

# Kann die Struktur der Makrofauna in Fließgewässern mit der potenziellen Belastung durch Pflanzenschutzmittel korreliert werden?



## 2. Braunschweiger Umland

Udo Hommen<sup>1</sup>, Christoph Schäfers<sup>1</sup>, Stefan Pantel<sup>2</sup>, Juan Gonzalez-Valero<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME) Schmallenberg, <sup>2</sup> RWTH Aachen, <sup>3</sup> Syngenta USA

### Fragestellung

- Wie sind Unterschiede in der Struktur der Lebensgemeinschaft von Wirbellosen in kleinen Oberflächengewässern messbar?
- Sind diese mit einer potenziellen Belastung durch Pflanzenschutzmittel (PSM) korrelierbar?

### Untersuchungsgebiet 2:

#### Kleine Fließgewässer bei Braunschweig

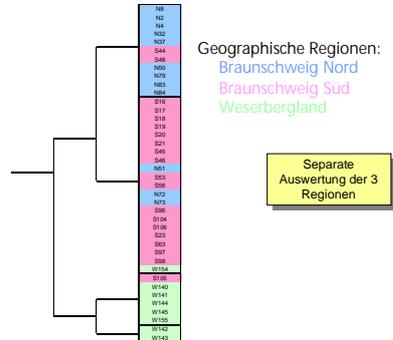


Abb. 1: Klassifizierung der Standorte an Hand der Struktur der Lebensgemeinschaften mit Hilfe von TWINSpan

### Methode

- Auswahl von 40 Standorten zur Beprobung
  - 12 im Norden von Braunschweig (Südheide)
  - 20 im Süden von Braunschweig (Lossborde)
  - 8 im Weserbergland (im Westen von Braunschweig)
- 5 Probenahmen (Makrofauna, Wasserparameter, Gewässerstruktur) von Herbst 1998 bis Frühjahr 2000
- Abschätzung des Belastungspotenzials durch Drift und Run-off
- Multivariate statistische Analyse der Lebensgemeinschaften
- Univariate Betrachtung einzelner Taxa

Tab. 1: Signifikanz von Principal Response Curves

Region	Estimated exposure by	P-value of PRCs (significant if p<0.05)
Braunschweig North	Drift	0.83
Braunschweig North	Run-off	0.87
Braunschweig South	Drift	0.36
Braunschweig South	Run-off	0.50
Weserbergland	Low potential for drift and run-off	Not calculated

### Ergebnisse

- Identifikation von Ausreißern und Gruppierung der Standorte nach Ähnlichkeit der Lebensgemeinschaften mit TWINSpan (Two Way Indicator SPecies ANalysis) (Abb. 1)
  - 25 Probestellen wurden in die weitere Analyse aufgenommen
  - Lebensgemeinschaften trennten sich nach geographischer Herkunft
  - Getrennte Betrachtung notwendig (Weserbergland, Braunschweig Süd und Braunschweig Nord)
- Gruppierung der Standorte nach Belastungspotenzial
  - Einteilung in Kontrolle, niedrig und hoch
  - Ausreichende Spannweite ist nur in BS Süd und BS Nord gegeben
- Analyse der generellen Antwort der Lebensgemeinschaft mit Principal Response Curves und Hauptkomponenten-Analyse
  - Keine signifikanten Effekte der Belastungspotenzial auf die Lebensgemeinschaften nachweisbar (Tab. 1)
  - Sommersituation (worst case) zeigt keine Abhängigkeit vom Belastungspotenzial (Abb. 2)
- Analyse der Artenzahl
  - Keine Abnahme der Artenzahl mit zunehmenden Expositionspotenzial (Abb. 3)
- Analyse auf Artebene
  - Keine signifikant niedrigeren Abundanzen von üblicherweise empfindlichen Arten in Gewässern mit hohem im Vergleich zu niedrigem Belastungspotenzial (z. B. *Gammarus pulex*, *Limnephilus lunatus* (Abb. 4))

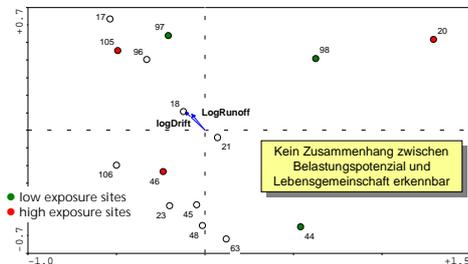


Abb. 2: Redundanzanalyse der Sommerproben aus der Region Braunschweig Süd mit Belastungspotenzial nach Drift und Runoff als Umweltfaktoren (p=0.63)

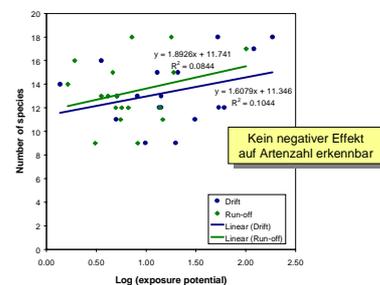


Abb. 3: Artenzahl der Braunschweig-Südstandorte im So 1999 in Abhängigkeit vom Belastungspotenzial

### Schlussfolgerungen

- Limnologische Faktoren (Strömung, Sedimenttyp) sind die bestimmenden Faktoren für die Struktur der Lebensgemeinschaften.
- Struktur und Artenzahl der Lebensgemeinschaft sowie die Häufigkeit von in der Regel empfindlichen Arten zeigen keinen Zusammenhang mit dem abgeschätzten Expositionspotenzial.
- Zur Absicherung dieser Aussage ist die Abschätzung des Expositionspotenzials mit besseren Daten zu hinterlegen.
- Die generelle Anwendbarkeit des gewählten Monitoringansatzes konnte am Beispiel der Gräben des Alten Landes gezeigt werden.

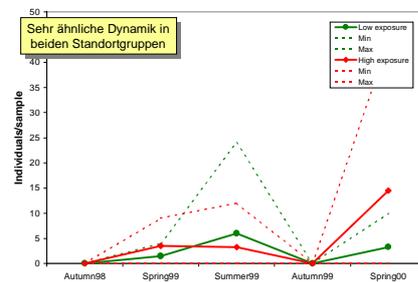


Abb. 4: Populationsdynamik der Köcherfliege *Limnephilus lunatus* an den jeweils 4 BS-Süd-standorten

