

Otto-Diels-Institut  
für Organische Chemie  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Prof. Dr. Ulrich Lüning

D-24098 Kiel  
Olshausenstr. 40 (Otto-Hahn-Platz 3/4)  
Tel: +49-431-880-2450  
e-mail: luening@oc.uni-kiel.de

---

## **MNF-chem2004B Supramolekulare Chemie Sommersemester 2020**

### 1. Topologie

"Loch", mathematisch, chemisch, Rotaxane

#### 1.1. Möbiusband

#### 1.2. Catenane

Schill (kovalent), Sauvage (Phenanthrolin und Cu<sup>+</sup>), Stoddart ( $\pi\pi$ , bipy / Hydrochinon)

#### 1.3. Knoten

Sauvage, Hunter/Vögtle (H-Brücken)

#### 1.4. Borromäische Ringe

### 2. Rotaxane

Pseudorotaxane/Rotaxane

#### 2.1. slipping

#### 2.2. threading

#### 2.3. clipping

#### 2.4. trapping

#### 2.5. [n]Rotaxane

#### 2.6. Shuttle

Rotaxane mit 2 Bindestellen, Catenane mit je 2 Bindestellen

#### 2.7. Protonenpumpe

### 3. Mechanische Bewegung

#### 3.1. Muskel

#### 3.2. Molekularer Aufzug

#### 3.3. Molekulare Maschinen

unidirektionale Bewegung, Mikroreversibilität

#### 3.4. Molekularer Motor

3.4.1. Feringa: 360° in 4 diskreten Schritten bei helikal verdrilltem, hochsubst. Alken

3.4.2. Leigh: [3]-Catenan mit vier verschiedenen starken Bindungsstellen

### 4. Molekulare Schalter

#### 4.1. I/O

#### 4.2. Boolesche Algebra,

molecular logic gates, de Silva (YES, NOT, AND, XOR), binäres Rechnen, Molekulator

### 5. Flüssigkristalle

Aggregatzustände

5.1. Historie

5.2. Nematische Phasen

Stäbchen, smektisch, Design von Flüssigkristallen

5.3. LCD

5.4. Cholesterische Phase

5.5. Diskotische Phasen

Scheibchen

5.6. Lyotrope Phasen

lamellar, Micellen, Vesikel, Langmuir-Blodgett, bilayer