



2. Untersuchung zu Schadstoffen im Urin von Kita-Kindern

Querschnitt 2014/2015

Hintergrund

- 2011/2012: erste Querschnittuntersuchung bei Kita-Kindern
- Anlass: Bestimmung der Phthalatbelastung in Kindertagesstätten
- Sammeln von Morgen und Spoturinen
 - 250 Kinder (2 bis 6 Jahre)
 - 23 Kitas
 - Nov. 2011 und Mai 2012,
 - Elternfragebögen, Kita-Fragebögen

- Kinder als sensible Bevölkerungsgruppe
- Auftrag des MKULNV



Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit



LANDESLABOR
Berlin-Brandenburg



Problem Weichmacher

Werden Kinder durch den Aufenthalt in Kindertagesstätten mit Phthalaten belastet? Ergebnisse aus einer epidemiologischen Untersuchung

Dr. Martin Kraft und Silvia Sievering

lanuvNRW.



Ziel der Untersuchung

- Erfassung der Hintergrundbelastung mit ausgewählten Schadstoffen bei Kindern im Alter von 2 bis 6 Jahren aus NRW
- Veränderung der Belastungshöhe im zeitlichen Verlauf
- Überprüfung regulatorischer Maßnahmen

<p>„[XX.] Folgende Phthalate (oder andere CAS- und Einecs-Nummern, die diesen Stoff betreffen):</p> <p>Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) CAS-Nr. 117-81-7 Einecs-Nr. 204-211-0</p> <p>Dibutylphthalat (DBP) CAS-Nr. 84-74-2 Einecs-Nr. 201-557-4</p> <p>Benzylbutylphthalat (BBP) CAS-Nr. 85-68-7 Einecs-Nr. 201-622-7</p>	<p>Dürfen nicht als Stoffe oder als Bestandteile von Zubereitungen in Konzentrationen von mehr als 0,1 Masse-% des weichmacherhaltigen Materials in Spielzeug und Babyartikeln verwendet werden.</p> <p>Spielzeug und Babyartikel, die diese Phthalate in Konzentrationen enthalten, die über dem vorstehenden Grenzwert liegen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.</p>
<p>[XXa.] Folgende Phthalate (oder andere CAS- und Einecs-Nummern, die diesen Stoff betreffen):</p> <p>Di-isononylphthalat (DINP) CAS Nrn. 28553-12-0 und 68515-48-0 Einecs-Nrn. 249-079-5 und 271-090-9</p> <p>Di-isodecylphthalat (DIDP) CAS-Nrn. 26761-40-0 und 68515-49-1 Einecs-Nrn. 247-977-1 und 271-091-4</p> <p>Di-n-octylphthalat (DNOP) CAS-Nr. 117-84-0 Einecs-Nr. 204-214-7</p>	<p>Dürfen nicht als Stoffe oder als Bestandteile von Zubereitungen in Konzentrationen von mehr als 0,1 Masse-% des weichmacherhaltigen Materials in Spielzeug und Babyartikeln verwendet werden, die von Kindern in den Mund genommen werden können.</p> <p>Spielzeug und Babyartikel, die diese Phthalate in Konzentrationen enthalten, die über dem vorstehenden Grenzwert liegen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.“</p>

Anhang zur
Richtlinie 2005/84/EG:

...„betreffend
Beschränkungen des
Inverkehrbringen und der
Verwendung gewisser
gefährlicher Stoffe“



Ausgewählte Schadstoffe und ihr Einsatz

- **Phthalate, DINCH:**
(Weichmacher in Kunststoffen, Lösungsmittel z.B. in Lacken)
- **Parabene:** (Konservierungsstoffe vorwiegend in Kosmetika, aber auch in Pharmazeutika und in ausgewählten Lebensmitteln)
- **Glyphosat:** (Pestizid-Wirkstoff)
- **Organophosphat-Flammschutzmittel:**
(Herabsetzen der Entflammbarkeit und Abbrandgeschwindigkeit von Materialien, die zur Herstellung von elektronischen Bauteilen oder Gebrauchsgegenständen (z.B. Sitzmöbel) verwendet werden)
- **Umweltphenole:**

Triclosan (Desinfektionsmittelbestandteil), Bisphenol A (Kunststoffzusatzstoff z.B. zur Erhöhung der Hitzebeständigkeit), Benzophenone (Kosmetik-Stabilisatoren)



Quelle: LANUV



Quelle: LANUV

Gesundheitliche Auswirkungen

Ergebnisse aus in-vitro-Untersuchungen oder Tierversuchen:

Endokrin wirksam:

Sowohl einige Vertreter der Phthalate (z.B. DEHP, DiNP, DiBP) als auch der Umweltphenole (Benzophenon-3, Bisphenol A und Triclosan) und der Parabene

Effekte auf Leber und Niere:

DINCH (Niere), Bisphenol A und Benzophenon-3

Reproduktions- und entwicklungstoxisch:

einige Phthalate, einige OPFM (reproduktionstoxisch), Bisphenol A

Darüberhinaus z.B.: Verdacht auf Kanzerogenität bei einigen OPFM, Verdacht auf Resistenzbildung bei Bakterien für Triclosan, Zusammenhang zw. dem Vorkommen von Triclosan im Urin von Kindern und häufigerem Auftreten von Allergien und Heuschnupfen,

Kriterien zur Schadstoffauswahl

- Messung im Urin (nicht invasiv)
- gesundheitliche Relevanz und Bewertbarkeit (z. B. TDI - **T**olerable **D**aily **I**ntake oder HBM-Werte -Human-Biomonitoring-Werte)
- HBM-Methode
- wenig Daten bei Kindern verfügbar



Vorbereitende Arbeiten

- Antrag bei der Ethik-Kommission
- Einholen der Zustimmung der Datenschutzbeauftragten des LANUV
- Erstellen der notwendigen Unterlagen (z. B. Fragebögen, Einverständniserklärung)
- Erstellen einer Datenbank zur Dokumentation (u. Zusammenführung von Datensätzen)
- Kontaktieren der Träger und der Kitas
- Vergabe der Aufträge an die unterschiedlichen Labore

