

THEMA	Ø Acetaldehyd-Blocker
ZIEL:	Ø Übersicht über Thema geben Ø Auswirkungen auf PET Recycling aufzeigen
DATUM:	Ø 17.08.2006
AUSKÜNFTE:	Ø Würmli Jean-Claude, Tel. 044 344 10 91, wuermli@prs.ch Ø Geisselhardt Patrik, Tel. d. 041 712 37 77, geisselhardt@prs-sk.ch
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN UND QUELLEN:	Ø Brief BUWAL an Industrie vom 17.05.2004 Ø Verband Schweizerischer Mineralquellen und Softdrink-Produzenten (SMS) Ø Verband Deutscher Mineralbrunnen (VDM) Ø Institut f. Lebensmittelchemie u. -technologie der TU Wien „Study of the Migration of Acetaldehyd...“ Ø OFI, Forschungsinstitut für Chemie und Technik, Wien „Acetaldehyd - ein Qualitätsthema für...“

1 Ausgangslage

1.1 Allgemeines zu Acetaldehyd AA

Acetaldehyd AA (CH_3CHO , CAS 75-07-0) ist ein Frucht-Aromastoff. Das natürliche Vorkommen von AA in verschiedenen Lebensmitteln ist der Grund dafür, dass es in der schweizerischen Lebensmittelgesetzgebung keine Regelung gibt, die beispielsweise einen ausdrücklichen Maximalwert für Acetaldehyd in Lebensmitteln oder Getränken vorschreibt.

AA entsteht bei Stoffwechselfvorgängen, zum Beispiel auch im menschlichen Organismus, ferner bei alkoholischer Gärung. Es ist natürlicher Bestandteil von Früchten und Gemüse. Es kommt in Essig, alkoholischen Getränken und Kaffee vor. AA verdampft bei 21 Grad.

Natürliche Acetaldehyd-Konzentration in Lebensmitteln (mg/kg bzw. mg/l):

WAS	WIEVIEL mg/l	WAS	WIEVIEL mg/kg
Fruchtsaft	0,3 – 50	Weißbrot	4,2 - 9,96
Bier	0,2 - 24	Äpfel	0,75
Rotwein	7 - 116	Birnen	7
Whisky	5,5 - 104	Möhren	0,45 - 21,7
Essig	20 – 1060	Erbsen	1,2 – 400

"Quelle: VDM, Bonn"

Die tägliche Aufnahme von Acetaldehyd über Lebensmittel wird auf 50 bis 200 Milligramm geschätzt Zur Erinnerung: der Inhalt einer PET-Flasche hat vielleicht 10 Mikrogramm, d. h. nur 0.01 Milligramm!

Milligramm (mg) pro Liter = 1000stel g / l

Mikrogramm (μg) pro Liter = Millionstel g / l

Parts per Million ppm = mg / kg

Parts per Billion ppb = μg / kg

1.2 Entstehung / Wahrnehmung AA

- PET ohne AA gibt es nicht, PET weist immer einen kleinen Gehalt an AA auf. Im neu produzierten PET hat es ca. 1 ppm AA. Ein normaler Preform enthält ca. 3 - 8 ppm AA, günstig sind 3 - 5 ppm. Mit der Zugabe von Blocker enthält ein Preform ca. noch 1 - 1.5 ppm. Preformhersteller können einen AA-Gehalt von maximal 4 ppm garantieren (ohne Blocker).
- AA entsteht hauptsächlich in der Preformherstellung durch Schmelzdegradation.
- Ab 15 - 20 ppb im Inhalt wird AA vom Normal-Verbraucher als Geschmacksveränderung wahrgenommen. Besonders geschulte Personen nehmen AA bereits ab 7 ppb wahr.
- Die Migration des AA aus der PET-Flasche in das Getränk ist im Normalfall gering. Die Lagerung (Temperatur) der PET-Flaschen hat jedoch einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Migration des AA ins Getränk. Kohlensäurehaltiges Mineralwasser hat eine höhere Migrationsrate als stilles Wasser.
- Die schonende Verarbeitung des PET (angepasster Rohstoff, Temperaturen, Verweildauer etc.) sorgt für geringe AA-Gehalte.
- Durch den Einsatz von Rezyklat verringert sich der AA-Gehalt im Preform gegenüber Neumaterial um bis zu 15%!
- Jedes Getränk reagiert anders bezüglich AA (Gehalt Mineralstoffe, Kohlensäure, Flasche etc.), d. h. Massnahmen müssen ebenfalls individuell abgestimmt sein.

