



# Bisphenole in Thermopapieren

## Situation in der Schweiz

- Begrüssung (*Steffen Wengert, BAG*)
- Bisphenole in Thermopapieren: Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen im europäischen Umfeld (*Anne-Laure Demierre, BAG*)
- Bisphenole in Thermopapieren: Aktuelle Situation in der Schweiz (*Markus Hofmann, BAG*)
- Fragen / Diskussion
- Zusammenfassung / Weiteres Vorgehen



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Direktionsbereich Verbraucherschutz VS

# **Bisphenole in Thermopapieren**

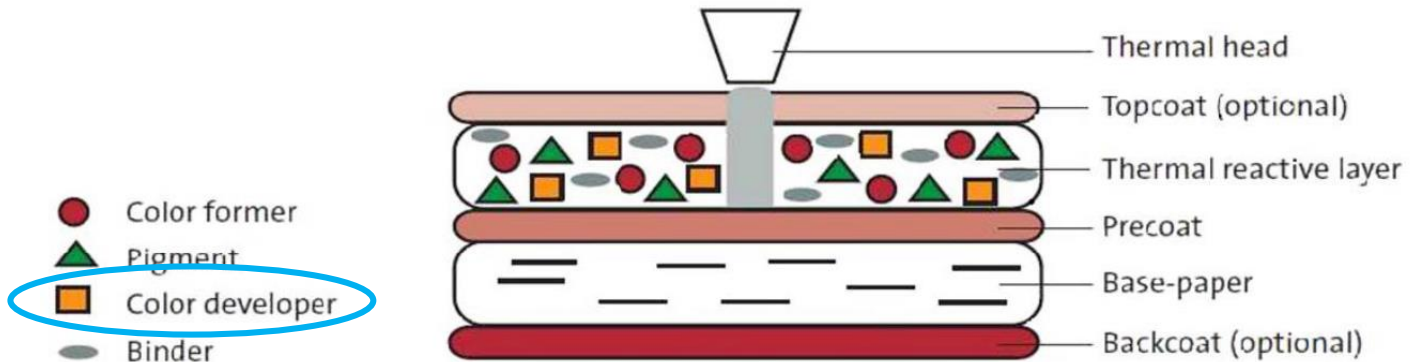
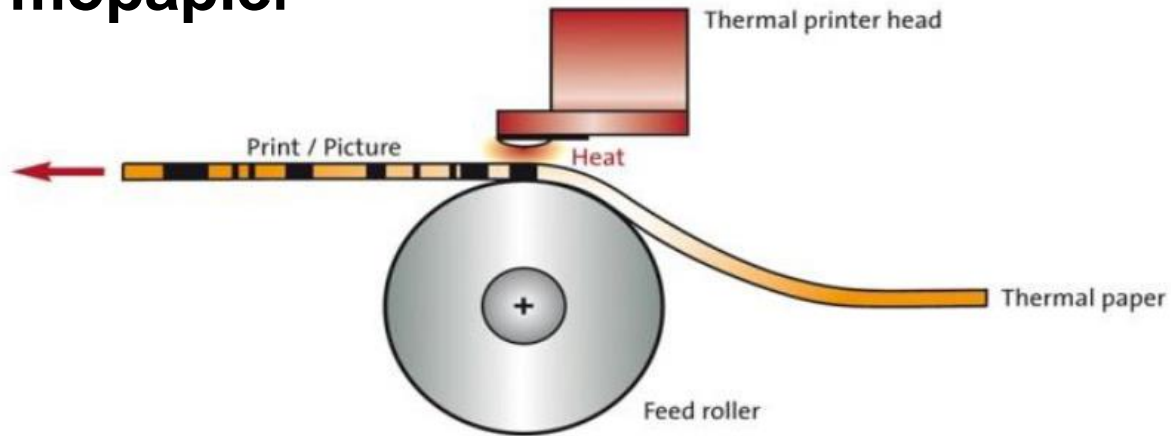
## **Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen im Europäischen Umfeld**

Anne-Laure Demierre

18. Dezember 2019



# Thermopapier





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Direktionsbereich Verbraucherschutz VS

# Toxikologie

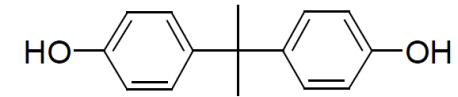
**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



# Bisphenol A (BPA)



Bisphenol A

## Schädliche Effekte

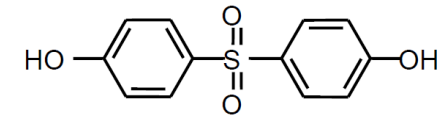
- Hohe Konzentration wirkt sich schädlich auf Leber und Nieren aus
- Toxisch für die Fortpflanzung
- In geringer Dosis hat BPA einen Effekt auf die Brustdrüsen von Nagetieren. Dies könnte möglicherweise in Zusammenhang mit der Entwicklung von Brustkrebs stehen.
- Mögliche Auswirkungen von BPA auf das Immun-, Nerven-, Stoffwechsel- und Herz-Kreislaufsystem, sowie die Entwicklung von Krebs...