Patientenschutz | Forschungsfreiheit



**ETHIK
KOMMISSION**
der Ärztekammer Westfalen-Lippe und
der Westfälischen Wilhelms-Universität



Access Datenbank für die Kitastudie



G Angaben zu den Pflegeprodukten des Kindes

Nr.	Frage	Antwort																																																																																																																					
45	<p>Welche der folgenden Produkte verwenden Sie für Ihr Kind?</p> <p>Und wenn JA, wie häufig?</p> <p>Und welches Produkt?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nein</th> <th>Ja →</th> <th>täglich</th> <th>mehrmals</th> <th>1-mal</th> <th>mehrmals</th> <th>seitener</th> <th>Produkt</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>pro Woche</th> <th>pro Woche</th> <th>pro Monat</th> <th>pro Monat</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Hautcreme (Gesicht)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>b) Hautcreme (Körper)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>c) Hautöl</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>d) Duschgel</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>e) Shampoo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>f) Handseifen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>g) antibakterielle Handseifen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>h) Mundwasser</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>i) Baby- Feuchttücher</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>k) Hygiene – Feuchttücher (mit Desinfektionsmitteln)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>l) Desinfektionslösungen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>		Nein	Ja →	täglich	mehrmals	1-mal	mehrmals	seitener	Produkt				pro Woche	pro Woche	pro Monat	pro Monat			a) Hautcreme (Gesicht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	b) Hautcreme (Körper)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	c) Hautöl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	d) Duschgel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	e) Shampoo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	f) Handseifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	g) antibakterielle Handseifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	h) Mundwasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	i) Baby- Feuchttücher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	k) Hygiene – Feuchttücher (mit Desinfektionsmitteln)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	l) Desinfektionslösungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
	Nein	Ja →	täglich	mehrmals	1-mal	mehrmals	seitener	Produkt																																																																																																															
			pro Woche	pro Woche	pro Monat	pro Monat																																																																																																																	
a) Hautcreme (Gesicht)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
b) Hautcreme (Körper)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
c) Hautöl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
d) Duschgel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
e) Shampoo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
f) Handseifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
g) antibakterielle Handseifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
h) Mundwasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
i) Baby- Feuchttücher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
k) Hygiene – Feuchttücher (mit Desinfektionsmitteln)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
l) Desinfektionslösungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____																																																																																																															
46	Welche Zahnpasta benutzt Ihr Kind?	_____																																																																																																																					

Elternfragebogen

u.a. Angaben zu:

- **anthropometrischen Daten:**
Größe, Gewicht, Alter,
Geschlecht
- **Ernährung**
- **Körperpflegemittel**

Nr.	Frage	Antwort																		
36	<p>a) Hat Ihr Kind in den letzten 3 Tagen Medikamente eingenommen?</p> <p>b) wenn ja, welche und in welcher Form</p> <p>Handelsname _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ja</th> <th>Nein</th> <th>keine Angabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <th>Tabletten</th> <th>Kapseln</th> <th>Sonstige</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Ja	Nein	keine Angabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tabletten	Kapseln	Sonstige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ja	Nein	keine Angabe																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Tabletten	Kapseln	Sonstige																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		

Raesfeld
Erle

Geilenkirchen

Mülheim an der Ruhr

Wegberg

Köln

Dortmund

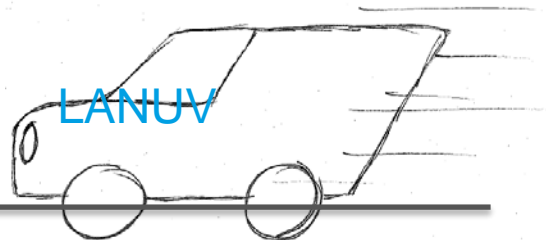
Essen

Wassenberg

Dülmen

Hückelhoven

Übach-Palenberg



Feldphase 2. Querschnitt

zw. dem 18.12.2014 u. dem 07.05.2015

- 256 Kinder
- 17 Kitas

Abschließende Arbeiten

nach dem 07.05.2015

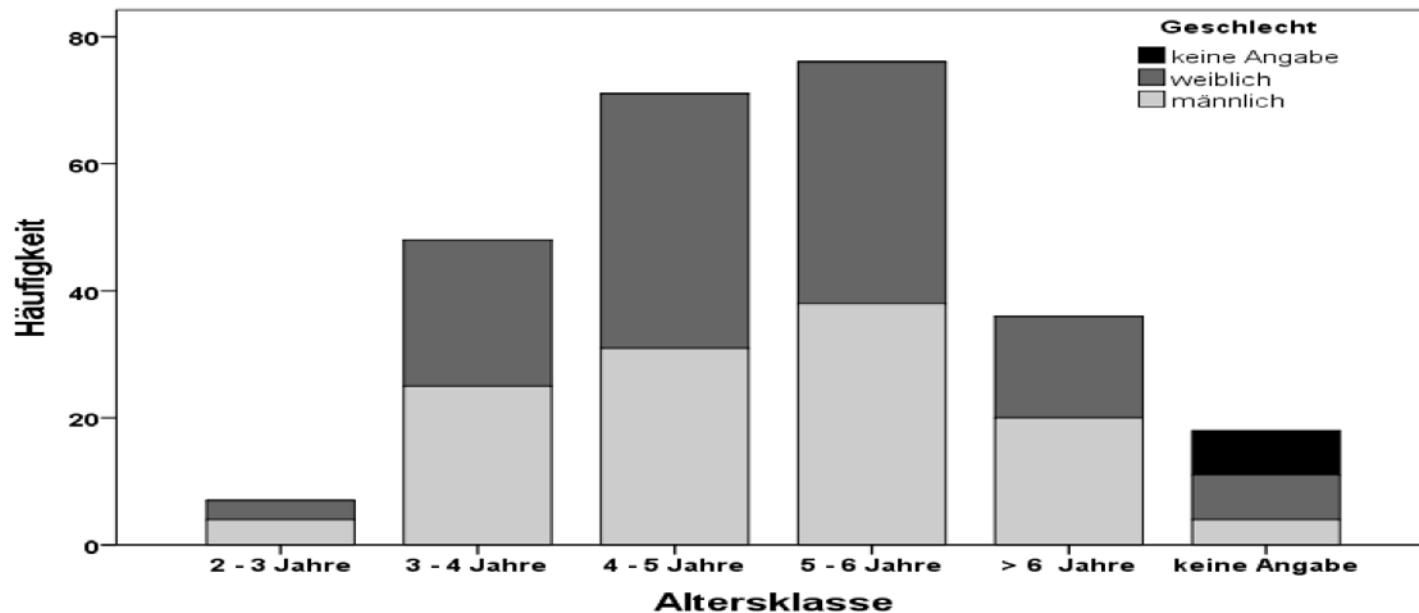
- Analytik der Urinproben
- Befundmitteilungen für die Eltern
- eventuell Beratung von Eltern, bei deren Kinder Bewertungskriterien überschritten wurden

Feldphase 3. Querschnitt

Beginn am 10.10.2017

Charakterisierung der Studienpopulation

	n = 256
Alter: Min-Max (Median) [Jahre]	2,3 – 6,9 (4,9)
Geschlecht	122♂, 127♀, 7 nb
Größe (Median) [cm]	110
Gewicht (Median) [kg]	19
BMI (Median) [kg/m ²]	15



Urinanalytik

Untersucht wurden 36 Einzelverbindungen:

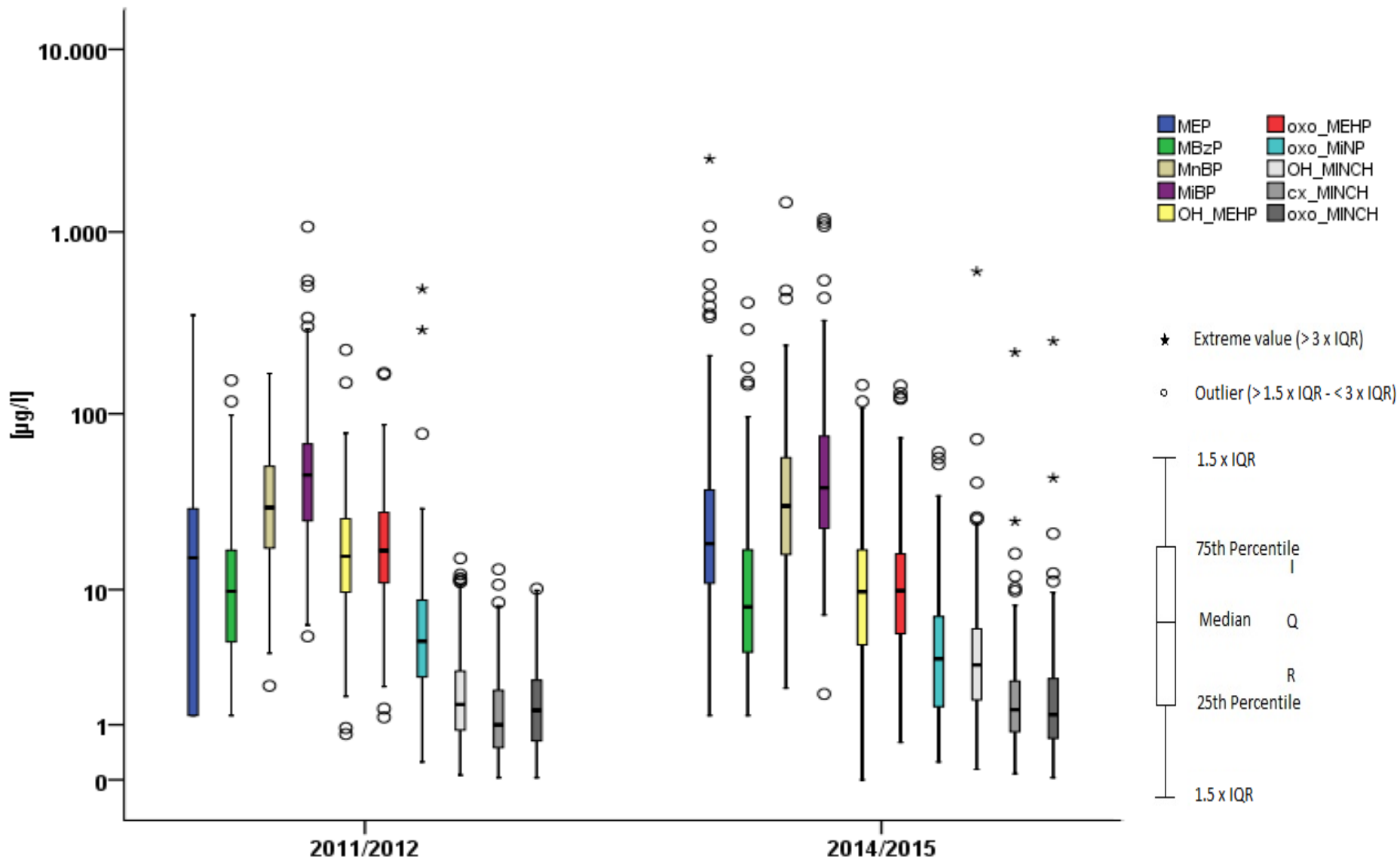
- 11 Phthalat-Metabolite
- 2 DINCH-Metabolite
- 9 Parabene
- 4 Umweltphenole (Triclosan, Bisphenol A, Benzophenon-3 und -1)
- Glyphosat und AMPA
- 8 Organophosphat-Flammschutzmittel-Metabolite (Screening)

Schwerpunkt der Auswertung auf

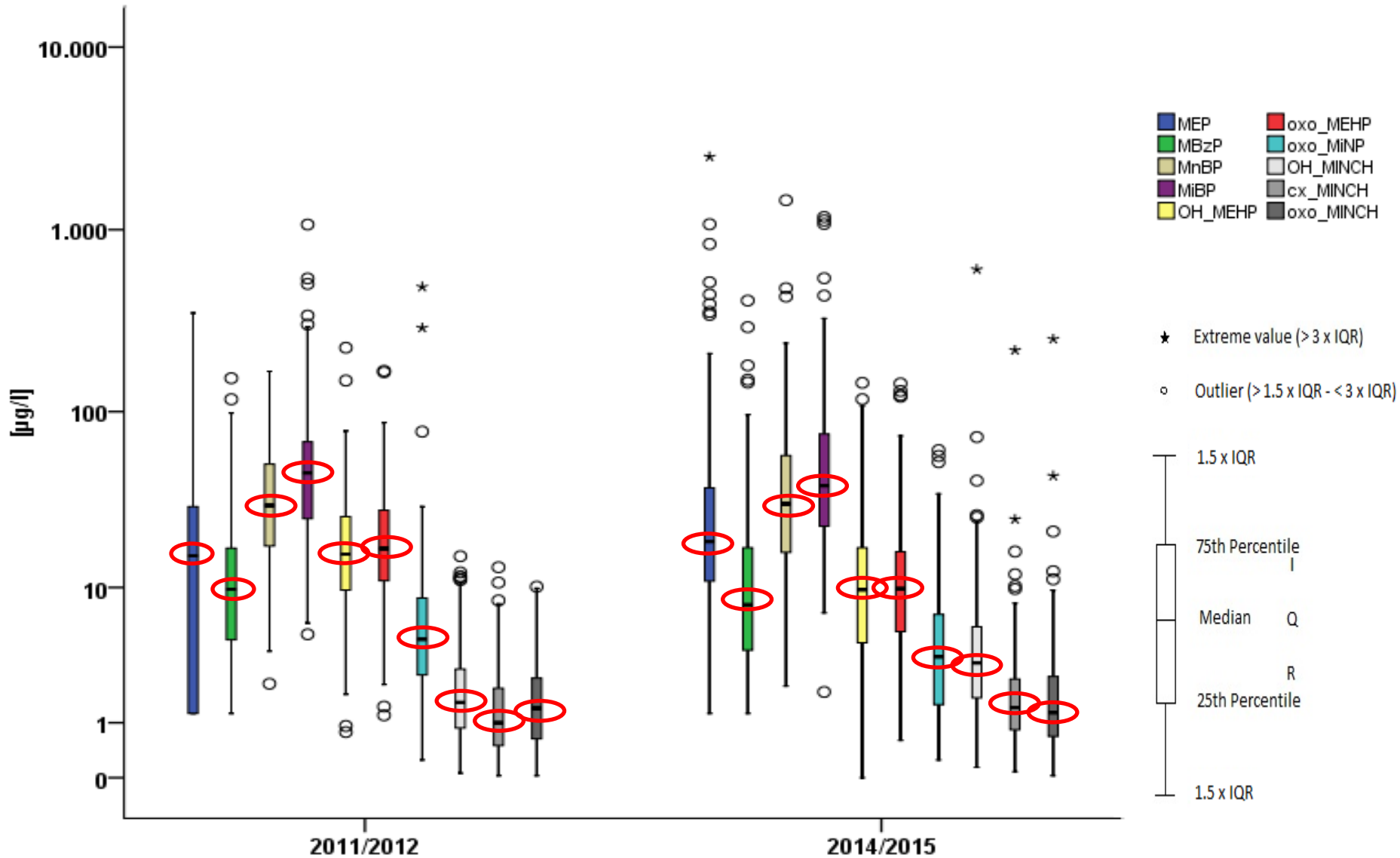
- Vergleich 2011/2012 und 2014/2015
- gesundheitliche Relevanz



