

Trinkwasser sparen

Fahrzeuge waschen – ohne Trinkwasser zu verbrauchen

Eine fränkische Firma hat Reinigungsmittel für Autowaschanlagen entwickelt, deren Inhaltsstoffe innerhalb von zwei Tagen fast vollständig biologisch abgebaut werden.

Damit übertrifft die Firma die gesetzlichen Mindestanforderungen deutlich.

Das Waschwasser kann so fast unendlich oft wieder benutzt werden.

Trinkwasser ist kostbar. Viele Kommunen tun sich regelmäßig gerade in trocken-heißen Sommermonaten schwer damit, den Bedarf der Bevölkerung an Trinkwasser zu decken. Daher sind zukunftsweisende Lösungen gefragt, die dieses lebenswichtige Gut für alle zu schützen helfen.

Das Unternehmen Polytop aus Großostheim im Landkreis Aschaffenburg liefert nun eine Lösung: Vier Jahre hat der Mittelständler geforscht, um eine Produktlinie aus Reinigungsmitteln mit speziellen Inhaltsstoffen auf den Markt zu bringen, die alle rasch und vollständig biologisch abgebaut werden. Diese Produkte ermöglichen Waschanlagen und Waschstraßen eine effektive Wasserkreislaufwirtschaft, die komplett auf den Verbrauch von Trinkwasser verzichten kann. Das ist weltweit einzigartig.

Vielleicht fällt einem beim Thema Trinkwasser nicht unbedingt zuerst die Autowäsche ein, aber gerade dort werden riesige Mengen dieser Ressource verbraucht. Für eine Autowäsche werden ohne Wasserrecycling bis zu 200 l Trinkwasser benötigt. Nach Angaben des Bundesverbandes Tankstellen und Gewerbliche Autowäsche Deutschland (BTG) mit Sitz in Minden, gibt es hierzulande 18 250 Autowaschanlagen.

In diesen werden jährlich rund 59 Millionen Fahrzeuge etwa 300 Millionen mal gewaschen. Damit werden bei einem mittleren Verbrauch von 150 l pro Wäsche allein in Deutschland insgesamt rund 45 Mrd. l Frischwasser jährlich benötigt. Dies entspricht einem Verbrauch von etwa 9 500 Kisten mit zwölf Wasserflaschen à 0,75 l pro Minute.



Ob kleine, oder große Fahrzeuge: Für den Hauptreinigungsgang eignet sich auch in SB-Waschanlagen das „Schaumwäsche“-Produkt der „Blue Line“-Reihe aus Unterfranken nach einer kurzen Vorreinigung.
Foto: Polytop

Werden in Autowaschanlagen Wasseraufbereitungsanlagen eingesetzt, kann der Wasserverbrauch gesenkt werden. Reichern sich dabei allerdings Reste der verwendeten Reinigungs- und Pflegemittel im Kreislauf an, „kippt“ das Wasser. Die Biologie, die sich um den Abbau der chemischen Stoffe kümmert, ist auf Dauer nicht mehr lebensfähig. Dabei entstehen unangenehme Gerüche und das Kreislaufwasser kann nicht dauerhaft zur Autowäsche verwendet werden.

Technisch sind Abwasserreinigungssysteme in der Automobilbranche einer kommunalen Kläranlage sehr ähnlich. Eine Kläranlage bereitet das kommunale Abwasser wieder zu sauberem Wasser auf, aus dem im nächsten Schritt Trinkwasser gewonnen werden kann. Rückstände im Abwasser wie Mikroplastik, per- und

polyfluorierte Alkylsubstanzen (Pfas) oder Medikamente werden dabei aber zu einem immer größeren Problem für die Kläranlagen, da nicht alle Rückstände vollständig aus dem Wasser biologisch abgebaut oder herausgefiltert werden.

