

## *REACH – wie Produzenten von Kunststoff-Additiven vorgehen*

Adrian Beard

Clariant Produkte (D) GmbH,  
Hürth-Knapsack, Germany  
adrian.beard@clariant.com

2. IIR Konferenz "REACH – Vor-Registrierung und Datenaustausch meistern"  
Köln, 1+2 Juli 2008

### *Gliederung*

- ◆ Flammschutzmittel – eine Stoffgruppe im regulatorischen Fokus
- ◆ Europäische Risiko-Bewertungen und Neustoffanmeldungen – Lehren für REACH
- ◆ Stoffprüfungen + Informationsfluss in der Wertschöpfungskette
- ◆ Rolle der Verbände
- ◆ Weitere Treiber im Markt für Flammschutzmittel – REACH ist nicht alles



Exactly your chemistry.



Exactly your chemistry.

## Wer ist Clariant?

- ◆ Clariant gehört zu den weltweit führenden Unternehmen der Spezialitätenchemie
- ◆ Rund 21 500 Mitarbeiter erwirtschafteten im Jahr 2006 einen Umsatz von rund 8.1 Milliarden Schweizer Franken
- ◆ Das Unternehmen betreibt mehr als 100 Konzerngesellschaftenauf fünf Kontinenten
- ◆ Der Hauptsitz ist in Muttenz bei Basel in der Schweiz
- ◆ Die Produkte und Services der vier Divisionen basieren auf innovativen Spezialchemikalien
- ◆ Die Produkte von Clariant spielen in den Herstellungs-und Verarbeitungsprozessen der Kunden eine entscheidende Rolle und verleihen deren Endprodukten wertsteigernde Eigenschaften

3



Exactly your chemistry.

## Warum brauchen wir Flammschutzmittel?

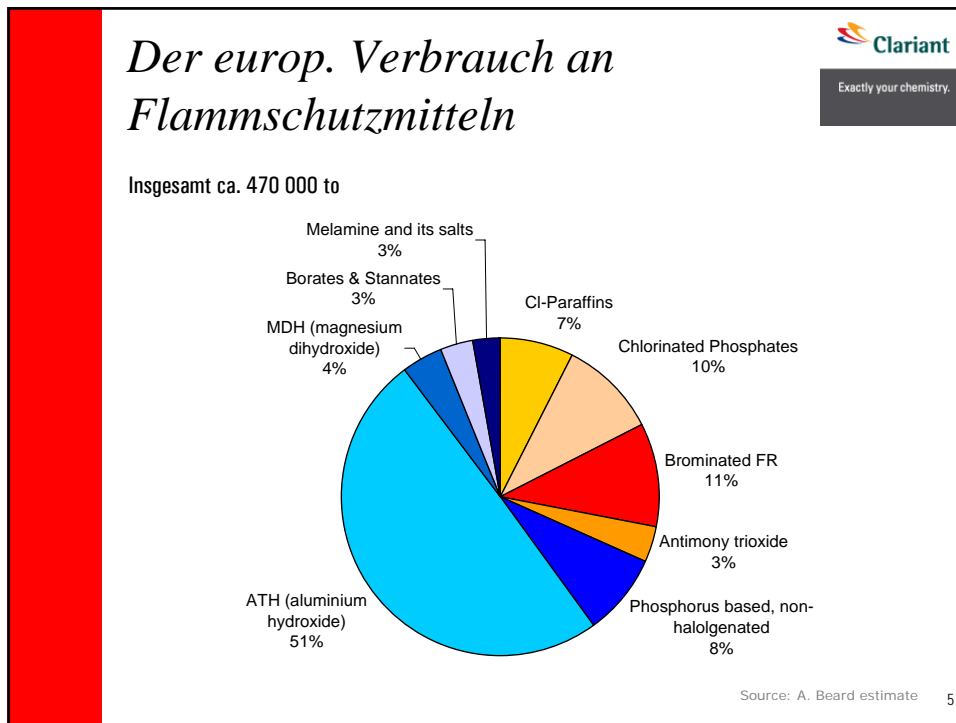
- ◆ Wir benutzen immer mehr Kunststoffe und Textilien



