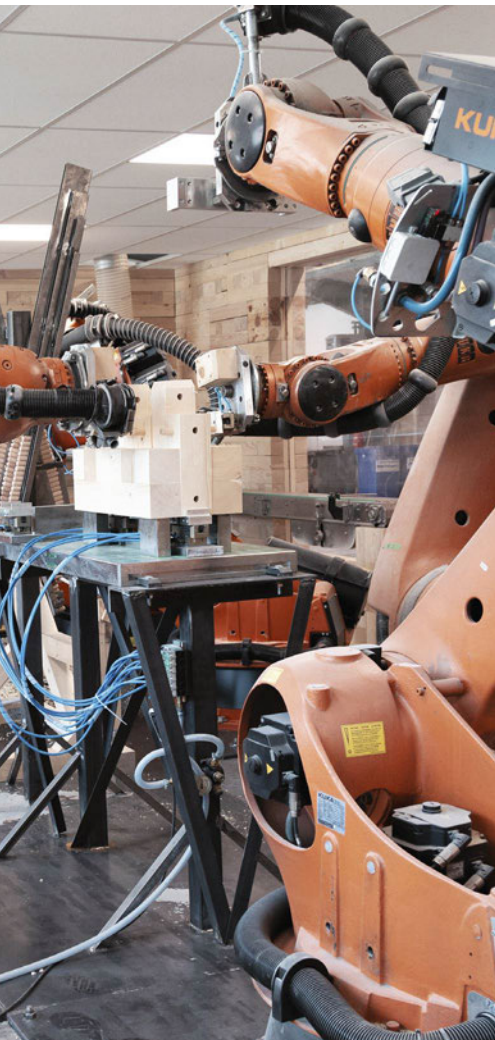
Auch wenn alteingesessene Baustoffhersteller eher verhalten auf das Vorhaben reagieren und die legoartigen Holzbausteine belächeln – das Jungunternehmen zeigt, was bereits möglich ist: Auf einer Baustelle in Stuttgart nutzt Architekt

Werner Grosse das Bausteinsystem für einen Anbau. Von außen erkennt man eine Holzverkleidung, doch unter dem Lehmputz sind *Briqs* „versteckt“. Weitere Projekte sollen folgen. In Bochum baut Triqbriq bis 2025 gemeinsam mit Vonovia eine Kita, im Raum Frankfurt sind mehrere Einfamilienhäuser geplant. Noch hat das Start-up nur eine Genehmigung für zweieinhalb Stockwerke, doch auch größere Bauprojekte seien „ohne Probleme möglich“, ist sich Lewin Fricke sicher. Auch wenn das System kinderleicht sei – „eine Partnerschaft mit Bauärkten, damit sich Heimwerker selbst ein Gartenhaus mit den *Briqs* bauen können“, sei nicht angedacht, sagt der Pressesprecher.

### BUND mahnt vor Übernutzung

Auch die Bundesregierung will mit Holzbau hoch hinaus. Bis 2030 soll deutlich mehr Holz als Beton verbaut werden, insbesondere, um Gebäude aufzustocken. Gegenwärtig liegt die Holzquote bei neuen Ein- und Zweifamilienhäusern zwar bei 26 Prozent, im mehrgeschossigen Wohnungsbau dagegen bei nicht einmal fünf Prozent. Daneben will der Bund selbst mehr mit Holz bauen und auch bezahlbaren Wohnraum durch eine serielle und modulare Holzbauweise fördern. Um die Nutzung des nachwachsenden Rohstoffs voranzubringen, hat das Bundeskabinett Ende Juni die Holzbauintiative beschlossen. Über die Koalition für Holzbau betreibt





Triqbriq gemeinsam mit anderen Unternehmen bereits jetzt Lobbyarbeit. Dabei steht das Unternehmen auch in Kontakt mit der Bundesregierung. Mitte Mai besuchte die Start-up-Beauftragte der Bundesregierung, Anna Christmann, das junge Unternehmen, das ihrer Ansicht nach beispielhaft zeige, wie Start-ups mit neuen Technologien nachhaltige, klimafreundliche Lösungen vorantreiben. „Hier kommen Digitalisierung und Klimaschutz in bester Weise zusammen“, lobte Christmann. Da der Gebäudesektor neben dem Verkehr eines der größten Sorgenkinder im Klimaschutz sei, „müssen wir jede Möglichkeit nutzen, um hier Treibhausgasemissionen einzusparen“. Holzbau leiste da einen wichtigen Beitrag.


Als Holzbauunternehmen begrüße Triqbriq, dass die Bundesregierung erkannt hat, dass Holzbau gefördert werden müsse, „denn, wenn wir das mit der Klimakrise ernsthaft in den Griff kriegen wollen, muss viel mehr im Bauwesen passieren“, so Fricke. Um zu zeigen, wie das gelingen kann, hat Triqbriq eine eigene „Klima-Offensive“ gestartet. „Im Rahmen des Projekts können sich Architekten und Planerinnen bei uns mit ihren Bauideen bewerben, und eine Jury sucht das nachhaltigste Projekt raus, für das wir dann Bausteine liefern.“

Doch nicht alle sind so überzeugt. Jörg Nitsch, Sprecher des Bundesarbeitskreises Wald im Naturschutzverband BUND, ist skeptisch, was die massenhafte Verwendung von Holz angeht. „Werden geschädigte Waldflächen großräumig geräumt, bleibt oft nichts zurück außer Fahrspuren. Der Boden ist dann so geschädigt, dass es für die nächste Waldgeneration umso schwieriger wird, auf dieser Fläche zu wachsen“, kritisiert der Umweltschützer. Dabei, betont der Biologe, komme es natürlich immer auf „das Wie und das Wieviel“ an. Denn jeder gefälltete Baum sei ein Eingriff in das Ökosystem Wald, das dadurch

„außer Kraft gesetzt“ werde, mahnt Nitsch. „Gleiches gilt für das Entfernen von Schad- und Schwachholz, denn es bietet unzähligen Tieren, Pflanzen und Pilzen einen Lebensraum und erfüllt viele weitere Ökosystem-Dienstleistungen, zum Beispiel Wasserspeicherung.“

Auch wenn Lewin Fricke um die Bedeutung von Tot- und Schadholz für die Waldgesundheit weiß: „Wir reden hier über 44 Millionen Kubikmeter Schadholz im Wald. So viele Roboter können wir gar nicht ranholen, bis die wichtigen Totholzbestände wirklich tangiert werden.“ Doch gerade mit Blick auf die wachsende Trockenheit und Sturmgefahr durch den Klimawandel sei Schadholz wichtig für das Überleben des Waldes, sagt BUND-Mann Nitsch. Für ihn ergibt sich daraus „die Notwendigkeit, Neubauten nicht ohne jede Begrenzung, sondern flächensparend zu errichten“. Holz müsse man zudem mit Augenmaß einsetzen. Auch Triqbriq-Sprecher Fricke betont, dass man nicht einfach überall Holz einsetzen könne, sondern stattdessen stärker dort, wo Stahl und Beton „über das Ziel hinausschießen“.

#### Günstige Alternative?

Darum will Triqbriq vor allem im urbanen Raum mitmischen, gern im sozialen Wohnungsbau. „Dafür bieten wir eine preiswerte und eben nachhaltige Alternative“, betont Lewin Fricke. Für DGNB-Vorsitzende Christine Lemaitre wäre das ideal, da man mit Holz hochwertig bauen könne und zudem sehr schnell, „was sich positiv auf die Kosten auswirkt“. Doch wie stehen die Briqs preislich im Vergleich zu anderen Baumaterialien da? Laut Lewin Fricke kostet ein Quadratmeter Wand daraus etwa 200 Euro. Damit sind die Holzbausteine zwar nicht so billig wie klassische Ziegel, dafür aber „absolut konkurrenzfähig“ gegenüber Beton und Stahl und trotzdem „zu 100 Prozent nachhaltig und kreislauffähig“. „Mehr als 40 Prozent Holzbau in Deutschland – das müssen wir hinkriegen, um wirklich aktiv gegen die Klimakrise anzugehen“, betont der Triqbriq-Sprecher. Die drei orangefarbenen Roboterarme sind jedenfalls schon programmiert. 

**„Wenn wir das mit der Klimakrise ernsthaft in den Griff kriegen wollen, muss viel mehr im Bauwesen passieren.“**



**Lewin Fricke**  
Triqbriq-Pressesprecher

## Private Züge: preiswert und nachhaltig in ganz Europa

Laut Flixbahn-Fahrplan 2023 verkehrt der grüne Privatzug, der komplett mit Öko-Strom betrieben wird, auf sieben Strecken in Deutschland und verbindet rund 70 Städte. Die Flixbahn-Bahntickets gibt es ab 4,99 Euro auf Kurzstrecken wie Berlin–Leipzig und ab 9,99 Euro für Gesamtstrecken wie Stuttgart–Berlin und Hamburg–Köln, eine Sitzplatzreservierung ist immer inklusive. Die Züge wurden komplett renoviert und von Abteilwagen in Großraumwagen umgebaut – mit neuen Sitzen, Steckdosen am Platz und WLAN. Ähnliches gibt es auch in anderen Ländern. In Italien etwa macht ItaloTreno.it der staatlichen Bahn Konkurrenz (Rom–Florenz für 10,90 Euro), in Spanien Iryo.eu, und in Tschechien bietet RegioJet.de Verbindungen in ganz Europa.

## Wien: Festivalsommer mit Gratisevents



*Kultursommer*

Sommer in Wien – das bedeutet Musik, Kabarett, Theater und Film an lauen Sommerabenden unter freiem Himmel und bei freiem Eintritt. Der Klassiker seit über 30 Jahren ist Europas größtes Kultur- und Kulinarik-Festival am Rathausplatz, wo bis zum 3. September jeden Abend musikalische Hochkaräter aus Oper, Klassik, Rock, Pop und Musical über die 300 Quadratmeter große Leinwand flimmern. Von Gershwins *Amerikaner in Paris* und Tschaikowskis *Schwanensee* bis Elton John und Falco reicht die Hitpalette. Dazu bieten 26 Gourmetstände täglich von elf Uhr bis Mitternacht Köstlichkeiten aus allen Küchen der Welt. Das Open-Air-Festival Kultursommer Wien, ebenfalls gratis, wendet sich an Familien, und auf der Sommerbühne von Schloss Schönbrunn erzählen die Figuren des Marionettentheaters Mozarts Zauberflöte für die Jüngsten.