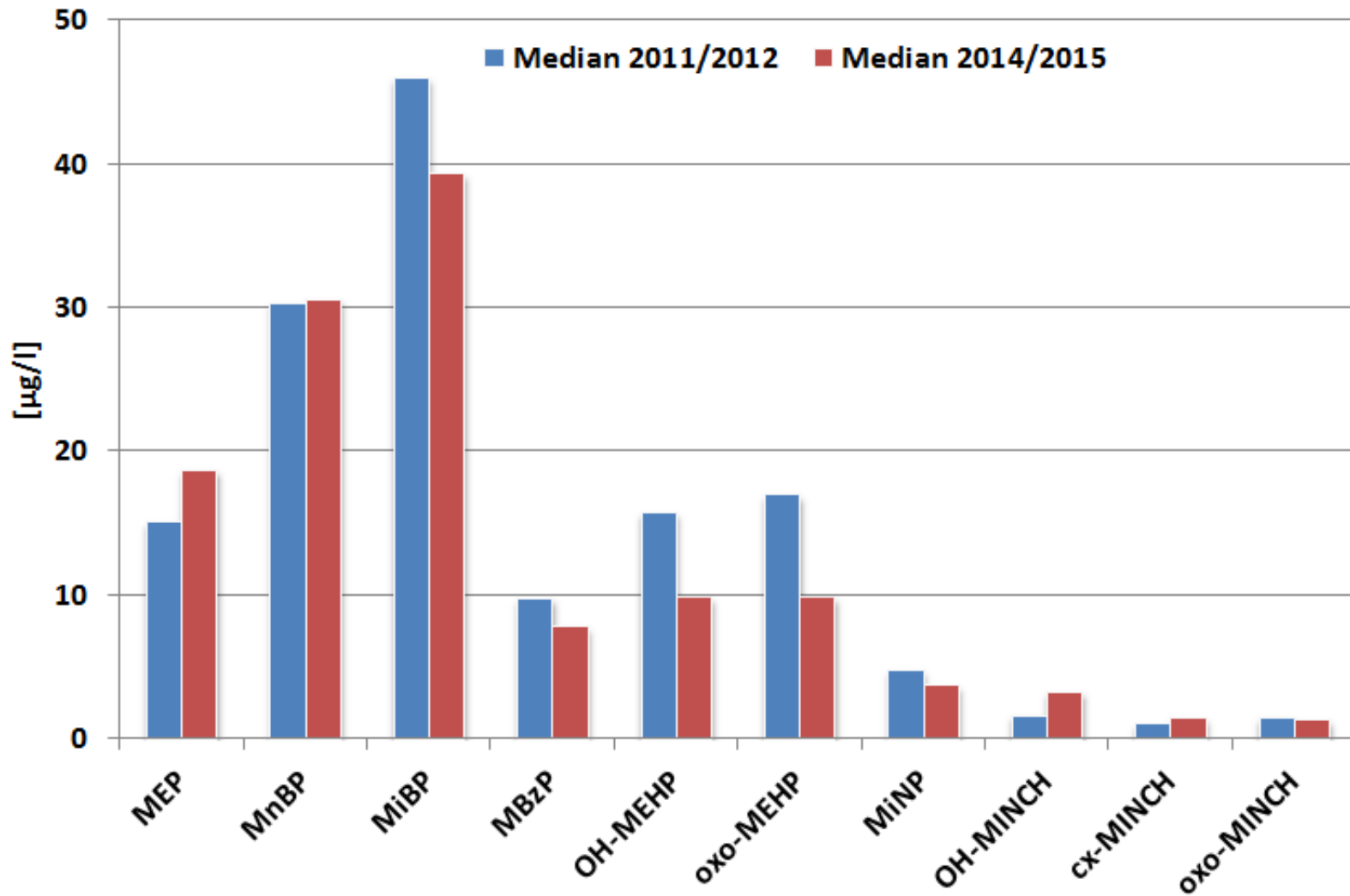
Weichmacher-Metabolite im Urin



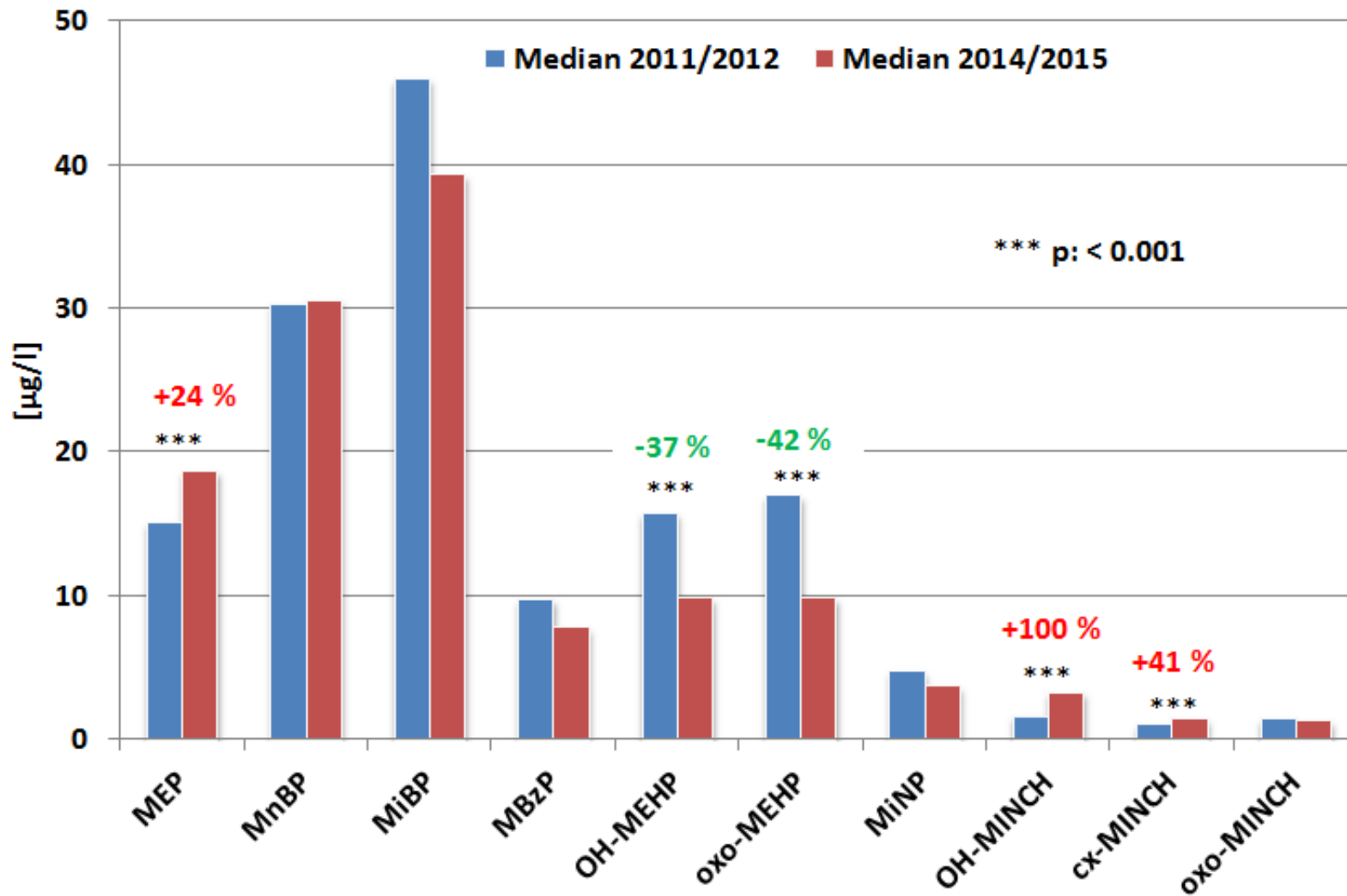
Weichmacher-Metabolite im Urin



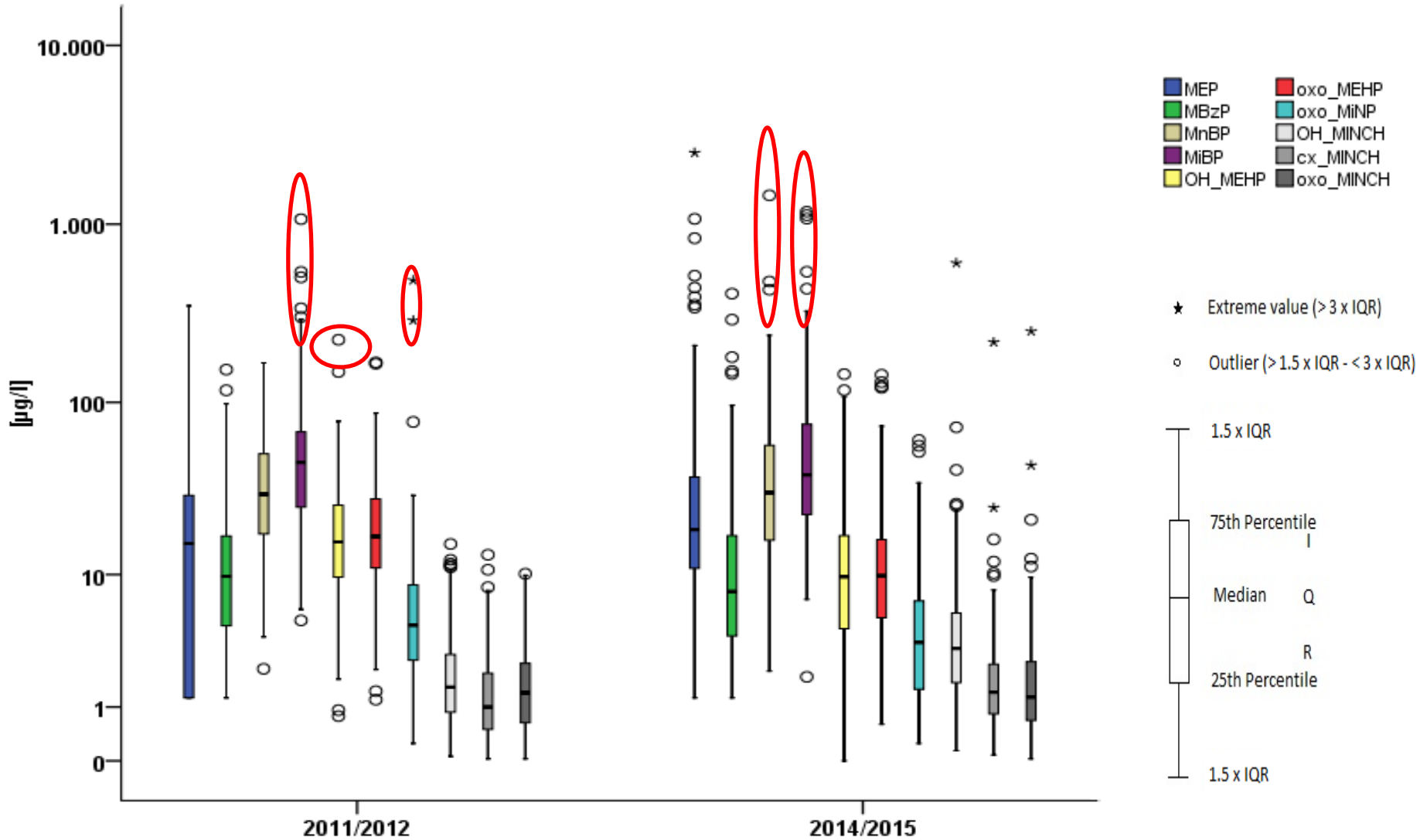
Weichmacher-Metabolite im Urin



