



# Glyphosat-Schnelltest

Prof Dr. Tilo Pompe

## IDEE

Schnelle und preiswerte Vor-Ort-Analyse für anthropogene Spurenstoffe in Wasser und Lebensmitteln.



## PROOF OF CONCEPT

Hochspezifischer Nachweis von Glyphosat in wässrigen Lösungen im Bereich von 100 pM (entspricht gesetzlichen Pestizid-Grenzwerten im Trinkwasser von 0.1 µg/l).



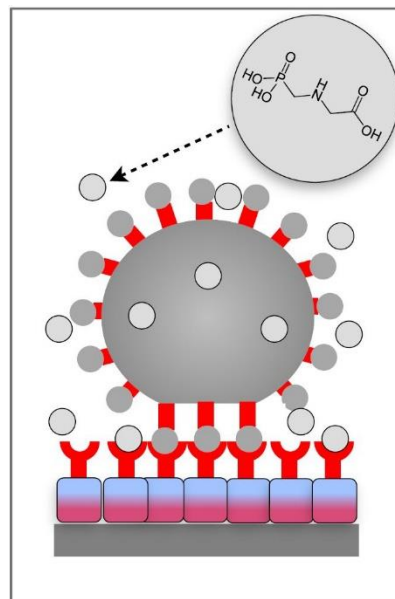
## NÄCHSTE SCHRITTE

Erweiterung der Technologie auf andere Analyten, wie hormonell aktive Substanzen und Antibiotika und Validierung der Messungen



## PROBLEMSTELLUNG

- Bestehende Methoden können nicht vor-Ort, sondern nur im Labor durchgeführt werden (z.B.: ELISA, MS oder HPLC)
- Bestehende Methoden sind kostenintensiv
- Bestehende Methoden sind zeitaufwendig



### Abbildung

Schematisches Nachweisprinzip mit funktionalisiertem Hydrogelmikro-partikel und Chip-Oberfläche

## TECHNOLOGIE / LÖSUNG

1. Die Oberfläche von Hydrogelmikropartikeln wird mit Glyphosat modifiziert.
2. Die transparente Chip-Oberfläche ist mit dem natürlichen Bindungspartner, dem Enzym EPSPS (Enzym, auf das Glyphosat blockierend wirkt) modifiziert.
3. Die Glyphosat Moleküle in der (wässrigen) Lösung binden konzentrationsabhängig und hochselektiv in Konkurrenz zu den modifizierten Hydrogelpartikeln an die Chip-Oberfläche.
4. Abhängig von der Glyphosatkonzentration in der Lösung entstehen unterschiedlich große Kontaktflächen der Hydrogelpartikel auf der Chip-Oberfläche. Dies ermöglicht eine hochsensitive optische Bestimmung der Analytkonzentration (Glyphosat).

## VORTEILE

- Bestimmung direkt vor Ort möglich, da klein und mobil
- Einfache Handhabung
- Sehr schnelle Messung
- Hochsensitiv (bis zu pM Messbereichen einstellbar)
- Hochselektiv durch biospezifische Bindung (keine Signalbeeinflussung durch andere Substanzen)
- Preiswert durch einfaches optisches Ausleseverfahren
- Nicht-toxische und preiswerte Verbrauchsmaterialien

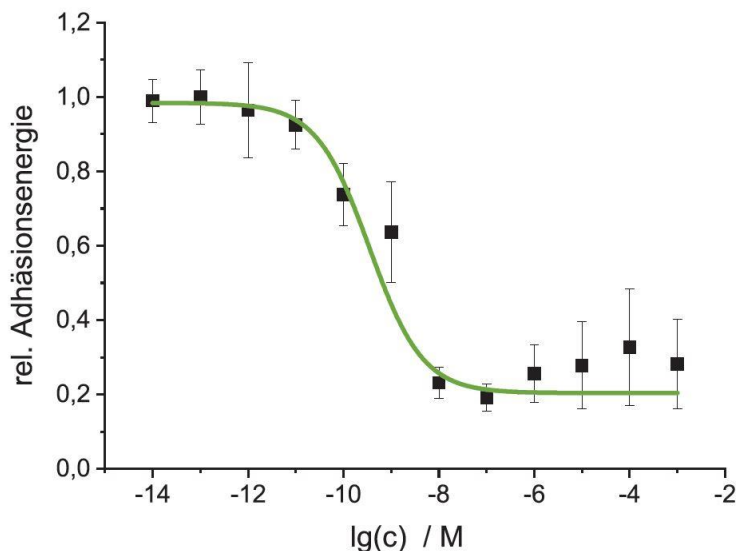
## NACHWEISGRENZE / SELEKTIVITÄT

- Erste Messungen zeigen eine Nachweisgrenze in wässrigen Puffer im Bereich 100 pM / 0,1 µg/L (Siehe Abbildung).
- Das Messprinzip ist selektiv für Glyphosat auch gegenüber unterschiedlichsten Pestiziden und strukturähnliche Substanzen (u.a. Glufosinat, AMPA).

## QUELLEN / LITERATUR

Pussak et al. *Angew. Chem. Int.* (2013)

Rettke et. al. *in submission* (2020)



## Abbildung

Beispiel für Nachweisempfindlichkeit von Glyphosat in wässriger Lösung

## STATUS DES PATENTES

Patent angemeldet  
DE 10 2018 130 134.0

## KOOPERATIONS-MÖGLICHKEITEN

F&E Zusammenarbeit  
Lizenzierung  
Vertragliche Vereinbarungen zur Nutzung

## NÄCHSTE ENTWICKLUNGSSCHRITTE

Entwicklung Demonstrator  
Produktentwicklung / Validierung  
Anwendungserweiterung

## KONTAKT

UNIVERSITÄT LEIPZIG  
Dezernat Forschung und Transfer  
Ritterstr. 26 / 04109 Leipzig  
Germany

Korinna König  
korinna.koenig@zv.uni-Leipzig.de  
Tel.: +49 341 97-35092

## FORSCHUNGSINSTITUT

UNIVERSITÄT LEIPZIG  
Institut für Biochemie  
Johannisallee 21-23  
04103 Leipzig / Germany  
Prof. Dr. Tilo Pompe  
tilo.pompe@uni-Leipzig.de  
Tel.: +49 341 97 36 931

## FÖRDERUNG

Die Entwicklung wird aktuell im Rahmen eines Projektes mit IfU GmbH, Anvajo GmbH mit Förderung durch EFRE und den Freistaat Sachsen weiterentwickelt.



Europa fördert Sachsen.  
**EFRE**  
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



UNIVERSITÄT  
LEIPZIG

Dezernat  
Forschung und Transfer