

# Wellpappenverpackungen und alternative Mehrwegverpackungen

bifa analysiert die Treibhausbilanz von Verpackungen im Online-Handel

Im Rahmen einer für die DIE PAPIERINDUSTRIE e.V. und den Verband der Wellpappen-Industrie e.V., in Zusammenarbeit mit der PTS durchgeführten Studie untersuchte bifa das Klimaschutzpotenzial von Verpackungen aus Wellpappe bzw. Wellpappenrohmaterial gegenüber neu am Markt entstehenden Mehrwegangeboten aus Kunststoff.



## Mehrwegsysteme für Versandverpackungen?

Etwa 90 % der heute eingesetzten Versandverpackungen sind aus Wellpappen hergestellt. Sie werden nach einmaligem Gebrauch in der Regel recycelt und dem Altpapierkreislauf wieder zugeführt. Mehrwegsysteme für Versandverpackungen sind heute im Business-to-Consumer-Bereich noch weniger etabliert.

Die Vermeidung von Verpackungsabfällen findet heute im Kontext der Klimaschutzdebatte breite gesellschaftliche und politische Aufmerksamkeit. In diesem Zusammenhang wird gerne der Einsatz von Mehrwegverpackungen gefordert, um so ökologisch vermeintlich weniger vorteilhafte Einwegverpackungen zu substituieren. Für die im Rahmen der Studie untersuchten Verpackungsfälle zeigt sich aber, dass in der THG-Bilanz kein pauschaler umweltbezogener Vorteil von Mehrwegsystemen gegenüber Verpackungen aus Wellpappen besteht. Sowohl der Einsatz von Wellpappen als auch der Einsatz von Mehrwegsystemen haben ihre Berechtigung. Eine Bewertung muss deshalb differenziert und stets anhand eines konkreten Verpackungsfalles erfolgen. Für Verpackungen aus Wellpappen ist neben einer möglichst ressourcenschonenden energieeffizienten Herstellung besonders das Verpackungsgewicht zentraler Einflussfaktor für die Ökobilanz.

temen gegenüber Verpackungen aus Wellpappen besteht. Sowohl der Einsatz von Wellpappen als auch der Einsatz von Mehrwegsystemen haben ihre Berechtigung. Eine Bewertung muss deshalb differenziert und stets anhand eines konkreten Verpackungsfalles erfolgen. Für Verpackungen aus Wellpappen ist neben einer möglichst ressourcenschonenden energieeffizienten Herstellung besonders das Verpackungsgewicht zentraler Einflussfaktor für die Ökobilanz.

Ansprechpartner: Thorsten Pitschke  
tpitschke@bifa.de

# Hitzeservice statt Hitzestress – was brauchen Kommunen?

Neues Projekt im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums

Die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Hitze reichen von allgemeinen Beschwerden bis hin zu Krankenhauseinweisungen und Todesfällen. Insbesondere vulnerable Gruppen sind davon betroffen, da sie entweder besonders exponiert oder ihre Anpassungsfähigkeit bzw. ihr Zugang zu Ressourcen wie Information und Unterstützung

eingeschränkt sind. Kommunen tragen besondere Verantwortung für den Gesundheitsschutz aller Bevölkerungsgruppen, sind jedoch aufgrund der Komplexität dieser Aufgabe oftmals überfordert.

Das neue Verbundprojekt aus Universität München, Eco-Logo – Agentur für Kommunikation und Ökologie sowie bifa wird die Plattform [www.hitze-service.de](http://www.hitze-service.de) entwickeln, um Kommunen durch bedarfsorientierte, passgenaue Lösungen zu unterstützen. Durch Interviews, Workshops und eine bundesweite Onlinebefragung werden Anpassungsbedarfe, Lücken sowie bereits etablierte, erfolgreiche Hitzeschutzmaßnahmen identifiziert. Damit diese Bedarfsanalyse auch zu validen Erkenntnissen führt, bitten wir alle Kommunen, sich möglichst zahlreich daran zu beteiligen. Die Aufrufe erfolgen im Frühjahr 2022 über die einschlägigen kommunalen Verbände und Netzwerke.