**[wien.info/de/musik-buehne/sommerbuehnen](http://wien.info/de/musik-buehne/sommerbuehnen)**

# Grüne Reisetipps

Lust auf völlig neue Perspektiven?  
Jetzt erst recht!

TEXT: HANNAH GLASER

## Polen: Erholung pur am Ostseestrand

Wenn zur Hochsaison auf Usedom kein Bett mehr frei ist, gibt es zwei Autostunden östlich rund um Polens größtes Seebad Kołobrzeg (Kolberg) immer noch Zimmer unter 100 Euro die Nacht und voll ausgestattete Familienapartments um 150 Euro. In Kolberg locken weite, flache Sandstrände und naturnahe Ausflugsziele wie der Ekopark Wschodni – ein Naturreservat mit Teichen und Salzmooren, das man über einen malerischen Dünenweg von der Stadt aus zu Fuß oder mit dem Rad erreicht. Der Dünenweg ist Teil des europäischen Radwanderwegs Eurovelo 10, vor Ort Velo Baltica genannt, der vom Seebad Swinemünde mehr als 500 Kilometer bis zur östlichen Landesgrenze Polens führt. Weil er durchweg flach und meistens asphaltiert ist und abseits vom Verkehr verläuft, gilt er als familienfreundlichster Radweg des Landes, unterwegs laden etwa 17 Leuchttürme zum Besuch ein.

**[polen.travel/de/velo-baltica](http://polen.travel/de/velo-baltica)**





## Vorarlberg: Bergfreundschaft mit Abenteuern in der Natur

Im österreichischen Schröcken zwischen Bregenzerwald und Vorarlberg hat die fünfköpfige Gastgeberfamilie Schwarzmann mit dem neuen Berghaus Schröcken umgesetzt, was sie für sich immer gesucht und nie gefunden hat – „ein komfortables Hotel mit der Seele einer Berghütte“. Die Gäste wohnen in voll eingerichteten Apartments mit Küche, können Sauna und Infinitypool nutzen, aber vor allem die actionreichen Bergabenteuer, die jeden Tag für Kinder und Jugendliche – und gern auch für Eltern – auf dem Programm stehen: von Bergwanderungen mit Picknick über Klettersteigkurse und Flying Fox bis zum Hochseilgarten. Beim Sommerferienspecial **Berghaus Familienhit** bis 10. September kosten sieben Übernachtungen im Apartment Gipfeltreff mit Wanderprogramm und Kinderwerkstatt für zwei Erwachsene und ein bis zwei Kinder 1.500 Euro.

**berghaus-schroecken.at**

## Oslo: Kurztrip mit dem Bus in die Nordmetropole

Für eine Stippvisite in Norwegens Hauptstadt Oslo fährt der Nachtbus jeden Abend um 18 Uhr ab Hamburg Hauptbahnhof zum Osloer Bus-terminal Galleriet. Wer die fast 15 Stunden Fahrzeit in den bequemen Sitzen verdöst, hat für Hin- und Rückweg zwei Hotelnächte gespart. Zeitig gebucht kostet die Fahrt pro Strecke 45 Euro. Man kommt frühstücksfreundlich um neun Uhr morgens in Oslo an und kann an der Hafenpromenade die erste Zimtschnecke des Tages (oder auch ein Elchsandwich) verkosten. 14 Euro kostet das Nahverkehrsticket für Oslo pro Tag, da sind die Fähren zu den Oslofjord-Inselchen schon eingeschlossen. An Land kann man sich vom neuen Munch-Museum (**Der Schrei**) über die Markthalle Mathallen bis zum Szeneviertel Grünerløkka aufs Schönste die Zeit bis zur Rückfahrt vertreiben.

**flixbus.de, visitoslo.com/de**



← Pool mit Aussicht

# Gemüsebeet 2.0

Der August ist nicht nur Erntezeit im Garten. Viele Sorten Salat, schnell wachsendes Gemüse, Kohl oder Gründünger können jetzt wieder gesät und gepflanzt werden – für einen reich gedeckten Tisch im Herbst und Winter.

TEXT: SVEN HEITKAMP

*„Einige  
Gemüsesorten,  
Salate und  
Kohl kann man  
beinahe das  
ganze Jahr über  
anbauen.“*



**Andy Köhler**  
Gartenblogger



**SERIE**  
GARTENPLANER









**A**ndy Köhler hat aus seinem Hobby einen Beruf gemacht: Als er einen Kleingarten übernahm, hat er sich für samenfeste Tomatensorten interessiert. Bald fing er an, Saatgut zu produzieren und es über Online-Kleinanzeigen zu verkaufen. Er hat viel über Züchtungen gelesen und Workshops besucht. Und die Liebhaberei wuchs und gedieh. Heute betreibt der 37-jährige in Leipzig neben seinem eigentlichen Job vier Gewächshäuser im ökologischen Anbau, züchtet neben alten Tomatensorten zig andere samenfeste Gemüsearten wie Auberginen und Paprika. Das Bio-Saatgut vertreibt er inzwischen über seinen kleinen Onlineshop Beetliebe und gibt sein vielseitiges Wissen in einem Blog unter [beetliebe.de/blog](https://beetliebe.de/blog) weiter.

In Andy Köhlers Gewächshäusern ist fast das ganze Jahr über Saison, nicht nur vom Frühjahr bis zum Sommer. „Einige Gemüsesorten, Salate und Kohl kann man beinahe das ganze Jahr über anbauen“, sagt er. Es wäre zu schade, sich auf kurze Phasen zu konzentrieren, wenn man auch gestaffelte Aussaaten wie im professionellen



Nun ist die Zeit, um neue Erdbeerpflanzen zu setzen – auch Ausläufer können von der Mutterpflanze getrennt werden.

## AUFGABEN

### August

1

Jetzt den Frühling pflanzen: Krokusse, Narzissen, Tulpen und Hyazinthen kommen in die Erde. Auch für Pfingstrosen und Clematis ist Pflanzzeit. Für den Herbst noch Herbstzeitlose, Herbstkrokusse und Steppenkerzen setzen.

2

Lavendel und andere Gehölzkräuter wie Thymian und Salbei nach der Blüte mit einem Rückschnitt verjüngen. Lavendel kann etwa um ein Drittel eingekürzt werden.

3

Letzte Tomatenblüten entfernen. Sie würden kaum noch ausreifen, rauben aber Kraft für noch vorhandene Früchte.

4

Erdbeeren vermehren: Ausläufer können von der Mutterpflanze getrennt werden. Daneben können zudem neue Erdbeerpflanzen ins Beet. Auch für Heidelbeeren ist jetzt Pflanzzeit.

5

Kronen der Obstbäume behutsam schneiden: Ungewollte Triebe entfernen, sodass die Früchte viel Licht und Sonne bekommen. Nah am Wulst schneiden.

Landbau nutzen könne. Gerade jetzt im August, wenn in den Gärten viele Beete abgeerntet und damit wieder frei werden, sollte man die Böden nicht brach liegen lassen. Für eine zweite Runde eignen sich besonders Gemüsekulturen, die schnell wachsen und eine kürzere Vegetationsdauer haben, sodass sie vor einem Kälteeinbruch erntereif sind.

**„Viele Salate kann man bis in den Herbst alle drei Wochen neu aussäen – so hat man immer frischen Nachschub in der Küche.“**

Andy Köhler

#### Samen keimen im Sommerboden besser

„Viele Salate kann man bis in den Herbst alle drei Wochen neu aussäen – so hat man immer frischen Nachschub in der Küche“, sagt Köhler. Auch Endivien, Zuckerhut, Radieschen, Radicchio und Rucola passen jetzt noch ins Beet. Petersilie wächst durch eine Aussaat im August recht schnell, und Parasiten haben kaum eine Chance. Daneben können Möhren und andere Wurzelgemüse, Pastinaken, Kohlrabi, Erbsen, Mangold, Herbstrübschen, Spinat, Postelein, Rettich sowie viele Kohlsorten im August direkt ins Beet gesät und gepflanzt werden. Viele Samen keimen im warmen Sommerboden sogar schneller als im Frühjahr und bilden zartere Wurzeln aus. Günstig für das Säen und Pflanzen ist ein nicht so heißer Tag und am besten nach einem Regenguss. Zu den Kohlsorten, die jetzt an der Reihe sind, zählen unter anderem Rosenkohl, Chinakohl, Palmkohl, Weißkohl, Grünkohl und Wirsing. Die Pflanzen ver-





**1** Im August ist zweite Pflanzsaison für Salate und Kohl. Abwechslung in den Beeten ist dabei wichtig.

**2** Die Pflanzen im Hochsommer mit Rasenschnitt und anderen Gartenresten mulchen, um den Boden vor Trockenheit zu schützen und Wasser zu sparen.



tragen auch etwas Frost – oder brauchen ihn sogar, beispielsweise der Grünkohl.

In die abgeernteten Beete sollte vor dem neuen Anlauf Kompost eingearbeitet werden, um den Boden mit neuen Nährstoffen zu versorgen. So wird er zugleich aufgelockert und gelüftet, ohne umzugraben. Gerade für die stark zehrenden Kohlsorten ist eine Auffrischung wichtig. Wer keinen Kompost zur Verfügung hat, kann auch Hornspäne oder selbstgemachte Flüssigdünger als Energydrinks verwenden: Einfach eine Jauche aus grob gehackten Brennnesseln, Kohlblättern, Kräutern oder Löwenzahn ansetzen und zwei Wochen gären lassen. Die Jauche kann man mit Wasser im Verhältnis 1 zu 3 verdünnen und beim Gießen mit über das Beet verteilen.

### Beete mit Rasenschnitt mulchen


Wichtig ist, in den Beeten ein paar Fruchtfolgen zu beachten. Nach Starkzehrern wie Tomate, Gurke, Rhabarber, Paprika und Kartoffeln können am besten Mittel- und Schwachzehrer, etwa Salat, Spinat, Kräuter und Karotte, gepflanzt werden. Beete, in denen Hülsenfrüchte wie Erbsen und Boh-

**„Man sollte die gleiche Pflanzenart nicht zweimal nacheinander an dieselbe Stelle setzen.“**

**Andy Köhler**

nen gestanden haben, sind indessen mit Stickstoff angereichert und bieten Starkzehrern wie Kohl einen gut gesättigten Nährboden. „Man sollte die gleiche Pflanzenart nicht zweimal nacheinander an dieselbe Stelle setzen“, rät Köhler. Ein Wechsel in den Beeten unterstütze auf jeden Fall das Pflanzenwachstum, außerdem werde die Gefahr von Schädlingen und Krankheiten verringert. Diese könnten schneller

auftreten, wenn mehrmals nacheinander das gleiche Gemüse an dieselbe Stelle gepflanzt wird.

