

# Aggregations-Induzierte Emission

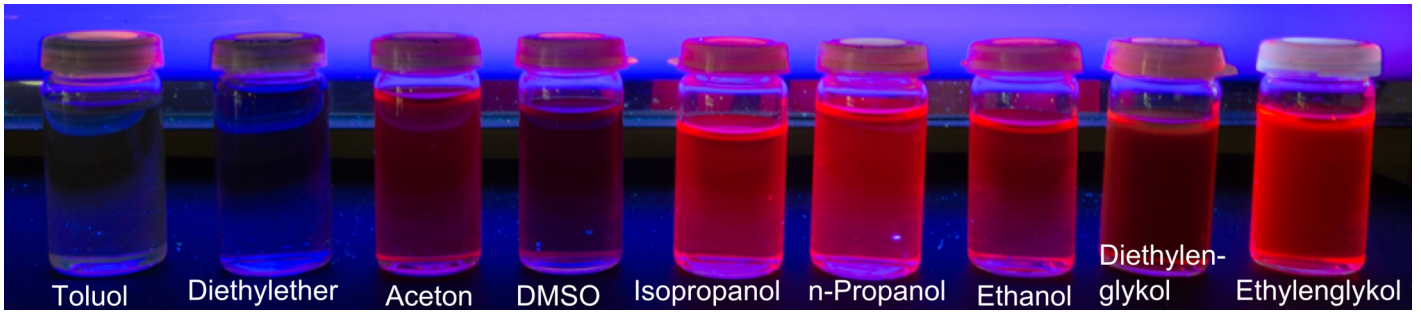


Abbildung 1: Emission von Merocyanin in verschiedenen Lösemitteln

Das durch Bestrahlung von Spiropyran zugängliche Isomer Merocyanin zeigt in den meisten organischen Lösemitteln keine oder nur eine sehr schwache Emission. In polaren Lösemitteln fluoresziert Merocyanin jedoch rötlich. Das Phänomen ist bei Lösemitteln, die in der Lage sind Wasserstoffbrückenbindungen auszubilden, besonders deutlich zu beobachten (Abb. 1).

Die Fähigkeit in polaren Lösemitteln Licht zu emittieren, statt strahlungslos zu deaktivieren, hängt mit den starken Wechselwirkungen zwischen den Merocyanin-Zwitterionen und den sie umgebenden Lösemittel-Molekülen zusammen. Die Desaktivierung unter Emission von Strahlung wird dadurch begünstigt. Im Lösemittel Ethylenglykol fluoresziert Merocyanin be-

sonders intensiv. Aufgrund ihrer beiden Hydroxygruppen sind die Ethylenglykol-Moleküle den Wasser-Molekülen ähnlich und können die Ladungen des Merocyanin-Zwitterions sehr gut stabilisieren. Aufgrund ihrer Zwitterion-Struktur schließen sich mehrere Merocyanin-Moleküle zu „Päckchen“ zusammen, die wiederum in „Käfigen“ aus Molekülen des Lösemittels Ethylenglykol stabilisiert werden (Abb. 2).

Die Beweglichkeit innerhalb der Merocyanin-Moleküle (Schwingungen und Rotationen) wird dadurch gehemmt. Die Desaktivierung elektronisch angeregter Merocyanin-Moleküle verläuft daher bevorzugt durch Lichtemission. Dieses Phänomen wird als **Aggregations-Induzierte Emission (AIE)** bezeichnet.

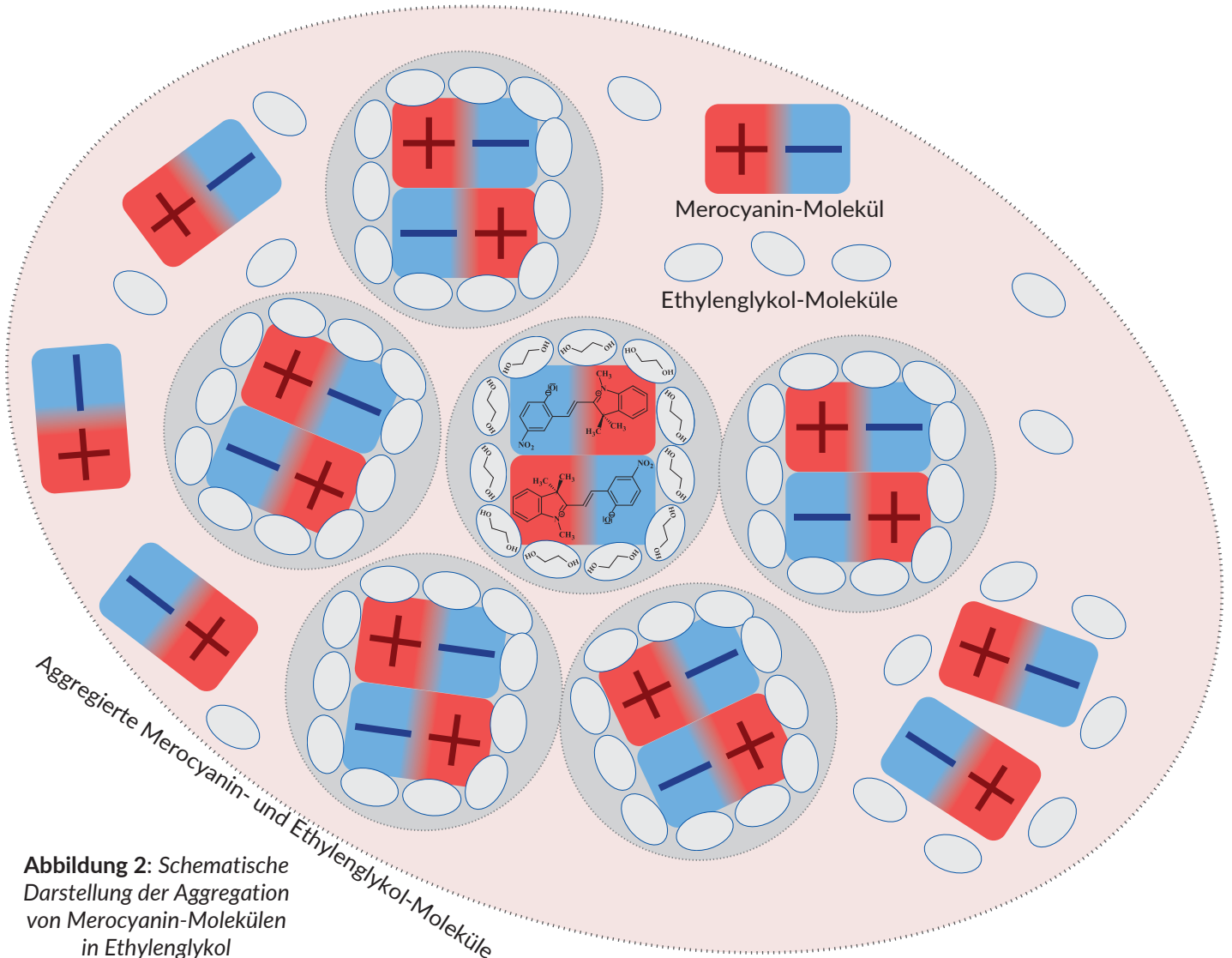


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Aggregation von Merocyanin-Molekülen in Ethylenglykol