

Regen – na und?

Imprägniermittel Die besten Sprays und Einwaschmittel halten trocken und lassen sich sicher nutzen. Mehrere Imprägniermittel gefährden jedoch Mensch und Umwelt.

Wetterfest. Mit gut imprägnierter Kleidung kann der Schirm zu Hause bleiben.



Foto: Getty Images

Spaziergänge und Wanderungen im Regen können durchaus ihre Reize haben, die wenigsten aber möchten dabei klatschnass werden. Um Regen trocken zu überstehen, lassen sich Textilien und Schuhe imprägnieren. Sinnvoll ist das vor allem für Funktionskleidung mit wasserdichter, atmungsaktiver Membran. Ist der Oberstoff gut imprägniert, perlt Wasser ab. Durch Waschen und Abrieb leidet die Beschichtung jedoch. Dann saugt sich der Stoff bei Regen voll. Jacke oder Hose kühlen aus, Schweiß gelangt nicht optimal nach außen – es wird klamm. Das ist die Stunde von Imprägniermitteln: Sie erneuern die wasserabweisende Schicht. Elf Sprays und drei Einwaschmittel haben wir geprüft. Die besten ließen uns nicht im Regen stehen.

Zwei klare Sieger, sechs Mangelhafte

Die Aerosol- und Pumpsprays im Test sind Universalmittel. Sie eignen sich für Kleidung und Schuhe, oft auch für Rucksäcke,

Unser Rat

Testsieger: Die Sprays Holmenkol Natural Proof (23 Euro) und Toko Eco Proof Textile (18 Euro) weisen Wasser sehr gut ab. Beste Mittel für die Waschmaschine sind Bionidry (4,95 Euro) und Nikwax Tx.Direct (14 Euro).

Preistipp: Imprägnol Universal 100% PFC-frei für 4 Euro ist gut.

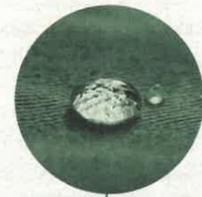
Umwelttipp: Verwenden Sie Mittel ohne schädliche PFAS.

Taschen und Zelte. Mittel zum Einwaschen in der Waschmaschine sind vor allem für Textilien gedacht. Wir prüften, ob die Produkte Wasser abperlen und sich leicht auftragen lassen – ohne schädliche per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) einzusetzen oder mit ihrem Sprühnebel die Gesundheit zu gefährden. Klare Testsieger sind die Sprays von Holmenkol und Toko: Sie schützen sehr gut vor Nässe, sind unbedenklich für Mensch und Umwelt, kosten aber auch am meisten. Sechs Sprays sind mangelhaft: Sie versprühen schädliche Chemikalien oder potenziell lungenschädigende Tröpfchen – drei sogar beides.

Zwei nur ausreichend im Regentest

Um zu prüfen, wie gut die Mittel wirken, dosierten wir sie gemäß den Verpackungsangaben. Mit den Wash-Ins wuschen wir Polyester- und Polyamidstoffe, aus denen häufig Funktionskleidung besteht. Mit den Sprays besprühten wir zusätzlich Ledermaterial. Im anschließenden Beregnungstest bewerteten wir, wie gut Wasser vom Gewebe abperlt. Die Sieger Holmenkol und Toko ließen auch nach zehn Schauern wenig Nässe in den Stoff eindringen. Am schlechtesten hielt die Imprägnierung mit Hey Sport und Collonil dicht. Das Wasser perlte deutlich früher nicht mehr ab.

Viele Mittel werben damit, dass sie auch Schmutz fernhalten. Wir haben es ausprobiert und Lehm, Mayonnaise sowie Salzlösung auf imprägnierte Materialien aufgebracht. Den Schmutz ließen wir einwirken, reinigten dann die Stoffe und beurteilten anschließend die Stellen. Mit Lehm, der erdigen Dreck oder Modder repräsentiert, gab es keine Probleme. Auch die Salzlösung, mit der man im Winter auf gestreuten Wegen in Berührung kommt, hinterließ kaum Flecken. Lediglich mit →



Sprays und Wash-Ins im Test



Zum Sprühen: Die Sprays sollen Kleidung imprägnieren, viele auch Schuhe oder Zelte. Zwei Pumpsprays und ein Aerosolspray überzeugen.



Für die Waschmaschine: Einwasch-Imprägnierer (Wash-Ins) eignen sich für Textilien. Alle drei Produkte sind gut.

Foto: Stiftung Warentest / Ralph Kaiser

→ fettiger Mayo blieben bei allen Mitteln Rückstände zurück. Insgesamt erzielten dennoch alle Produkte im Test eine gute Schmutzfernbarekeit.