Die mangelnde biologische Abbaubarkeit von Reinigungs- und Pflegemitteln hat Polytop angeregt, mit neuen chemischen und technischen Lösungen Produkte zu entwickeln, die sich nahezu vollständig abbauen lassen und bei denen sich keine ungewollten Substanzen im Wasserkreislauf anreichern.

EU: 60 Prozent in 28 Tagen

Die EU schreibt in der Detergenzienverordnung aus dem Jahr 2004 vor, dass jede einzelne waschaktive Substanz wie

ein Tensid oder eine Seife in Reinigungsmitteln innerhalb von 28 Tagen zu 60 % abgebaut sein muss. Dies wird in genormten Tests für jede einzelne Substanz geprüft. Die 60 % beziehen sich auf den „gelösten organischen Kohlenstoff“, kurz DOC (dissolved organic carbon) genannt. Gemessen wird in Gewichtsprozent.

Diese Vorgabe betrifft alle Wasch- und Reinigungsmittel der Autobranche sowie Haarshampoo, Waschmittel, Geschirrspülmittel, Seifen oder Spülmittel. Wird dieser Wert nicht erreicht, dürfen diese waschaktiven Substanzen in der EU nicht in Reinigungsmitteln verwendet werden. Die verbleibenden 40 % lässt der Gesetzgeber offen – oder anders ausgedrückt: Sie werden nicht beachtet.

Wird der biologische Abbau zu 60 % erreicht – was praktisch jeder Produzent erfüllt, da es gleichzeitig die gesetzliche Mindestanforderung ist –, gestattet der Gesetzgeber die Aussage: „Das Produkt ist vollständig biologisch abbaubar“.

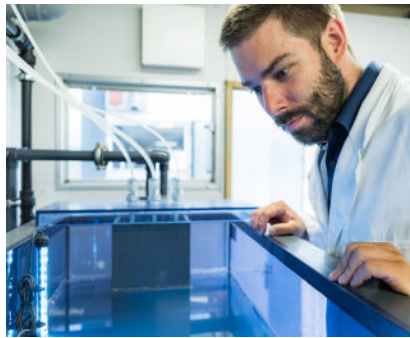
Anwender dürften daraus folgern: Das Reinigungsmittel wird mit der Zeit zu 100 % biologisch abgebaut, ist harmlos und schädigt nicht die Umwelt. In Wahrheit ist damit aber gemeint: mindestens 60 % in 28 Tagen. Zu welchen – eventuell schädlichen – Substanzen die Stoffe abgebaut werden und wo diese Abbauprodukte landen, wird offen gelassen.

Auch offen bleibt der biologische Abbau der Inhaltsstoffe in Reinigungsmitteln, die nicht unter die Stoffgruppe der Tenside fallen – denn nur diese sind gesetzlich betroffen.

Franken: 98 Prozent in zwei Tagen

Polytop war es nicht genug, nur Tenside und Seifen in Reinigungsmitteln auf biologische Abbaubarkeit zu untersuchen, denn fast alle Reinigungsmittel bestehen auch aus weiteren wasserlöslichen Inhaltsstoffen. Bei der Entwicklung spezieller Reinigungsmittel für Wasserkreislaufsysteme standen für den fränkischen Mittelständler die Wasserqualität, eine möglichst schnelle und vollständige biologische Abbaubarkeit sowie ein qualitativ hochwertiges Reinigungsergebnis im Fokus.

Zur Ermittlung geeigneter Inhaltsstoffe hat Polytop ein innovatives Verfahren inklusive eines Algorithmus entwickelt, mit dem der Grad und das Zeitintervall des biologischen Abbaus von wasserlöslichen Substanzen ermittelt werden können.