1.3 AA-Blocker

Der AA-Blocker reduziert den AA-Gehalt im PET. Der Einsatz von AA-Blockern kann jedoch dazu führen, dass Flaschen z.B. wegen Gelbverfärbung nicht mehr dem in der Schweiz favorisierten und etablierten ökologisch vorteilhaften stofflichen Recycling zugeführt werden können, sondern stattdessen mit den Siedlungsabfällen in einer Kehrichtverbrennungsanlage KVA entsorgt werden müssen. Dadurch vermindert sich die Menge an PET, die zur Schliessung des PET-Kreislaufs verwendet wird, und die anfallende Abfallmenge wird grösser.

1.4 Gesetzliche Grundlagen

Die Verordnung über Getränkeverpackungen VGV schreibt vor, dass 75% der in der Schweiz verbrauchten Getränkeflaschen aus PET verwertet werden müssen. Damit diese hohe Quote erreicht werden kann, müssen möglichst alle gesammelten Flaschen auch recycelt werden! Der Geltungsbereich der VGV umfasst alle Getränke mit Ausnahme von Milch und Milchprodukten.

Das BAFU hat nach Gesprächen mit der Firma RecyPET und der Einsicht in Ergebnisse von Tests die Abfüller und Detailhändler in der Schweiz angeschrieben (Brief vom 17.05.2004) und sie über die Problematik der Verwendung von PET-Flaschen und Flakes mit AA-Blockern informiert und sensibilisiert. Im selben Brief wurden die Abfüller und Getränkehändler gebeten, möglichst auf den Einsatz von AA-Blockern zu verzichten. Denn der Einsatz von AA-Blockern ist nicht notwendig.

Es ist in der Schweiz kein gesetzlicher Grenzwert für AA definiert. Die eingesetzten AA-Blocker haben den lebensmittelrechtlichen Anforderungen zu genügen. In der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV 817.02), Art. 34 ist ausgeführt, dass Bedarfsgegenstände (Verpackung) nicht zu einer Veränderung der organoleptischen Eigenschaften führen dürfen, d. h. zu hohe AA-Werte in Getränken sind nicht erlaubt.

2 Empfehlung an Marktpartner (Abfüller / Detailhandel)

2.1 Empfehlungen allgemein

- Jedes neue Flaschendesign ist mittels der Systemkonformitäts-Prüfliste zu kontrollieren.
- Der Einsatz von Zusätzen ist lediglich eine „End-of-Pipe-Lösung“, prüfen Sie zuerst andere Verbesserungspotentiale in Ihrer Wertschöpfungskette.
- Allfällige Zusätze sind vorab auf die Systemkonformität zu testen, verlangen Sie von Ihrem Hersteller spezifische Unterlagen dazu.

è **Besprechen Sie die Möglichkeiten einer systemkonformen Flasche frühzeitig mit Ihrem Lieferanten bzw. mit uns.**

2.2 Empfehlungen bezüglich AA

- Ihr Preformhersteller sollte einen max. AA-Gehalt im PET von 4 ppm gewährleisten können (ohne den Einsatz von Blockern).
- Der mögliche Einsatz eines AA-Blockers sollte nur im Mineralwasser-Bereich und dort nur bei kleinen Flaschen mit Kohlensäure ins Auge gefasst werden.
- Der Einsatz von Rezyklat hilft mit, den AA-Gehalt zu senken.

3 Positiv-Liste

Liste der Produkte, die geprüft und für gut befunden worden sind:

Hersteller	Produkt	Kommentar
Colormatrix*	„Triple A“ AAA-1 Dispersion 280-023-1	Max. Anteil Substanz 500 ppm Test 07.09.2005*

*PETcore Bottle-to-Bottle-Protokoll-Testat vom Oktober 2005.

4 Weiteres Vorgehen / Ausblick

WAS	WER	WANN
Ø Verteilen Faktenblatt an Interessierte	PRS	ab Aug. 2006
Ø Situation / Faktenblatt überprüfen	PRS	1. Q. 2007