



Untersuchung zu Schadstoffen im Urin von Kita-Kindern

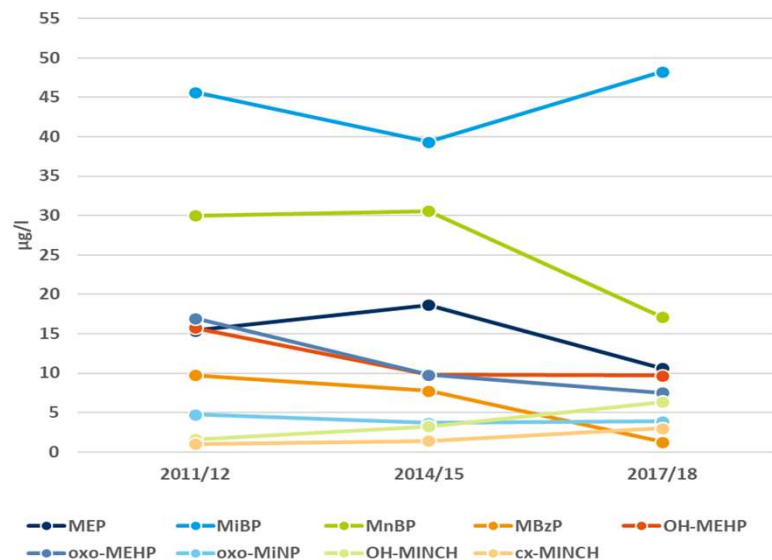
- Feldphase des 4. Querschnitts: Ablauf in der Corona-Pandemie
- Ergebnisse Pestizide Querschnitt 1 bis 3

Dipl.-Ing. Silvia Sievering und Dr. Yvonne Chovolou

Fachbereich 33: Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie, NIS

Ziel der Studie

- regelmäßige Erfassung der Hintergrundbelastung mit ausgewählten Schadstoffen bei Kindern aus NRW im Alter von ca. 2 bis 6 Jahren
- Beobachtung der Veränderung der Belastungshöhe im Laufe der Zeit
- Überprüfung regulatorischer Maßnahmen
- langfristige Asservierung von Urinproben zur retrospektiven Schadstoffanalytik
- Screening zur ersten Abschätzung der Belastungshöhe



Zeitlicher Verlauf der medianen Belastung verschiedener Weichmacher-Metaboliten

LANUV 10.03.2021

RICHTLINIEN

RICHTLINIE (EU) 2017/898 DER KOMMISSION

vom 24. Mai 2017

zur Änderung von Anhang II Anlage C der Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Sicherheit von Spielzeug zwecks Festlegung spezifischer Grenzwerte für in Spielzeug verwendete chemische Stoffe in Bezug auf Bisphenol A

(Text von Bedeutung für den EWR)



Kriterien zur Schadstoffauswahl

gesundheitliche
Relevanz und Aktualität

Messung über Urin
möglich

etablierte HBM-Methode

Möglichkeit zur
Bewertung (TDI oder
HBM-Wert)
oder
Screening

unzureichende
Datenlage bei Kindern



> [Anal Bioanal Chem.](#) 2016 Aug;408(20):5467-78. doi: 10.1007/s00216-016-9645-2.
Epub 2016 May 30.

A method for the simultaneous quantification of eight metabolites of synthetic pyrethroids in urine of the general population using gas chromatography-tandem mass spectrometry

Thomas Schettgen ¹, Petra Dewes ², Thomas Kraus ²

Affiliations + expand

PMID: 27240420 DOI: [10.1007/s00216-016-9645-2](#)



Schadstoffauswahl zur

4. Querschnittsuntersuchung

- Weichmacher (Phthalate, DINCH, Terephthalate)
- Konservierungsstoffe (Parabene und Isothiazolinone)
- Pestizide (Glyphosat, Pyrethroide, Organophosphat–Insektizide)

-
- Pestizide (Neonikotinoide)
 - Duftstoffe (Lysmeral, Geraniol, 7-Hydroxycitronellal)
 - Bisphenole

hydrogenated lecithin, Caprylic/Capric triglyceride, Stearic Acid, Fragrance (Parfum)**, Limonene**, Linalool**, Geraniol**, Citral**, Citronellol**, Benzyl Benzoate**, Benzyl Alcohol**, Farnesol**

© Sievering



Besonderheiten der 4. Feldphase

- zeitliche Verschiebung der Feldphase
- Auftritt des LANUV vor der Kita
- Urinsammlung ausschließlich Zuhause
- festgelegte Hygieneregeln



LANUV 10.03.2021



Vorläufiges Fazit der bisherigen Rekrutierung

- positives Feedback der Leitungen und des Personals der Kitas
- sehr gute Resonanz der Eltern
- größere Unabhängigkeit von den Kitas für das LANUV-Team
- größere Anzahl an Eltern pro Kita, die angesprochen werden können



LANUV 10.03.2021



Vorläufiges Fazit der bisherigen Rekrutierung

- Abhängigkeit von den Wetterverhältnissen
- Abhängigkeit von der Bereitschaft der Eltern Zuhause Urin zu sammeln
- erhöhter Zeitaufwand und körperlicher Einsatz für den Auf- und Abbau des Pavillons
- erheblicher Zeitaufwand für die Kommunikation mit den Eltern



Zwischenergebnis

| Ziel | bereits erreicht |
|--|--|
| Sammlung von 250 Urinen | 98 gesammelte Urine |
| Besuch von 20 bis 25 Kitas | 7 Kitas |
| Kitas in Dortmund, Essen, Köln, Mülheim, Dülmen, Lüdinghausen, Bad Driburg, Siegen, Wegberg, Wassenberg, Paderborn, Hückelhoven, Geilenkirchen, Übach-Palenberg, Raesfeld-Erle | Kitas in Dortmund, Essen, Köln, Wegberg, Paderborn |
| Untersuchung derselben Kitas wie in vorangegangenen Querschnitten | 2 Absagen wegen Corona, trotz Maßnahmen des LANUV (Hygiene-Konzept, Pavillon etc.) |
| gleiches Verhältnis von Mädchen zu Jungen | 50 Mädchen und 48 Jungen |
| möglichst vollständig ausgefüllter Fragebogen zu jedem Kind | 96 Fragebögen zurück, 94 vollständig ausgefüllt |



**Vielen Dank an die Kinder, Eltern, und
Kindertagesstätten, an alle Träger und das
MULNV für die außergewöhnliche
Unterstützung!**