Gerade im Hochsommer sollte man die Beete mit Rasenschnitt oder ähnlichen Gartenresten mulchen, um den Boden besser vor dem Austrocknen zu schützen und dennoch Wasser zu sparen. Gegossen wird möglichst bodennah am Pflanzenstamm, damit nicht zu viel Wasser von den Blättern direkt wieder verdunstet. Wer keine neuen Gemüse mehr anbauen will, kann Gründünger säen, zum Beispiel Phacelia, Ringelblumen und Klee. „Sie wachsen sehr schnell, sehen schön aus und locken Nützlinge an“, erklärt Köhler. „Zudem beschatten sie den Boden und binden Nährstoffe aus der Luft im Beet.“ Gerade in den zunehmend heißen und trockenen Sommern sollten Beete nicht brach liegen bleiben – egal, für welchen zweiten Gang man sich im August entscheidet. 



Mit unserem Gartenplaner zeigen wir Ihnen Monat für Monat, was wichtig wird. Im nächsten Heft: **Gartenofen selber bauen**



## Bald noch einfacher: Strom vom Balkon

Demnächst soll es deutlich einfacher werden, ein Balkonkraftwerk zu installieren. So soll ab 2024 die Pflicht entfallen, die Mini-PV-Anlage beim Netzbetreiber anzumelden. Die Registrierung im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur reicht dann aus. Außerdem ist geplant, Steckersolargeräte in den „Katalog privilegierter Maßnahmen“ aufzunehmen. Damit hätten Mieter und Eigentümer Anspruch auf den Betrieb einer solchen Anlage. Zudem soll die Grenze von 600 auf 800 Watt Einspeiseleistung erhöht und rückwärtsdrehende Zähler vorübergehend geduldet werden, bis neue Zähler installiert sind. Neben sogenannten Wieland-Steckdosen, die ein Fachmann einbauen muss, sollen darüber hinaus haushaltsübliche Schukostecker als Anschluss zugelassen sein. Die geplanten Vereinfachungen sind Teil der Photovoltaikstrategie, mit der die Bundesregierung den Ausbau der Solarenergie beschleunigen will. Sie soll in Form von zwei „Solarpaketen“ noch in diesem Jahr umgesetzt werden.

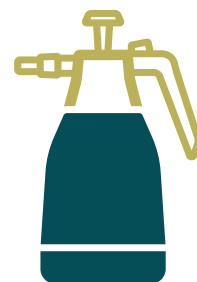
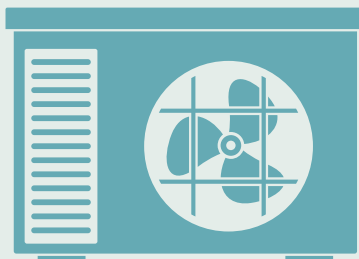


# Kurz & klar

Die Zahl  
**38**  
Prozent

So hoch war 2022 der Anteil an Wärmepumpen in neu errichteten Wohnungen. Damit waren Wärmepumpen erstmals die beliebteste Heiztechnologie in Wohnungsneubauten. In Bestandsgebäuden dominieren nach wie vor Gasheizungen.

Quelle: BDEW



## Gift aus dem Gartenmarkt

Bau- und Gartenmärkte verkaufen an Privatleute offenbar noch immer in größerem Stil Pestizide mit gesundheits- und umweltschädlichen Wirkstoffen. Das ergab eine Umfrage des BUND unter den zwölf größten Unternehmen der Branche. So wollte die Naturschutzorganisation wissen, wie viele Pflanzenschutzmittel die Märkte im Angebot haben, wie viele davon chemisch-synthetische Wirkstoffe enthalten und ob bereits Produkte mit Glyphosat oder Neonikotinoiden aufgrund ihrer Gefährlichkeit ausgelistet wurden. Einen grünen Daumen vom BUND gab es nur für Pflanzenkölle und Toom. Am schlechtesten schnitten Dehner, Hornbach und Blumen-Risse ab: Sie hatten sich schlichtweg geweigert, an der Umfrage teilzunehmen.



**BUCHTIPP**

## EIGENES SAATGUT ERNTEN

Wer Gemüse und Kräuter aus eigenem Saatgut vermehrt, spart Geld und fördert Biodiversität, samenfeste Sorten und die Unabhängigkeit von Saatgut- und Chemiekonzernen. Wie das funktioniert – von der Ernte über die Aussaat bis zur neuen Pflanze – erklärt die Autorin für verschiedene Kulturen. Ein Erntekalender informiert über Zeitpunkt und Dauer der jeweiligen Blüte.

**Mechthild Hubl:**  
Meine Samen-Gärtner-  
rei: Gemüse-Saatgut  
selbst gewinnen.  
Kosmos 2023 |  
144 Seiten | 22 Euro.







# BEWEGEN

UMWELT • POLITIK • GELD



Foto: Albina Gavrilovic/Shutterstock

**138 Interview:** Der Ökonom Grischa Perino über eine mögliche Fleischsteuer  
**146 Kolumne:** Leider geil – Einmalfeuchttücher





INTERVIEW

Seit Jahren diskutiert die Politik über eine mögliche Fleischsteuer – aber wie käme sie bei den Menschen an? Grischa Perino, Hamburger Professor für ökologische Ökonomie, hat das untersucht. Seine Studie zeigt: Zustimmung zu einer Fleischsteuer gibt es. Die Abgabe muss aber gut begründet sein.

VON SVEN HEITKAMP

**ÖKO-TEST: Als Professor für ökologische Ökonomie haben Sie sich mit der möglichen Einführung einer Fleischsteuer beschäftigt, die seit ein paar Jahren von der Politik debattiert wird. Wie kamen Sie dazu?**

**Grischa Perino:** Als Volkswirt habe ich mich schon vor 20 Jahren auf die Wechselwirkungen zwischen wirtschaftlichem Handeln und Umweltauswirkungen spezialisiert. Insbesondere untersuche ich, wie umwelt- und klimapolitische Instrumente wirken, wie die Zustimmung der Bevölkerung zu solchen Instrumenten, die intrinsische Motivation von Menschen und das Handeln von Unternehmen beeinflusst werden können.

**Zum Beispiel?**

Eines meiner Spezialgebiete ist der europäische Emissionshandel, auf dem Gebiet habe ich auch die EU-Kommission und die Bundesregierung beraten. Zudem leite ich das interdisziplinäre Hamburger Forschungszentrum CEN, in dem es um Erdsystemforschung und Nach-



„Gegenwind  
wird  
kommen“



haltigkeit geht, und bin einer der leitenden Wissenschaftler am Exzellenzcluster zu Klima, Klimawandel und Gesellschaft. Dort ist auch die Studie zur Fleischsteuer entstanden.

## **„Die Akzeptanz für eine Steuer zum Schutz des Tierwohls ist deutlich höher als zu einer Abgabe für den Klimaschutz.“**

**Grischa Perino**  
Professor für ökologische Ökonomie

### **Was war die Intention der Studie?**

Unsere Ausgangsfrage war: Wie kann man veränderten gesellschaftlichen Präferenzen Rechnung tragen, wenn Fleischkonsum heute anders gesehen wird als vor einigen Jahren oder Jahrzehnten? Viele Menschen hören inzwischen aus eigenem Antrieb auf, Fleisch zu essen, und entwickeln dabei mitunter ein Sendungsbewusstsein. Die Tierwohlfrage bei der Lebensmittelerzeugung bekommt damit in unserer Gesellschaft und der Wissenschaft zunehmend Aufmerksamkeit. Hinzu kommt der Umstand, dass Fleischkonsum und Massentierhaltung in erheblichem Ausmaß Klimaauswirkungen haben. Deshalb wollten wir wissen, welche Chance eine Fleischsteuer in Deutschland hätte und wie sie gestaltet sein müsste, um auf möglichst große Zustimmung zu stoßen.

**Eine Expertenkommission der Bundesregierung hat bereits eine Tierwohl-abgabe vorgeschlagen. Wie bewerten Sie den Vorstoß?**

In der vorgeschlagenen Form war sie aus wissenschaftlicher Sicht nicht die geschickteste Idee. Es soll einfach pro Kilo Fleisch eine einheitliche Abgabe erhoben werden, unabhängig davon, um welches Tier es sich handelt und wie das Fleisch erzeugt wurde. Aber wenn es darum geht, Tierwohl zu fördern, ist es sinnvoller, jene Fleischprodukte höher zu besteuern, die mehr Leid bei Tieren verursacht haben. So werden Anreize dafür geschaffen, Fleisch zu kaufen, das über dem Mindeststandard produziert wird. Wir haben daher getestet, welchen Unterschied es für die Zustimmungsraten macht, wenn man die Abgabe so gestaltet, dass schlechte Haltungsbedingungen stärker belastet werden.

### **Wie sind Sie vorgegangen?**

Wir haben mithilfe eines professionellen Umfrageinstituts mehr als 2.800 Erwachsene befragt. Dabei haben wir variiert, welche Fragen und welche Steuerszenarien den Menschen vorgelegt wurden. Wir haben ihnen deutlich gemacht, dass die Umfrageergebnisse an die entsprechenden Ausschüsse im Bundestag gehen und sie damit die Gelegenheit haben, ein Signal an die Politik zu senden.

### **Und? Sind die Menschen bereit, eine Fleischsteuer zu bezahlen?**

Ja, es besteht die Bereitschaft, eine Fleischabgabe oder Fleischsteuer zu bezahlen, zumindest unter bestimmten Umständen. Für einige Varianten der Fleischabgabe lagen die Zustimmungsraten über 50 Prozent. Aber klar ist auch: je höher die Abgabe, desto geringer die Zustimmung.

### **Mit welchen Größenordnungen rechnen Sie?**

Wir haben den Preis für eine Tonne CO<sub>2</sub> umgerechnet und eine Spanne von 25 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> bis zu 200 Euro angesetzt. Zum Vergleich: Im nationalen Emissionshandel liegt man zurzeit bei 35 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Und für 25 bis

50 Euro haben wir tatsächlich Mehrheiten gefunden.

### **Welche Preisunterschiede würde man im Supermarkt bezahlen? Und wo ist für die Menschen die Schmerzgrenze?**

Die kleinste untersuchte Steuerstufe von 19 Cent pro Kilogramm wurde am häufigsten befürwortet. Am wenigsten Zustimmung bekam der höchste vorgeschlagene Steuersatz von 1,56 Euro pro Kilogramm. Aber immerhin war noch fast ein Viertel der Befragten bereit, auch diese hohe Steuer zu bezahlen. Über alle Varianten hinweg haben wir festgestellt, dass man die Mehrheiten ab durchschnittlich 37 Cent pro Kilo verliert.

