

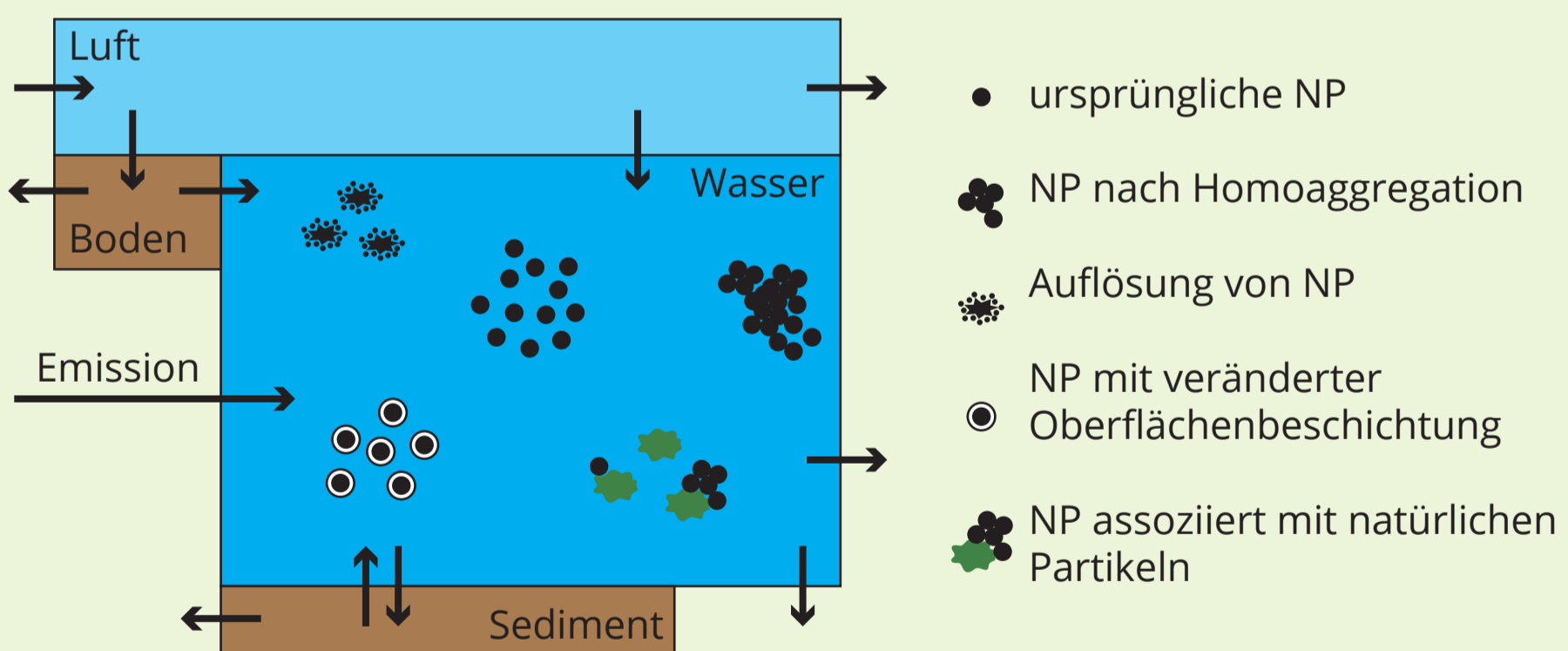
WAS MIT NANOPARTIKELN IM WASSER GESCHIEHT

Wie verbreiten und verteilen sich Nanopartikel in der Umwelt, wenn sie dorthin gelangen? Um diese Fragen zu klären, hat die Forschungsgruppe an der ETH Zürich ein Verteilungsmodell für Titandioxid-Nanopartikel in der Umwelt entwickelt. Diese Umweltmodelle helfen vorausszusagen, wie die Nanomaterialien in der Umwelt transportiert werden und wo sie sich in welcher Konzentration ansammeln.

Nanopartikel im Rhein-Modell

Titandioxid-Nanopartikel werden häufig in Sonnencremen, Farben und für Fassaden benutzt und gelangen hauptsächlich in Flüsse und Seen. Doch was passiert dort mit ihnen? Als Modell dient den Forschern der Rhein. Im Modell wird dessen Länge in 520 Boxen unterteilt. Auf der Basis von Umweltdaten, z.B. der Fließgeschwindigkeit, und Daten über das Verhalten von Titandioxid-Nanopartikeln innerhalb jeder Box lässt sich errechnen, wie viele Partikel in einer Box verbleiben und wie viele in die nächste fließen. Somit liefert das Modell über eine Strecke von 700 Kilometern des Rheins Schätzungen der Konzentration von Partikeln im fließenden Wasser und in den Ablagerungen des Flusses (Sediment).

Die Modellrechnungen ergeben, dass sich über 90 Prozent der Titandioxid-Nanopartikel im Sediment des Flusses ablagern und 10 Prozent bis in die Nordsee weiter fließen. Nanopartikel binden sich also rasch an Schwebstoffe und sinken ab. Weil sich die Partikel vor allem am Flussgrund ansammeln, wird man zukünftig auch die Folgen für die dort lebenden Organismen untersuchen müssen.



Wie verteilen sich Nanopartikel in der Umwelt? Forscher unterteilen die Umweltbereiche in sogenannte Umweltkompartimente. Mittels Umweltmodellen können dann Transportwege von Nanopartikeln (NP) vorausgesagt werden.

Quelle: Praetorius et al., Environmental Science & Technology (2012) 46, 6705–6712