## Aktuelle Einstufung

- Toxisch für die Fortpflanzung, Kat. 1B (H360F)
- Endokrine Disruptor für Mensch und Umwelt (schwache östrogene Wirkung)



# Bisphenol S (BPS)



Bisphenol S

## Schädliche Effekte

- Hohe Konzentration wirkt sich schädlich auf Leber (und Nieren) aus
- Toxisch für die Fortpflanzung
- Effekt auf die Brustdrüsen auch gefunden
- Schwache östrogene Wirkung (schwächer als BPA)

## Aktuelle Einstufung

- Toxisch für die Fortpflanzung, Kat. 2. (H360d)

## Laufend

- CLH-Registrierungsdossier als Toxisch für die Fortpflanzung Kat. 1B (H360FD) in öffentlicher Konsultation in der EU seit 9. Dez. (bis 7. Feb.)
- Beurteilung in der EU (Substance Evaluation) wegen Endokrine Aktivität

**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

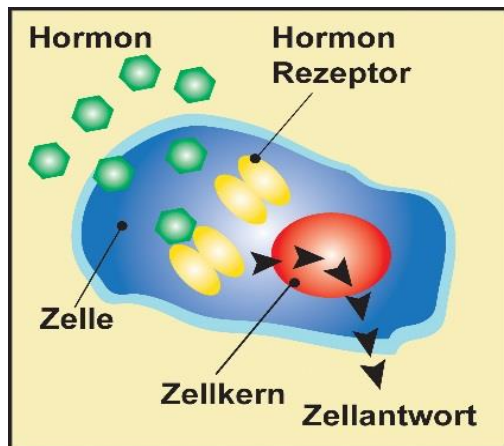
Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



# Hormone

- Hormone sind chemische Botenstoffe des Körpers
- Wesentliche Bedeutung für Entwicklung, Wachstum, Fortpflanzung, Stoffwechsel, Immunität, Verhalten...



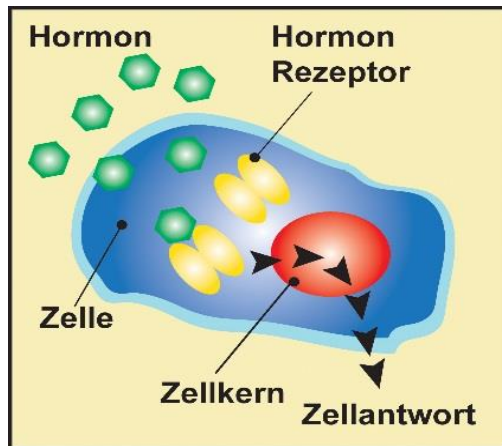
*Normal Zustand*

- Sie werden durch den Blutkreislauf zum Ziel Organ und/oder Gewebe befördert.
- Binden an spezifische Hormonrezeptoren um die gewünschte Zellantwort zu bewirken

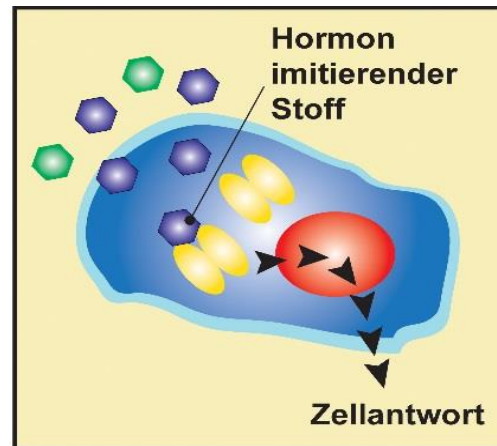


## Endokrine Disruptoren (ED)

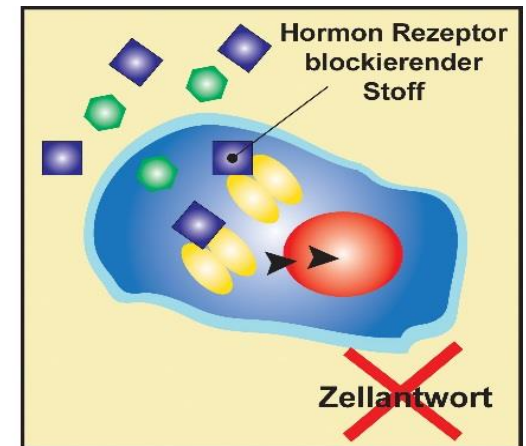
- Endokrine Disruptoren sind Stoffe, welche die Wirkung der Hormone imitieren oder blockieren.
- Können auch im Körper wirken, indem sie die Synthese, den Abbau oder Transport von Hormonen beeinflussen/stören



