

Abstrakt Deutsch

Fachgebiet: Kontaktlinse

Name: Petzold, Lena

Thema: Entwicklung eines Studiendesigns zur Vermessung von Kontaktlinsenmaterialien anhand der Erhebung der Massendifferenz mit Hilfe der Twisselmann-Extraktion des Soxtherm Messgerätes

Jahr: 2023

Betreuer: Prof. Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom. (USA)¹; Dr. Sebastian Marx ²

¹ Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Fachgebiet Augenoptik/ Optometrie/ Ophthalmotechnologie/ Vision Science

² JenVis Research Institute Jena

Ziel: Primäres Ziel der Studie war es, die extrahierten Anteile der Materialien prozentual zu bestimmen. Sekundäres Ziel stellte die Entwicklung eines definierten Messablaufs entlang der DIN EN ISO 18369-4:2018 dar.

Material und Methode: Eine in-vitro Bewertung der extrahierten Anteile von fünf Kontaktlinsen, darunter der Dailies Aqua Comfort Plus (Alcon, Schweiz; n=7), 1-Day Acuvue Moist (J&J, USA; n=7), Visiosan Tageslinse mit Hyaluron (Unicon Optical, Taiwan; n=7), Ascon (Hecht, Deutschland; n=3) sowie des Referenzmaterials Polymethymethacrylat wurde mit dem Soxtherm (Gerhardt, Deutschland) durchgeführt. Letzteres stellt ein automatisches Extraktionsgerät dar, welches nach der Twisselmann-Extraktion arbeitet. Zur Durchführung wurden sowohl 50ml und 120 ml des destillierten Wassers als auch des Ethanol als Lösemittel verwendet. Die extrahierten Anteile wurden über die, nach einer Trocknung im Heizofen erhobenen Trockenmassen der Materialien berechnet. Diese Werte wurden vor sowie nach der Extraktion mittels einer Mikrowaage erhoben. Zur statistischen Auswertung wurde eine deskriptive Analyse vorgenommen.

Ergebnisse: Die Materialien wurden in der Reihenfolge 50 ml und 120 ml destilliertes Wasser sowie 50 ml und 120 ml Ethanol vermessen. Die Dailies erfuhr dabei jeweils einen extrahierten Anteil von 5,23%/ 8,12%/ 3,83%/ -3,82%, die Acuvue Moist von 1,12%/ -4,63%/ -0,88%/ -6,52%, die Visiosan von 2,60%/ 4,50%/ 17,32%/ -15,07%, die Ascon von -2,94%/ 0,75%/ 2,82%/ 0,30% sowie das PMMA von -1,22%/ -1,26%/ -26,81%/ -4,33%.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigten, je höher der Wassergehalt, desto höher die Freisetzung der Partikel durch das destillierte Wasser. Die Affinität bezüglich des Ethanols ist abhängig der jeweiligen Materialzusammensetzung. Diese Arbeit stellt einen definierten Untersuchungsablauf für die Materialvermessung mittels des automatisierten Messgerätes dar.

Schlüsselwörter: Kontaktlinsenmaterialien, Twisselmann-Extraktion, Soxtherm, extrahierte Anteile, Mikroplastik