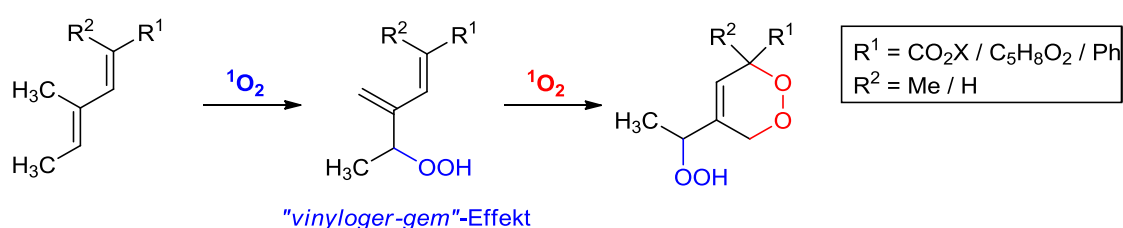


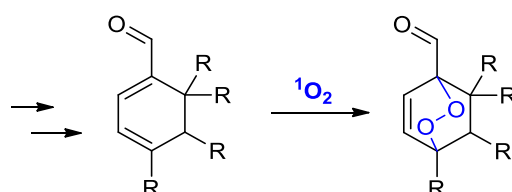
## Kurzzusammenfassung

In dieser Arbeit wird ein neuer dirigierender Effekt der Singulett-Sauerstoff-En-Reaktion von mehrfach ungesättigten Akzeptor- und Donor-substituierten Verbindungen beschrieben. Dieser „*vinylger-gem*“-Effekt manifestiert sich in hoch chemo- und regioselektiven En-Reaktionen unter Ausbildung von ( $\omega$ -2)-Hydroperoxy-substituierten Verbindungen. Diese können in einer [4+2]-Cycloaddition ein weiteres Äquivalent Singulett-Sauerstoff aufnehmen, wobei diese neu entwickelte Domino-Reaktionssequenz in der Ausbildung von Hydroperoxy-Endoperoxiden mündet.



Sowohl die in der Primärreaktion gebildeten Hydroperoxid-Verbindungen als auch die in der Sekundärreaktion gebildeten Hydroperoxy-Endoperoxiden können in weiteren Synthesen eingesetzt werden, was den Zugang zu **Alkoholen**, **Furanen**, **Epoxiden** und **Triazolen** (thermische Diels-Alder-Reaktionen) ermöglicht. Weiterhin können die auf Ester basierenden Ausgangsverbindungen mit Alkoholen wie Dihydroartemisinin verknüpft und mit Singulett-Sauerstoff umgesetzt werden.

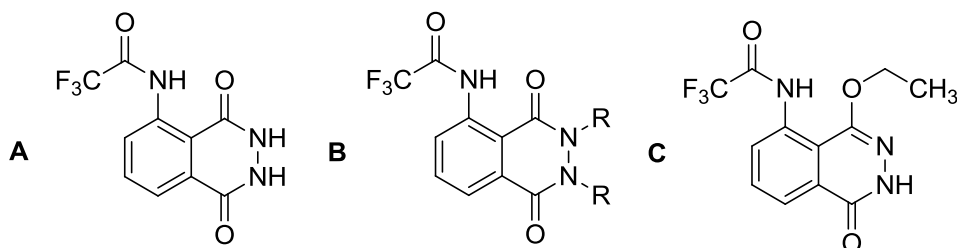
In einem weiteren Teil dieser Arbeit werden in organokatalytischen Prozessen erzeugte cyclische Dienale durch Cycloadditionsreaktionen von  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Carbonyl-Verbindungen hergestellt und mit Singulett-Sauerstoff zu bicyclischen Endoperoxiden umgesetzt. Weiterhin wird die Reaktivität von Singulett-Sauerstoff gegenüber organokatalytisch erzeugten Dienaminen untersucht.



Außerdem wird die Regioselektivität der Schenk-En-Reaktion von **1,3-Cyclohexanon** analysiert und eine neuartige **Stilbenoid-Synthese** vorgestellt

## Kurzzusammenfassung

In dieser Arbeit wurde das Luminolderivate **A**, zweifach geschützte Luminolderivate des Typs **B** sowie das Phthalazin **C** als potentielle Ionenpaar-Sonden hergestellt. Hierbei fungiert der jeweilige aromatische Kern als der Basis-Fluorophor, die Trifluoracetamid-Funktion stellt die Rezeptoreinheit zur Wechselwirkung mit den eingesetzten Analyten dar.



Die einer neuen Fluorophor-Klasse zugehörige Verbindung **C** wurde hierbei als einzige Verbindung dieser Reihe als effiziente Fluoreszenz-Sonde identifiziert. Stark ausgeprägte intramolekulare Wasserstoffbrückenbindungen inhibieren hierbei die Detektion der betrachteten Analyten bei den Verbindungen des Typs **A** und **B**. In der neutralen Form kann mithilfe von Fluorophor **C** eine selektive Detektion der Halogenid-Ionen Fluorid und Bromid und in der anionischen Form eine selektive Detektion von Lithium-Ionen durchgeführt werden. Die Detektion von Fluorid-Ionen erfolgt in einer Säure-Base-Reaktion mit Fluorophor **C**, während selbiger als Elektrophil in der Detektion von Bromid fungiert. Diese unterschiedlichen sensorischen Mechanismen resultieren in unterschiedlichen Einflüssen auf das Emissionsspektrum von Fluorophor **C**, wodurch eine Differenzierung von unbekanntem Analyt-Lösungen möglich ist.

Weiterhin wurde eine Sonde **D** zur selektiven Detektion von Cyanid-Ionen in Wasser entwickelt. Die Trifluoracetamid-Rezeptoreinheit fungiert in diesem Fall als Elektrophil im sensorischen Vorgang, wobei die Addition in einem starken Anstieg und einer hypsochromen Verschiebung der Fluoreszenzintensität mündet.