Im vorigen Test 2015 führten wir die Prüfung mit öligem Schmutz durch. Produkte, die PFAS enthielten, schnitten dabei besser ab als fluorfreie. Da Ölschmutz im Alltag selten vorkommt, haben wir ihn diesmal nicht berücksichtigt.

Ewige Chemikalien vermeiden

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) oder Chemikalien (PFC) sind stark wasser-, fett- und schmutzabweisend, gelten aber als synthetisch hergestellte Ewigkeitschemikalien: Sie bauen sich fast nicht mehr ab. Etliche Studien der letzten Jahre konnten zeigen, dass sich PFAS in der Umwelt, der Nahrungskette und im Trink-

wasser anreichern. Sie sind mittlerweile im Blut der meisten Menschen nachweisbar – mit verschiedenen Auswirkungen auf die Gesundheit. Einige PFAS stehen im Verdacht, Krebs zu erzeugen.

Das Umweltbundesamt setzt sich daher für eine weitreichende Beschränkung der Stoffgruppe ein (siehe Interview). „PFAS-haltige Imprägniermittel für den Freizeitbereich sind besonders bedenklich“, sagt Jona Schulze vom Umweltbundesamt. „Die Stoffe landen über den Sprühnebel oder durchs Waschen in der Umwelt. Dabei gibt es unschädliche Alternativen, etwa auf Wasserbasis.“ Fünf Sprays bewerten wir aufgrund ihres PFAS-Gehalts mit Mangelhaft: Imprägnol Universal, Collonil, Deichmann, Solitaire Nano Plus sowie Rossmann. Beim Kauf lassen sich solche Mittel nicht direkt erkennen. Es gibt keine Pflicht,

die verwendeten Imprägnierstoffe offenzulegen. Immerhin kennzeichnen die Anbieter im Test ihre PFAS-freien Produkte mit Zusätzen wie „frei von Fluorcarbonen“ oder „PFC-frei“.

Sprühnebel kann Lunge schädigen

Ein Gesundheitsrisiko geht von einigen Sprays aus. Imprägnol Universal sowie die Mittel von Deichmann, Lowa und Rossmann versprühen zu viele kleine Tröpfchen, die beim Einatmen in die Lunge dringen können. Es besteht die Gefahr, dass sie die Lungenbläschen schädigen und so die Atmung beeinträchtigen. Zur Sicherheit sollten Nutzerinnen und Nutzer Sprays generell in gut belüfteten Räumen einsetzen, noch besser auf dem Balkon oder der Terrasse. Anschließend steht dem Regenspaziergang nichts im Weg. →

So imprägnieren Sie richtig

Ob als Treibgas-, Pumpspray oder Waschzusatz: Je nach Art des Imprägniermittels gibt es Unterschiedliches zu beachten. Das Wichtigste in Kürze.

Aerosolspray

Schuhe oder Textilien säubern. Dann den feinen Nebel aufsprühen – am sichersten im Freien. Praktisch: Lässt sich ohne Absetzen gleichmäßig verteilen.



Pumpspray

Gibt einzelne Sprühstöße ab. Die besprühte Fläche ist gut erkennbar und sollte gleichmäßig feucht sein. Am Fenster oder im Freien verwenden.



Einwasch-Imprägnierer

Textil waschen. Dann zweiten Waschgang mit dem Wash-In durchführen. Innenfutter wenn möglich rausnehmen. Die Atmungsaktivität kann sonst leiden.



„Die meisten haben Fluorcarbone im Blut“

Viele Alltagsprodukte enthalten Fluorcarbone (PFAS). Warum sie dort nicht hingehören, sagt Ökotoxikologe Jona Schulze.



Jona Schulze ist Ökotoxikologe. Er arbeitet als Wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Umweltbundesamt in Dessau, das im Bildhintergrund zu sehen ist.

Warum sind per- und polyfluorierte Stoffe (PFAS) so verbreitet?

Die Stoffe sind sehr hitze- und druckbeständig, wasser- und fettabweisend und halten aggressiven Chemikalien stand. Das ist praktisch etwa in der Autoindustrie, für Löschschäume der Feuerwehr und für viele Konsumartikel wie Bratpfannen, Pappbecher, Funktionskleidung, Kosmetika, Imprägnier- und Reinigungsmittel.

Kann man erkennen, ob ein Produkt PFAS enthält?

Das ist oft schwer möglich. Nur bei Kosmetika müssen die Inhaltsstoffe angegeben sein. Wörter wie Fluor oder Fluorcarbon weisen auf PFAS hin. Oder wenn ein Produkt als besonders stabil oder hitzebeständig beworben wird.