Weichmacher-Metabolite im Urin



Gesundheitlich relevante Messwerte



Gesundheitlich relevante Messwerte

2011/2012 (n = 253)

MiBP: n = 6 (2.4 %)

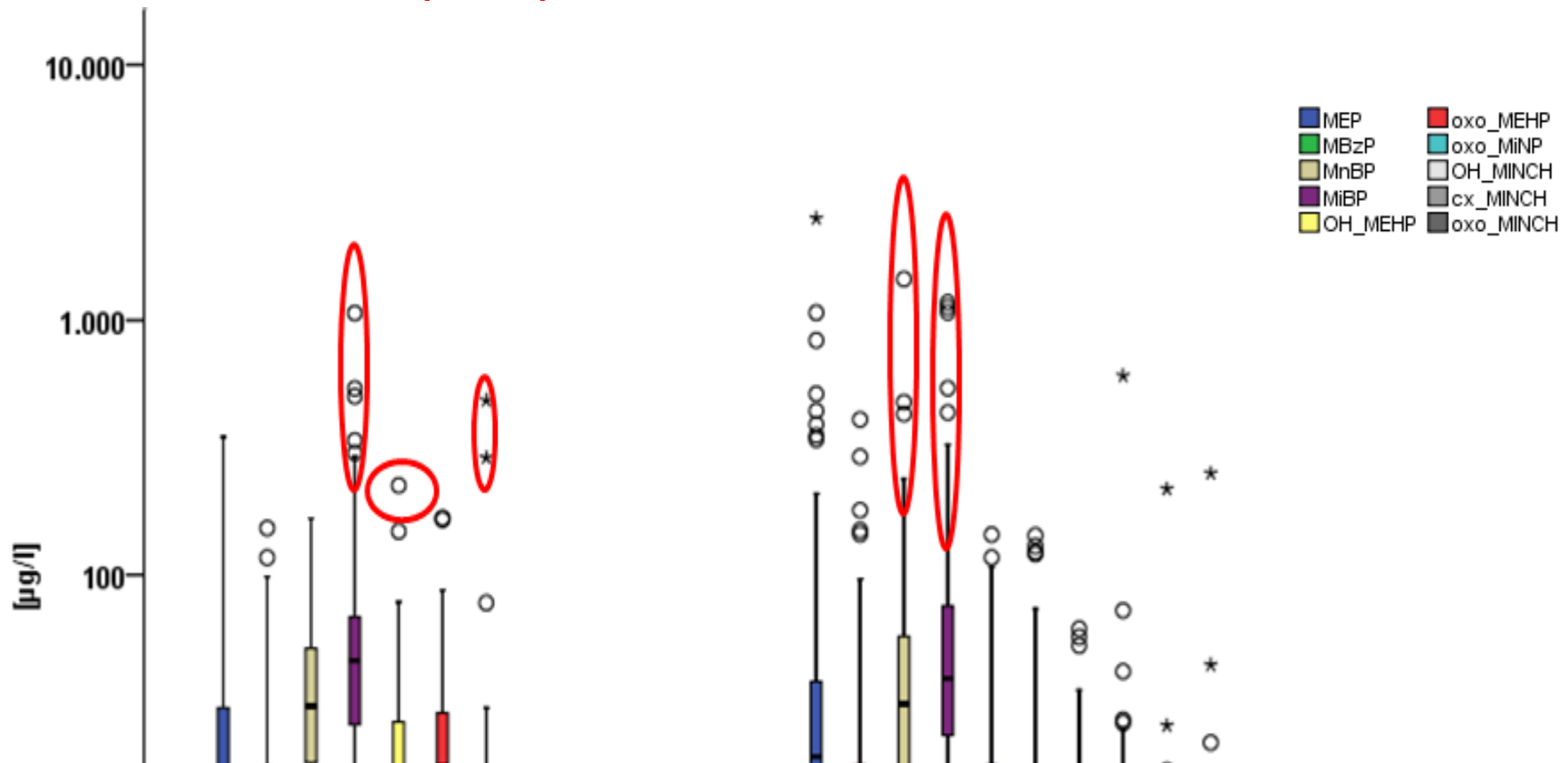
MiNP: n = 2 (0.8 %)