- ◆ Die meisten Kunststoffe sind leicht brennbar



4



### Die chemische Vielfalt der FSM

- Der Begriff "Flammschutzmittel" bezeichnet einen Effekt und keine chemische Stoffgruppe. Viele verschiedene Substanzen werden eingesetzt und unterscheiden sich erheblich in ihren Umwelt- und Gesundheitseigenschaften

Cc1cc(O)c(Br)cc1C(C)c2cc(O)c(Br)cc2  
 $Al(OH)_3$

$^{35}Cl$

Nc1nc(N)nc(N)n1  
 $^{14}N$

$^{31}P$

$^{27}Al$

$^{11}B$

$^{80}Br$

$^{24}Mg$

6



Exactly your chemistry.

## *Flammschutzmittel als Additive*

- ◆ FSM Dosierungen von 5 ... 20% sind typisch, aber auch < 1% und > 50% sind möglich
- ◆ es gibt additive und reaktive FSM (letztere reagieren chemisch in ein Polymer ein)
- ◆ FSM werden in Kunststoffen und Textilien eingesetzt, aber für den Brandschutz von Stahl benötigt
- ◆ Anwendungsfelder sind z.B. Elektro- und Elektronikgeräte, Polstermöbel, Matratzen, Isoliermaterialien für Gebäude, Kabel, Sicherheits-Bekleidung
- ◆ FSM werden i.d.R. nur eingesetzt, wenn es gesetzliche Sicherheitsanforderungen oder technische Normen gibt

7




Exactly your chemistry.

## *Gewünschte Eigenschaften für ein Kunststoff-Additiv*

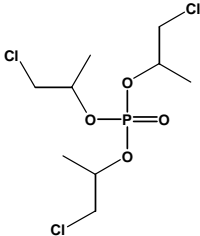
- ◆ Stabilität
    - bei der Verarbeitung von Kunststoffen (bis zu > 300 °C),
    - auch bei wiederholter Verarbeitung oder beim Recycling,
    - über die gesamte Lebensdauer des Endproduktes, möglicherweise unter harten Einsatzbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, ...)
  - ◆ Verträglichkeit mit dem Polymer (hydrophob)
- Aber
- ◆ Wegen dieser Anforderungen besteht eine Neigung zur Persistenz in der Umwelt, evt. auch Bioaccumulation
  - ◆ Die tatsächlichen Risiken können dennoch minimal sein

8


  
Exactly your chemistry.


## Die Umwelt-Debatte um FSM


- ◆ FSM wurden in der Umwelt und in Lebewesen, bis hin zu Humanmilch nachgewiesen (vor allem bromierte FSM, Phosphat-Ester in Innenräumen)
- ◆ Inzwischen gibt es viele Studien, vor allem aus Deutschland, UK, Schweden, Dänemark, Schweiz ...
- ◆ Hauptbedenken wegen möglicher PBT-Eigenschaften und Dioxinbildung (bromierte FSM)