*Normal Zustand*



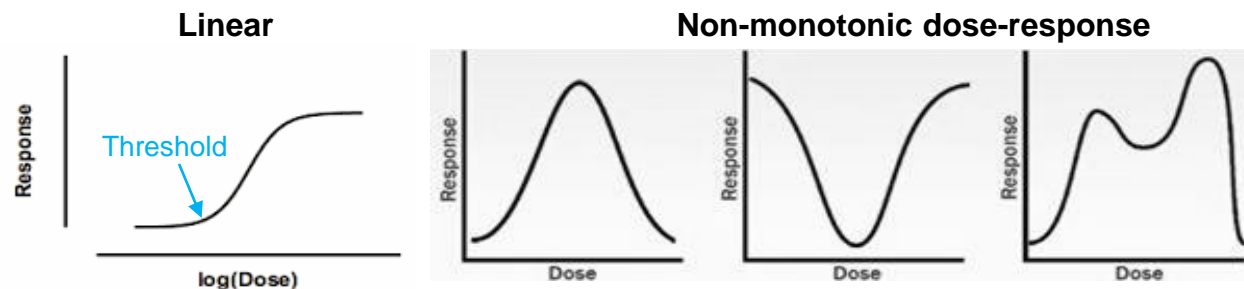
*Wirkung der endokrinen Disruptoren*





# Endokrine Disruptoren sind besondere Chemikalien

- Das Paracelsus Prinzip « Die Dosis macht das Gift » stimmt nicht ganz für endokrine Disruptoren
  - Der Zusammenhang zwischen der Dosis und dem Effekt ist nicht linear. Darum ist es schwierig oder eben unmöglich einen Sicherheitsgrenzwert festzusetzen



- Effekte können anders sein, je nach Zeitfenster in dem der Organismus ausgesetzt wurde (Föten sind besonders gefährdet)
- Die Zeitspanne zwischen der Belastung und dem Auftreten der Symptome kann sehr lang dauern



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Direktionsbereich Verbraucherschutz VS

# Exposition und Risiko

**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

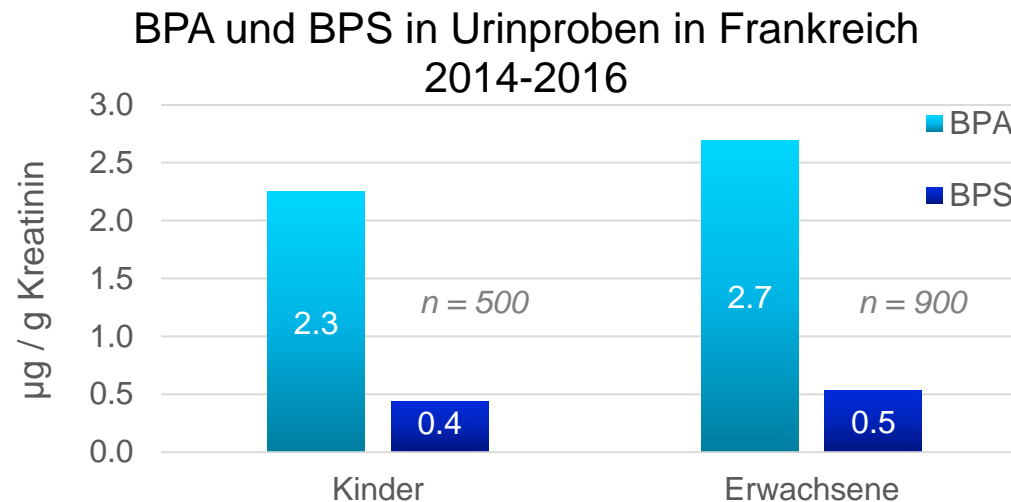
Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