KITA-Team
Jennifer Engelmann
Silvia Sievering
Yvonne Chovolou
Martin Kraft

© knsy





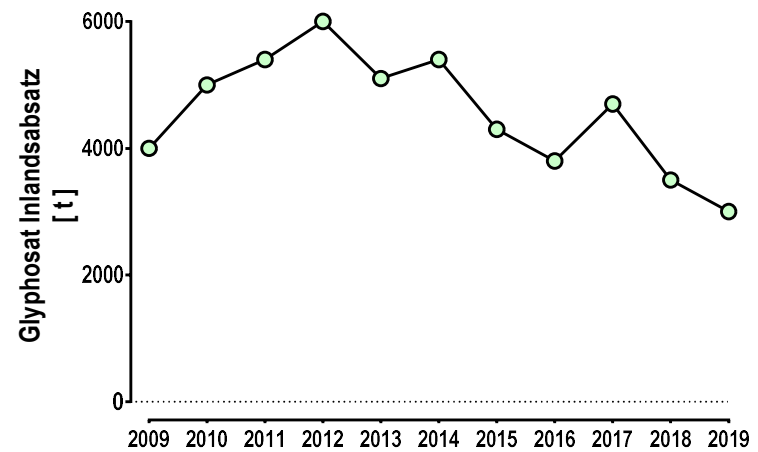
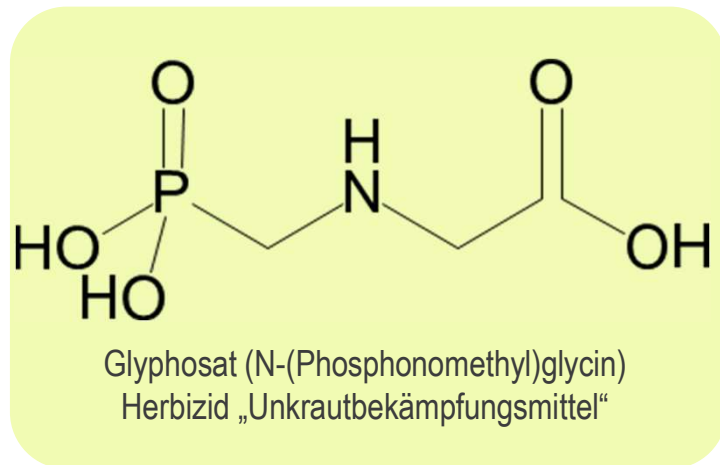
Untersuchung zu Schadstoffen im Urin von Kita-Kindern Belastung mit Pestiziden - Ergebnisse

Dr. Yvonne Chovolou

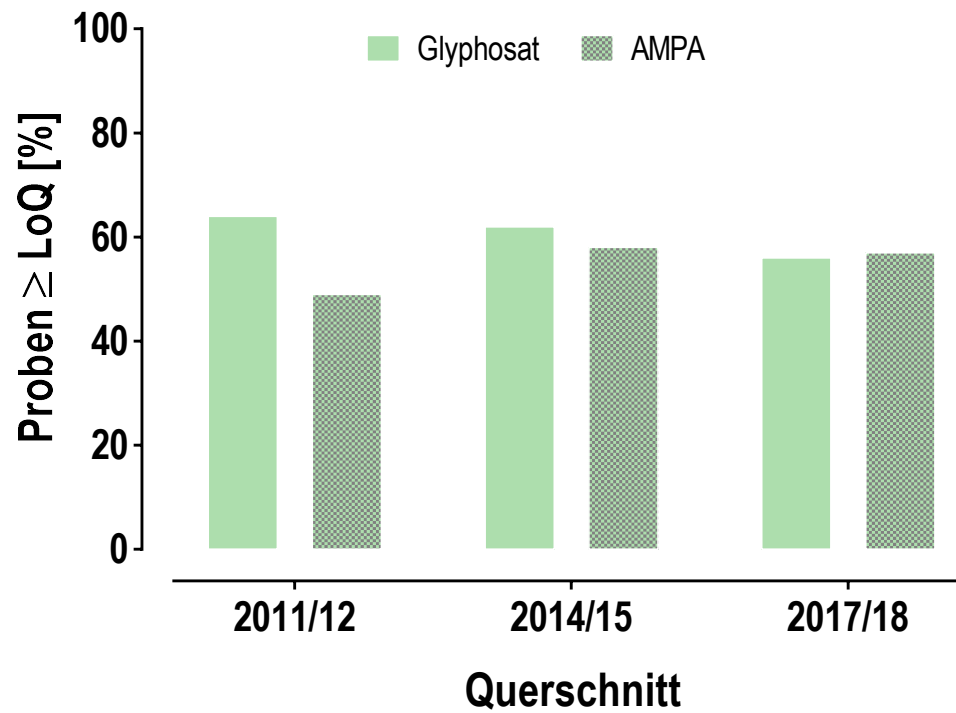
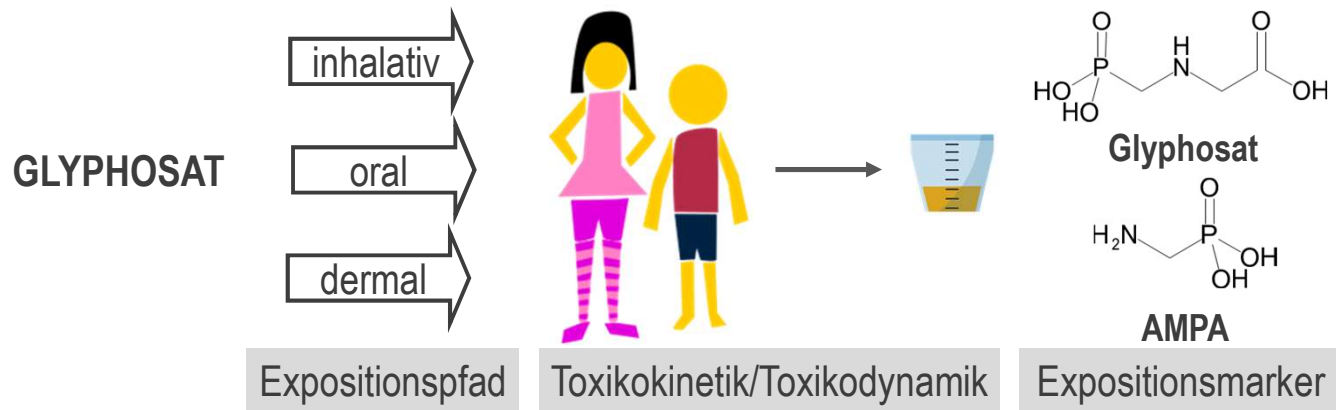
Fachtoxikologin DGPT/ERT