Was ist das Problem an PFAS?

Weil die Stoffe so stabil sind, bleiben sie sehr lange in der Umwelt und reichern sich an. Die Belastung lässt sich kaum rückgängig machen. Bestimmte Fluorcarbone gelangen über das Trinkwasser und die Nahrungskette in Organismen. Die meisten von uns haben sie bereits im Blut.

Verbraucher können die Substanzen also kaum umgehen. Sollte die EU die Stoffgruppe verbieten?

Langfristig ja. Für viele Produkte gibt es auch vernünftige Alternativen. Bisher ist es mit PFAS wie ein Katz-und-Maus-Spiel: Die Europäische Chemikalienagentur beschränkt einen Stoff, die Hersteller ersetzen ihn durch einen ähnlich schädlichen, bis auch dieser reguliert wird. Das Umweltbundesamt hat deshalb zusammen mit anderen EU-Behörden einen Vorschlag zur Beschränkung der gesamten Stoffgruppe eingereicht.

Geht von den Stoffen eine Gesundheitsgefahr aus?

Das ist vielfach nicht erforscht. Die Gruppe umfasst mehrere Tausend Einzelstoffe. Manche PFAS stehen im Verdacht, krebserregend zu sein. Andere greifen in den Hormonhaushalt, Stoffwechsel, die Fortpflanzung oder das Immunsystem ein.

Wie stehen die Chancen für ein PFAS-Verbot?

Wenn es gut läuft, treten die Beschränkungen für Konsumgüter wie Imprägniermittel 2025 in Kraft.

Foto: Stiftung Warentest / Ralph Kaiser; Getty Images

Foto: Umweltbundesamt; Stiftung Warentest / Hendrik Flauch



Imprägniermittel: Zwei Sprays schützen sehr gut vor Regen und sind unbedenklich für

Mensch und Umwelt

Produkt	Imprägnier-Sprays									Einwasch-Imprägnierer					
	Holmenkol Natural Proof	Toko Eco Proof Textile	Impragnol Universal 100% PFC-frei Imprägnier-Spray	Solitaire Combi-Dry	Hey Sport Tex FF Imprä	Impragnol Universal Imprägnier-Spray	Collonil Carbon Pro	Deichmann Nässeblocker	Lowa Water Stop Pro ⁵⁾	Solitaire Nano Plus	Rossmann Rubin Imprägnier-spray	Bionidry Einwasch-Imprägnierer	Nikwax Tx.Direct Wash-In ⁸⁾	Dr. Beckmann High-Tech Imprägnierer	
Mittlerer Preis ca. (Euro)	23,00	18,00	4,00	13,00	12,30	4,00	17,00	9,00	13,00 ⁶⁾	15,00	2,20	4,95	14,00	5,00	
Inhalt laut Verpackung (ml)	500	500	400	400	200	400	300	300	300	400	400	250	300	250	
Preis pro 100 ml/pro Anwendung ca. (Euro)	4,60/7,80 ²⁾	3,60/5,50 ²⁾	1,00/1,41 ²⁾	3,25/4,45 ²⁾	6,15/6,30 ²⁾	1,00/0,91 ²⁾	5,65/5,55 ²⁾	3,00/4,35 ²⁾	4,35/4,95 ²⁾	3,75/4,90 ²⁾	0,55/0,54 ²⁾	1,98/2,97 ⁷⁾	4,65/4,65 ⁹⁾	2,00/2,00 ¹⁰⁾	
Darreichungsform	Pumpspray	Pumpspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Aerosolspray	Flüssiges Einwaschmittel	Flüssiges Einwaschmittel	Flüssiges Einwaschmittel	
+ test - QUALITÄTSURTEIL	100%	GUT (1,7)	GUT (1,7)	GUT (2,4)	BEFRIEDIGEND (2,6)	BEFRIEDIGEND (2,7)	MANGELHAFT (4,6)	MANGELHAFT (4,7)	MANGELHAFT (4,7)	MANGELHAFT (4,8)	MANGELHAFT (5,2)	MANGELHAFT (5,5)	GUT (2,1)	GUT (2,1)	GUT (2,5)
Imprägnieren	60%	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,4)	gut (2,5)	ausreichend (3,8)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,0)	befriedigend (3,2)	befriedigend (3,2)	befriedigend (2,6)	gut (2,4)	befriedigend (3,1)
Wasserabweisende Wirkung		++	++	○	○	○	+	○	○	○	○	○	○	+	○
Schmutzentferbarkeit		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Handhabung	20%	gut (2,3)	gut (2,0)	gut (1,6)	gut (2,3)	gut (2,2)	sehr gut (1,5)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,5)	gut (1,9)	sehr gut (1,5)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,0)
Gebrauchsanleitung		⊖	○	++	+	○	++	+	+	○	○	++	○	○	+
Aufbringen/Trocknen		+/+	+/+	++/+	++/+	++/○	++/+	++/○	+/○	++/○	+/+	++/+	+/Entfällt	+/Entfällt	+/Entfällt
Aussehen nach der Behandlung		++	++	++	○	+	++	++	++	+	+	+	++	++	++
Umwelt und Gesundheit	20%	gut (1,7)	gut (1,6)	gut (1,6)	gut (1,6)	sehr gut (1,5)	mangelhaft (4,6)	mangelhaft (4,7)	mangelhaft (4,7)	mangelhaft (4,8)	mangelhaft (5,2)	mangelhaft (5,5)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Lungengängige Partikel im Sprühnebel		+	+	+	+	+	-* ³⁾	+	-* ³⁾	-* ³⁾	++	- ³⁾	Entfällt	Entfällt	Entfällt
PFAS-Gehalt ¹⁾		++	++	++	++	++	- ⁴⁾	-* ⁴⁾	- ⁴⁾	++	-* ⁴⁾	-* ⁴⁾	++	++	++