## Bisphenol-Exposition

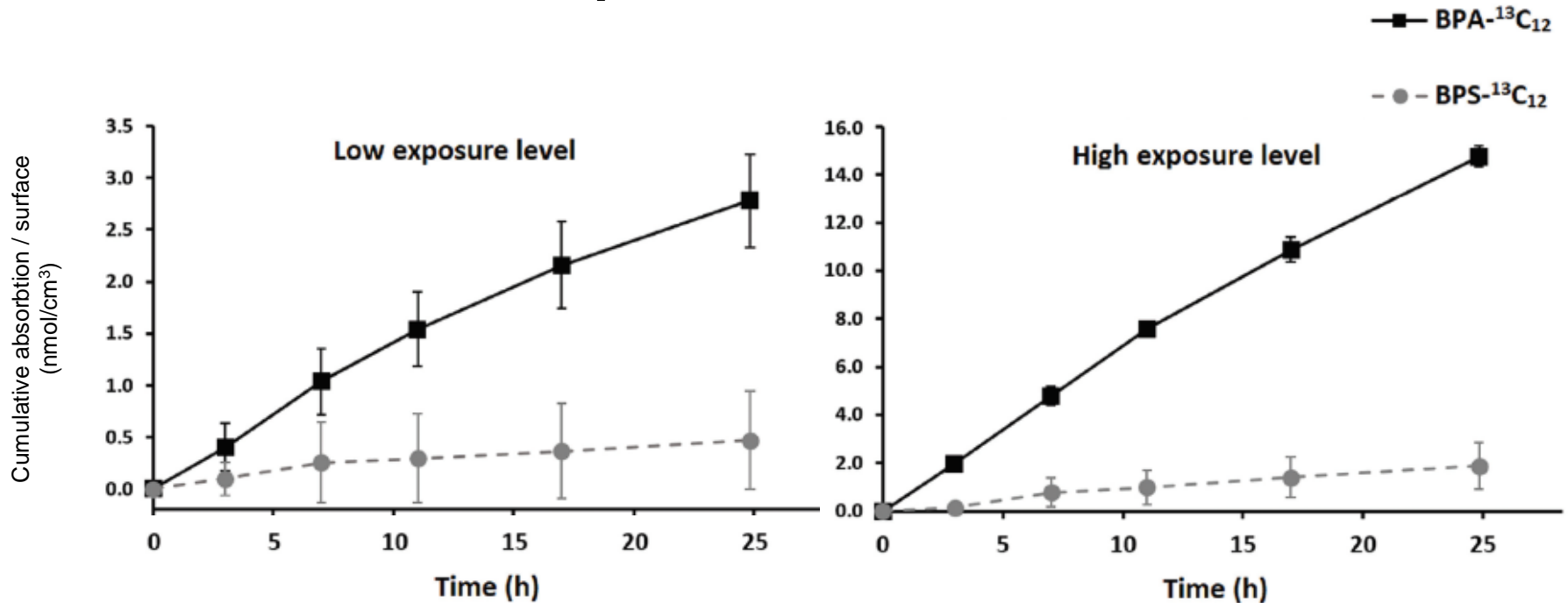
- Bisphenole sind ubiquitär
- Biomonitoringstudien haben gezeigt, dass BPA und BPS in fast der gesamten Bevölkerung zu finden sind (99-100% der Urinproben)



- Nach der Ernährung sind Thermopapiere die zweitgrößte Quelle für BPA externe Exposition in der gesamten Bevölkerung (EFSA, 2015)