Fachbereich 33: Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie, NIS

SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: GLYPHOSAT



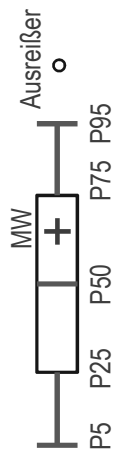
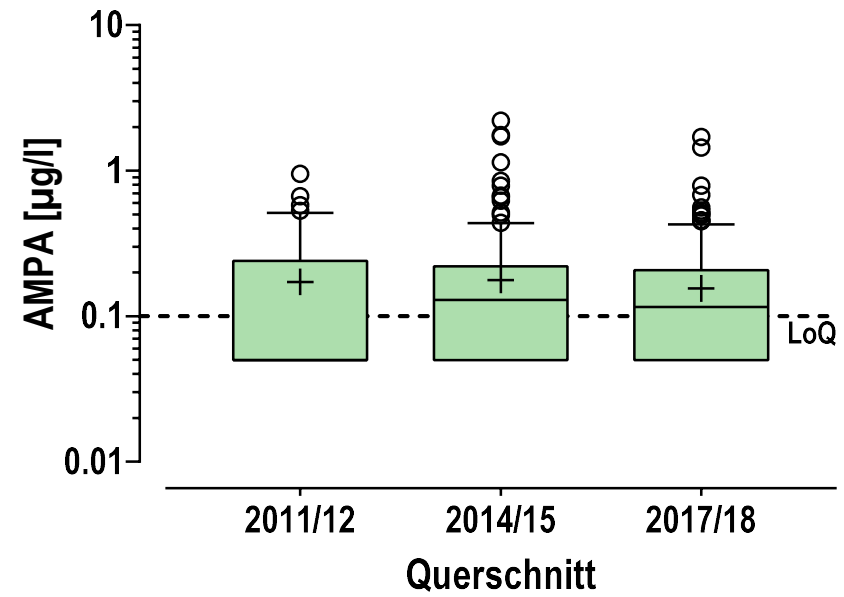
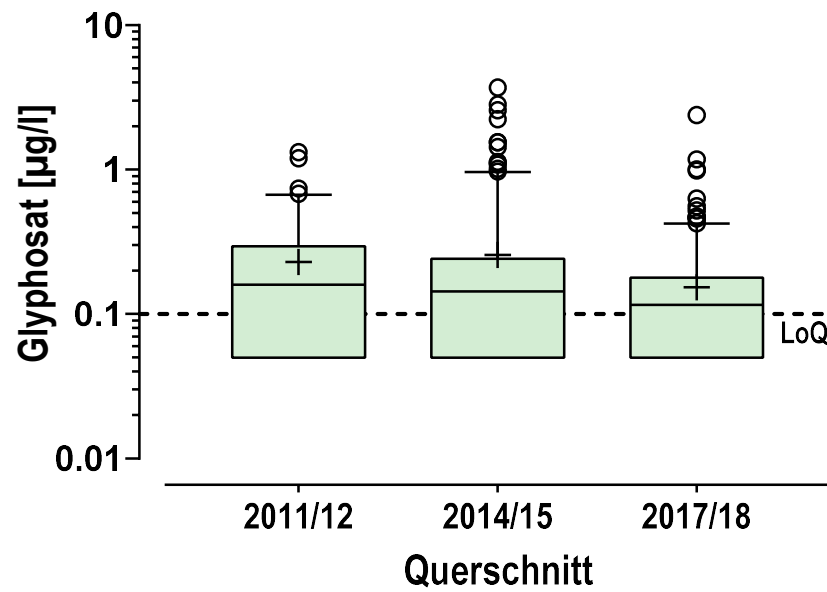
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: GLYPHOSAT



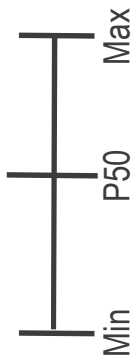
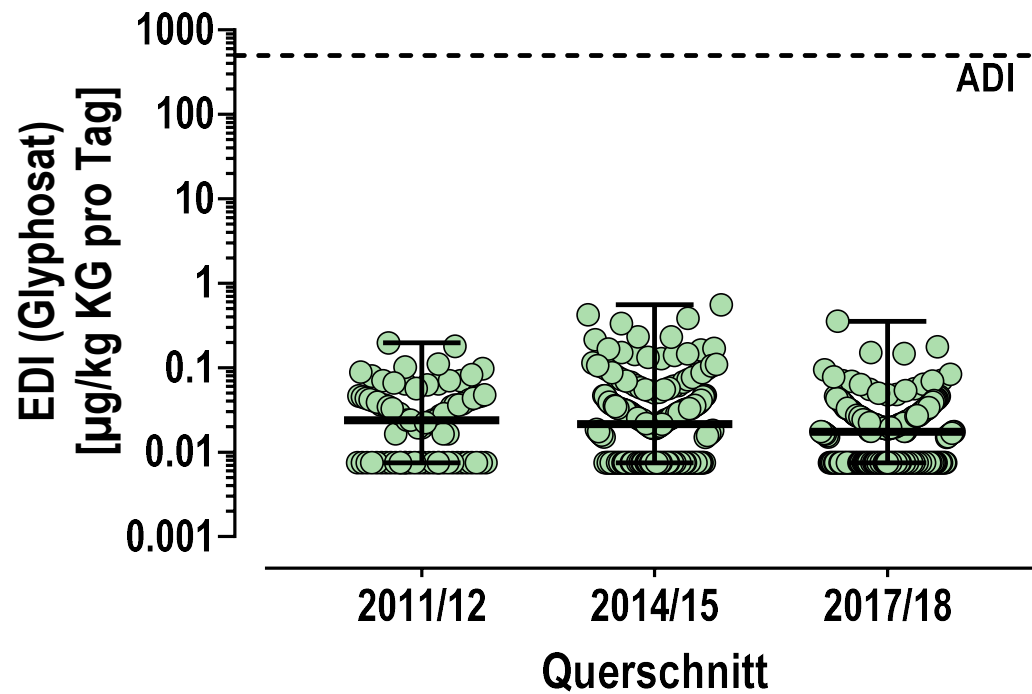
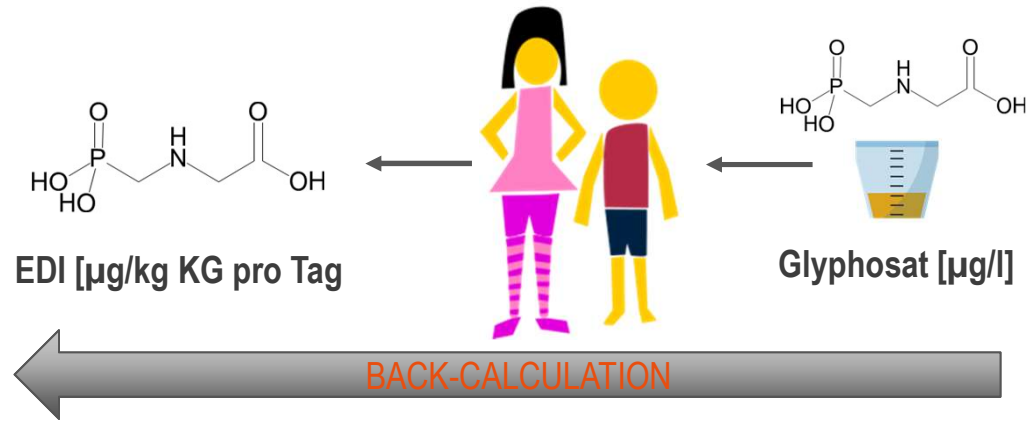
AMPA: Aminomethylphosphonsäure



SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: GLYPHOSAT



SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: GLYPHOSAT



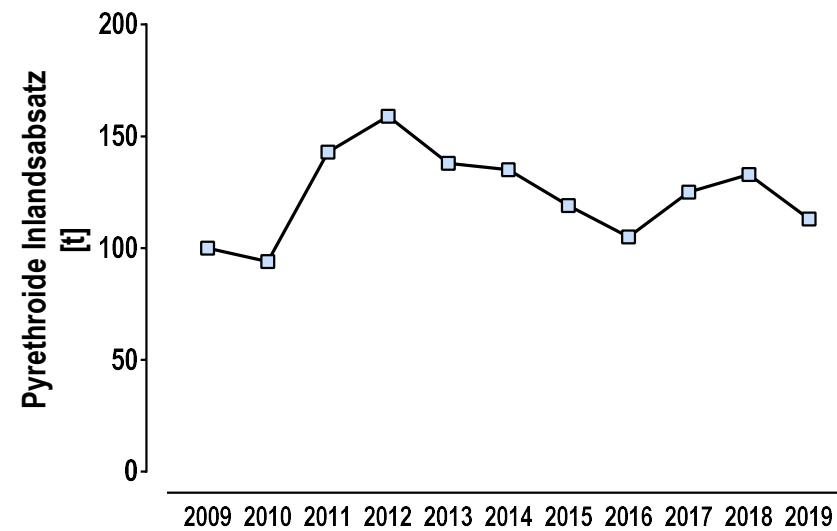
ADI: Acceptable Daily Intake (Glyphosat 500 $\mu\text{g}/\text{kg KG pro Tag}$)
 EDI: Estimated Daily Intake



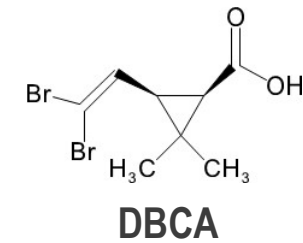
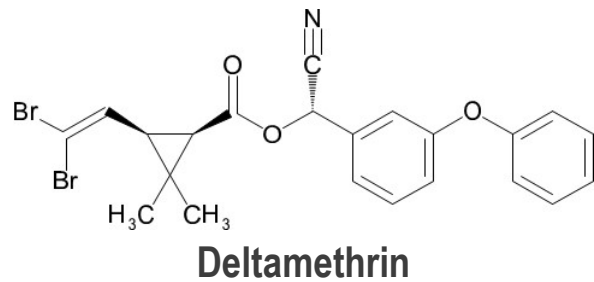
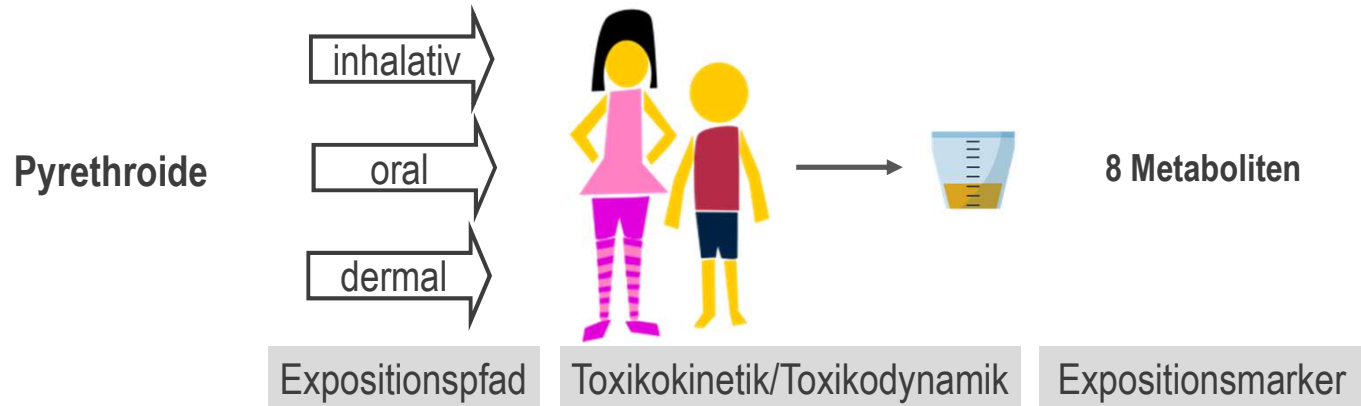
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: PYRETHROIDE



Pyrethroide
(Insektizide)



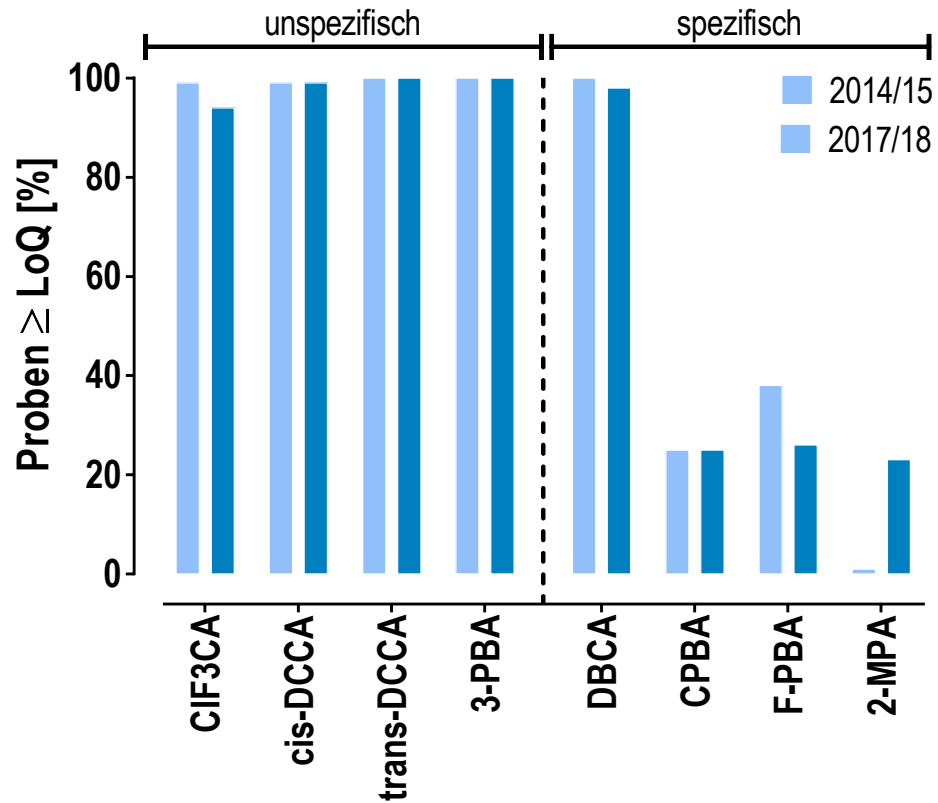
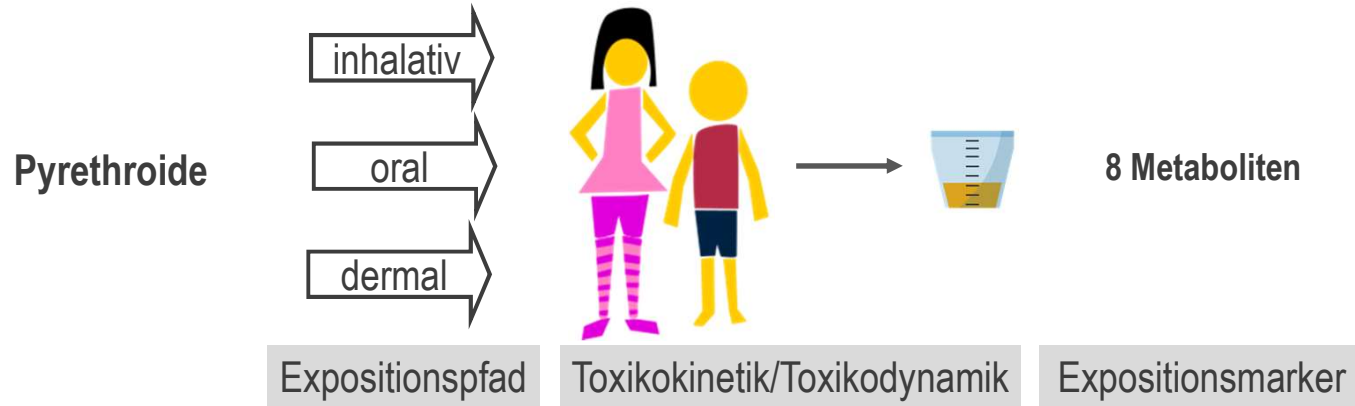
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: PYRETHROIDE