Dr. Jonas Müssig, Autor des Beitrags, prüft die Wasserqualität einer Wasseraufbereitungsanlage, in der ein Produkt der „Blue Line“-Serie eingesetzt wird. Klares Wasser im Vorlagebehälter ist ein wichtiges Indiz für Waschanlagenbesitzer und hilft, die Qualität des biologischen Abbaus ohne aufwendige Kontrollen zu überprüfen. Ist der Abbau schlecht, wird das Wasser trübe oder sogar schwarz. Foto: Polytop

Für die anschließende Entwicklung der Reinigungs- und Pflegemittel hat Polytop nur solche Stoffe verwendet, die sich sehr schnell und möglichst vollständig abbauen lassen. Zudem mussten alle ausgewählten Inhaltsstoffe das Verfahren gleichzeitig durchlaufen. So konnte ausgeschlossen werden, dass sich Substanzen aus Kreuzreaktionen oder ungewollte Abbauprodukte anreichern können.

Der neue Test

Polytop misst die Abbaubarkeit der Inhaltsstoffe etwas anders. Anstatt die Abbaurate des löslichen organischen Kohlenstoffs zu bestimmen, misst das Unternehmen den chemische Sauerstoffbedarf, kurz CSB, einem Maß für die Summe aller im Wasser vorhandenen oxidierbaren Stoffe, also auch der Tenside und Seifen. Der CSB ist der Wert, den auch kommunale Kläranlagen heranziehen und der zudem für Mischung mehrerer Substanzen besser geeignet ist.

Im Unterschied zu den Vorgaben aus der Detergentien-Verordnung der EU misst Polytop nicht nur die Abbaubarkeit jeder Einzelsubstanz, sondern auch die der Mischung aller eingesetzten Substanzen wie im fertigen Produkt. Das ist sinnvoll, da das Unternehmen keine Einzelsubstanzen, sondern Mischungen von Substanzen verkauft.

Das Ergebnis: Jede einzelne Substanz wird innerhalb von zwei Tagen zu mindestens 98 % abgebaut. Werden alle Substanzen gleichzeitig vermessen, liegt der Mittelwert aller Messungen bei 98 % in zwei Tagen.

Abbaubare Produkte

Durch diesen Ansatz hat es das Unternehmen geschafft, eine Produktserie aus neun Produkten mit schnell abbaubare Ingredienzien zu entwickeln mit denen einzelne Waschschriffe in SB-Waschanlagen, Portalwaschanlagen und Waschstraßen durchgeführt werden können.

Dieses „Blue Line“-Portfolio beinhaltet Shampoo, Schaum, Glanztrockner, Wachs, Vorreiniger, Felgenreiniger, Werkstattbodenreiniger sowie Hallenreiniger. Alle Substanzen der einzelnen Reinigungs- und Pflegemittel werden in einer biologischen Wasserkreislauf-Anlage zu 98 % in zwei Tagen biologisch abgebaut.

Um sich nicht ausschließlich auf das eigens entwickelte Verfahren zu verlassen, arbeitet Polytop mit einem externen Prüfunternehmen zusammen. Das SGS Institut Fresenius mit Hauptsitz im hessischen Traunstein prüft seit 2023 regelmäßig die Tenside und wasserlöslichen Inhaltsstoffe von Polytops Blue-Line-Serie auf vollständige und rasche biologische Abbaubarkeit. Zudem werden die Rezepturen und die Produktion der Blue-Line-Serie regelmäßig durch SGS Institut Fresenius auditiert und geprüft.

„Der verantwortungsvolle Umgang mit Trinkwasser erfordert, technische Innovationen, politische Weitsicht und gesellschaftliches Engagement zu kombinieren“, betont Markus Obermeyer, geschäftsführender Gesellschafter von Polytop. Das in Großostheim entwickelte chemisch-technische Verfahren ist ein Lichtblick und zugleich eine wegweisende Innovation, die dabei helfen kann, eine nachhaltige Trinkwassernutzung zu etablieren.

„Mit diesem Verfahren können Anreicherungen von ungewollten Chemikalien in unserem Trinkwasser frühzeitig erkannt und vermieden werden“, ergänzt Obermeyer. ■



Dr. Jonas Müssig

Abteilungsleiter
Forschung & Entwicklung
bei der Polytop GmbH

jonas.muessig@polytop.de

Foto: Polytop