Ansprechpartner: Dr. Michael Schneider  
mschneider@bifa.de



# aktuell

4.2021

Newsletter der bifa Umweltinstitut GmbH



## Elektronische Nase findet unerwünschte Biofilme in Pkw-Klimaanlagen

bifa testet airco well® Sensor der TUNAP GmbH & Co. KG



Messung der Prüfkeimlösung mit dem airco well® Sensor

Auch wenn man sie nicht sieht: Die in der Luft in meist geringer Anzahl vorhandenen Bakterien und Pilze werden kontinuierlich in Lüftungsanlagen eingetragen. Sobald sie dort günstige Wachstumsbedingungen vorfinden (hohe Luftfeuchte, verwertbare Nährstoffe, milde Temperaturen), besiedeln sie die Oberflächen und bilden langfristig sogar mit dem Auge sichtbare Biofilme aus.

dukte ihrer Nahrung und um spezielle Geruchsstoffe (MVOC), deren Funktionen für die Mikroorganismen im Detail noch nicht bekannt sind.

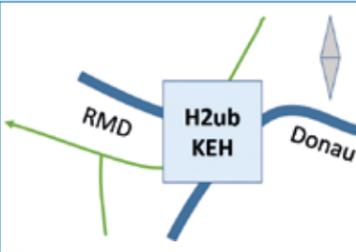
In Lüftungsanlagen sind Bakterien und Pilze nicht nur wegen der Bildung störender Gerüche unerwünscht. Einige von ihnen können auch hygienische Risiken verursachen. Daher ist es wünschenswert, eine mikrobielle Besiedlung von Lüftungsanlagen möglichst frühzeitig zu entdecken, damit sie mit geeigneten Reinigungsverfahren wieder beseitigt werden kann.

Bereits in einer frühen Phase der Besiedlung werden die Mikroorganismen am meist als störend empfundenen Geruch erkennbar. Dabei handelt es sich um Abbauprodukte



### S. 2 Wasserstoffstrategie für Kelheim – „Donau H<sub>2</sub>ub“

Erstellung eines regionalen Konzepts zur Wasserstoff-Strategie



### S. 3 Thermisches Phosphorrecycling aus Klärschlamm

Der Eisengehalt sorgt für Verluste



### S. 4 Hitzeservice statt Hitzestress

Neues Projekt im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums



und im Umwelttechnologie-Cluster Bayern e.V. [www.umweltcluster.net](http://www.umweltcluster.net)



bifa Umweltinstitut GmbH ist Mitglied im Förderverein KUMAS e.V. [www.kumas.de](http://www.kumas.de)



Redaktion: Anita Gottlieb  
Tel. +49 821 7000-229  
presse@bifa.de

V.i.S.d.P.: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rommel  
Geschäftsführer  
Tel. +49 821 7000-111

bifa Umweltinstitut GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg  
[www.bifa.de](http://www.bifa.de)

Fotos: Titel und Seite 4 (unten): mbruell - stock.adobe.com; S. 3 (unten): Ivan Kopylov - stock.adobe.com; S. 4 (oben): Cyprian - stock.adobe.com; alle weiteren: bifa Umweltinstitut GmbH

>> **Der airco well® Sensor**

Zu diesem Zweck hat die Firma TUNAP einen Geruchssensor mit innovativer Technik entwickelt, mit dem sich von Mikroorganismen gebildete flüchtige Stoffe (MVOCs) erfassen lassen. Die „elektronische Nase“ basiert auf einer 3-Schicht Sensor-Technologie und soll genutzt werden, um eine hygienisch unerwünschte Besiedlung von Pkw-Klimaanlagen frühzeitig zu erkennen und den Erfolg von Reinigungsmaßnahmen zu erfassen.