**TCPP**





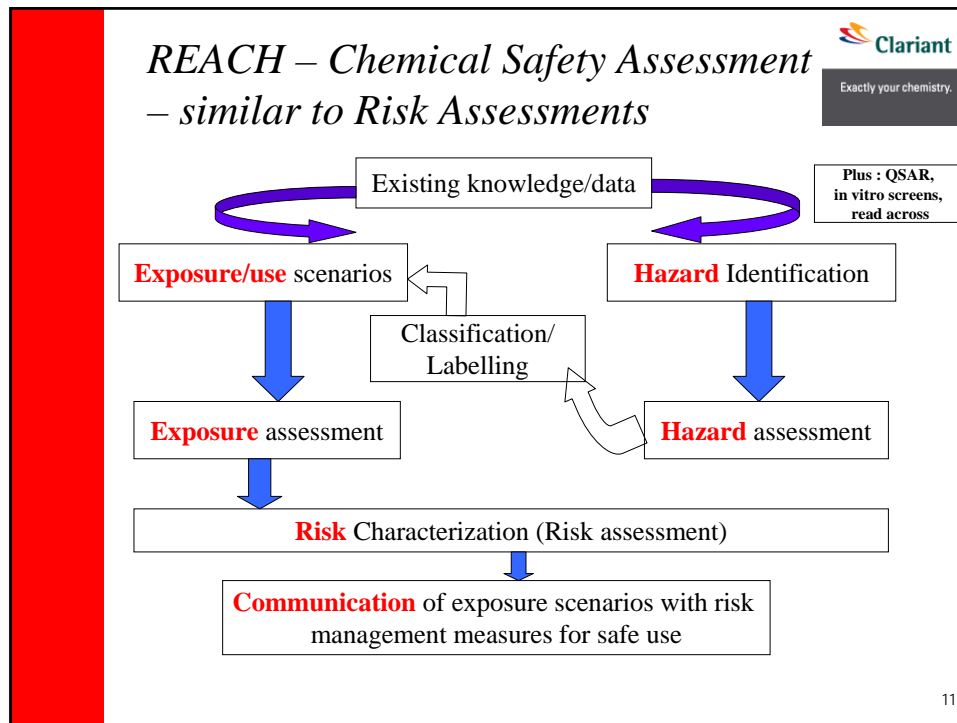
  
Exactly your chemistry.

## EU Risiko-Bewertungen

Substance		Rapporteur	Priority List	Status
Antimony trioxide	ATO	Sweden	4 (00)	Ongoing
Short-chain Chlorinated Paraffins	SCCP	UK	1 (94)	Closed
Medium-chain Chlorinated Paraffins	MCCP	UK	3 (97)	Closed
Pentabromodiphenyl ether	PBDE	UK	2 (95)	Closed
Octabromodiphenyl ether	OBDE	UK/France	1 (94)	Closed
Decabromodiphenyl ether	DBDE	UK/France	1 (94)	Closed
Hexabromocyclododecane	HBCD	Sweden	2 (95)	Finalization
Tris(2-chloroethyl) phosphate	TCEP	Germany	2 (95)	Closed
Tetrabromobisphenol A	TBBPA	UK	4 (00)	Closed
Tris(2-chloroisopropyl) phosphate	TCPP	Eire/UK	4 (00)	Finalization
Tris(1,3-dichloroisopropyl)phosphate	TDCPP	Eire/UK	4 (00)	Finalization
2,2-bis(chloromethyl)trimethylene bis(bis(2-chloroethyl)phosphate)	V6	Eire/UK	4 (00)	Finalization

- PEC = Predicted Environmental Concentration
- PNEC = Predicted No Effect Concentration
- MOS = Margin of Safety
- <http://ecb.jrc.it/existing-chemicals/>

10



**EU Risiko-Bewertungen**

Clariant  
Exactly your chemistry.

- ◆ Bewertung der Risiken für Umwelt und menschliche Gesundheit
- ◆ durchgeführt von Behörden der Mitgliedsstaaten
- ◆ falls Risiken gefunden werden, können Produkte eingeschränkt oder verboten werden
- ◆ Prozess hat sich sehr zeitaufwändig herausgestellt
  - man beginnt mit vorhandenen Daten und gibt Vorgabewerte in Modelle ein
  - Iteration der Modelle mit besser Daten aus experim. Studien
  - ein Grund für REACH
- ◆ Erfahrung aus den Risiko-Bewertungen zeigt:
  - Konsortien-Bildung ist nicht einfach
  - Beschaffung der Informationen über Stoff-Gebrauch und – Verarbeitung ist sehr zeit- und ressourcenaufwändig

12



Exactly your chemistry.

## *REACH und Flammschutzmittel*

- ◆ Für einige hochvolumige Chemikalien (vor allem bromierte FSM) liegen nach den Risiko-Bewertungen umfangreiche Datensätze vor
- ◆ Für andere, insbesondere kleinvolumige Substanzen, müssen noch viele Daten generiert werden
- ◆ Die Risiko-Bewertungen haben gezeigt, dass in einigen Fällen eine vorbeugende "Produkt-Fürsorge" (product stewardship) angezeigt ist

13



Exactly your chemistry.