### **Warum sind die Menschen bereit, höhere Preise zu zahlen?**

Spannend ist, dass eine mit Klimaschutz begründete Abgabe weniger Rückhalt erhält, als wenn es das Ziel ist, das Tierwohl zu verbessern. Die Akzeptanz für eine Steuer in Höhe von 19 Cent pro Kilo zum Schutz des Tierwohls war mit 68 Prozent deutlich höher als für eine Abgabe für den Klimaschutz mit 56 Prozent. Bei einer Begründung mit dem Tierwohl war die Hälfte der Menschen bereit, 40 bis 50 Cent mehr zu bezahlen, beim Klimaschutz waren es nur 25 bis 30 Cent.

### **Was ist Ihre Erklärung dafür?**

Ein wichtiger Punkt ist der direkte Zusammenhang zwischen dem Stück Fleisch oder Wurst auf dem Teller und dem Schwein oder der Kuh im Stall. Da hat der höhere Preis direkte Konsequenzen für ein anderes Lebewesen. Ich kann etwas ändern, wenn ich mein Verhalten ändere und 50 Cent mehr bezahle. Diese gedankliche Verbindung ist beim Tierwohl greifbarer als beim Klimaschutz, wo man vom Methanausstoß der Tiere auf eine Temperaturerhöhung auf der ganzen Welt schlussfolgern muss. Es ist ja praktisch nicht messbar, welches Leid das einzelne Schnitzel verursacht. Auch wenn der globale Gesamtschaden →



beim Klimawandel natürlich größer ist, ist der Zusammenhang viel weniger greifbar als beim Tierwohl.

**Macht es für die Menschen einen Unterschied, ob auf alle Fleischprodukte die gleichen Steuern erhoben werden oder ob man schädliche Produkte stärker belastet?**

Wir haben beide Varianten getestet und festgestellt, dass diese Differenzierung auf die Zustimmungsraten keinen signifikanten Einfluss hat. Das bedeutet im Umkehrschluss für die Politik, dass sie die bessere Steuerungsvariante, die schädlichere Produkte stärker belastet, nutzen kann – weil es für die Zustimmung der Bürger keinen Unterschied macht. Bio-Fleisch würde dann vielleicht gar nicht oder viel geringer besteuert als Fleisch aus konventioneller Massentierhaltung.

**Diskutiert wird auch, den ermäßigten Mehrwertsteuersatz für Fleisch auf 19 Prozent zu erhöhen. Ist das ein gangbarer Weg?**

Wenn man die Mehrwertsteuer erhöht, würde vor allem das preisintensive Bio-Fleisch noch teurer werden. Beim Billigfleisch würde der Preisanstieg dagegen viel weniger ins Gewicht fallen. Damit würde der Preisunterschied zwischen dem hochqualitativen und dem weniger qualitativen Fleisch sogar zunehmen, und die Lenkungswirkung ginge in die falsche Richtung. Man will ja gerade erreichen, dass Fleisch aus schlechten Haltungsbedingungen teurer wird, der Preisabstand geringer wird und sich vielleicht sogar umdreht. Wenn Fleisch, das unter guten Haltungsbedingungen hergestellt wird, günstiger ist als Massenware, setzt man ganz andere Anreize für die Konsumenten und Erzeuger.

**Gibt es schon Erfahrungen mit einer Fleischabgabe in anderen Ländern?**

Solche Reformbestrebungen werden auch in anderen Ländern diskutiert, meines Wissens etwa in Dänemark, den Nieder-

landen, Großbritannien und Neuseeland. Wir wollen diese Länder mit den Erkenntnissen aus unserer Studie gern unterstützen – so wie auch die deutsche Bundesregierung.

**Wie kann eine Steuer oder Abgabe überhaupt dazu beitragen, die Probleme in Bezug auf Klimaauswirkungen und Tier-schutz zu lösen?**


Neben der Änderung des Konsumverhaltens schafft das Instrument auch unmittelbare Anreize für Produzenten. Denn wenn sich Konsummuster ändern, muss auch die Angebotsseite reagieren. Der zweite Weg läuft über die Verwendung der Mittel. Da zeigen andere Studien, dass eine zweckgebundene Abgabe höhere Zustimmungsraten erhält als eine Steuer ohne Zweckbindung, die in den allgemeinen Staatshaushalt fließt. Erträge, die aus einer Abgabe entstehen, müssen auch für einen bestimmten Zweck verwendet werden, zum Beispiel die Unterstützung von Landwirten bei der Einrichtung besserer Haltungsbedingungen oder Investitionen in den Klimaschutz. Das steht dann auch im Gesetz. Allerdings ist es nicht zwingend der Fall, dass die Summe, die mit der

Abgabe eingenommen wird, auch zum Investitionsbedarf für eine Umstellung der Landwirtschaft passt.

**Das System setzt vermutlich auch sehr aufgeklärte Konsumenten voraus...**

Eine Abgabe auf Fleisch nimmt alle in die Pflicht und macht es gleichzeitig erschwinglicher, sich tier- und klimafreundlich zu verhalten. Der Zielkonflikt zwischen moralischem und preisgünstigem Einkaufen wird damit entschärft. Die ethische Entscheidung wird quasi auf die Unterstützung der Steuer vorverlagert. Unsere Studie zeigt, dass die Zustimmung zur Fleischsteuer steigt, wenn wir die Teilnehmenden bitten, über deren Lenkungswirkung nachzudenken. Es sollte also von der Politik klar kommuniziert werden, dass es dem Staat darum geht, tatsächlich den Fleischkonsum zu reduzieren und die Zusammensetzung des Fleischkonsums zu ändern. Dann ist eine solche Abgabe leichter durchsetzbar. Denn klar ist: Gegenwind wird kommen.

**Neue staatliche Instrumente werden ohnehin meist als Bevormundung angesehen und könnten kontraproduktiv wirken, oder?**

Das Ziel solcher Instrumente ist es, das Verhalten von Menschen und Unternehmen zu ändern. Insofern ist es nicht verwunderlich, wenn dies als Eingriff wahrgenommen wird – weil es ja darum geht, Verhalten zu ändern. Die Frage ist, wie viel Spielraum man den Menschen und den Unternehmen lässt, eine Änderung herbeizuführen und ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Preisbasierte Steuerungsinstrumente haben dabei den Vorteil, dass man selbst entscheiden kann, wie viel man tut. Auf diesem Weg können das kreative Potenzial und das dezentrale Wissen viel besser genutzt werden, und es entstehen Ideen, die die Politik gar nicht sehen kann. Das gilt ja auch fürs Fleisch: Wenn mich der höhere Preis stört, kann ich selbst entscheiden, ob, wann und wie viel weniger Fleisch ich kaufen möchte. 

*„Eine Abgabe auf Fleisch macht es erschwinglicher, sich tier- und klimafreundlich zu verhalten.“*

Grischa Perino



# Die Welt ist zu dunkel. Zeit für mehr Licht.

Unabhängiger Journalismus für mehr Wissen, mehr Verstehen,  
mehr Perspektiven, mehr Freude. **Mehr Licht.**

[sz.de/licht](https://www.sz.de/licht)

Süddeutsche Zeitung

# A

**Antibiotikaresistenzen (Fleisch):** Die Verwendung von Antibiotika in der Tiermast erhöht das Auftreten von resistenten Keimen. Es besteht die Gefahr, dass Medikamente beim Menschen nicht mehr wirken.

**Aromen:** Biotechnologisch natürliche und künstliche Aromen werden in Lebensmitteln eingesetzt, um Qualitätsunterschiede der Rohwaren auszugleichen und das Produkt zu standardisieren. Aromen finden sich häufig auch in Fertiglebensmitteln, um ein Geschmacksprofil zu erzeugen, das mit den eingesetzten, oftmals stark verarbeiteten Zutaten nicht erreicht werden kann.

# B

**Benzophenon (Kosmetika)** ist ein Zerfallsprodukt des UV-Filter Octocrylen und gilt als wahrscheinlich krebserregend. In Kosmetika, die Octocrylen enthalten, kann der Gehalt an Benzophenon mit der Zeit steigen. Das haben Studien mit künstlich gealterten octocrylenhaltigen Sonnenschutzmitteln gezeigt. Das wissenschaftliche Beratergremium der EU (SCCS) beurteilt die Substanz in einem Bericht zu Octocrylen als „gefährliche Verunreinigung“, die zu beobachten sei und nicht über den „Spurenbereich“ hinausgehen sollte. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) geht vorläufig davon aus, dass keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Derzeit ist ungeklärt, welche Mengen für sie als unvermeidbare Spuren gelten.

**Butylhydroxytoluol (BHT)** wird als Antioxidans eingesetzt. Die Substanz steht unter Verdacht, wie ein Umwelthormon zu wirken. Tierversuche geben unter anderem Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Schilddrüsenfunktion.

# C

**Cashmeran:** polyzyklischer Duftstoff, der in seiner Struktur stark den → polyzyklischen Moschusverbindungen ähnelt und sich wie diese im Fettgewebe des Körpers anreichert.

**Chlorate (Lebensmittel)** wurden in der Vergangenheit zur Unkrautbekämpfung eingesetzt. Heute geht man davon aus, dass Rückstände in Lebensmitteln auf chlorhaltige Reinigungs- und Desinfektionsmittel zurückgehen. Eine weitere mögliche Eintragsquelle ist Wasser, etwa zur Bewässerung oder in der Verarbeitung, da Chlorat als Nebenprodukt der Trinkwasserdesinfektion entstehen kann. Die Europäische Lebensmittelbehörde (EFSA) hat Chlorat neu bewertet und eine tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) und eine akute Referenzdosis (ARfD) festgelegt, die sowohl langfristige als auch akute Risiken abdecken sollen. Im menschlichen Organismus kann der Stoff die roten Blutkörperchen schädigen und die Jodaufnahme in die Schilddrüse hemmen. Letzteres ist insbesondere für Kinder, Schwangere und Menschen mit Schilddrüsenfunktionsstörungen problematisch.

# D

**Diethylphthalat (DEP)** wird unter anderem zur Vergällung von Alkohol oder als Trägerstoff für Duftstoffe eingesetzt. Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) prüft DEP derzeit wegen des Verdachts, hormonell wirksam zu sein.