**Der airco well® Sensor im Test**

Der airco well® Sensor basiert auf einer elektronischen Nase mit einem hochselektiven 3-Schicht Sensor, dessen Signal mithilfe einer an die Gerüche angepassten Auswertelogik aus- und bewertet werden.

Der Sensor wurde während seiner 15 Sekunden dauernden Kalibrierungsphase in befeuchteter Luft aufgestellt. Für die Messung wurde hochreine, mit Reinstwasser befeuchtete synthetische Luft verwendet, mit der die Prüfansätze zum Messzeitpunkt durchströmt wurden. Dadurch reicherte sich die Prüfluft mit den von den Mikroorganismen gebildeten flüchtigen Stoffen an, die anschließend auf den airco well® Sensor einwirkten.

Die im Auftrag von TUNAP vom bifa Umweltinstitut durchgeführte Untersuchung hat bestätigt, dass der Sensor die Gerüche von häufig in geruchsauffälligen Pkw-Klimaanlagen vorkommenden Bakterien und Pilzen nach-



weist, wenn sie in praxisrelevanten Anzahlen vorhanden sind. Damit ist es möglich, mikrobielle Besiedlungen von Lüftungsanlagen bereits frühzeitig zu entdecken. Dies wird auch den Erfolg von Reinigungsverfahren verbessern, da sich weit ausgebildete Biofilme deutlich schlechter beseitigen lassen.

Der airco well® Sensor befindet sich derzeit in der Markterprobungsphase, um die Akzeptanz, die Usability und die Messzuverlässigkeit unter realen Bedingungen im Alltag von Autohäusern und Kfz-Werkstätten zu beobachten.

Ansprechpartner: Dr. Klaus Hoppenheidt  
khoppenheidt@bifa.de

## Wasserstoffstrategie für Kelheim – „Donau H<sub>2</sub>ub“

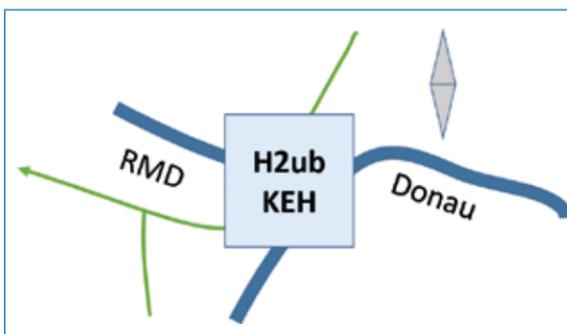
### bifa begleitet die Erstellung eines regionalen Konzepts zur Wasserstoff-Strategie

Als „Donau H<sub>2</sub>ub“ soll die strategische Lage der Stadt Kelheim im ländlichen Raum, an der Donau und am Rhein-Main-Donau-Kanal in den Fokus gestellt werden. In dem Konzept und den begleitende Studien wird betrachtet, wie weit regionale, regenerative, insbesondere auch biogene Energiequellen des Standorts zur Gewinnung von Wasserstoff bedient werden können.

Kelheim eignet sich aufgrund seiner Lage hervorragend für Analysen zum Potential und zur Rolle einer künftigen Wasserstofftechnologie. Die Stadt und Region steht exemplarisch für die großen Fragen unserer Zeit. Wie können wir nachhaltig und klimaneutral künftig Energie gewinnen, distribuieren und nutzen? Welche Rolle spielen Regionen und Knotenpunkte in Bayern in künftigen CO<sub>2</sub>-neutralen Szenarien?