## *Erfahrungen aus Neustoffanmeldungen (ELINCS)*

- ◆ REACH wird viele Ressourcen für Toxikologie etc. benötigen (zusätzlich zur Kommunikation in der Wertschöpfungskette)
- ◆ Im Gegensatz zu ELINCS ist REACH auf Öffentlichkeit und Transparenz der Daten ausgelegt; es ist mit viel mehr Nachfragen von "interessierten Kreisen" bis hin zu Endverbrauchern und NGO's zu rechnen
- ◆ Neue Verfahren der Stoffbewertung werden eingeführt, insb. Struktur-Aktivitätsbeziehungen (QSAR). Diese und Analogiebetrachtungen bieten Chancen, aber auch Risiken

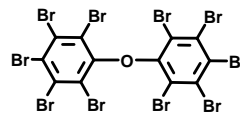
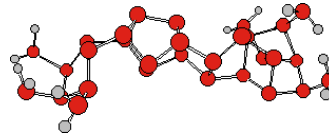
14

## Schwierigkeiten beim Testen von Stoffen



Exactly your chemistry.

- ◆ Beispiel: Roter Phosphor
  - nicht eindeutige CAS / EINECS Nummer ./ gelben Phosphor (giftig!)
  - polymere Form elementaren Phosphors
  - unlöslich in Wasser, aber Zersetzungsprodukte bilden sich
- ◆ Beispiel: Decabromdiphenylether (Deca-BDE):
  - sehr geringe Wasserlöskt. (0.1 µg/L)
  - wie macht man Ökotox-Tests in Wasser?
- ◆ Stellen Sie sich auf Vortests und Diskussionen mit den Behörden ein



15

## Die Rolle der Verbände



Exactly your chemistry.

- ◆ Hilfestellung bei der Bildung von (Vor-)Konsortien
- ◆ allgemeine Informationen und Richtlinien (z.B. Cefic, VCI)
- ◆ bündeln Positionen und Stellungnahmen der Industrie gegenüber Behörden
- ◆ können Stoffgruppen-spezifische Expositions-Szenarien erarbeiten (z.B. Kunststoff-Additive, Lösemittel)

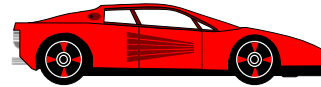
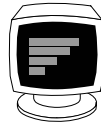
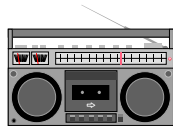


16



## Importierte Erzeugnisse

- ◆ REACH ist nicht sehr streng für Chemikalien in Erzeugnissen, genauer geregelt sind nur:
  - Substanzen, die bestimmungsgemäß freigesetzt werden
  - Substanzen, die besonders besorgniserregend sind
- ◆ Zentraler Punkt für Kunststoffindustrie und ähnliche:
  - Nicht-EU Produzenten haben geringere Kosten
  - Wird die Verlagerung der Produktion aus Europa verstärkt oder wird REACH ein globales Qualitätsmerkmal?



17

## Zulassung und Substitution

- ◆ Substanzen, die CMR Cat 1+2 oder PBT/vPvB oder "similar concern substances" sind, müssen zugelassen werden
- ◆ Zulassung wird nur (befristet) gewährt, wenn sozio-ökonomischer Bedarf belegt ist und keine Alternativen zur Verfügung stehen
- ◆ Produkthersteller (OEM) und Handel neigen dazu, zulassungspflichtige Substanzen auf ihre „schwarzen Listen“ zu setzen



18




Exactly your chemistry.

## *Marketing-Aspekte*

- ◆ REACH wird das Portfolio-Management beeinflussen
  - Substanzen sind u.U. nicht für alle Anwendungen registriert
  - Ausstiegs-Strategie für bedenkliche Substanzen
  - Wettbewerbsfähigkeit von Spezialitäten gegenüber Commodities
- ◆ Konsequenzen hängen im Einfall ab von:
  - Marktstruktur (Allenhersteller oder Konsortium, SME oder Großunternehmen)
  - Verfügbarkeit außerhalb der EU
  - Zahl Anwendungen für eine Substanz
  - Rendite des Produkts, um Kosten zu tragen