MEHP: n = 1 (0.4 %)

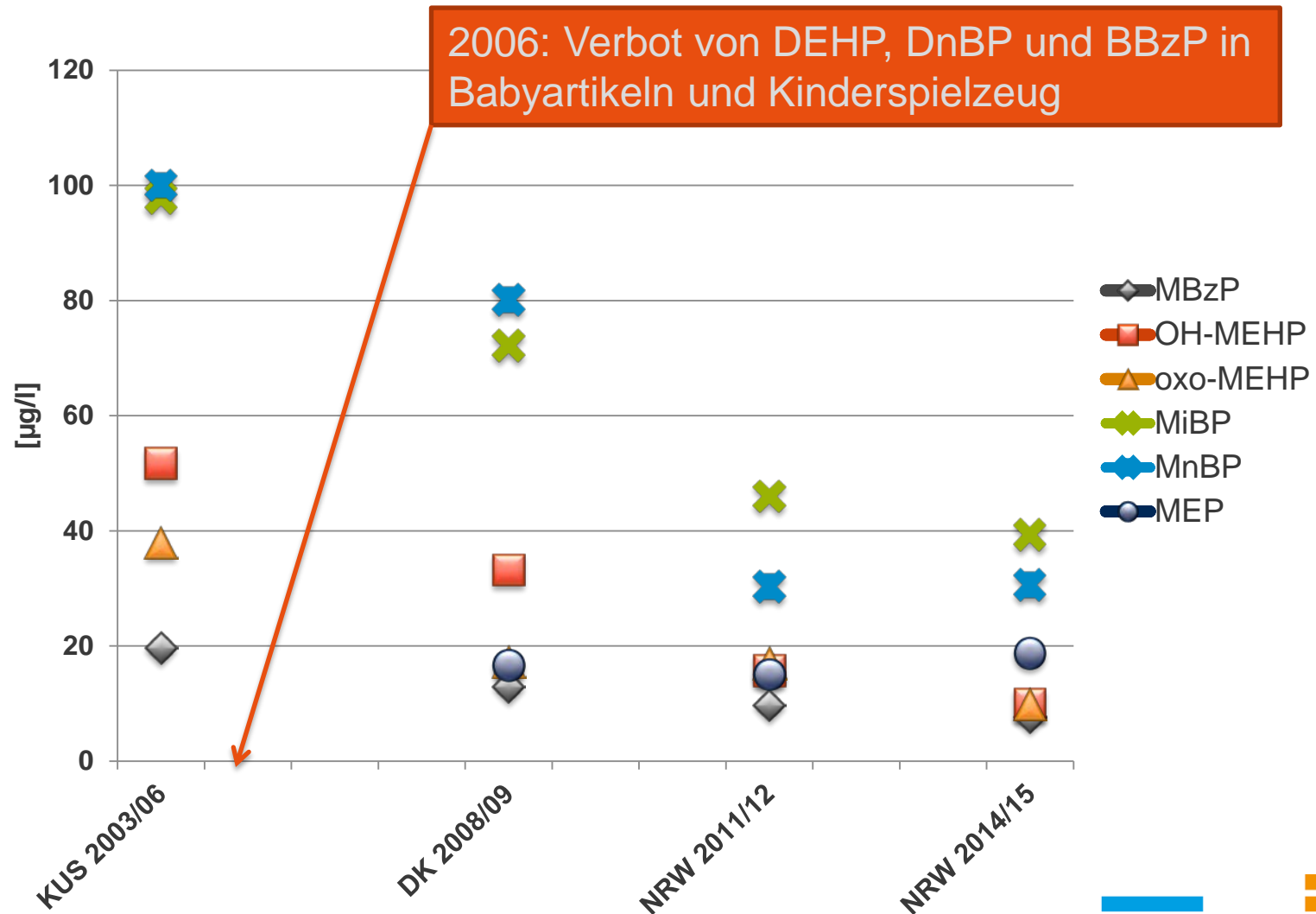
2014/2015 (n = 256)

MiBP: n = 13 (5.1 %)

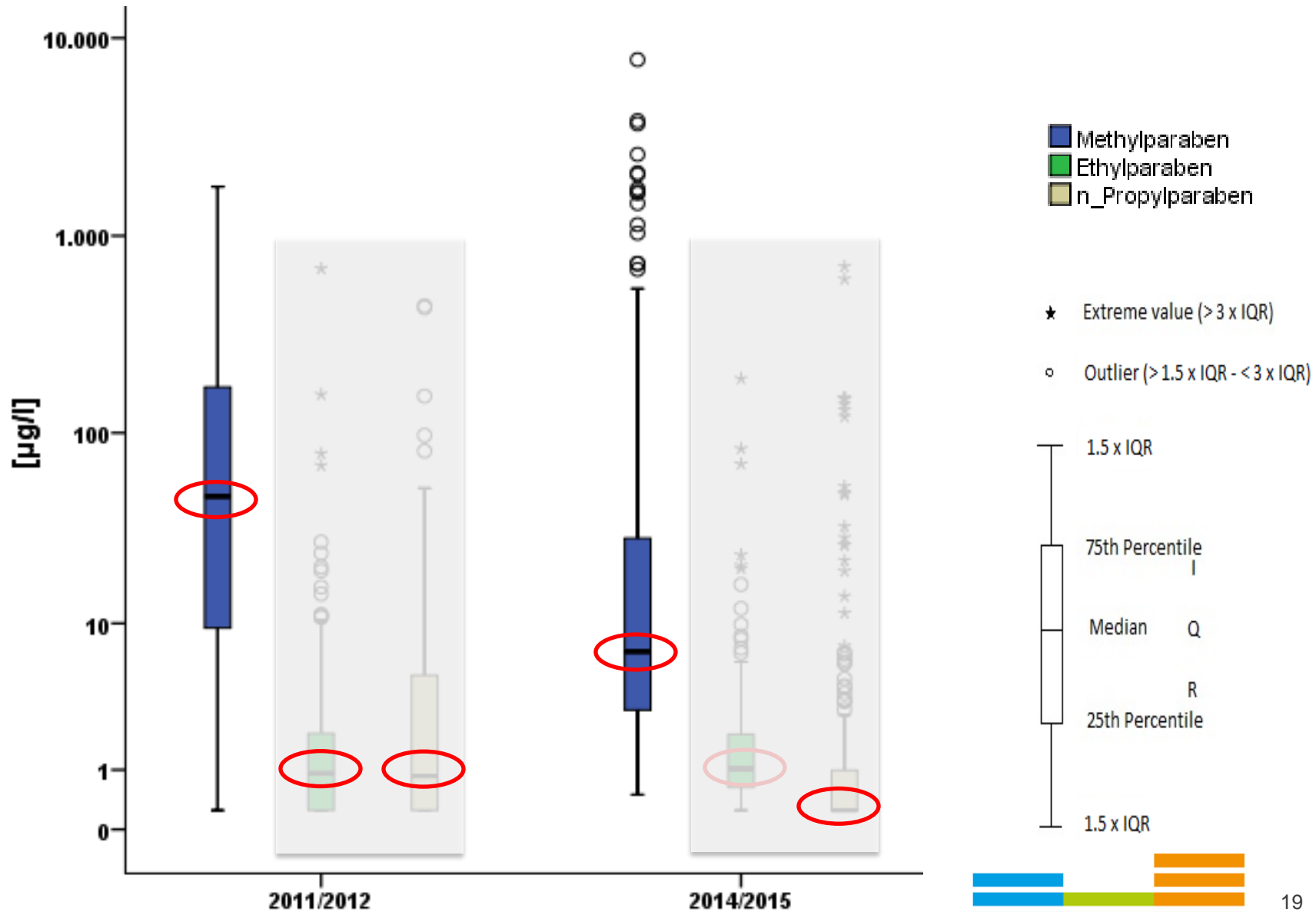
MnBP: n = 6 (2.3 %)