## Dermale Absorption

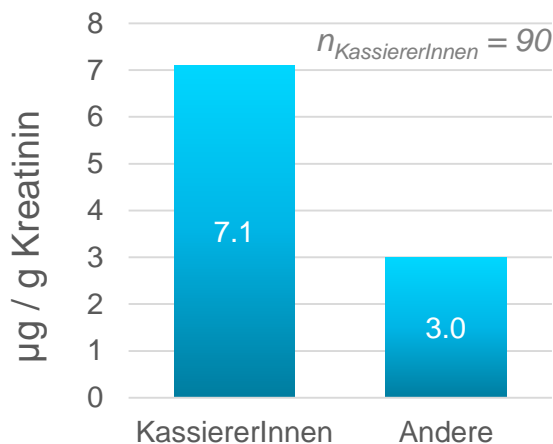


➤ BPS wird weniger über die Haut aufgenommen als BPA



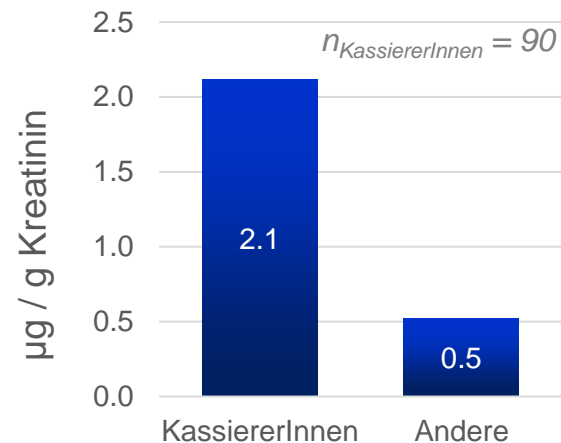
## Belastung bei KassiererInnen

BPA-Menge im Urin von  
KassiererInnen  
(Frankreich)



*Ndaw et al (2016)*  
*Int Arch Occup Environ Health*

BPS-Menge im Urin von  
KassiererInnen  
(Frankreich)



*Ndaw et al (2018)*  
*Toxicology Letters*

- Höhere Belastung von Verkaufspersonal, das täglich mit Thermopapier in Kontakt kommt

**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Direktionsbereich Verbraucherschutz VS

# Massnahmen im Europäischen Umfeld

**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



## BPA Beschränkung

2014

- Vorschlag Frankreichs zur Einführung einer Beschränkung von BPA in Thermopapieren



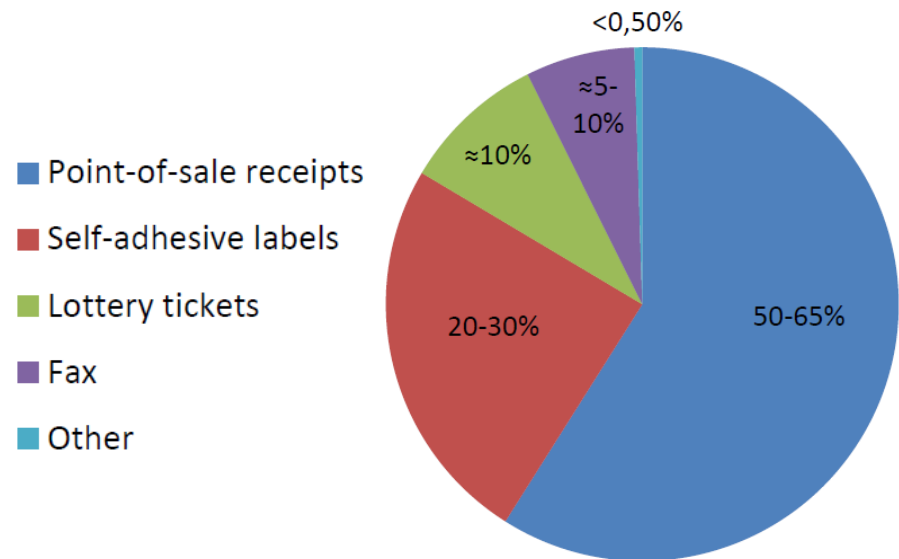
# Ziel der BPA Beschränkung

## Zielpopulation

- Verbraucher
- Mitarbeiter

## Anwendungsbereich

- Alle Thermopapiere







# Vorschläge zu BPA Beschränkung

**Option 1: Beschränkung der **Konzentration** von BPA in Thermopapier**

**Option 2: Beschränkung der **Migration** von BPA aus Thermopapier**  
(Top coating zu Verhinderung der Migration)

**Option 3: Beschränkung von **Bisphenolen** in Thermopapier**



## BPA Beschränkung

2014

- Vorschlag Frankreichs zur Einführung einer Beschränkung von BPA in Thermopapieren

2015

- Stellungnahmen der Ausschüsse für Risikobeurteilung (RAC) und sozioökonomische Folgenabschätzung (SEAC)



# Stellungnahme des RAC und SEAC - Zielpopulation

## Verbraucher

- Kein Risiko für die Verbraucher

## Mitarbeiter

- Risiken für die Mitarbeiter nicht ausreichend kontrolliert.
  - Mögliche Auswirkungen auf die Entwicklung des Fötus bei Schwangeren Kassierinnen (Fortpflanzungssystem, Stoffwechsel und Fettleibigkeit, Brustdrüse sowie Gehirn und Verhalten).