**Duftstoffe, die Allergien auslösen können:** Studien und Datenvergleiche des Informationsverbunds Dermatologischer Kliniken (IVDK) zeigen, dass die Duftstoffe Eichenmoos (Evernia prunastri extract), Baummoos (Evernia furfuracea extract), Methylheptincarboxonat (INCI: Methyl 2-octynoate), Isoeugenol und Cinnamal sehr potente Allergene sind. Weniger potente, aber immer noch problematische Stoffe sind Cinnamylalkohol, Hydroxycitronellal und Lyrall (= Handelsname, INCI: Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde). Als Allergene weitaus seltener in Erscheinung treten Farnesol, Citral, Citronellol, Geraniol, Eugenol,

Cumarin, Amylcinnamylalkohol, Benzylcinnamat. Der IVDK ist ein Netzwerk von Hautkliniken, in dem die diagnostizierten Fälle von Kontaktallergie (pro Jahr > 10.000) zentral ausgewertet werden. Ziel: Früherkennung ansteigender Trends von bekannten und neuen Allergenen ([www.ivdk.org](http://www.ivdk.org)).

# F

**Flüchtige organische Verbindungen (VOC)** belasten die Raumluft und können beispielsweise zum Sick-Building-Syndrom führen, das mit Symptomen wie Müdigkeit oder Kopfschmerzen einhergeht. Auf ein Gemisch von verschiedenen flüchtigen Substanzen, deren Summe als **TVOC** ausgewiesen wird, können Menschen sensibler reagieren als auf einzelne Substanzen.

**Formaldehyd/-abspalter (Kosmetika)** werden in der Regel als Konservierungsmittel eingesetzt. Formaldehyd reizt schon in geringen Mengen die Schleimhäute und kann Allergien auslösen. Wird die Substanz über die Atemluft aufgenommen, gilt sie als krebserregend. Es kann zu Tumoren im Nasen- und Rachenbereich kommen. (Es lässt die Haut schneller altern.)

# G

Der **Geschmacksverstärker Mononatriumglutamat (E 621)** – kurz **Glutamat** – kann bei empfindlichen Menschen Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit oder Schwächegefühl hervorrufen. Diese Reaktionen werden auch unter dem Begriff Chinarestaurantsyndrom zusammengefasst. Im Tierversuch führte der Geschmacksverstärker zu erhöhter Fresslust und Übergewicht. Glutamat soll Fertiggerichte, Knabbersnacks und Brühn geschmacklich aufwerten, da die Zutaten allein die Erwartungen an das Lebensmittel nicht erfüllen. Zusätze wie Hefeextrakt, Würze und hydrolysiertes/aufgeschlossenes Eiweiß enthalten in der Regel ebenfalls Glutamat. In Parmesan und Tomatenmark kommt der Geschmacksverstärker von Natur aus in großen Mengen vor.

**Glutamat** → siehe Eintrag Geschmacksverstärker.

Problematische **Glykole, Glykolether und -ester:** Lösemittel, die ähnliche Eigenschaften wie Weichmacher haben und ebenfalls über lange Zeiträume aus den Produkten austreten. Die US-Arbeitsschutzbehörde empfiehlt, die Belastung mit diesen Stoffen so gering wie möglich zu halten. Einige Glykolether und -ester können zu Bindehautreizungen, Nierenschäden und in Einzelfällen zu Störungen des Nervensystems führen.

# H

**Halogenorganische Verbindungen** sind eine Gruppe von mehreren Tausend Stoffen, die Brom, Jod oder (meistens) Chlor enthalten. Viele gelten als allergieauslösend, manche erzeugen Krebs, fast alle reichern sich in der Umwelt an. Die Hersteller wenden oft ein, dass es unschädliche und sogar nützliche halogenorganische Verbindungen gibt. Dabei handelt es sich aber zumeist um natürliche, nicht um künstlich hergestellte Stoffe. Wegen der Vielzahl der halogenorganischen Verbindungen ist mit der Testmethode, die das von uns beauftragte Labor anwendet, die genaue Verbindung nicht feststellbar. Auch die Hersteller wissen meist nicht, welcher Stoff in ihrem Produkt vorkommt. Wer jedes Risiko meiden will, muss daher zu Produkten ohne halogenorganische Verbindungen greifen.

# I

**Iodpropinylbutylcarbammat (IPBC)**, auch Iodopropinylbutylcarbammat geschrieben, ist ein zugelassener biozider Wirkstoff, der als Fungizid vor Bläupilzen und Fäule schützt. Gleichzeitig kann IPBC Allergien auslösen, schwere

Augenschäden verursachen und Organe schädigen, wenn man ihm längere Zeit ausgesetzt ist. Außerdem ist die Substanz als sehr giftig für Wasserorganismen eingestuft.

**Isothiazolinone** werden als Konservierungsmittel oder als biozider Wirkstoff eingesetzt. Sie können Allergien auslösen und Augen und Haut reizen. Ein besonders hohes sensibilisierendes Potenzial haben die Chlorisothiazolinone.

# K

**Künstlicher Moschusduft:** Dazu zählen polyzyklische Moschusverbindungen, die sich im menschlichen Fettgewebe anreichern. Neuere Tierversuche geben Hinweise auf Leberschäden. Zudem stehen Galaxolid und Tonalid im Verdacht, dass sie das Hormonsystem beeinträchtigen könnten, weshalb sie im Rahmen des EU-Aktionsplans CoRAP zur Neubewertung anstehen.

# M

**Mineralöl,** das in Lebensmitteln gefunden wird, besteht aus gesättigten (MOSH) und aromatischen (MOAH) Mineralölkohlenwasserstoffen. MOSH reichern sich hauptsächlich im menschlichen Fettgewebe und der Leber an. Unter den MOAH können sich krebserregende und erbgutschädigende Substanzen befinden. Mögliche Quellen für Mineralöl in Lebensmitteln sind Übergänge aus Verpackungen aus Recyclingpapier und -pappe oder in der Produktion eingesetzte Schmieröle. Auch in Kosmetika verwendete Paraffine/Erdölverbindungen können nicht unerhebliche MOAH-Gehalte aufweisen. MOAH können über die Haut aufgenommen werden. Unklar ist noch, ob sie im Körper verstoffwechselt und danach wieder ausgeschieden werden. Laut Bundesinstitut für Risikobewertung konnte eine Anreicherung von MOAH im Körper bislang nicht nachgewiesen werden.

# N

**Nitromoschusverbindungen:** künstliche Duftstoffe, die sich im menschlichen Fettgewebe anreichern. Moschus-Ambrette gilt als nerven- und erbgutschädigend, deshalb ist die Substanz in der EU verboten. Der Einsatz der Nitromoschusverbindungen Moschus-Xylol und Moschus-Keton ist nur eingeschränkt zugelassen. Beide sind laut EU-Verordnung für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen (CLP) als krebverdächtig eingestuft.

# P

Auf **Parfüm** reagieren immer mehr Menschen allergisch.

**PEG/PEG-Derivate** verbinden als Emulgatoren Wasser und Fett. Diese Stoffe können die Haut durchlässiger für Fremdstoffe machen. In Salben werden sie eingesetzt, um die Bestandteile gleichmäßig zu mischen; in Shampoos dienen sie auch als Tenside.

**Perchlorat** wurde bislang insbesondere in Obst und Gemüse nachgewiesen. Als Eintragsquellen kommen der weitverbreitete industrielle Einsatz, belastete Klärschlämme, Düngemittel sowie verunreinigtes Wasser, etwa zur Bewässerung, infrage. Perchlorat hemmt vorübergehend die Jodaufnahme in die Schilddrüse. Die Europäische Lebensmittelbehörde (EFSA) hat Perchlorat neu bewertet und eine tolerierbare tägliche Aufnahmemenge (TDI) festgelegt, die sowohl akute als auch langfristige Risiken abdecken soll. Perchlorat gilt laut EFSA als besonders problematisch für Menschen, die viel Obst und Gemüse essen, einen Jodmangel haben – außerdem für kleine Kinder mit einer unzureichenden Jodaufnahme.

**Phosphate** werden Lebensmitteln als Säureregulatoren, Komplexbildner, Backtriebmittel oder Stabilisatoren zugesetzt. In Wurst sollen Phosphate die Wasserbindung erhöhen. Künstliche Phosphate können die Kompensationsmechanismen des Körpers überfordern und die



Phosphat Spiegel im Blut erhöhen. Das ist besonders für Nierenkranke problematisch. Allerdings weisen einige Studien darauf hin, dass auch gesunde Menschen mit hohen Phosphatmengen im Blut ein größeres Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall haben.

**Polyzyklische Moschusverbindungen** → künstlicher Moschusduft.

## R

**Rezyklatanteil:** Post-Consumer-Rezyklate (PCR) in Kunststoffen sind die Anteile wiederverwerteten Plastiks, die aus der häuslichen Wertstoffsammlung (Gelber Sack, Gelbe Tonne) und dem Kreislauf für PET- und PE-Pfandflaschen stammen. Bei Post-Industrial-Rezyklaten (PIR) handelt es sich hingegen um Reste aus der Kunststoffproduktion, die noch nicht im Wertstoffkreislauf waren. PCR-Anteile in Kunststoffen tragen zur Kreislaufwirtschaft bei, verringern die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und entlasten so die Umwelt.

## S

**Salz** kann bei empfindlichen Personen den Blutdruck erhöhen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt vorbeugend allen Verbrauchern, nicht mehr als sechs Gramm Kochsalz pro Tag aufzunehmen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) rät zu maximal fünf Gramm Salz pro Tag.

**Sensorik** ist die Beurteilung von Nahrungsmitteln und Getränken nach Aussehen, Geruch und Geschmack und – je nach Produktgruppe – nach Konsistenz oder Mundgefühl.

**Silikone** sind synthetische Polymere, werden in mehreren Stufen aus Silizium und (meistens) Methan – dem Hauptbestandteil von Erdgas – hergestellt und dienen als Ersatz für hochwertige pflanzliche Öle.

**Synthetische Polymere** sind künstliche, durch ein Polymerisationsverfahren hergestellte Makromoleküle. Sie stellen die Hauptkomponente von Kunststoffen dar. In fester Form eingesetzt, dienen sie in kosmetischen Mitteln beispielsweise als Abrasiva in Peelings. In halbfester, gelartiger oder flüssiger Form fungieren sie als Filmbildner, Viskositätsregler, Emulgatoren oder Trübungsmittel. Wie sich schwer abbaubare, wasserlösliche synthetische Polymere auf die Umwelt auswirken, ist bislang unbekannt. Der Naturschutzbund (NABU) sieht eine gesetzliche Regulierungslücke bei Mikroplastik und gelösten Polymeren und fordert, dass ein Verbot von Mikroplastik auch Trübungs- und Füllstoffe umfassen müsse.