19



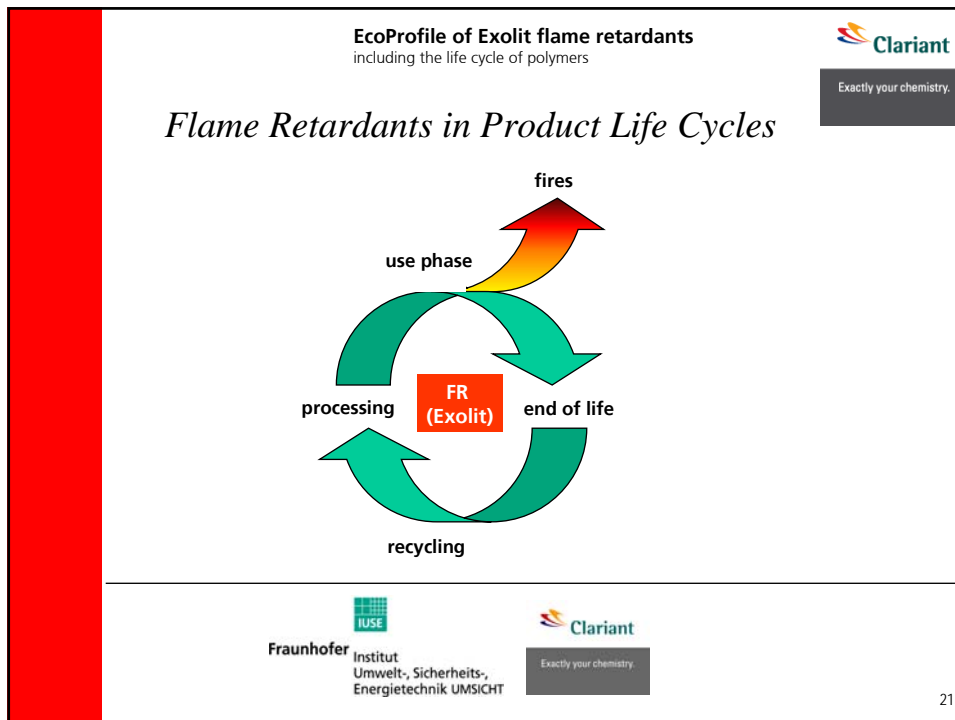
Exactly your chemistry.

## *Andere Treiber im Markt*

- ◆ Ökolabel und umweltfreundliche öffentliche Beschaffung
- ◆ RoHS 2.0 (restriction of hazardous substances in electronic equipment, 2002/95/EC)
  - Debatte, ob nicht REACH alle Stoffregelungen abdecken sollte
  - Gesetze in anderen Regionen, z.B. China-RoHS, US-EPA design for environment program
- ◆ Umweltorganisationen, z.B. Greenpeace Kampagne zu Elektronik
- ◆ Produkt-Hersteller und Handel




20



### *Fazit*

- ◆ REACH bedeutet mehr als Tox-Prüfungen! Hersteller und Verwender von Chemikalien müssen zusammenarbeiten, um REACH zu "stemmen"
- ◆ Durch REACH werden wir mehr über unsere Produkte und deren Verwendung wissen – werden auch die Verbraucher größeres Vertrauen in Chemikalien gewinnen?
- ◆ Wird die REACH-Registrierung als Qualitätsmerkmal von Chemikalien international durchsetzen oder wandert die Produktion eher in Gebiete mit geringerer Regulungsdichte?
- ◆ Trotz REACH bleiben noch andere Baustellen der Chemikalien-Diskussion und Markt-Treiber

  
Exactly your chemistry.

22



Exactly your chemistry.

## *Weitere Informationen - Links*

- ◆ Flame Retardants
  - [www.flameretardants.eu](http://www.flameretardants.eu) European Flame Retardants Association (EFRA)
  - [www.flameretardants-online.com](http://www.flameretardants-online.com)
  - [www.exolit.com](http://www.exolit.com)
  - [www.halogenfree-flameretardants.com](http://www.halogenfree-flameretardants.com)
  
- ◆ REACH:
  - [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach\\_intro.htm](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm)
  - <http://www.reachcentrum.eu/>
  - <http://ecb.jrc.it/REACH/>
  - [http://ec.europa.eu/echa/home\\_en.html](http://ec.europa.eu/echa/home_en.html)
  
- ◆ WEEE and RoHS Europe:
  - [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm)
  
- ◆ Ecolabel EU
  - [http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/news/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/news/index_en.htm)



23

*Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!*

Fragen?