#### Kelheim als Musterregion für das Wasserstoffpotential

Die europäische Union, die Bundesregierung und die bayerische Staatsregierung haben Klima- und Energie-wende zu den wichtigsten Zielen der Politik erklärt. Wasserstoff stellt dabei ein ergänzendes Standbein dar. Dieser soll zur Speicherung, Distribution und Nutzung in Bereichen dienen, die nicht leicht oder gar nicht elektrifiziert werden können. Die Lage Kelheims mit Industriegebiet und Hafen als bayerisches Tor von und zur Donau verknüpft regionale Ansätze mit den großen nationalen und internationalen Herausforderungen unserer Zeit. Als Musterregion will Kelheim das Potential >>



Die Stadt Kelheim will mit dem Donau H<sub>2</sub>ub zur Drehscheibe für Wasserstoff werden

>> von Wasserstoff (H<sub>2</sub>) als additive Säule einer künftigen CO<sub>2</sub>-neutralen Energieversorgung ausschöpfen und vor Ort nationale und internationale Ansätze umsetzen.

In dem Projekt soll analysiert werden, wie regenerative Energiequellen zur Gewinnung von Wasserstoff herangezogen werden können. Dabei werden Klimaeffekte im Spannungsfeld betrachtet, in dem sich die Gewinnung und Nutzung von Wasserstoff befindet. So besteht Konkurrenz zur direkten Nutzung von grünem Strom durch Technologien mit höherem Wirkungsgrad, wie zum Beispiel Elektroautos. Auch Szenarien wie die Gewinnung

von Wasserstoff aus temporärer und regionaler grüner Überschussenergie oder aus biogenen Quellen werden analysiert. Ebenso soll in Kelheim die Nutzung von Wasserstoff für Sektoren betrachtet werden, deren Elektrifizierung nach dem derzeitigen Stand nicht praktikabel ist. Als Beispiel kann hier der Tourismus und die Personenschifffahrt am Donaudurchbruch Richtung Weltenburg genannt werden. Es stellt sich die Frage, ob dies mit Hilfe von regional erzeugtem Wasserstoff CO<sub>2</sub>-neutral gestaltet werden kann.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Richard Wehrich  
r.wehrich@bifa.de

## Thermisches Phosphorrecycling aus Klärschlamm

### Der Eisengehalt sorgt für Verluste

Die Klärschlammverordnung schreibt vor, dass ab 2029 in Kläranlagen mit über 100.000 EW und ab 2031 mit über 50.000 EW Phosphorrückgewinnung erfolgen muss.

Die Firma Grenzebach BSH GmbH (Bad Hersfeld) entwickelt zurzeit ein thermisches Verfahren zur P-Rückgewinnung aus Klärschlämmen. Es zeigte sich, dass die Effektivität des Verfahrens u.a. vom Eisengehalt des Klärschlammes abhängt. Da Eisen über eine hohe Affinität zur Bildung von Ferrophosphor verfügt und den Phosphor bindet, kann bei diesem thermischen Verfahren ein hoher Eisengehalt im Klärschlamm mit hohen Phosphorverlusten verbunden sein.



Von den 132 an der Umfrage teilnehmenden Kläranlagen, setzen 41 eisenbasierte und 8 aluminiumbasierte Fällmittel ein. 78 verwenden Mischungen oder mehrere Fällmittel. Bezüglich der P-Strategie haben 51 angegeben, die aktuellen Entwicklungen noch abzuwarten, 11 denken an den Bau einer Anlage in der eigenen Kommune, 19 planen einen Zweckverband oder haben bereits einen gegründet. 49 gaben an, das Phosphorrecycling extern zu vergeben.

Ansprechpartner: Dr. Fatah Naji  
fnaji@bifa.de

#### Der Eisengehalt ist abhängig von der Phosphorelimination

Der Eisengehalt in Klärschlämmen ist stark beeinflusst durch die Art des in der Kläranlage eingesetzten Mittels zur P-Elimination. Deshalb beauftragte Grenzebach die bifa Umweltinstitut GmbH zur Durchführung einer Befragung hessischer und bayerischer Kläranlagen (> 50.000 EW) zum Fällmitteleinsatz und zu den Strategien der P-Rückgewinnung.