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

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.
 *) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ rechts).
 1) Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS).
 2) Für 1 Quadratmeter Fläche. Das entspricht etwa einer Jacke.

3) Wir wiesen mehr als 1 Volumenprozent lungengängige Partikel im Sprühnebel nach.
 4) Wir wiesen organisch gebundenes Fluor in für die Imprägnierungsfunktion relevanten Mengen nach.

5) Wird laut Anbieter nicht mehr produziert. Restbestände erhältlich.
 6) Von uns bezahlter Einkaufspreis.

7) 150 ml für ein 1 kg Wäsche. Die Gebrauchsanleitung empfiehlt 100 bis 150 ml.
 8) Laut Anbieter Etikett geändert.
 9) 100 ml für ein Wäschestück, entsprechend der Gebrauchsanleitung.
 10) 100 ml für ein 1 kg Wäsche, entsprechend der Gebrauchsanleitung.

So haben wir getestet

Im Test: 14 Imprägniermittel, davon neun Aerosol- und zwei Pumpsprays sowie drei Produkte zum Einwaschen. Wir kauften sie im März und April 2022 ein. Preise erfragten wir bei den Anbietern im Juni 2023.

Untersuchungen: Details finden Sie unter test.de/impraegniermittel/methodik.

Imprägnieren: 60%
 Mit den Einwaschprodukten imprägnierten wir nach Anbieterempfehlung Polyamid und Polyester, mit den Sprays zusätzlich Lederfaserstoff. Im Praxistest bestimmten wir die nach Gebrauchsanleitung aufgetragene Menge. Die **wasserabweisende Wirkung** prüften wir, indem wir die Stoffe bis zu zehn Mal mit 250 Milliliter Wasser beregneten oder bis die Stoffoberseite deutlich benetzt war. Für die Prüfung der **Schmutzentferbarkeit** trugen wir Lehm, Mayonnaise und konzentrierte Salzlösung auf imprägnierte Materialien auf. Nach dem Einwirken reinigten wir sie und beurteilten die Flecken nach 24 Stunden.

Handhabung: 20%
 Fünf geschulte Personen beurteilten unter anderem, ob die **Gebrauchsanleitung** lesbar und vollständig war. Fünf Fachleute bewerteten, wie einfach und gleichmäßig sich die Produkte **aufbringen** lassen. Wir ermittelten die **Trocknungszeit**. Ein Expertenteam begutachtete das **Aussehen** der imprägnierten Stoffe und Glattleder **nach der Behandlung**. Mit einem Spektralfotometer ermittelten sie zusätzlich mögliche Farbänderungen.

Umwelt und Gesundheit: 20%
 Wir prüften mithilfe von laseroptischen Tropfengrößenverteilungsspektren, ob die Sprays **lungengängige Partikel** versprühen. Den **PFAS-Gehalt** bestimmten wir als organisch gebundenes Fluor, indem wir vom Gesamtfluorgehalt den anionischen Fluoridgehalt subtrahierten.

Abwertungen
 Abwertungen bewirken, dass Produktmängel verstärkt auf das test-Qualitätsurteil durchschlagen. Sie sind mit Sternchen *) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen setzten wir ein: Lautete die Note für Umwelt und Gesundheit Mangelhaft, konnte das test-Qualitätsurteil nicht besser sein. Hieß die Note für lungengängige Partikel oder PFAS-Gehalt Mangelhaft, konnte Umwelt und Gesundheit nicht besser sein.

Foto: Getty Images