## V

**VOC** → flüchtige organische Verbindungen.

## Z

**Zertifizierte Naturkosmetik** verzichtet weitgehend auf synthetische Inhaltsstoffe und unterliegt strengen Kriterien, deren Einhaltung überprüft wird. Folgende Labels stehen für echte Naturkosmetik: BDIH Kontrollierte Naturkosmetik, Natrue, Ecocert und Demeter.

**Zinkpyrithion** ist antibakteriell wirksam und wird zum Beispiel als Mittel gegen Kopfschuppen, als fungizider Wirkstoff in Silikonfugenmassen oder zur Konservierung von Fingernagelfarben eingesetzt. Es gilt als leicht hautreizend und ist giftig für Wasserorganismen. Die Einsatzkonzentration von Zinkpyrithion in Kosmetika und Fingernagelfarben ist beschränkt.

# Impressum

## Verlag

**Anschrift** (zugleich auch ladungsfähige Anschrift für alle im Impressum genannten Verantwortlichen):  
ÖKO-TEST Verlag GmbH & Co. KG;  
Postfach 90 07 66, 60447 Frankfurt am Main;  
Kasseler Str. 1a, 60486 Frankfurt am Main  
**Telefon:** 0 69 / 9 77 77-0  
**Telefax:** 0 69 / 9 77 77-139  
**E-Mail:** verlag@oekotest.de  
**Internet:** oekotest.de

**Geschäftsführerin:** Kerstin Scheidecker  
**Handelsregister:** HRA 52152

**Bankverbindung:**  
Vereinigte Volksbank eG,  
IBAN: DE39 4726 4367 2706 0484 00  
BIC: GENODEM1STM

## ÖKO-TEST-LESERSERVICE Sie wollen abonnieren oder ein Heft bestellen?

**Internet:** shop.oekotest.de  
Leserservice ÖKO-TEST Verlag  
Postfach 13 63  
82034 Deisenhofen  
**Telefon:** 0 69 / 3 65 06 26 26  
**Telefax:** 0 69 / 3 65 06 26 27  
**E-Mail:** leserservice@oekotest.de

## Anregungen und Wünsche?

**E-Mail:** redaktion@oekotest.de  
**Chefredakteurin:** Kerstin Scheidecker  
**Stellv. Chefredakteur/-innen:**  
Cordula Posdorf (Leitung Onlineredaktion),  
Jürgen Steinert (Leitung Testressort), Katja Tölle  
**Leiter Digitale Produktion:** Christian Stackler  
**Chef vom Dienst:** Jochen Dingeldein  
**Redaktion:** Heike Baier, Sarah Becker, Vanessa Christa, Annette Dohrmann (Leitung Magazin),  
Hanh Friedrich, Birgit Hinsch, Lisa-Marie Karl,  
Marieke Mariani, Johanna Michl (stellvertretende  
Leitung Testressort), Victoria Pfisterer,  
Bianca Puff (stellvertretende Leitung Testressort),  
Meike Rix, Dimitrij Rudenko, Philip Schulze,  
Christine Throl, Cerline Wolf-Gorny  
**Redaktionsassistent:** Peter Dienelt, Claudia  
Hasselberg, Elzbieta Podeszwa, Ingrid Pohl,  
Verena Richter

**Gestaltung/Layout:** Jochen Dingeldein (verantwortlich),  
Bettina Kratzsch (Artdirection),  
Günther Burkhard, Sina Kern, Katrin Neff;  
Eric Schütz (Titelgestaltung)

**Bildredaktion:** Sonja Dietz, Ullrich Böhnke  
(Produktfotos), Nina Rocco

**Lektorat:** Textopol.de – Dr. Tibor Vogelsang,  
Hamburg

**Redaktionsschluss:** 28. Juni 2023

## Verantwortlich für den Inhalt:

Kerstin Scheidecker (V.i.S.d.P.)  
**ÖKO-TEST-Online:**  
Cordula Posdorf (Leitung), Hannah Pompalla,  
Lena Wenzel, Ann-Cathrin Witte

## Presseanfragen:

Karen Richterich  
**Telefon:** 0151/5323-1963

## Vermarktung:

**ÖKO-TEST AG**  
**Vorstand:** Dr. Serge Schäfers  
**Aufsichtsratsvorsitzender:** Norbert Schüren  
**Werbevermarktung Print / Online:**  
**Telefon:** 0 69 / 9 77 77-140  
Sabine Glathe (Leitung),  
Kai Leven, Alexander Metzler, Suvi Schedewie,  
Ralf Wohlleben  
**Internet:** oekotest-ag.de/media  
**E-Mail:** anzeigen@oekotest-ag.de  
Zzt. gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 39  
vom 1. Januar 2023.  
**Disposition/Produktion:** Ulrike Just  
**E-Mail:** anzeigen@oekotest-ag.de  
**E-Mail:** onlinevermarktung@oekotest-ag.de

## Verlagsrepräsentanz Print Nielsen 2, 3 a, 3 b, 4, Automobil:

Verlagsbüro Felchner,  
Sylvia Felchner, Andrea Dyck,  
Alte Steige 26, 87600 Kaufbeuren,  
**Telefon:** 0 83 41 / 8714 01,  
**Telefax:** 0 83 41 / 8714 04,  
**E-Mail:** s.felchner@verlagsbuero-felchner.de,  
andrea.dyck@oekotest-ag.de

## ÖKO-TEST Label:

Sandra Mack (Leitung),  
**Telefon:** 0 69 / 9 77 77-163, Diana Kant (-220)  
**Internet:** oekotest-ag.de/label-lizenzen  
**E-Mail:** labellizenz@oekotest-ag.de

## Verwaltung AG: Beate Möller

## Urheber- und Verlagsrechte:

Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge, insbesondere auch Tests und deren Ergebnisse, sind urheberrechtlich geschützt. Der Rechtsschutz gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Kein Teil dieser Zeitschrift darf außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form – durch Nachdruck, Kopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Entsprechendes gilt auch für die sonstige Verbreitung, insbesondere in elektronischen Medien.

## Erscheinungsweise: monatlich

## Vertrieb über den Zeitschriftenhandel:

MZV GmbH & Co. KG,  
Ohmstr. 1, 85716 Unterschleißheim, **mzv.de**

**Preise Jahresabo:** Inland 70,80 Euro;  
EU: 81,70 Euro; restliche Welt: 95,70 Euro;  
Schüler/Studenten (Deutschland): 49,90 Euro;  
Digital: 59,99 Euro;  
weitere Angebote siehe **shop.oekotest.de**

**Preise Einzelhefte:** Inland, Österreich, Benelux:  
6,50 Euro; auch erhältlich in den Bahnhofs- und  
Flughafenbuchhandlungen in Deutschland.

**ISSN 0948-2644**

**Druck/Belichtung:** ADV Schoder, Augsburg  
Druck- und Verlagshaus GmbH.

**Papier/Inhalt:** Hergestellt aus 100 % Altpapier,  
zertifiziert mit dem „Blauen Umweltengel“.



# VORSCHAU

September 2023

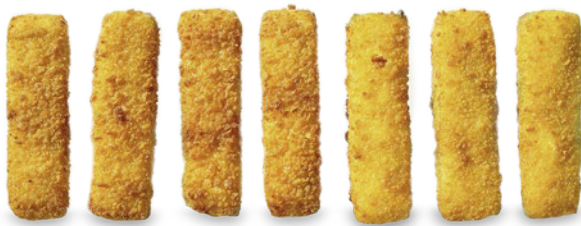
ÖKO-TEST 9/2023 erscheint

am Donnerstag, dem 24. August 2023



## Heißzeit: Zu warme Meere und die Folgen

Steigende Meeresspiegel, schmelzendes Eis, sterbende Korallenriffe: Klimaforscher sind alarmiert, denn die Temperaturen der Weltmeere sind so hoch wie nie. Damit steigt auch das Risiko für Extremwetter mit Wirbelstürmen und Starkregen. Gibt es noch Möglichkeiten, die Ozeane in Zeiten der Klimakrise zu schützen?



### TEST Fischstäbchen

Wie schmecken die panierten Stäbchen? Stecken bedenkliche Stoffe darin – und wo wurden die Fische dafür gefangen? 19 Produkte im Test.

### TEST Vegane Fischstäbchen

Erbsen und Weizen statt Alaska-Seelachs oder Kabeljau – wie schneiden die pflanzlichen Stäbchen im Vergleich zu den Varianten mit Fisch ab?



## Magazine und Sonderhefte verpasst?

Viele aktuelle Angebote (Magazine, Sonderhefte und Testergebnisse) unter [shop.oekotest.de](http://shop.oekotest.de)

### TEST Feste Shampoos

Sauberes, gepflegtes Haar ohne Plastikflaschen – wir haben 36 Shampoostücke untersucht.

### TEST Windeln

So praktisch sie auch sind: Wegwerfwindeln produzieren sehr viel Müll. Wir haben 15 Babywindelmarken der Größe 4 im Test.

### TEST Blasenpflaster

Sie beugen Blasen vor oder schützen die Wunde vor Schmutz. Ob das reibungslos läuft: 14 Blasenpflaster im Test.



## EXTRA Energie

Wie sich das neue Gebäudeenergiegesetz auf Hauseigentümer und Mieter auswirkt.

In Zukunft klimafreundlich heizen und wohnen? Der individuelle Sanierungsfahrplan zeigt, wie es geht – Schritt für Schritt.

## Saubere Sache?



### TEST Colorwaschmittel

Wie gut waschen sie und halten die Farbe? Wie sieht es mit der Umweltbelastung aus? Und braucht es für gute Waschergebnisse wirklich Markenprodukte? 25 Colorwaschmittel im Test.



# MARKTPLATZ

Auch Sie wollen mit Ihrer Anzeige im ÖKO-TEST Magazin 1,17 Millionen\* Leser erreichen?

Rufen Sie einfach an: 069/9 7777-140 – oder mailen Sie an: [anzeigen@oekotest-ag.de](mailto:anzeigen@oekotest-ag.de)

\*ÖKO-TEST Magazin, ma 2023 PM I

## HAUS & WOHNEN



[www.thueringer-holzhaus.de](http://www.thueringer-holzhaus.de)  
Mühlhäuser Str. 83 99092 Erfurt  
Tel: 0361 / 566 10 -97 Fax: -88

individuell in Holz

**THÜRINGER HOLZHAUS®**



## Das Holzhaus vom Baubiologen IBN

Ganzheitlich, konsequent wohngesund und ökologisch nachhaltig.



