

# Schwerpunktprogramm „Materialsynthese nahe Raumtemperatur“



## Projektbeschreibung

### Pseudohalogenchemie in Ionischen Flüssigkeiten

Antragsteller **Prof. Dr. Axel Schulz**

Institution Universität Rostock  
Institut für Chemie  
Lehrstuhl für Anorganische und Elementorganische Chemie  
Albert-Einstein-Straße 3a  
18059 Rostock  
Telefon +49 381 498-6400  
Fax +49 381 498-6382  
E-Mail axel.schulz@uni-rostock.de

Antragsteller **Prof. Dr. Sergey Verevkin**

Institution Universität Rostock  
Institut für Chemie  
Lehrstuhl für Allgemeine Physikalische Chemie  
Dr.-Lorenz-Weg 1  
18059 Rostock  
Telefon +49 381 498-6508  
Fax +49 381 498-6502  
E-Mail sergey.verevkin@uni-rostock.de

### Kurzfassung des Projektantrags

Das wichtigste Ziel dieses bilateralen Gemeinschaftsprojektes ist die Synthese und Charakterisierung neuer EN-Molekülverbindungen (E = Element der 15. Gruppe), -Oligomere und -Polymere sowie EX<sub>3</sub>- und [EnX<sub>m</sub>]<sup>o-</sup>-Spezies unter Verwendung von Standard- und funktionalisierten Ionischen Flüssigkeiten als Lösungsmittel. In diesem Projekt werden die Synthesen neuer EN-Spezies mit dem rationalen Design funktionalisierter Ionischer Flüssigkeiten kombiniert, mit dem Ziel neue EN-, EX<sub>3</sub>- and [EmX<sub>n</sub>]<sup>o-</sup>-Spezies zu stabilisieren, zu quenzen bzw. darzustellen, die in organischen Standard-Lösungsmitteln (IL) nicht zugänglich sind. Das Projekt besteht aus drei, sich gegenseitig bedingenden Teilen: (i) Anorganische Pseudohalogenchemie in ILs: Darstellung von EN-, EX<sub>3</sub>- und [EmX<sub>n</sub>]<sup>o-</sup>-Spezies ausgehend von in unserer Arbeitsgruppe vorhandenen, bewährten (Pseudo)halogen-Precursoren wie z. B. (Me<sub>3</sub>Si)<sub>2</sub>NECl<sub>2</sub>, EX<sub>3</sub> (X = Pseudohalogen: CN, N<sub>3</sub>, SCN etc.) oder AgX- bzw. HgX<sub>2</sub>-Salzen. Diese Reaktionen sollen sowohl in Standard-ILs als auch in von uns eingeführten, Pseudohalogen-funktionalisierten ILs (mit Lewis-basischen Zentren wie z. B. CN-Gruppen als Teil des Kations bzw. Anions) bei Raumtemperatur (T < 298 K) und 1 at durchgeführt werden. Darüber hinaus soll im Besonderen der Einfluss der Anionengröße, -Ladung und der funktionellen Gruppe auf die Produktverteilung untersucht werden.

(ii) Trennung und vollständige Charakterisierung der EN-, EX<sub>3</sub> -and [EmX<sub>n</sub>]o<sup>-</sup> -Spezies, wobei diese Untersuchungen einen besonderen Fokus auf die Löslichkeiten legen werden, da diese als Hauptfaktor für die Produktverteilung ausgemacht wurden.

(iii) Die Synthesechemie wird unterstützt und begleitet von der physikalischen Charakterisierung der eingesetzten ILs, wobei kalorimetrische Studien zur Bestimmung der Löslichkeiten der Edukte und Produkte gezielt eingesetzt werden sollen. Dieses Projekt verwendet das Konzept des rationalen IL-Designs im Bereich der Hauptgruppen-Molekül- und Koordinationschemie und wird zum besseren Verständnis der Natur und des Einflusses von ILs auf den Syntheseprozess von hoch-labilen (reaktiven) EN-Species beitragen: Synthese <-> physikalischen Charakterisierung <-> Ionische Flüssigkeit <-> Funktionalisierung.