DBCA: cis-(2,2-Dibromvinyl)-2,2-dimethyl-Cyclopropancarbonsäure



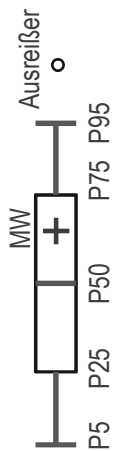
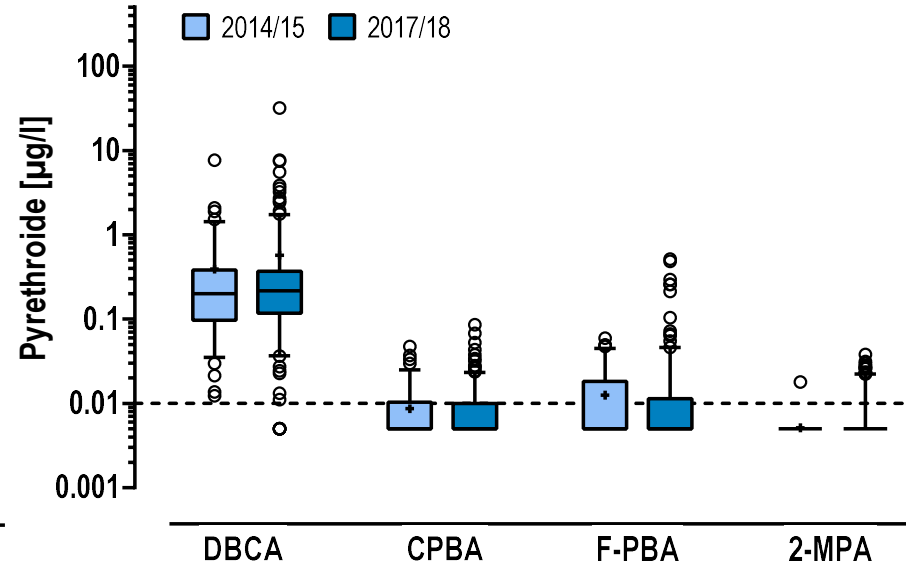
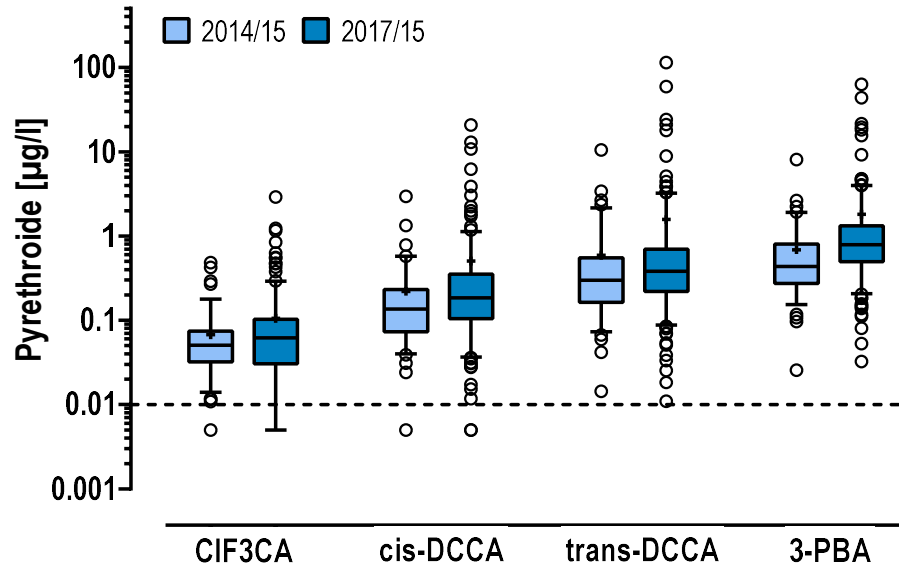
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: PYRETHROIDE