# Stellungnahme des RAC und SEAC - Optionen

## **Option 1: Beschränkung der Konzentration von BPA in Thermopapier**

- Proportional, wirksam, realisierbar und überwachbar

## **Option 2: Beschränkung der Migration von BPA aus Thermopapier**

- Begrenzte Wirksamkeit (Keine Sicherheit, dass Topcoating die BPA-Migration vollständig blockiert)
- Schwieriger zu überwachen

## **Option 3: Beschränkung von Bisphenolen in Thermopapier**

- Aufgrund fehlender toxikologischer Daten zu anderen Bisphenolen nicht möglich



## BPA Beschränkung

2014

- Vorschlag Frankreichs zur Einführung einer Beschränkung von BPA in Thermopapieren

2015

- Stellungnahmen der Ausschüsse für Risikobeurteilung (RAC) und sozioökonomische Folgenabschätzung (SEAC)

2016

- Annahme der Beschränkung am 13. Dez. 2016

In Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 wird der folgende Eintrag eingefügt:

„66. Bisphenol A

CAS-Nr.: 80-05-7

EG-Nr.: 201-245-8

Darf in Thermopapier in einer Konzentration von  $\geq 0,02$  Gew.-% nach dem 2. Januar 2020 nicht in Verkehr gebracht werden.“

