

Kurzzusammenfassung:

Gegenstand dieser Arbeit sind die Synthesen und strukturellen Untersuchungen neuer Platin(II)komplexe mit Nukleobasen und anderen biorelevanten Liganden. Es konnte gezeigt werden, dass sich biorelevante Liganden L in vielfältiger Weise an das 14 VE Komplexfragment $[\text{Pt}(\text{dien})(\text{R})]$ anbinden lassen (dien = 1,5-Cyclooctadien (cod), Norbornadien (nbd), 1,5-Hexadien (1,5-Hex); R = Methyl (Me), Neosilyl (neoSi, Trimethylsilylmethyl), Neopentyl (neop, 2,2-Dimethyl-1-propyl), Benzyl (Bzl) und Neophyl (neoPh, 2-Methyl-2-phenyl-1-propyl); L = Guanin, Uracil, Cytosin, Coffein, ...) unter Bildung quadratisch-planarer 16 VE Komplexe $[\text{Pt}(\text{dien})(\text{R})(\text{L})]^{n+}$. Die Co-Liganden R induzieren eine gute Löslichkeit in aprotischen Lösungsmitteln wie Aceton. Dadurch sind hoch aufgelöste, multinukleare NMR-spektroskopische Untersuchungen (^1H , ^{195}Pt , ^{13}C) möglich. Hierbei war nicht nur die Aufklärung der Konstitution sondern auch der Konfiguration mit Hilfe von NOE-Experimenten möglich. Herausragende Funde aus der NMR-Analytik sind die strukturelle Aufklärung der mit Cytosin verbrückten zweikernigen Verbindung $[(\text{cod})(\text{Me})\text{Pt}(\text{N3-Cytosinat-N1})\text{Pt}(\text{Me})(\text{cod})][\text{SbF}_6]$ und die Pentakoordination in $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{Me})(\text{bpy})]^+$ (bpy = 2,2'-Bipyridin). Weiter eröffnet die gute Löslichkeit einen guten Zugang zur Kristallzucht, sodass auch Einkristallstrukturanalysen an einigen Verbindungen möglich waren.

Die neuen Komplexe zeigten sich bei Standard-Bedingungen unempfindlich gegenüber Luft. Die Empfindlichkeit der Neosilylgruppe gegenüber fluorhaltigen Anionen wie $[\text{SbF}_6]^-$ wurde näher untersucht. Mit dem Nachweis der Bildung von Trimethylfluorsilan und der Umwandlung der platingebundenen Methylengruppe in eine Methylgruppe ist die Zersetzung der Neosilylgruppe zufriedenstellend aufgeklärt. Außerdem wurde bei $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{neoPh})\text{Cl}]$ nach der Abstraktion des Chlorids eine Cyclometallierung unter Bildung von $[\text{Pt}(\text{cod})(\text{neoPh}')]$ (neoPh' = 2-Methyl-2-phenyl-1-propyl-1,2'- η^2 -diyl) gefunden.

Die Austauschgeschwindigkeit der Substitution der Diene gegen α -Diiminliganden (1,4-Diisopropyl-1,4-diazabuta-1,3-dien, Dipyrido[3,2-a:2',3'-c]phenazin oder 3,4,7,8-Tetramethyl-1,10-phenanthrolin) zeigt eine Abhängigkeit vom Bisswinkel des Diens und dessen Flexibilität.

Cytotoxizitätstests der neuen Verbindungen zeigen deren antiproliferative Wirkung an HT-29 Darm- und MCF-7 Brustkrebszellkulturen und liefern damit einen hoffnungsvollen Ansatz für die Entwicklung neuer Wirkstoffe.