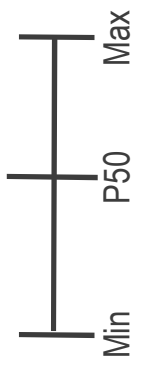
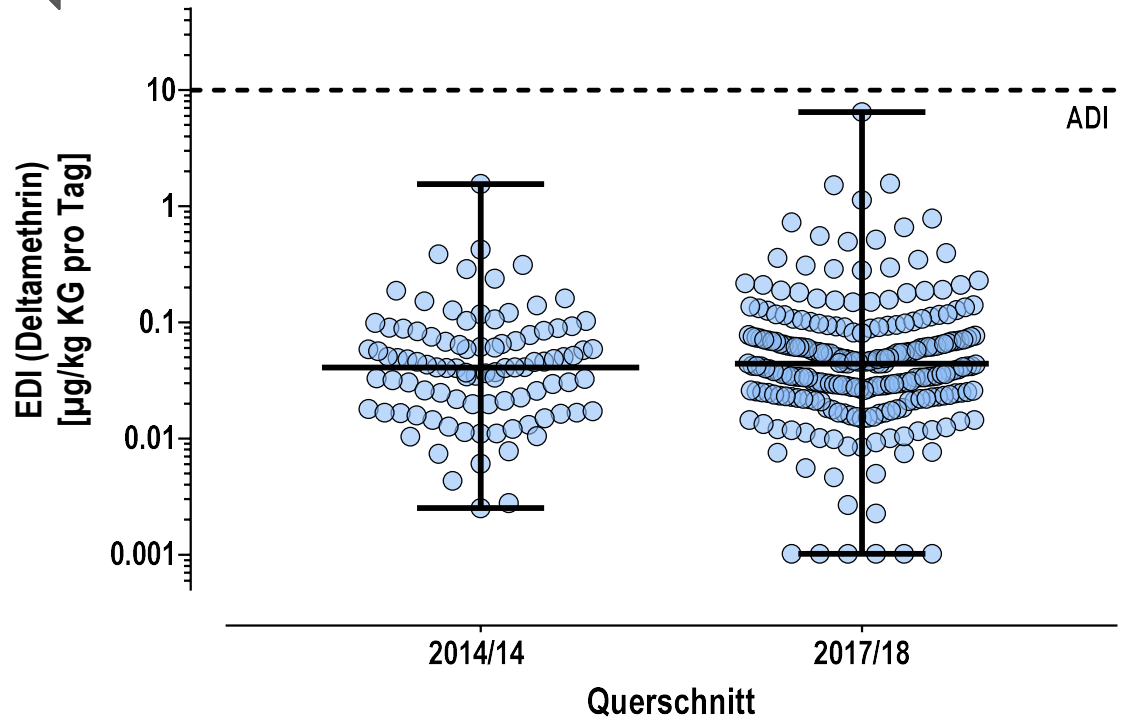
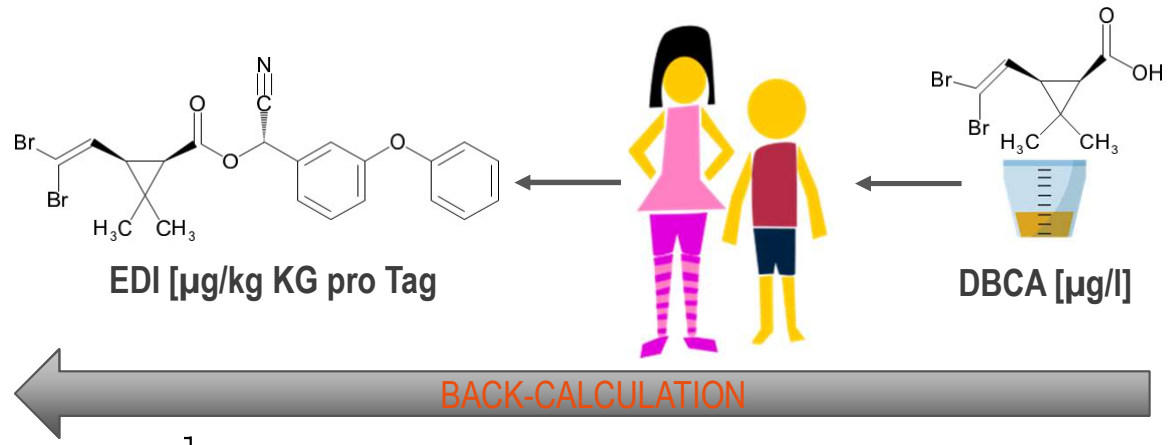
| Pyrethroid | Metabolit |
|--------------|-----------|
| Deltamethrin | DBCA |
| Esfenvalerat | CPBA |
| Cyfluthrin | F-PBA |
| Bifenthrin | 2-MPA |



SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: PYRETHROIDE



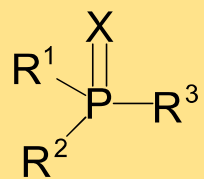
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: PYRETHROIDE



ADI: Acceptable Daily Intake (Deltamethrin 10 $\mu\text{g/kg KG pro Tag}$)
 EDI: Estimated Daily Intake



SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: ORGANOPHOSPHAT-INSEKTIZIDE



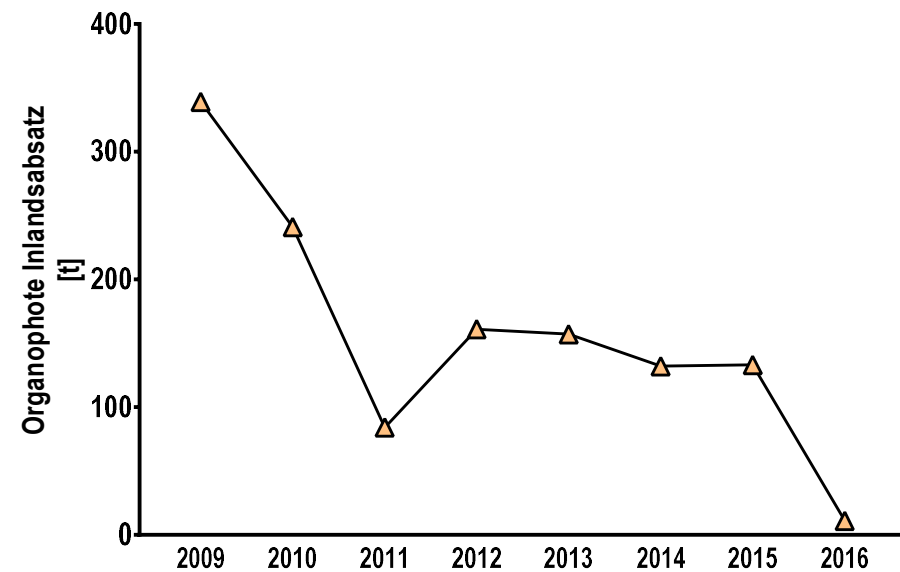
X = O;S

R¹ = Alkoxy-

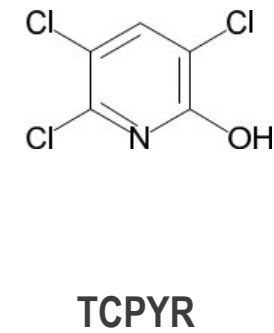
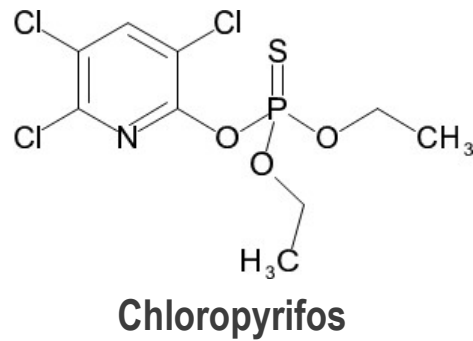
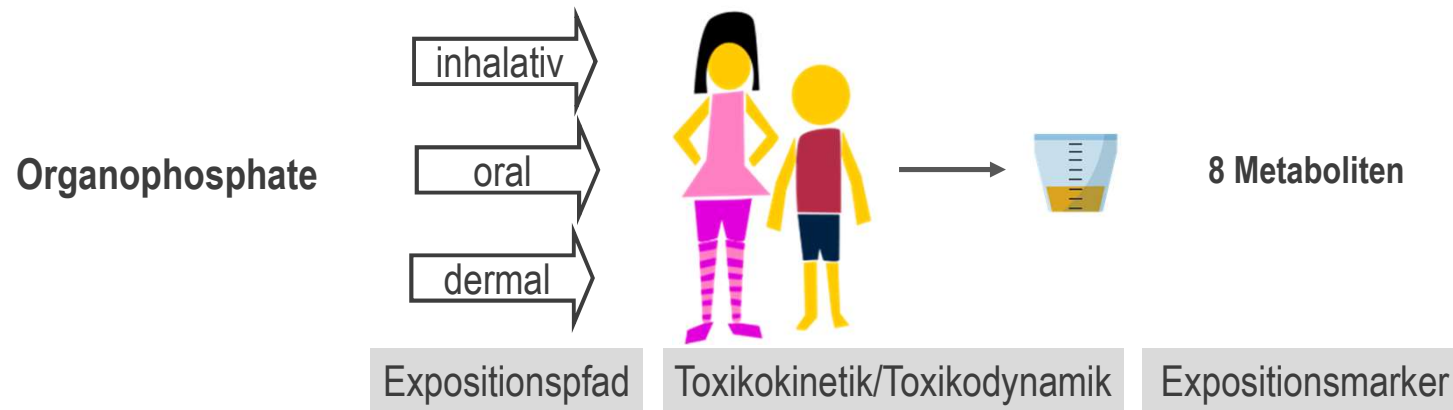
R² = Alkoxy-, Alkyl-, Dialkylamido- u.a.

