

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Untersuchung der Temperaturabhängigkeit in wässriger Adsorption

Investigation of temperature dependency in aqueous adsorption

Dezentrale Trinkwasseraufbereitung ersetzt konventionelle zentrale Trinkwasseraufbereitung und -verteilung in ländlichen Gegenden v.a. in Schwellenländern (fehlende Infrastruktur) oder im Katastrophenfall (zerstörte Infrastruktur). Die Temperaturwechseladsorption (TSA) stellt ein neues, alternatives Verfahren dar, das den Anforderungen der dezentralen Trinkwasseraufbereitungen an Prozessrobustheit, Flexibilität und einfache Handhabung genügt (Aumeier *et al.*, [2018](#); [2019](#)).

Ziel dieser Arbeit ist die experimentelle Untersuchung verschiedener Stoffsysteme (Adsorbens, Adsorbat und Wassermatrix) auf Basis der temperaturabhängigen Adsorption zur Optimierung der TSA.

Im Rahmen der Arbeit sollst du:

- den bereits konzeptionierten Labor-Versuchsaufbau realisieren.
- Adsorptionsversuche mit umweltrelevanten Stoffsystemen (z.B. Pestizide, Pharmazeutika, weitere Spurenstoffe) durchführen: Gleichgewicht und Kinetik.
- ggf. ein TSA-Setup realisieren und dynamische Regenerationsversuche durchführen (nur MA).
- die experimentellen Ergebnisse mit wiss. Modellen analysieren und aufbereiten.

Das solltest du mitbringen:

- Interesse am Themenkomplex Wasser – Umweltbelastungen/ Spurenstoffelimination – Klimaveränderungen
- Eigeninitiative und Lust am Tüfteln
- Sorgfältige und selbstständige Arbeitsweise

Das nimmst du mit:

- Vertiefte Kenntnisse über die (Flüssigphasen-)Adsorption
- Grundlegende Kenntnisse zum Arbeiten im chemischen, umweltanalyt. Labor
- Systematische Bearbeitung wissenschaftlicher Problemstellungen
- Üben und Verinnerlichen von Vortragstechniken

Beginn: ab sofort

Ansprechpartner:

Benedikt Aumeier, M. Sc.

0241 - 80 23551

aumeier@isa.rwth-aachen.de

Bachelor thesis / Master thesis

Investigation of the temperature dependence in aqueous adsorption

Investigation of temperature dependency in aqueous adsorption

Decentralized drinking water treatment substitutes conventional centralized drinking water purification and distribution in rural areas, especially in emerging countries (lack of infrastructure) or in the event of a disaster (destroyed infrastructure).

Temperature Swing Adsorption (TSA) is a new, alternative process that meets the requirements of decentralized drinking water purification in terms of process robustness, flexibility and ease of use (Aumeier et al., [2018](#); [2019](#)).

The aim of this work is the experimental investigation of different substance systems (adsorbent, adsorbate and water matrix) based on temperature-dependent adsorption for the optimization of TSA.

Within the scope of the work you should:

- Realize the already designed laboratory experimental setup.
- Perform adsorption experiments with environmentally relevant substance systems (e.g. pesticides, pharmaceuticals, other micropollutants): equilibrium and kinetics.
- Possibly realize a TSA setup and carry out dynamic regeneration experiments (MA only).
- Evaluate the experimental results with scientific models and process the experimental results.

What you should bring:

- Interest in the subject area of water - environmental pollution/micropollutant elimination - climate change
- Personal initiative and interest in tinkering
- Careful and independent working style

What you get:

- In-depth knowledge of (liquid phase) adsorption
- Basic knowledge of working in chemical, environmental laboratory
- Systematic processing of scientific problems
- Practice and internalization of presentation techniques

Start: from now

Contact person: **Benedikt Aumeier, M. Sc.**

0241 - 80 23551

aumeier@isa.rwth-aachen.de