2020

- Inkrafttreten der Beschränkung ab 2. Jan. 2020

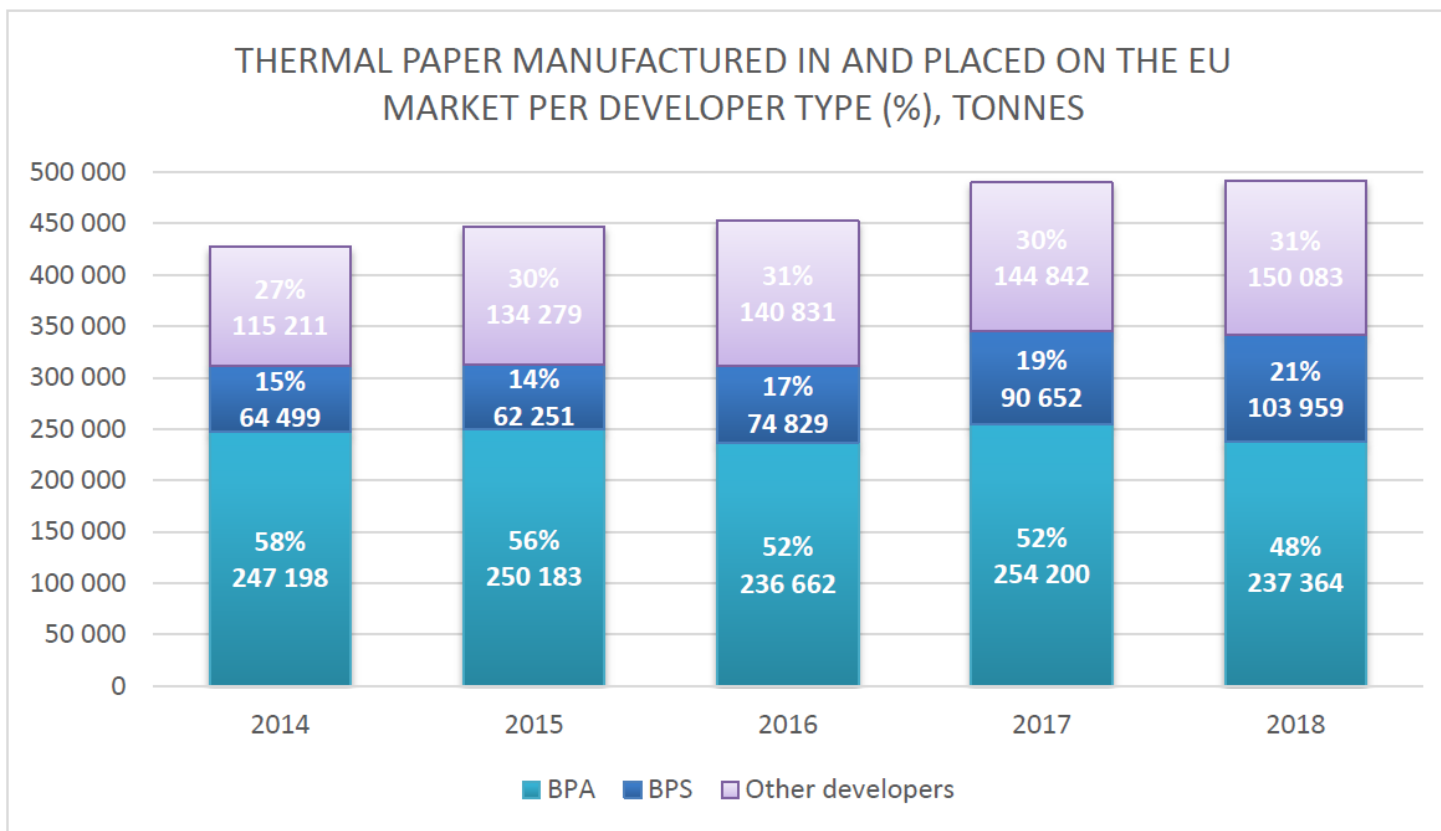


## BPS Beschränkung

- Keine Beschränkung (nicht genügend toxikologische Daten)
- Empfehlung in der Verordnung BPA nicht durch BPS zu ersetzen, da es ein ähnliches toxikologisches Profil aufweist und ähnliche gesundheitsschädigende Wirkungen haben könnte.
  - Überwachung der Verwendung von BPS in Thermopapieren durch die ECHA
  - Wenn BPA durch BPS ersetzt, wird eine Beschränkung von BPS in Thermopapier vorgeschlagen werden



## Marktanalyse in der EU 2014 – 2018



Tonnage  
2014 - 2018

Andere:  
↗ 30%

BPS:  
↗ 61%

BPA:  
↘ 4%

Markt:  
↗ 15%



## Marktanalyse in der EU

Schlussfolgerung im ECHA-Bericht (2019) zur Verwendung von Bisphenol A und seinen Alternativen in Thermopapier in der EU - Aktualisierung 2018:

*«Die diesjährige Aktualisierung bestätigt die Vorhersagen der ECHA, dass BPS höchstwahrscheinlich einer der wichtigsten Ersatzstoffe für BPA sein wird, nachdem die Beschränkung für Thermopapier im Januar 2020 in Kraft getreten ist.»*





## Zusammenfassung

- BPA und BPS weisen ein ähnliches toxikologisches Profil und ähnliche gesundheitsschädigende Wirkungen auf
- Die gesamte Bevölkerung ist mit BPA und BPS belastet. Verkaufspersonal zeigt jedoch eine höhere Belastung
- Thermopapiere stellen kein Risiko für die Verbraucher dar (Minimisierung der Belastung trotzdem zu empfehlen), aber es gibt ein Risiko für die Föten von schwangeren Kassierinnen
- In der EU: Verbot des Inverkehrbringens von Thermopapieren mit  $\geq 0.02\%$  Gewicht BPA ab 2. Januar 2020
- Trotz der Empfehlungen scheint BPS die wichtigste Alternative zu BPA auf dem europäischen Markt zu sein



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
**Bundesamt für Gesundheit BAG**  
Direktionsbereich Verbraucherschutz VS

# Und in der Schweiz ?

**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

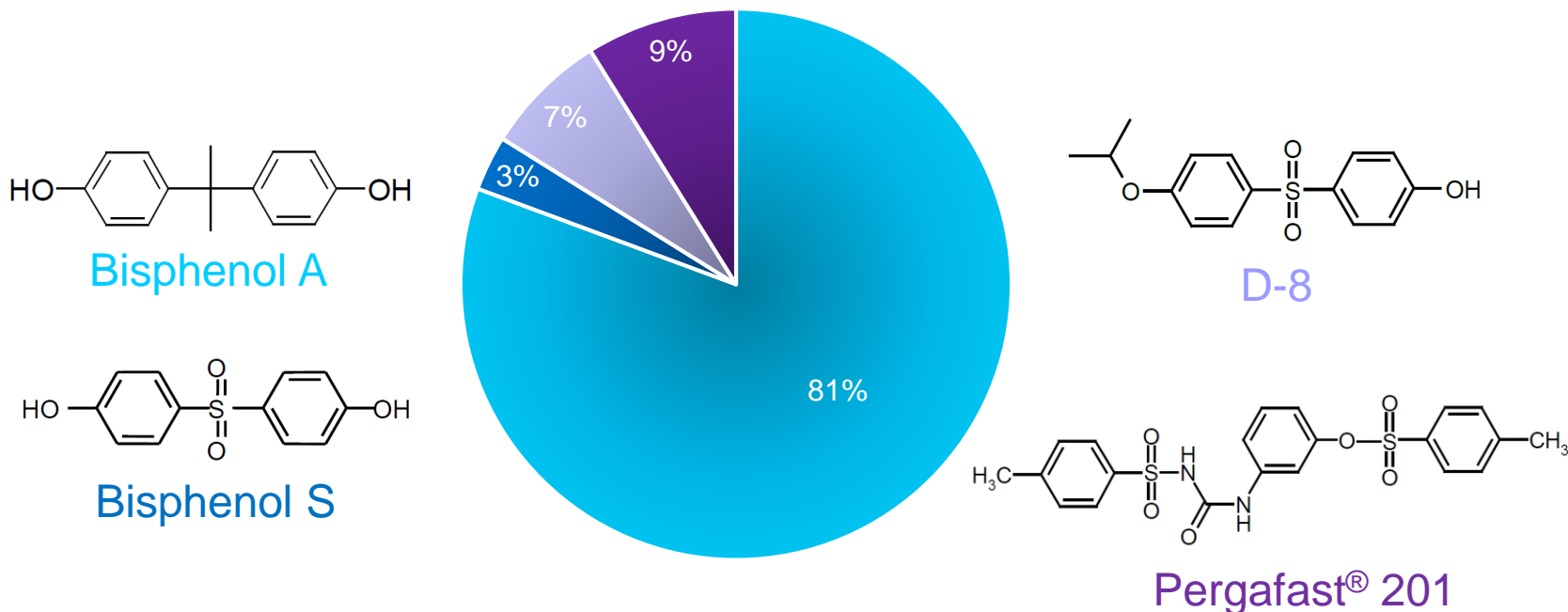
Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