R³ = Halogen-, Cyanid-, Phenoxy- u.a.

Organophosphate (Insektizide)



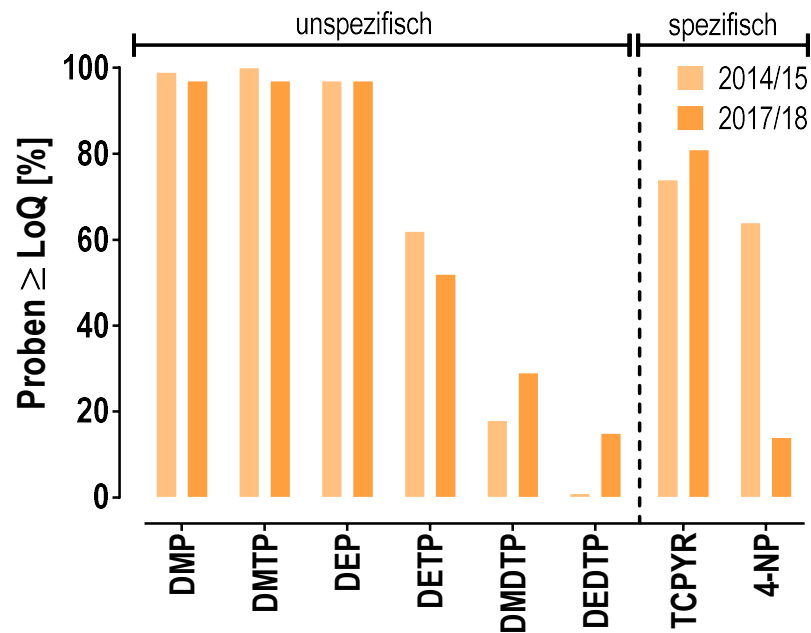
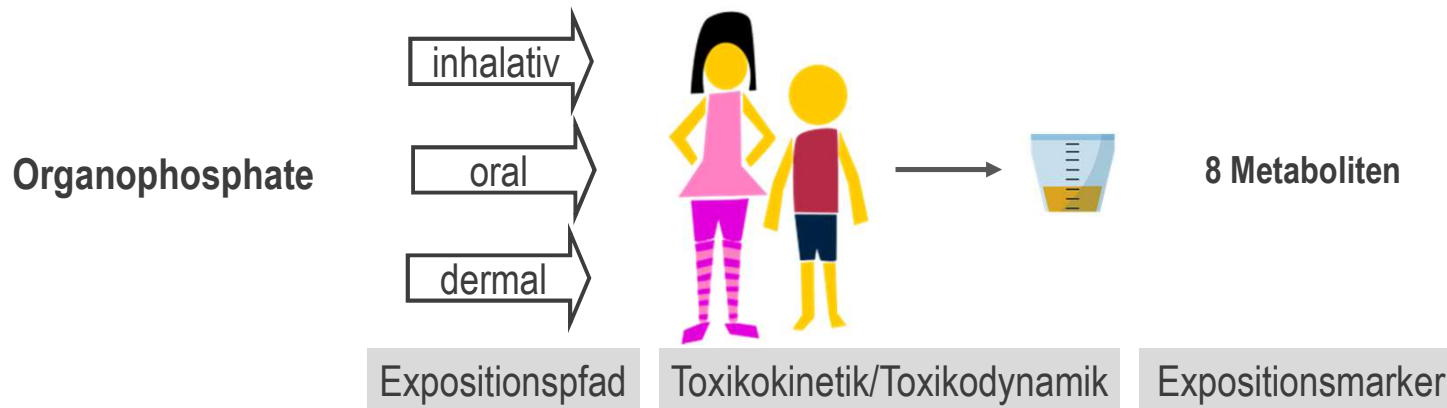
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: ORGANOPHOSPHATE



TCPYR: 3,5,6-Trichloro-2-pyridinol



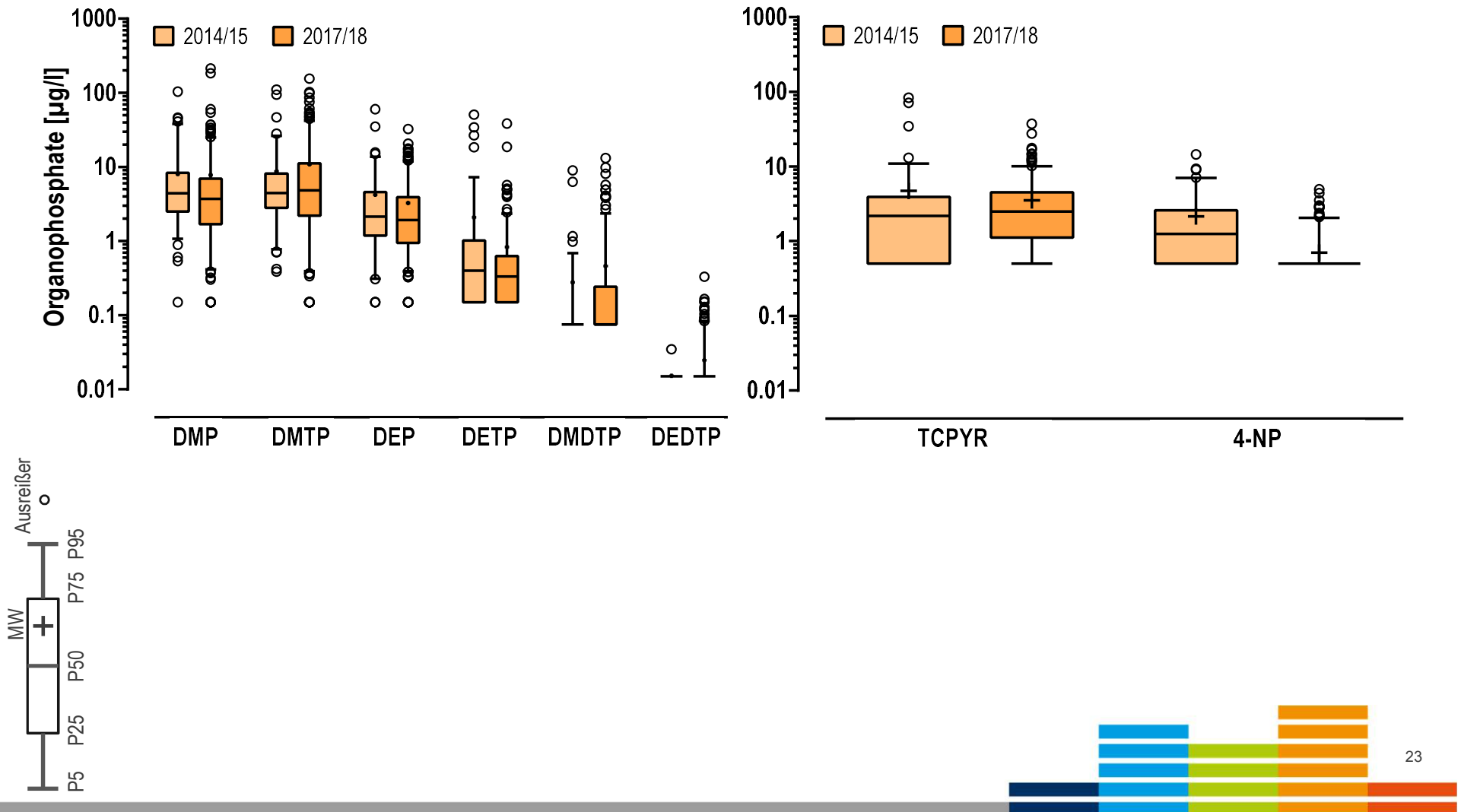
SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: ORGANOPHOSPHATE



