

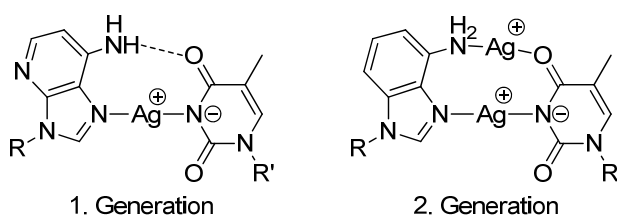
DNA mit Silber(I)-vermittelten Hoogsteen-Basenpaaren

Megger, D. A., Münster/D, Fonseca Guerra, C., Amsterdam/NL, Bickelhaupt, F. M., Amsterdam/NL, Müller, J., Münster/D

Prof. Dr. Jens Müller, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Corrensstr. 28/ 30, 48149 Münster

Die natürlichen Nucleinsäuren DNA und RNA kommen aufgrund ihrer polyanionischen Natur immer in Begleitung von Kationen vor.^[1] In diesem Zusammenhang sind in biologischen Systemen unter physiologischen Bedingungen insbesondere die Metallionen Na^+ , K^+ , Mg^{2+} und Ca^{2+} relevant. Ferner wurden sogenannte metallvermittelte Basenpaare entwickelt, um die Fähigkeit der Nucleinsäuren zur Anlagerung von Metallionen zu erweitern und eine vorhersagbare, positionsspezifische Funktionalisierung mit diesen Ionen zu ermöglichen.^[2] Solche Basenpaare bestehen üblicherweise aus künstlichen Nucleosiden mit erhöhter Metallionenaffinität. Es sind jedoch auch Beispiele mit natürlichen Nucleosiden bekannt, wobei insbesondere über die Verwendung von Thymin und Cytosin^[3] berichtet wurde.

Vor einigen Jahren haben wir über das erste Beispiel eines metallvermittelten Hoogsteen-Basenpaars unter Verwendung von 1-Desazaadenin, Silber(I) und Thymin berichtet.^[4] Mittlerweile haben wir die zweite Generation solcher Silber(I)-vermittelten Basenpaare mit Hoogsteen-Geometrie entwickelt. Durch Verwendung des synthetisch einfacher zugänglichen 1,3-Didesazaadenins als Purinderivat konnten verschiedene Oligonucleotide synthetisiert werden, deren Basenpaare jeweils zwei Silber(I)-Ionen enthalten. Berechnungen auf der Basis von dispersionskorrigierter Dichtefunktionalmethoden haben dazu beigetragen, die bevorzugte Bildung dieser zweifach metallierten Basenpaare besser zu verstehen.



Diese Arbeit wurde durch die *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (MU 1750/2-1, IRTG 1444), die *National Research School Combination - Catalysis* (NRSC-C) und die *Netherlands Organization for Scientific Research* (NWO-CW and NWO-NCF) großzügig unterstützt.

Literatur:

[1] J. Müller, *Metalomics* **2010**, 2, 318-327.

[2] J. Müller, *Eur. J. Inorg. Chem.* **2008**, 3749-3763.

[3] D. A. Megger, J. Müller, *Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids* **2010**, 29, 27-38.

[4] F.-A. Polonius, J. Müller, *Angew. Chem.* **2007**, 119, 5698-5701.