

## **Abstract deutsch**

Fachgebiet: Kontaktlinse

Name: Fuchshuber, Veronika

Thema: Untersuchung von Einflussgrößen auf die Atropinabgabe weicher Kontaktlinsen im Rahmen des Myopiemanagements

Jahr: 2022

Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.Sc. Optom. (USA)  
Sebastian Marx, M.Sc., Dipl.-Ing. (FH), DO  
Alexander Simon, B.Sc.

**Ziel.** Die Hemmung der Myopieprogression mit Atropin kann durch die Verwendung von Kontaktlinsen (KL) als Medikamententräger optimiert werden. Ziel dieser Arbeit ist es die Atropinaufnahme und-abgabe bei ausgewählten weichen KL zu untersuchen, sowie das Nachweisverfahren zu optimieren.

**Material und Methoden.** Zur Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Atropinabgabe weicher Tages-KL wurden drei verschiedene KL- Materialien (Etafilcon A, Omafilcon A, Samfilcon A) für 18 h bzw. 10 min in einer Atropinlösung (0,2%) eingelegt. Anschließend wurde die Atropinabgabe der KL in eine NaCl-Lösung mithilfe des UV-Vis-Spektrometers (Cary 60 Fa. AGILENT) unter wechselnden Bedingungen über 30 min bzw. 60 min. verfolgt.

**Ergebnisse.** Das Material Etafilcon A zeigte bei einer Einlegedauer von 18 h in der Atropin-Lösung eine um 80% höhere Wirkstoffabgabe als nach 10 min in der Lösung. Durch eine Bewegung in dieser Lösung, wurde eine um 36% gesteigerte Abgabe erreicht. Nach 30 min Messdauer konnte kein weiterer Atropinanstieg gemessen werden, wobei durch eine Bewegung oder Temperierung keine Steigerung erzielt wurde.

Das Material Omafilcon A zeigte bei einer Einlegedauer von 18 h in der Atropin-Lösung keine höhere Wirkstoffabgabe als nach 10 min in der Lösung. Durch eine Bewegung in dieser Lösung, wurde eine um 14% gesteigerte Abgabe erreicht. Nach 30 min Messdauer konnte kein weiterer Atropinanstieg gemessen werden, wobei durch eine Temperierung der NaCl-Lösung auf 34 °C eine Abgabesteigerung um 36% erzielt wurde.

Das Material Samfilcon A zeigte in allen durchgeführten Messungen keine Atropinabgabe.

**Schlussfolgerung.** Die Materialien Etafilcon A und Omafilcon A kommen, ausgehend von der Atropinabgabefähigkeit, als potentielle Medikamententräger in Frage. Das Material Samfilcon A hingegen, zeigt lediglich eine geringe Abgabefähigkeit und eignet sich damit nicht als Wirkstoffträger.

**Schlüsselwörter.** Kontaktlinsen, Medikamentenabgabe, Atropin, Myopieprogression

**Abstract english:**

**Investigation of factors influencing atropine release from soft contact lenses in the context of myopia management**

Veronika Fuchshuber

Ernst-Abbe-University of Applied Sciences Jena, course of study: contact lenses

**Purpose.** Inhibition of myopia progression with atropine can be optimized by using contact lenses (CL) as drug carriers. The aim of this work is to investigate the atropine uptake and release in selected soft CL and to optimize the detection method.

**Material and Methods.** To investigate the factors influencing the atropine release of soft daily CLs, three different CL materials (Etafilcon A, Omafilcon A, Samfilcon A) were placed in an atropine solution (0,2%) for 18 hours or 10 minutes. The atropine release of the CL into a NaCl solution was then monitored using the UV-Vis spectrometer (Cary 60 from AGILENT) under changing conditions over 30 min and 60 min

**Results.** The material Etafilcon A showed an 80% higher drug release after 18 hours of soaking in the atropine solution than after 10 minutes in the solution. By moving this solution, a 36% increase in release was achieved. After 30 minutes of measurement, no further increase in atropine could be measured, with no increase being achieved through movement or temperature control.

The material Omafilcon A did not release more of the drug after 18 hours of soaking in the atropine solution than after 10 minutes in the solution. By moving this solution, a 14% increase in release was achieved. After a measurement period of 30 min, no further increase in atropine could be measured, with a release increase of 36% being achieved by heating the NaCl solution to 34 °C.

The material Samfilcon A showed no release of atropine in all measurements carried out.

**Conclusion.** Based on their ability to release atropine, the materials etafilcon A and omafilcon A are potential drug carriers. The material Samfilcon A, on the other hand, only shows a low release capacity and is therefore not suitable as a drug carrier.

**Keywords.** contact lenses, drug release, atropine, myopia progression