

## Vorlage zur Archivierung der Abstracts

Name, Vorname: Bach, Denise

Art des Studiums:  Vollzeit  berufsbegleitend

Art der Arbeit:  Bachelorarbeit  Masterarbeit

Fachgebiet:  Optometrie  Kontaktlinse  Ophthalmologie / Medizin  
 Physiologische Optik  Sondersehhilfen  Werkstoffkunde / Chemie  
 Physik / Optik  Lichttechnik  Marketing

Sperrung:  nein  ja, Sperrfrist:

Hochschulbetreuer: Prof. Wolfgang Sickenberger

Mentor: Laura Hanenberg

Jahr: 2024

Thema: Untersuchung der diagnostischen Aussagekraft der Marx-Linie im Zusammenhang mit trockenen Augen

---

### Abstract deutsch:

**Fachgebiet:** Physiologie des Auges

**Name:** Denise Bach

**Thema:** Untersuchung der diagnostischen Aussagekraft der Marx-Linie im Zusammenhang mit trockenen Augen

**Jahr:** 2024

**Betreuer:** Laura Hanenberg, M.Sc

**Studienort:** Optiker Meise Chemnitz

**Studiengang:** B.Sc (berufsbegleitend)

### Zweck:

Auf Basis eines explorativen Studiendesigns wurde die diagnostische Aussagekraft der Marx-Linie bei Patienten mit trockenem Auge untersucht. Dabei sollen Färbeverhalten und Lagerveränderungen der Marx-Linie Daten zur Überprüfung bisheriger Klassifizierungsschlüssel bereitstellen.

## **Material und Methode:**

Zur Untersuchung eines möglichen Zusammenhangs zwischen einer Lage- und Strukturveränderung der Marx-Linie und dem trockenen Auge wurde eine monozentrische, prospektive, kontrollierte Querschnittsstudie durchgeführt. Der Klassifizierungsgrad der Marx-Linie (Breite, Regelmäßigkeit und Verlauf) nasal, zentral und temporal, wurde zusammen mit aktuellen Tränenfilmtesten wie Tränenmeniskushöhe NIKTMH (nasal, zentral und temporal), der Tränenfilmaufreißzeit NIKBUT und dem Dry eye Fragebogen OSDI-Score analysiert. Durch die Applikation von Lissamingrün wurden bei insgesamt 34 Testpersonen (28 weiblich, 6 männlich, Durchschnittsalter 57,06 Jahren (+/- 8,82) und einem OSDI-Score  $\geq$  13, sowohl am Ober- als auch am Unterlid, die Lage der Marx-Linie relativ zu den Meibomdrüsen-Öffnungen dokumentiert. Die Auswertung der Daten umfasste die Klassifizierung der Marx-Linie anhand eines für die Studienzwecke erstellten differenzierten Scores (Grad 0-4), aufgeteilt in drei Zonen (nasal, zentral, temporal) sowie einem möglichen Zusammenhang zu einer veränderten Tränenmeniskushöhe. Da aktuell nur wenige evidenzbasierte Daten aus vorangegangenen Studien existieren, weisen die Ergebnisse dieser Studie einen explorativen Charakter auf. Auf Basis der Ergebnisse der vorliegenden Studie soll eine Empfehlung für die Beurteilung und den Untersuchungsablauf der Marx-Linie an den Lidrändern gegeben werden. Außerdem soll die Aussagekraft der Marx-Linie als Indikator bei der Diagnostik des trockenen Auges überprüft werden.

## **Ergebnisse:**

Insgesamt konnten vollständige Datensätze von 34 Testpersonen (davon 6 männlich, 28 weiblich) ausgewertet werden. Der Klassifizierungsgrad der Marx-Linie in Relation zu den Meibomdrüsen-Öffnungen übersteigt in keinem Fall Grad 3 (Marx-Linie verläuft teilweise vor den Meibomdrüsen-Öffnungen). Insgesamt ergibt sich Grad 0 bei 1,96%, Grad 2 bei 62,25%, Grad 3 bei 5,39% und Grad 4 bei 0% der Probanden. Die mittlere Tränenmeniskushöhe (NIKTMH) liegt bei 0,32mm, die mittlere Tränenfilmaufreißzeit (NIKBUT) bei 10,69 Sekunden. Die Tränenmeniskushöhe des rechten Auges korreliert zentral ( $p = 0,984$ ;  $r = 0,004$ ), nasal ( $p = 0,851$ ;  $r = 0,034$ ) und temporal ( $p = 0,110$ ;  $r = -0,279$ ) zu keiner Zeit statistisch signifikant mit dem Klassifizierungsgrad der Marx-Linie. Am linken Auge korreliert die Tränenmeniskushöhe zentral ( $p = 0,923$ ;  $r = 0,017$ ), nasal ( $p = 0,120$ ;  $r = -0,272$ ) und temporal ( $p = 0,684$ ;  $r = -0,072$ ) zu keiner Zeit statistisch signifikant mit dem Klassifizierungsgrad der Marx-Linie. Der mittlere OSDI-Score liegt bei 44. Die OSDI-Werte korrelieren nicht statistisch signifikant mit der NIKBUT rechts ( $p = 0,390$ ;  $r = -0,152$ ) und links ( $p = 0,349$ ;  $r = -0,166$ ).