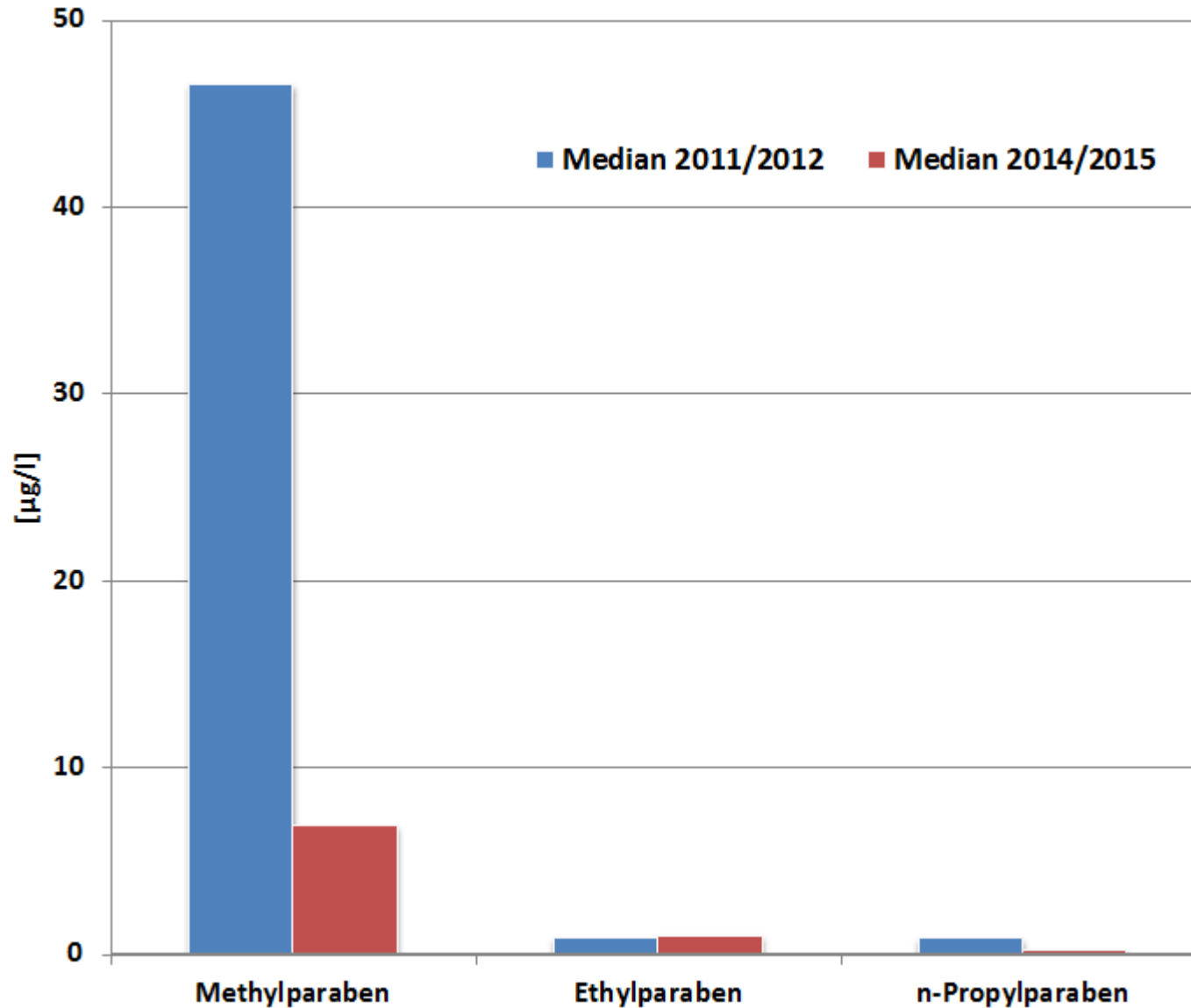
Einfluss der Regulation auf Phthalat-Belastung von 2-6jährigen Kindern (Median)