**Bioholzhaus Mark GmbH**

Wolfweg 25, 77963 Schwanau, Tel. +49 7824 6622463  
[info@baubiologie-mark.de](mailto:info@baubiologie-mark.de), [www.bio-holzhaus.com](http://www.bio-holzhaus.com)

## PRIVAT AN PRIVAT

### Gemeinschaftssuche/gründung:

Selbstversorgung, Permakultur, Freilernen, Alternativen zur Krankenkasse... Beratung, Adressen: ÖKODORF-Institut  
Tel.: 07764/933999, E-Mail: [oekodorf@gemeinschaften.de](mailto:oekodorf@gemeinschaften.de)  
[www.pranawandern.de](http://www.pranawandern.de)  
Visionsklärung, Naturgenuss



Im Jubiläumsjahr 2023 mit vielen tollen Angeboten



Große Auswahl an Gewächshäusern

ÜBER 2000 PRODUKTE RUND UM DEN GARTEN

BEWÄHRTE QUALITÄT „MADE IN GERMANY“

ALLE PRODUKTE ONLINE: [WWW.BECKMANN-KG.DE](http://WWW.BECKMANN-KG.DE)

GROSSER AUSSTELLUNGSGARTEN

GRATISKATALOG ANFORDERN

Ing. Gerhard Beckmann K. G. | Simoniusstraße 10  
88239 Wangen | Tel. 07522-97450 | [info@beckmann-kg.de](mailto:info@beckmann-kg.de)



QR-Code scannen & Newsletter erhalten

## KINDER & SPIELEN



- von Hebammen empfohlen
- hergestellt aus 100 % Naturkautschuk\*

beruhigen  
wohl fühlen  
schneller einschlafen

GOLDI Artikel sind im Online-Handel und in vielen Apotheken erhältlich.



... mir geht's Goldi

\*Naturkautschuk ist nachwachsender Rohstoff.

WVP GmbH · 54294 Trier  
[www.goldi-sauger.de](http://www.goldi-sauger.de) - [info@goldi-sauger.de](mailto:info@goldi-sauger.de)

## DER WILLE VERSETZT BERGE. BESONDERS DER LETZTE.

EIN TESTAMENT ZUGUNSTEN VON ÄRZTE OHNE GRENZEN SCHENKT MENSCHEN WELTWEIT NEUE HOFFNUNG.

Wir informieren Sie gerne.  
Ihre Ansprechpartnerin: Anna Böhme  
Telefon: 030 700 130-145  
Fax: 030 700 130-340  
[anna.boehme@berlin.msf.org](mailto:anna.boehme@berlin.msf.org)



Geschenk gesucht?

Urkunde zum selbst Drucken: [www.duh.de/spenden/geschenk](http://www.duh.de/spenden/geschenk)

Deutsche Umwelthilfe e.V. | Fritz-Reichle-Ring 4 | 78315 Radolfzell  
Tel. 07732 9995-0 | [info@duh.de](mailto:info@duh.de) | [www.duh.de](http://www.duh.de)





KOLUMNE

Leider geil!

## Wisch und weg

Das kann nicht gut sein. Nicht fürs Klima. Nicht für die Umwelt.  
Nicht für die persönliche Ökobilanz. Wir tun es trotzdem.  
Weil es leider geil ist und ÖKO-TEST-Mitarbeiterinnen auch nur  
Menschen sind. Heute auf der schwarzen Liste: Einmalfeuchttücher.



VON KATJA TÖLLE


**M**it den guten Vorsätzen ist das ja immer so eine Sache. Sie neigen dazu, auf wundersame Weise zu schrumpfen oder gar ganz in Vergessenheit zu geraten. Und so wird dann schnell aus dem „Nie-wieder-Rauchen“ ein „Nie-wieder-vor-dem Frühstück-Rauchen(-oder-zumindest-nur-noch-ab-und-zu)“. Und das mit den Schrumpfvorsätzen, das gilt noch einmal mehr, wenn der Bauch dicker und die Hormone flexibler werden.

In meiner ersten Schwangerschaft war deswegen für mich ganz klar: Stoffwindeln sind das Wickelmittel der Wahl, und an Babys Po – das war nun wirklich sicher und für alle Zeit gesetzt –, da kommen nichts anderes als ein Waschlappen und warmes Wasser. Das sagt schließlich die Hebamme – und wir bei ÖKO-TEST, wir sagen das ja letztlich auch. Meine guten Vorsätze waren emotional nicht weit entfernt von „zuckerfrei bis zum 18. Geburtstag“ und Fernsehverbot für quasi immer. Nun ja. Mein Bauch ist nun nicht mehr ganz so dick, die Hormone sind zumindest meistens etwas weniger flexibel, und die Kinder (fast 3 und fast 5) sitzen mit gezuckertem Popcorn auf der Couch und schauen glücklich *Paw Patrol*. Und auch der „Nur-Waschlappen-und-warmes-Wasser-Vorsatz“ ist – Sie ahnen es – auf wundersame Weise geschrumpft.

Dabei hatte ich den Wickeltisch so schön eingerichtet. Eine Thermoskanne mit warmem Wasser stand da, wie es

meine Hebamme empfohlen hatte. Und neben den Stoffwindeln x weiche Baumwollwaschlappen, darüber ein süßes Mobile. Und ein kleines Eimerchen für die dreckigen Lappen und Windeln, dazu Beutelchen für unterwegs. Alles in Pastellfarben. Es sah so hübsch aus. Und dann kam das Kind. Nicht, dass Sie das jetzt falsch verstehen. Das Kind sah schon hübsch aus, ausgesprochen hübsch sogar. Nur der Wickeltisch bald nicht mehr.

Und wie soll ich sagen: Nasse Waschlappen sind unterwegs halt nur so mittelpraktisch – zumal, wenn sie dann benutzt sind. Die Beutelchen für die dreckigen Lappen, die zu Anfang so hübsch aussahen, die sahen halt einfach nicht lang hübsch aus. Und es ist ja auch eher was für hart gesottene Eltern, die benutzten Windeln und Waschlappen den halben Tag über mit sich herumzuschleppen. Grüße und Respekt an dieser Stelle an alle Eltern, die das tun!

Aber diese Feuchttücher aus der Plastikverpackung, wie verlockend waren die bitte beim Gang durch die Drogerie? Wisch und weg? Keine schmierigen Lappen, die am nächsten Tag (hoffentlich) aus der schmierigen Tasche gezogen werden – einfach wischen und ab damit in den Müll! Sie landeten im Einkaufskorb. Und retteten mir den Alltag mit Baby. Ohne Parfüm natürlich. Denn an Babys Po das ist doch nun wirklich sicher und für alle Zeit gesetzt, kommt schließlich nur Wasser – äh, ja okay, fast nur. 



# JUBILÄUMSRABATT

# 13,5%

AUF ALLES FÜR  
GESUNDEN SCHLAF



**dormiente**  
BESSER GRÜN SCHLAFEN

**35**  
JAHRE  
GESUNDER  
SCHLAF

HANF-  
BETTWÄSCHE



UNTER-  
FEDERUNGEN



NATURPOLSTER-  
BETTEN



100%  
NATURLATEX-  
MATRATZEN



MASSIVHOLZ-  
BETTEN



NATURDECKEN  
NATURKISSEN



BIO-  
SPANNBETT-  
LAKEN



## IN IHRER NÄHE IMMER GUT BERATEN

0 04109 LEIPZIG-ZENTRUM, ZEITLOS WOHNEN & SCHLAFEN, GOTTSCHIEDSTR. 12  
08134 LANGENWEISSBACH, TUFFNER MÖBELGALERIE, SCHNEEBERGER STR. 8  
09119 CHEMNITZ, TUFFNER MÖBELGALERIE AM WALKGRABEN 13  
1 10585 BERLIN, ARNIM SCHNEIDER, WILMERSDORFERSTR. 150  
10623 BERLIN, FUTON ETAGE, KANTSTR. 13  
10623 BERLIN, OASIS NATURMATRATZEN, KNESEBECKSTR. 9  
12247 BERLIN-LANKWITZ, BETTEN-ANTHON, SIEMENSSTR. 14/ECKELEONORENSTR.  
12437 BERLIN, BELAMA BETTEN | LATTENROSTE | MATRATZEN, SPAETHSTR. 80/81  
14050 BERLIN, WOHNWERK BERLIN, SPANDAUER DAMM 115  
14169 BERLIN, BETTENHAUS SCHMITT, TELTOWER DAMM 28  
2 21129 HAMBURG, TISCHLEREI HOLST, HOHENWISCHER STR. 67  
22299 HAMBURG, BETTEN REMSTEDT, ALSTERDORFER STR. 54  
22769 HAMBURG, FUTONIA GMBH NATURMÖBEL, STRESEMANNSTR. 232-238  
23566 LÜBECK-WESLOE, SKANBO NATÜRL. WOHNKULTUR, IM GLEISDREIECK 17  
24103 KIEL, DAS BETT KOMPLETT, WALL 42  
24944 FLensburg, ALLES ZUM SCHLAFEN BETTEN U. MATRATZEN, OSTERALLEE 2-4  
26121 OLDENBURG, DORMIENTE CENTER OLDENBURG, ALEXANDERSTR. 19a  
26131 OLDENBURG, BETTENHAUS UWE HEINTZEN, HAUPTSTR. 109  
26789 LEER/OSTFRIESLAND, MÖBEL SCHULTE, MÜHLENSTR. 111  
27283 VERDEN, BIBER - BIOLOG. BAUSTOFFE & EINRICHTUNGEN, ARTILLERIESTR. 6  
28203 BREMEN, TREIBHOLZ-NATÜRLICHE EINRICHTUNGEN, AUF DEN HAFEN 16-20  
28211 BREMEN, BETTENHAUS UWE HEINTZEN, SCHWACHHAUSER HEER STR. 367  
28844 WEYHE, BELLUNA BETTEN & SCHLAFKOMFORT, BREMER STR. 40  
29559 WRESTEDT/BOLLENSEN, LÖWE VERSANDHANDEL, FORSTWEG 1  
3 30159 HANNOVER, DAS BETT, LEINSTR. 27, AM LANDTAG  
30827 GARBSEN, MÖBEL HESSE, ROBERT-HESSE-STR. 3  
30880 LAATZEN, DORMIENTE CENTER HANNOVER, ULMER STR. 2  
31335 HILDESHEIM, KOLBE BETTENLAND, BAVENSTEDTER STR. 54  
33602 BIELEFELD, OASIS WOHNFORM, VIKTORIASTR. 39  
34117 KASSEL, OCHMANN SCHLAFKULTUR, WILHELMSTR. 6  
34117 KASSEL, WOHN-FABRIK, ERZBERGERSTR. 13A  
34346 HEDEMÜNDE/A7 KS-GO, BETTEN KRAFT, MÜNDENER STR. 9  
35066 FRANKENBERG, LISS BETT, RÖDDENAUER STR. 13A  
35452 HEUHELHEIM, DORMIENTE SHOWROOM, AUF DEM LANGEN FURT 14-16  
35683 DILLENBURG, BETTWERK, HINDENBURGSTR. 6  
37073 GÖTTINGEN, BETTEN HELLER, Kormmarkt 8  
38106 BRAUNSCHWEIG, EULA EINRICHTUNGEN, KÜCHENSTR. 10  
38112 BRAUNSCHWEIG, DAS NEUE BETT, HANSESTR. 30  
40212 DÜSSELDORF, BETTENWELTEN DÜSSELDORF, GRÜNSTR. 15 IM STILWERK  
40670 MEERBUSCH-OSTERATH, FROVIN, BREITE STR. 23  
41066 MONCHENGLADBACH, BETTEN BAUES, KREFELDER STR. 245