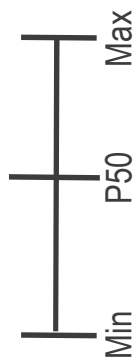
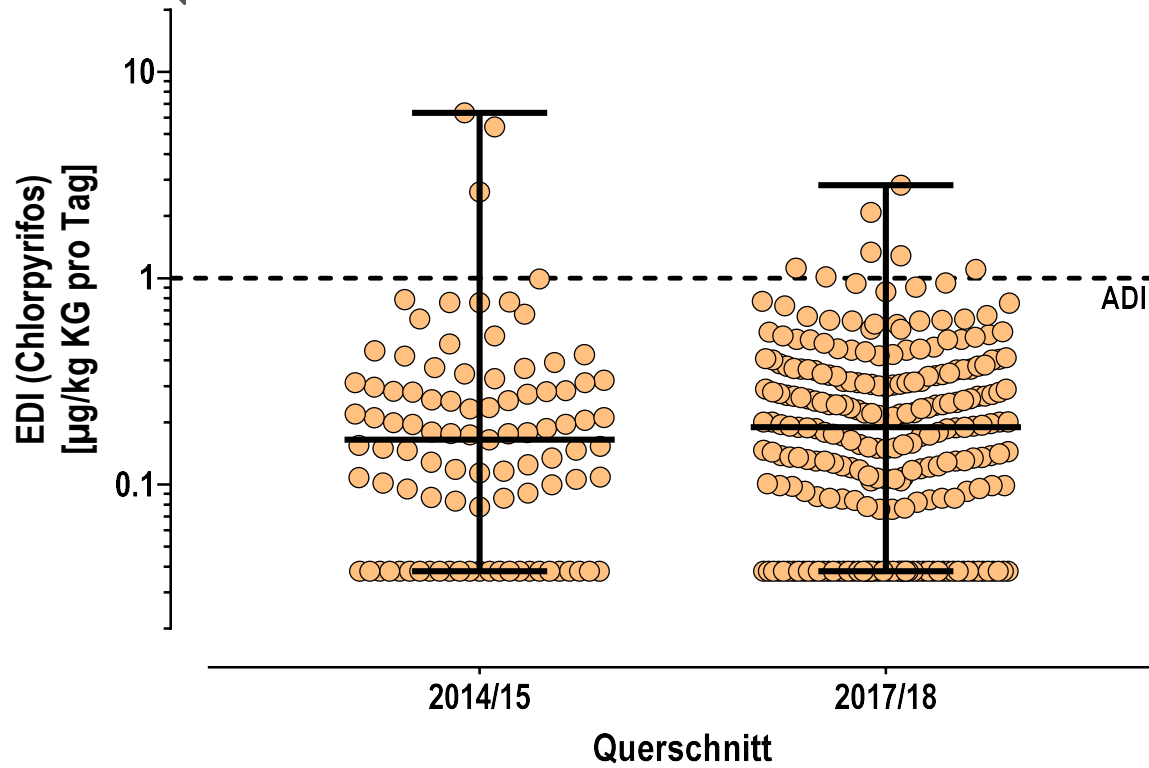
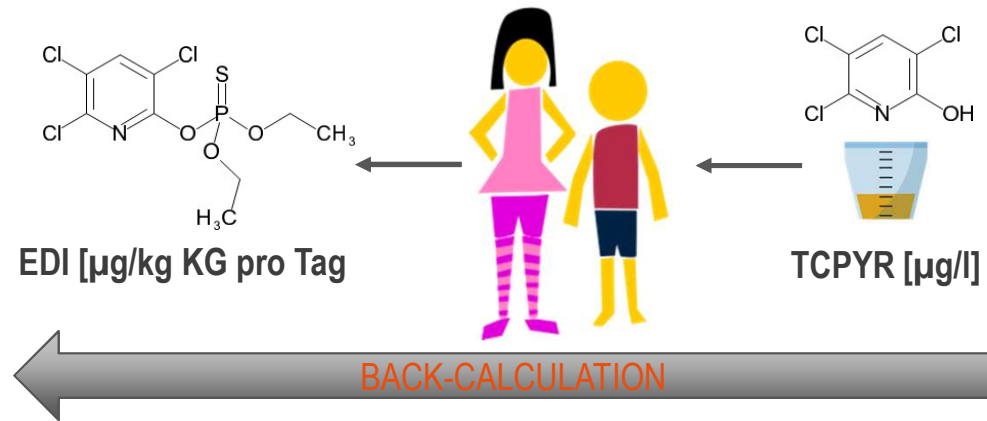
| Organophosphate | Metabolit |
|-----------------|-----------|
| Chlorpyrifos | TCPYR |
| Parathion | 4-NP |



SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: ORGANOPHOSPHATE



SCHADSTOFFE IM URIN VON KINDERN: ORGANOPHOSPHATE



ADI: Acceptable Daily Intake (Chlorpyrifos $1 \mu\text{g}/\text{kg KG pro Tag}$)
 EDI: Estimated Daily Intake





Glyphosat

- konnte im Urin der untersuchten Kinder gemessen werden
- die Belastung der Kinder mit Glyphosat ist niedrig
- im zeitlichen Verlauf bleibt die Belastung unverändert auf niedrigem Niveau

Pyrethroide

- konnten aufgrund ihres breiten Anwendungsspektrums im überwiegenden Teil der untersuchten Urinproben gemessen werden
- die Belastung der Kinder mit Pyrethroiden ist moderat
- im zeitlichen Verlauf gibt es einen Trend für eine Zunahme der Belastung

Organophosphat-Insektizide

- konnten im überwiegenden Teil der untersuchten Proben gemessen werden
- die Belastung der Kinder mit Organophosphat-Insektiziden ist hoch
- für etwa 3 % der untersuchten Kinder errechnet sich ein $HQ > 1$