## **Schlussfolgerung:**

Der aktuell verwendete Klassifizierungsgrad der Marx-Linie korrelierte nicht mit dem Tränenmeniskus oder anderen getesteten Tränenfilmparametern. Lediglich die Färbeintensität und die Lage zu dem Meibomdrüsen-Öffnungen scheinen ein Indikator zum trockenen Auge zu sein. Die Ergebnisse dieser Studie empfehlen eine Überprüfung des aktuellen Klassifizierungsschlüssels. Ziel von Folgestudien ist die Ermittlung, ab welchem Grad ein Anteroplacement der Marx-Linie noch als physiologisch einzuordnen ist. Ferner ist zu überprüfen in welchem Zusammenhang die Klassifizierung der ML für die Diagnostik des trockenen Auges steht.

**Schlüsselwörter:** Marx-Linie, Lidrand, Tränenmeniskus, NIKBUT, Diagnostik Trockenes Auge

## **Abstract englisch:**

**Speciality:** Ocular Physiology

**Name:** Denise Bach

**Topic:** Investigation of the diagnostic value of the Marx line in connection with dry eyes

**Year:** 2024

**Mentor:** Laura Hanenberg, M.Sc

**Study location:** Optiker Meise Chemnitz, Germany

**Study program:** B.Sc

### **Purpose:**

An exploratory study design was used to investigate the diagnostic value of the Marx line in patients with dry eye. The staining behavior and storage changes of the Marx line are intended to provide data for the verification of previous classification keys.

### **Material und Methods:**

A monocentric, prospective, controlled, cross-sectional study was conducted to investigate a possible correlation between a change in the position and structure of the Marx line and dry eye. The degree of classification of the Marx line (width, regularity and course) nasal, central and temporal, was analyzed together with current tear film tests such as tear meniscus

height NIKTMH (nasal, central and temporal), tear film break-up time NIKBUT and the dry eye questionnaire OSDI score. By applying lissamine green, the position of the Marx line relative to the meibomian gland openings was documented in a total of 34 test subjects (28 female, 6 male, average age 57.06 years (+/- 8.82) and an OSDI score  $\geq 13$ , both on the upper and lower eyelid. The evaluation of the data included the classification of the Marx line using a differentiated score (grade 0-4) created for the study purposes, divided into three zones (nasal, central, temporal) as well as a possible connection to an altered tear meniscus height.

As there is currently little evidence-based data from previous studies, the results of this study are exploratory in nature. Based on the results of the present study, a recommendation for the assessment and examination procedure of the Marx line at the eyelid margins is to be given. In addition, the significance of the Marx line as an indicator in the diagnosis of dry eye is to be examined.

### **Results:**

In total, complete data sets from 34 test subjects (6 male, 28 female) were analyzed. The degree of classification of the Marx line in relation to the meibomian gland openings does not exceed grade 3 in any case (Marx line runs partially in front of the meibomian gland openings). Overall, grade 0 was found in 1.96%, grade 2 in 62.25%, grade 3 in 5.39% and grade 4 in 0% of the subjects. The mean tear meniscus height (NIKTMH) is 0.32mm, the mean tear film break-up time (NIKBUT) is 10.69 seconds. The tear meniscus height of the right eye does not correlate centrally ( $p = 0.984$ ;  $r = 0.004$ ), nasally ( $p = 0.851$ ;  $r = 0.034$ ) and temporally ( $p = 0.110$ ;  $r = -0.279$ ) statistically significantly with the degree of classification of the Marx line at any time. In the left eye, the central ( $p = 0.923$ ;  $r = 0.017$ ), nasal ( $p = 0.120$ ;  $r = -0.272$ ) and temporal ( $p = 0.684$ ;  $r = -0.072$ ) tear meniscus height did not correlate statistically significantly with the degree of classification of the Marx line at any time. On average, the OSDI score is 44, with no statistically significant correlation with the NIKBUT on the right ( $p = 0.390$ ;  $r = -0.152$ ) and left ( $p = 0.349$ ;  $r = -0.166$ ).

### **Conclusion:**

The currently used classification level of the Marx line did not correlate with the tear meniscus or other tested tear film parameters. Only the intensity of staining and the position in relation to the meibomian gland openings appear to be an indicator of dry eye. The results of this study recommend a review of the current classification key. The aim of follow-up studies is to determine the degree to which anteroplacement of the Marx line can still be

classified as physiological. It is also necessary to examine the relationship between the classification of ML and the diagnosis of dry eye.

**Key words:** Marx line, eyelid margin, tear meniscus, NIKBUT, dry eye diagnosis