

Kurzzusammenfassung

Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind die Synthese und strukturelle Charakterisierung von Platin-Alkynyl-Komplexen. Neben allgemeinen spektroskopischen Eigenschaften wurden deren zytotoxische Eigenschaften gegenüber zwei Krebszelllinien und deren mögliche Wechselwirkungen mit im menschlichen Körper vorkommenden Nukleophilen untersucht.

Es gelang die Synthese einer großen Zahl von Komplexen der Typen $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{C}\equiv\text{CR})_2]$, $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{Me})(\text{C}\equiv\text{CR})]$ und $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{R}')(\text{C}\equiv\text{CR})]$ mit divers substituierten Alkynyl-Liganden ($\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}$) und verschiedenen Coliganden R' wie den starken σ -Donorliganden Alkynyl, Alkyl und Aryl, sowie Halogenido-Liganden. Die Charakterisierung erfolgte über die Multikern-NMR-, IR- und UV/Vis-Spektroskopie, sowie mittels Cyclovoltammetrie. Einige Verbindungen konnte zusätzlich über Röntgenbeugungsexperimente am Einkristall strukturell untersucht werden. Die Untersuchungen der zytotoxischen Eigenschaften verschiedener Platin-Alkynyl-Komplexe zeigen eine, zum Teil erhebliche, antiproliferative Wirkung dieser Komplexe auf das Wachstum von HT-29 Darm- und MCF-7 Brustkrebszellen. Der Komplex $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{Me})(\text{C}\equiv\text{C}(4\text{Me})\text{Ph})]$ erwies sich gegenüber diesen Zelllinien sogar deutlich toxischer als *Cisplatin*. Darüber hinaus wurden für ausgewählte Komplexe die Wechselwirkungen mit Chlorid und Glutathion, sowie die Stabilität gegenüber einer Erniedrigung des pH-Wertes und dem für die Zelltests verwendeten Lösemittel DMF UV/Vis- und NMR-spektroskopisch untersucht.

In einem weiteren Schritt konnten zunächst die Austauschgeschwindigkeiten von Dien-Chelatliganden gegen den α -Diiminliganden 1,4-Diisopropyl-1,4-diazabuta-1,3-dien (*iPrDAB*) an den Modellkomplexen $[\text{PtCl}_2(\text{dien})]$ mit diversen zyklischen und offenkettigen η^4 -koordinierenden Dienen quantifiziert werden. Ferner konnten Platin-Alkynyl-Komplexe mit dem Dien-Liganden 1,5-Dimethylcycloocta-1,5-dien, welcher sich als leichter austauschbar als cod erwiesen hat, dargestellt werden. Nach dem Vergleich der ermittelten mittleren inhibitorischen Konzentrationen (IC_{50}) gegenüber Krebszelllinien von analogen Komplexen mit unterschiedlichen Dien-Chelatliganden konnte allerdings kein Zusammenhang zwischen der Schnelligkeit des Ligandenaustausches und den Zytotoxizitäten ermittelt werden. So erwies sich beispielsweise der Komplex $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{C}\equiv\text{C}(4\text{Me})\text{Ph})_2]$ mit dem starken Liganden cod als deutlich toxischer als die analoge Verbindung mit dem leichter austauschbaren Me_2cod .

Die Synthese analoger Palladium-Komplexe wurde beeinträchtigt von der Tendenz solcher Komplexe zur reduktiven Eliminierung und Bildung von elementarem Palladium.