

Biofilme auf Plastikpartikeln und deren Nährwert für das Makrozoobenthos

Diana Michler-Kozma¹, Rense Jongsma², Bodo Philipp², Friederike Gabel¹

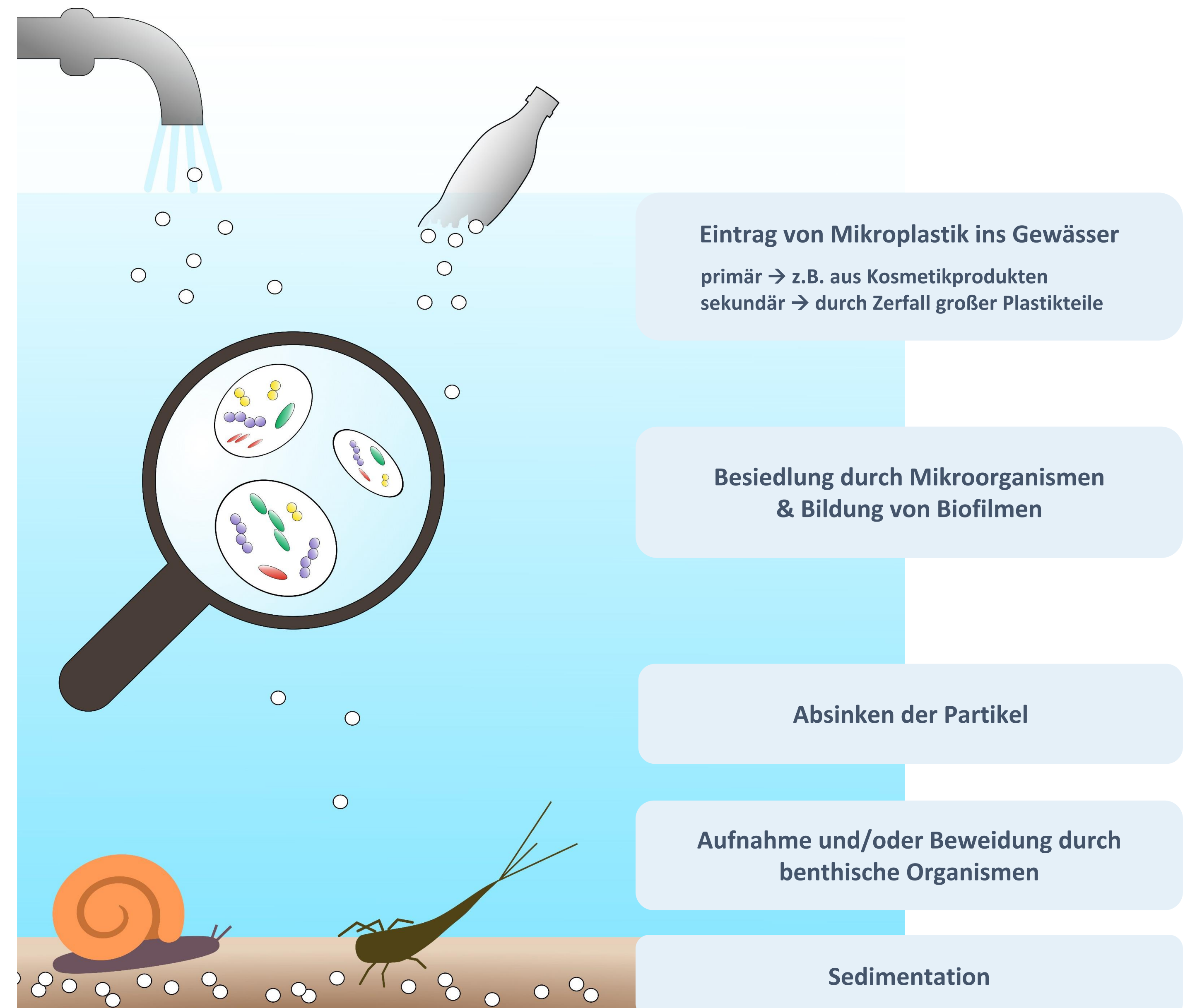
1) Institut für Landschaftsökologie, WWU Münster 2) Institut für Molekulare Mikrobiologie und Biotechnologie, WWU Münster

HINTERGRUND

Als Mikroplastik werden Plastikpartikel mit einem Durchmesser <5 mm bezeichnet, welche durch Verwitterung von größeren Plastikpartikeln (sekundäres Mikroplastik; Andrady 2011) oder durch deren Verwendung in Abrasiva (primäres Mikroplastik; Gregory 1996) in die Umwelt gelangen.

Trotz steigender Einträge, nimmt die Plastikkonzentration in großen Flüssen wie dem Rhein nicht zu, sondern variiert über den Verlauf von Fließgewässern (Mani *et al.* 2015). Dies deutet auf Senken und/oder Umwandlungsprozesse hin. So könnten Änderungen in der Dichte einzelner Partikel durch geochemische Fällungsreaktionen, Aggregation oder Bewuchs mit Mikroorganismen (Wright *et al.*, 2013) deren Sedimentation verstärken. Auch die verminderte Strömung in Stauhaltungen könnte die Sedimentation von Mikroplastik begünstigen.

