

Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften

Prof. Dr. Jens Weber / Fachgebiet Physikalische Chemie

## **Themenangebote für Belegarbeiten – Wintersemester 2017/2018**

Die Themen stehen unter Vorbehalt, die Besprechung des genauen Themas bzw. das Vorgehen erfolgt nach Rücksprache. Änderungen sind vorbehalten.

Rückfragen und Terminabsprachen bitte via e-mail: [j.weber@hszg.de](mailto:j.weber@hszg.de)

### **1. Herstellen einer PaperFuge und Testen derselben mit Nanopartikeldispersionen**

Ziel ist die Herstellung einer PaperFuge (siehe z.B. <https://www.nature.com/articles/s41551-016-0009>) als „Low-Cost“-Variante einer Ultrazentrifugation und das Testen der herzustellenden PaperFuge mit kommerziellen bzw. herzustellenden Nanopartikeldispersionen. Nach Möglichkeit soll abgeschätzt werden, ob die PaperFuge Einsatz im Praktikum finden könnte (Erstellung einer Versuchsvorschrift). **Thema ist vergeben**

### **2. Quellungsgrad von Polymernetzwerken Thema ist vergeben**

Ziel ist die Konzipierung eines neuen Praktikumsversuches. Polymernetzwerke können, je nach Vernetzungsgrad, beträchtliche Quellung zeigen. Die Quellung von Netzwerken kann die mechanischen Eigenschaften beeinträchtigen. Weiterhin kann die entstehende makroskopische Deformation zu Dichtungsproblemen oder sogar dem Aufsprengen von Reaktionsbehältern führen. Im Rahmen des Versuches soll anhand von kommerziellen Netzwerken (Superadsorber, Ionenaustauscher) der Quellungsgrad in verschiedenen Lösungsmitteln untersucht werden. Die Möglichkeit zur Messung des Quellungsdrucks mit Hilfe eines zu geeigneten Messaufbaus (siehe z.B. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00396-014-3347-0>) soll untersucht werden.

### **3. Herstellung von Silikonnetzwerken Thema ist vergeben**

Ziel ist die Konzipierung eines neuen Praktikumsversuches sowie unterstützende Arbeiten zu einem Forschungsprojekt gemeinsam mit dem Fachgebiet Hochspannungstechnik. Silikonelastomere sind Grundstoffe für Hochspannungsisolatoren. Ihre Hydrophobie in Verbindung mit dem im Vergleich zu Porzellan geringem Gewicht macht die Materialien attraktiv. Jedoch sind noch offene Fragestellungen zum Phänomen des Hydrophobietransfers und des Hydrophobieverlust zu klären. Es sollen verschiedene Silikonelastomere hergestellt und untersucht werden. Zu variieren sind u.a. der Vernetzungsgrad.

### **4. Bestimmung des Gesamtkohlenstoffgehalts von Holzvergasungsreststoffen**

In Zusammenarbeit mit der F-M soll im Rahmen eines Forschungsprojekts (zugehörig zum Projekt Thermochemisches Versuchsfeld des Zittauer Kraftwerkslabors) der Gesamtkohlenstoffgehalt (total

carbon, TC) sowie der Gehalt an anorganischen Kohlenstoff (TIC) von Reststoffen aus Holzvergasungsprozessen untersucht werden. Dazu ist die Etablierung von Methoden in Anlehnung an geltende DIN-Vorschriften im Labor der physikalischen Chemie nötig.

#### **5. Oberflächenmodifizierung von Kunststoffen** **Thema ist vergeben**

Das Thema ist Teil von laufenden Forschungsprojekten am Institut für Oberflächentechnik (IOT). Die Metallisierung von Kunststoffen bedarf meist einer Vorbehandlung um eine ausreichende Haftfähigkeit zu erreichen. Es sollen für das System Polycarbonat/Polycarbonat-ABS Möglichkeiten der Verbesserung der Haftfähigkeit von Chemisch-Nickel-Schichten untersucht werden, z.B. durch Aufbringen von Modifikatoren und/oder einer chemischen Aufrauung der Oberfläche.

*(Betreuung Labor: IOT, Dipl.-Chem. (FH) Bresler bzw. Dipl.-Chem. (FH) Krusche)*

#### **6. Identifikation von Kunststoffen** *(nicht für Masterstudenten!)* **Thema ist vergeben**

Ziel ist die Neukonzipierung und Weiterentwicklung eines Praktikumsversuches im Rahmen der Lehrveranstaltung Polymerchemie für Ingenieure. Chemische Möglichkeiten typische Kunststoffe auch ohne technischen Aufwand zu identifizieren sollen untersucht und optimiert werden. Zusätzlich soll eine IR-Datenbank angelegt werden und typische charakteristische Banden identifiziert werden.