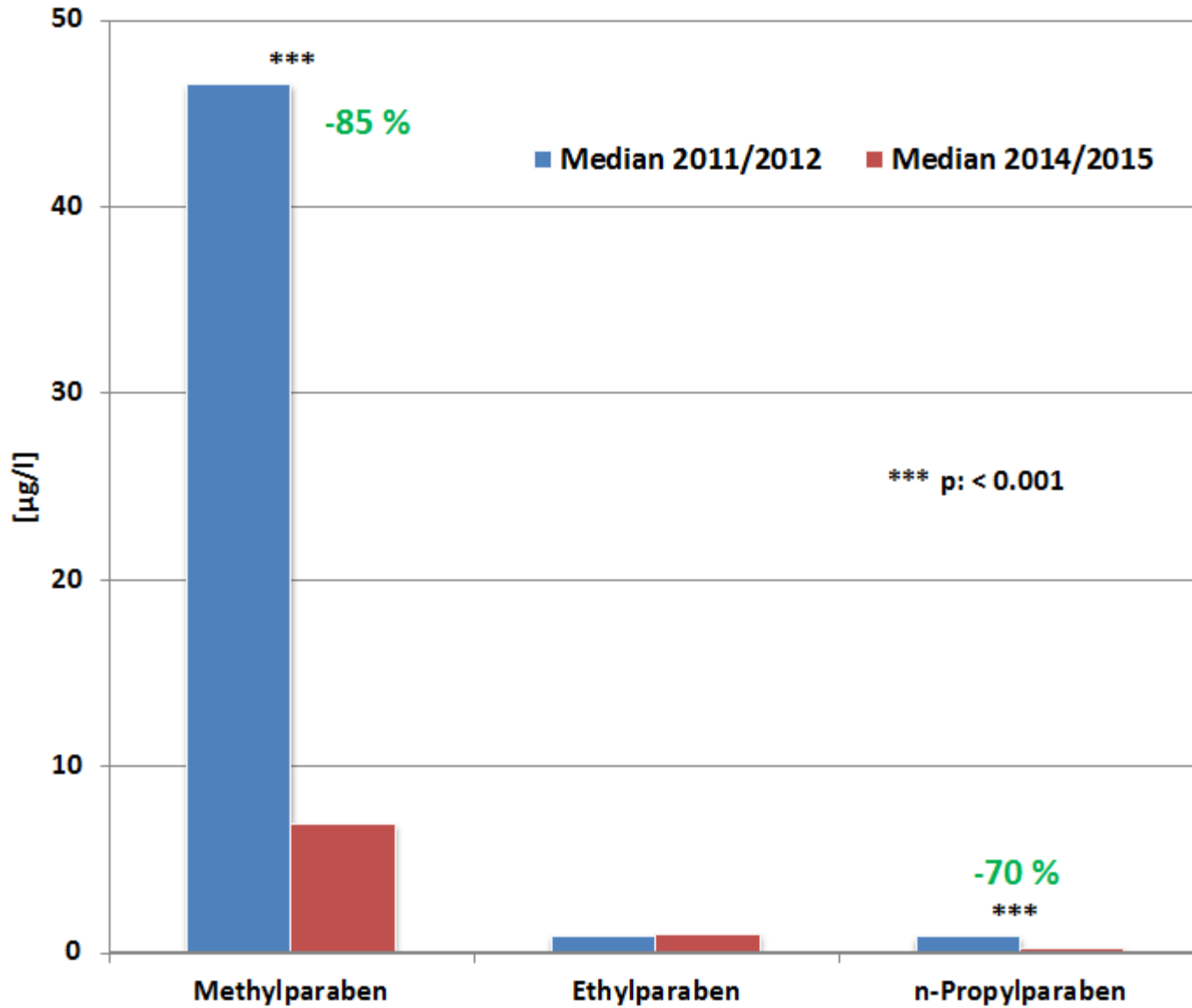
Parabene im Urin



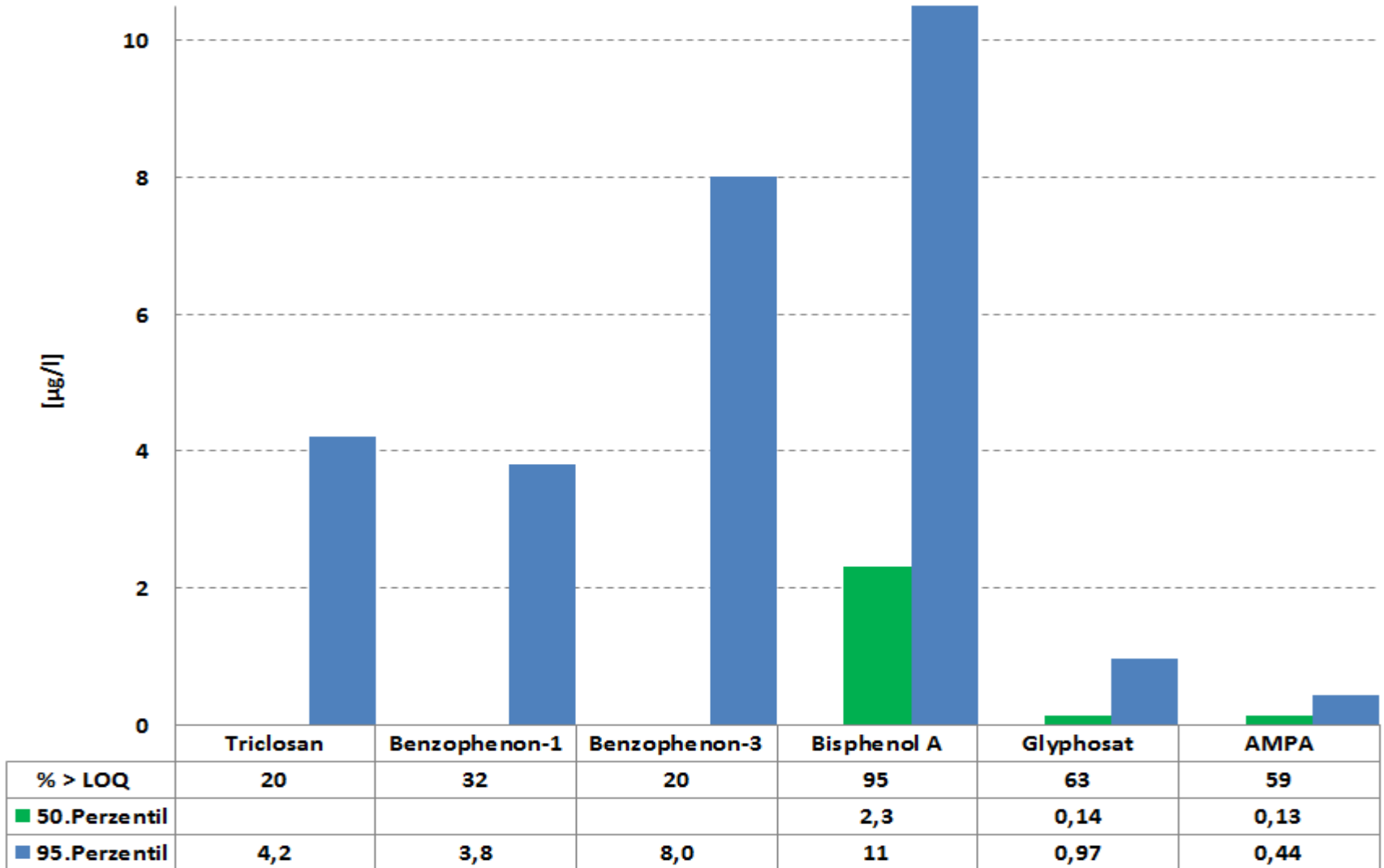
Parabene im Urin



Parabene im Urin



Umweltphenole und Glyphosat



Fazit

- Anstieg der Belastung mit DEP (Kosmetika) und DINCH (Weichmacher)
- Rückgang der Belastung mit DEHP (Weichmacher) und Parabenen (Konservierungsstoffe)
- Bei bis zu 5 % der Kinder ist die Belastung mit DnBP und DiBP (Weichmacher) aus gesundheitlicher Sicht zu hoch
- Die Belastung mit Parabenen, Umweltphenole, Glyphosat und den meisten Phthalaten liegt unterhalb gesundheitlicher Bewertungskriterien
- Unser Untersuchungsansatz
 - ✓ dokumentiert den Einfluss regulatorischer Maßnahmen (DEHP)
 - ✓ ist ein Frühwarnsystem für veränderte Belastungen von Schadstoffen (DINCH, DEP)
 - ✓ gibt Hinweise, nach möglichen Ersatzstoffen zu suchen (z.B. Ersatz für Parabene)



Wir bedanken uns bei allen Kindern und ihren Eltern für die Teilnahme an der Studie, bei den Kitas, Gesundheitsämtern und Jugendämtern für die Unterstützung vor Ort!!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