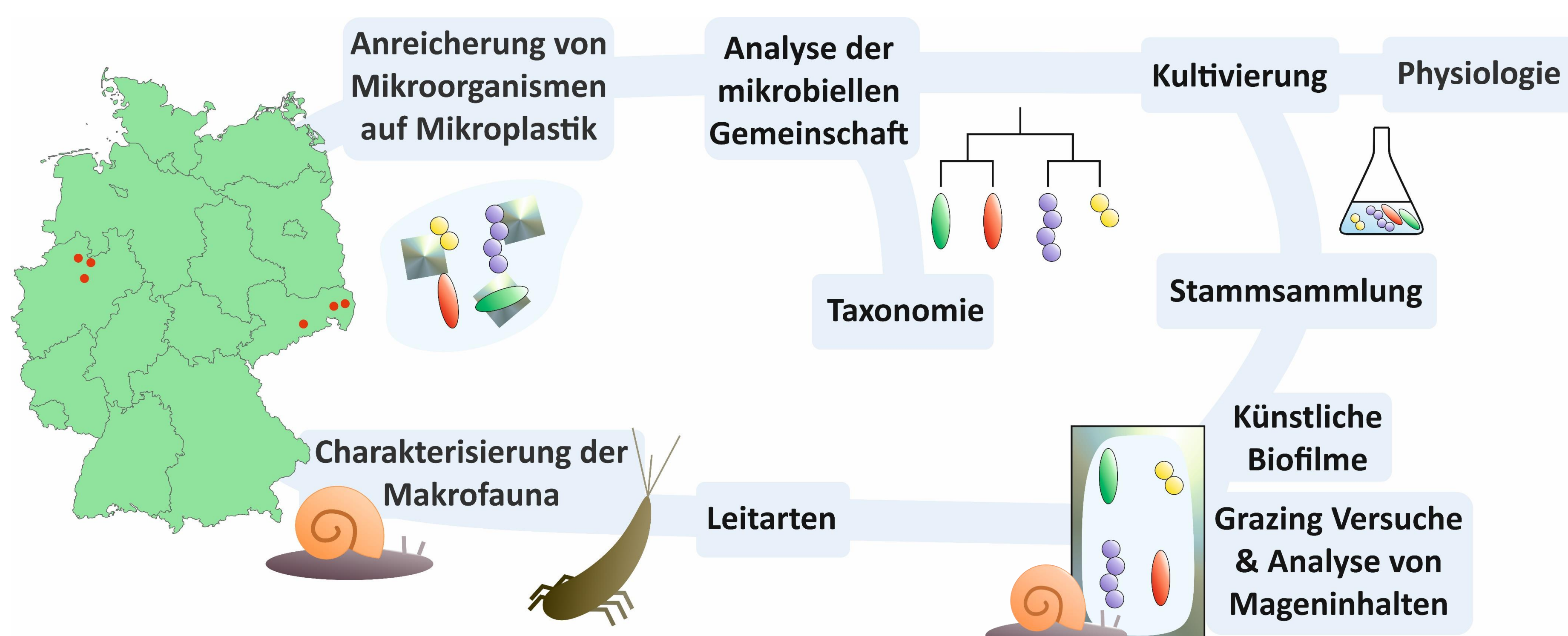
Da bislang nur wenig über die Dynamik von Plastikpartikeln in Stauhaltungen bekannt ist, hat sich das vom BMBF geförderte Projekt „MikroPlaTaS“ zum Ziel gesetzt, Talsperren und Stauhaltungen als Senken von Mikroplastik zu bewerten. Ein Teil dieses Verbundprojekts fokussiert sich dabei auf Charakterisierung des mikrobiellen Biofilms auf Mikroplastik und dessen Bewertung hinsichtlich der Nahrungsqualität für die benthische Makrofauna.



KERNFRAGEN

- Welche Mikroorganismen siedeln sich bevorzugt auf Plastik an und welche Charakteristika besitzen diese?
 - Sind diese Biofilme als Nahrung für benthische Grazer nutzbar?
 - Werden Mikroplastikpartikel vom Makrozoobenthos (MZB) aufgenommen?
- Hat die Aufnahme von Plastikpartikeln bzw. den assoziierten Biofilmen sublethale Auswirkungen auf das MZB?

PROJEKTPLAN



- Untersuchung von 6 Stauhaltungen und Talsperren in NRW und Sachsen
- Bestandsaufnahme des MZB durch quantitative Sedimentproben
- Metagenomische Analyse der mikrobiellen Gemeinschaft in Plastik-assoziierten Biofilmen
- Kultivierung einer Stammsammlung repräsentativer Arten
- Untersuchung der Nahrungsqualität von Plastik assoziierten Biofilmen für das MZB
- Analyse der Aufnahme von Plastik durch das MZB
- Versuche mit unterschiedlichen Plastikarten und -formen

LITERATUR

- Andrady AL (2011) Microplastics in the marine environment. *Mar Pollut Bull* 62:1596–1605.
- Gregory MR (1996) Plastic ‘scrubbers’ in hand cleansers: a further (and minor) source for marine pollution identified. *Mar Pollut Bull* 32: 867-871.
- Mani T, Hauk A, Walter U, Burkhardt-Holm P (2015) Microplastic profile along the Rhine River. *Sci Rep* 5, 17988.
- Wright SL, Thompson RC, Galloway TS (2013) The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review. *Env Poll* 178:483-492.