

Herrn Silvio Poppe, Halle, Saale

In der Promotion befasse ich mich mit Strukturvariationen an polyphilen Molekülen mit dem Ziel der Erzeugung neuer komplexer Mesophasenstrukturen. Diese Mesogene können eine T- oder X-förmige Gestalt besitzen, wobei eine calamitische Einheit terminal mit Glycerolgruppen und lateral mit Alkyl- oder Perfluoralkylketten substituiert ist. In den LC-Phasen werden Wabenstrukturen ausgebildet, in denen die calamitischen Segmente die Wände bilden, welche durch die Wasserstoffbrücken der Glycerolgruppen verknüpft und die resultierenden Waben mit den lateralen Ketten gefüllt sind. In Abhängigkeit von der Größe des lateralen Substituenten konnten bisher Waben mit trigonalen, quadratischen, pentagonalen und hexagonalen Querschnitt erhalten werden. Die Veränderung der rigiden Segmente und der Anzahl bzw. Position der lateralen Ketten stellen Schwerpunkte meiner Promotion dar. Die Anzahl und Art der flüssigkristallinen Phasen werden anschließend mit Hilfe von kalorimetrischen Messungen, Polarisationsmikroskopie und Röntgenstreuexperimenten aufgeklärt.

Das Projekt, welches auf der diesjährigen Konferenz vorgestellt wurde, beschäftigt sich mit dem Effekt von verzweigten Ketten auf den ausgebildeten Phasentyp T-förmiger Polyphile. Durch die Einführung einer Verzweigung in die laterale Alkylkette des Moleküls war es möglich, einen Phasenübergang von einer kolumnaren Phase bestehend aus hexagonalen Waben zu einer zeolithähnlichen Wabenstruktur zu erreichen. Die gebildete Wabenstruktur besteht aus alternierenden Bändern von acht- und fünfeckigen Zylindern. Dieses Parkettierungsmuster entspricht dem der Zeolithklasse *BIK* wie sie z.B. von *Bikitait* ausgebildet wird. Eine weitere Besonderheit der gefundenen zeolithähnlichen Struktur besteht darin, dass die Achteckzylinder mit zusätzlichen Bändern dieser Moleküle gefüllt sind. Somit stellt diese LC-Phase eine Kombination aus zwei verschiedenen Orientierungen der Mesogene dar, zum einen sind die Moleküle senkrecht und zum anderen parallel zu den Kolumnenlängsachsen orientiert.