# Marktanalyse in der Schweiz 2013-14

Analyse von 124 Thermopapieren (Kassenzetteln, Parktickets, Zug- und Busfahrkarten, Bankbelege...)



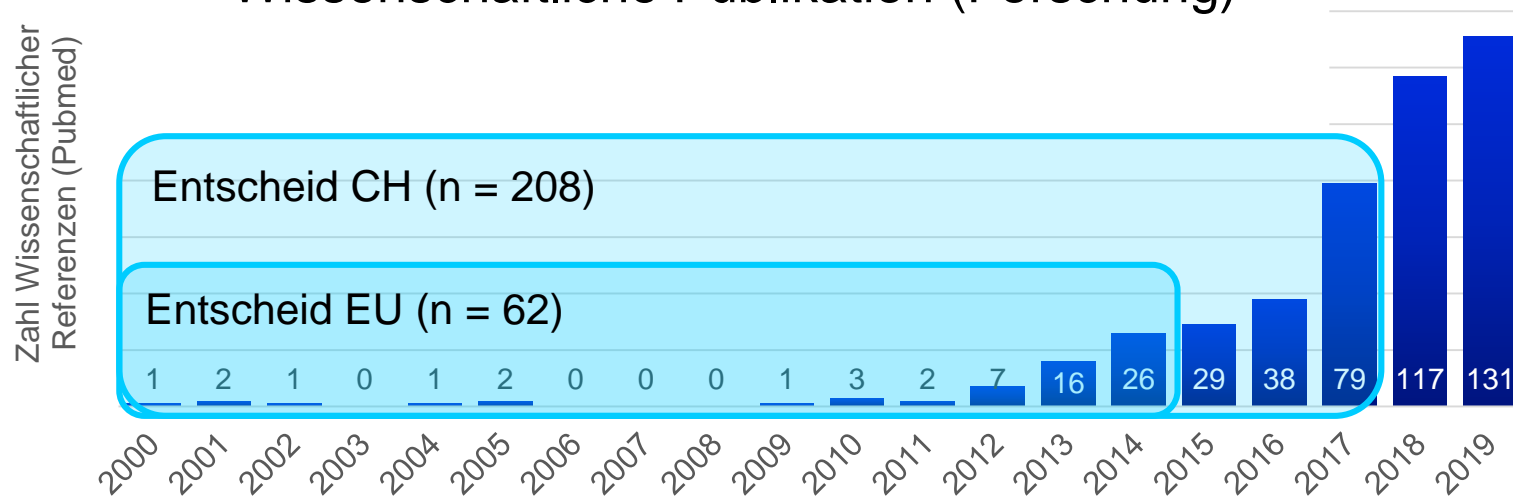
➤ Neue Marktanalyse aktuell am laufen



## Wissenschaftliche Daten zu BPS

Sehr viele neue Daten zu BPS:

- Neue Studien für die Stoffbeurteilung in EU (Industrie)
- Wissenschaftliche Publikation (Forschung)



➤ **Forderung des Umsteigens auf weniger besorgniserregende Alternativen**

**Bisphenole in Thermopapier – Toxikologie, Risikobeurteilung und Massnahmen in der EU**

Anne-Laure Demierre, Chemikalien Risikobeurteilung

18. Dezember 2019



Endlich! Bald sind  
alle Kassenzettel  
**ungiftig**

**Blick, 24.9.2013**