41460 NEUSS, MASSLOS WOHNEN - EINRICHTEN, MÜHLENSTR. 25  
42103 WUPPERTAL, DORMA VITA, HOFKAMP 1-3  
42697 SOLINGEN, DER ANDERE LADEN, KELDERSSTR. 12  
44135 DORTMUND, BETTEN BORMANN, HAMBURGER STR. 110  
44137 DORTMUND, DORMIENTE CENTER BY ÖKOLOGIA, LANGE STR. 2-8  
44787 BOCHUM, BETTEN KORTEN, BONGARDSTR. 30  
45133 ESSEN, SCHLAFZENTRUM VOGEL, ALFREDSTR. 399  
48151 MÜNSTER, SCHRÜNDER SCHLAFRÄUME, WESELER STR. 77  
48165 MÜNSTER, SOLDBERG, MARKTALLEE 2  
49084 OSNABRÜCK, TRANSFORM.ing, HANNOVERSCHE STR. 46  
49716 MEPPEN, DULLE-SCHLAFKOMFORT, SANDDORNSTR. 2  
5 50672 KÖLN, TRAUMKONZEPT KÖLN, FRIESENPLATZ 17A  
51375 LEVERKUSEN, LIVING DOMANI SCHLAFSTUDIO, MÜLHEIMERSTR. 33  
52062 AACHEN, SEQUOIA EINRICHTUNGEN, THEATERSTR. 13  
53111 BONN, TRAUMKONZEPT BONN, THOMAS-MANN-STR. 2-4  
53359 RHEINBACH, DORMIENTE CENTER RHEINBACH, AACHENER STR. 30  
54290 TRIER, SCHLAF WERKSTATT, KAISERSTR. 1/ECKE RÖMERBRÜCKE  
55124 MAINZ, WOHNSTUDIO WOLF, AM SÄGEWERK 23A  
55268 NIEDER-OLM, M2 MÖBEL, PARISER STR. 115  
57271 HILCHENBACH-MUSEN, BENSBERG WOHNEN, HAUPTSTR. 70-73  
57462 OLPE, BETTEN MEYER, FRANZISKANERSTR. 12-14  
59423 UNNA, DORMIENTE CENTER UNNA, HERTINGERSTR. 21  
6 60322 FRANKFURT, DORMIENTE SHOWROOM, ADICKESALLEE 43-45  
61197 FLORSTADT, MÖBEL STRAUBE, NIDDASTR. 64  
63785 OBERNURG, DORMIENTE CENTER BY FISCHERS NEUART, KATHARINENSTR. 1  
65197 WIESBADEN, FIDUS - NATUR ZU HAUSE, DWIGHT-D.-EISENHOWERSTR. 2  
65375 OESTRICH-WINKEL, RAUMAUSSTATTUNG BECKER, HAUPTSTR. 63  
65510 IDSTEIN, DORMIENTE CENTER IDSTEIN, WEIHERWIESE 4  
66121 SAARBRÜCKEN, SAAR BETTEN, AN DER RÖMERBRÜCKE 14-18  
66787 WADGASSEN-DIFFERTEN, MÖBEL MORSCHETT, DENKMALSTR. 16  
67098 BAD DÜRKHEIM, OE.COM, GÜTELSTR. 50  
67487 MAIKAMMER, b.a.u.m. - NATUR, RAIFEISENSTR. 3  
68161 MANNHEIM, DORMIENTE CENTER MANNHEIM, M2, 8-9  
68647 BIBIS, MARSCH SCHLAFKULTUR, DARMSTÄDTER STR. 150  
69115 HEIDELBERG, BEL MONDO, ROHRBACHER STR. 54  
7 70771 LEINFELDEN-ECHTERDINGEN, GÖPFERT - GESUND SCHLAFEN, GUTENBERGSTR. 11  
71332 WAIBLINGEN, HF-HOLZFORM, LANGE STR. 25  
71696 MÖGELN, HOLZMANUFAKTUR, DIESELSTR. 23  
72108 ROTTENBURG, DAS SCHLAFHAUS, KIEBINGERSTR. 34  
72770 REUTLINGEN-BETZINGEN, ALAN THEM-WOHNEN, RÖNTGENSTR. 17  
73230 KIRCHHEIM, DER BAULAND, ALLENSTR. 20

73728 ESSLINGEN, CALYPSO, STROHSTR. 14  
76133 KARLSRUHE, ERGONOMIE UND WOHNEN, WALDSTR. 42  
76227 KARLSRUHE, ZURELL GUTEN TAG, GUTE NACHT, PFINTZALSTR. 25  
76571 GAGGENAU, MÖBELMARKT GAGGENAU, PIONIERWEG 2  
76646 BRUCHSAL, SCHLAFTREND 2000, MERGELGRUBE 31  
78247 HILZINGEN-WEITERDINGEN, RIEDINGER, AMTHAUSSTR. 5  
78462 KONSTANZ, RELAX, UNTERE LAUBE 43  
78467 TROSSINGEN, TRAUMFORM, IN GRUBÄCKER 5  
78713 SCHRAMBERG, BETTENHAUS ALESI, BAHNHOFSTR. 21  
79312 EMMENDINGEN, BETTEN-JUNDT, HEBELSTR. 27  
79713 BAD SÄCKINGEN, M. & C. MÜLLER DIE RUHE-INSEL, RHEINBRÜCKENSTR. 8  
8 80469 MÜNCHEN, OASIS WOHNKULTUR, REICHENBACHSTR. 39  
82229 SEefeld, HARALD SCHREYEGG INSPIRIERT EINRICHTEN, MÜHLBACHSTR. 23  
82377 PENZBERG, RAAB HOME COMPANY, LUDWIG-MÄRZ-STR. 17  
82467 GARMISCH-PATENKIRCHEN, BETTEN HILLENMEYER, HINDENBURGSTR. 49  
83059 KOLBERMOOR, MÖBEL KRUG, ROSENHEIMER STR. 41-42  
83404 AINRING, MÖBEL REICHENBERGER, BAHNHOFSTR. 2  
83512 WASSERBURG/INN, GÜTTER NATURBAUSTOFFE, ROSENHEIMER STR. 18  
83703 GMUND AM TEGERNSEE, NATURBETTEN TEGERNSEE, MIESBACHER STR. 98  
84030 LANDSHUT, NEUHAUSER - DER SCHLAFRAUMEXPERTE, MAYBACHSTR. 7  
84558 KIRCHWEIDACH, SCHWARZ HOME COMPANY, HAUPTSTR. 10  
85049 INGOLSTADT, RIDDER, GOLFINGER STR. 102  
86450 AITENMÜNSTER | OT VIO LAU, SCHREINEREI WIEHLER, ST. MICHAEL-STR. 11  
86825 BAD WÖRISHOFEN, FLORES NATURSTUDIO, KNEIPPSTR. 11  
86971 PEITING, BETTEN & MODE WEISSENBACH, HAUPTPLATZ 6  
87484 NESSELWANG, NATURBAU FORUM M&M HOLZHAUS, FÜSSENER STR. 55  
88239 WANGEN-LEUPOLZ, JOCHAM, UNGERHAUS 2  
89250 SENDEN, SCHLAFSTUDIO 7SCHLÄFER, ULMER STR. 25  
89420 HÖCHSTADT, WOHNKONZEPT 2020, HERZOGIN-ANNA-STR. 2  
9 90431 NÜRNBERG, BETTEN-BÜHLER, SIGMUNDSTR. 190  
91054 ERLANGEN, BETTEN-BÜHLER, HAUPTSTR. 2  
92318 NÜRNBERG, DIE EINRICHTUNG PROBSTER, HANS-DEHN-STR. 24  
92637 WEIDEN, NATURRAUM ROTH, WEIDINGWEG 20  
96050 BAMBERG, ÖKOHAUS, ARMEESTR. 5  
96472 RÖDENTAL, BAU AM HAUS, OESLAUER STR. 50  
97070 WÜRZBURG, DAS BETT - MÖBEL SCHOTT, SPIEGELSTR. 15-17  
97447 GÖRZLHOFEN, MACHNOW DESIGN, BAHNHOFSTR. 12

ALLE DORMIENTE PRODUKTE SOWIE UNSERE HÄNDLER IN DEN  
NIEDERLANDEN • ÖSTERREICH • ITALIEN • LUXEMBURG  
UND IN DER SCHWEIZ FINDEN SIE AUF [WWW.DORMIENTE.COM](http://WWW.DORMIENTE.COM)

\*Gültig in den Monaten JULI und AUGUST 2023. Alle teilnehmenden dormiente Fachhändler finden Sie unter [www.dormiente.com](http://www.dormiente.com)

# IST DAS DENN WIRKLICH ÖKO?



JETZT ZU  
ECHTEM ÖKOSTROM  
WECHSELN

## Ökostrom aktiv von Green Planet Energy

Bei uns können Sie ganz genau hinschauen: Wir liefern Ihnen 100 % Ökostrom – nach strengen Greenpeace-Kriterien, mit extra viel Windkraft und garantiert ohne Greenwashing. Kann ja jede:r behaupten? Richtig. Darum veröffentlichen wir alle unsere Lieferantenkraftwerke. Und um noch mehr für die Energiewende zu tun, bauen wir auch eigene Anlagen.

Infos und Wechsel auf  
[GP.DE/OEKOSTROM](https://gp.de/oekostrom)

Greenpeace Energy  
heißt jetzt

