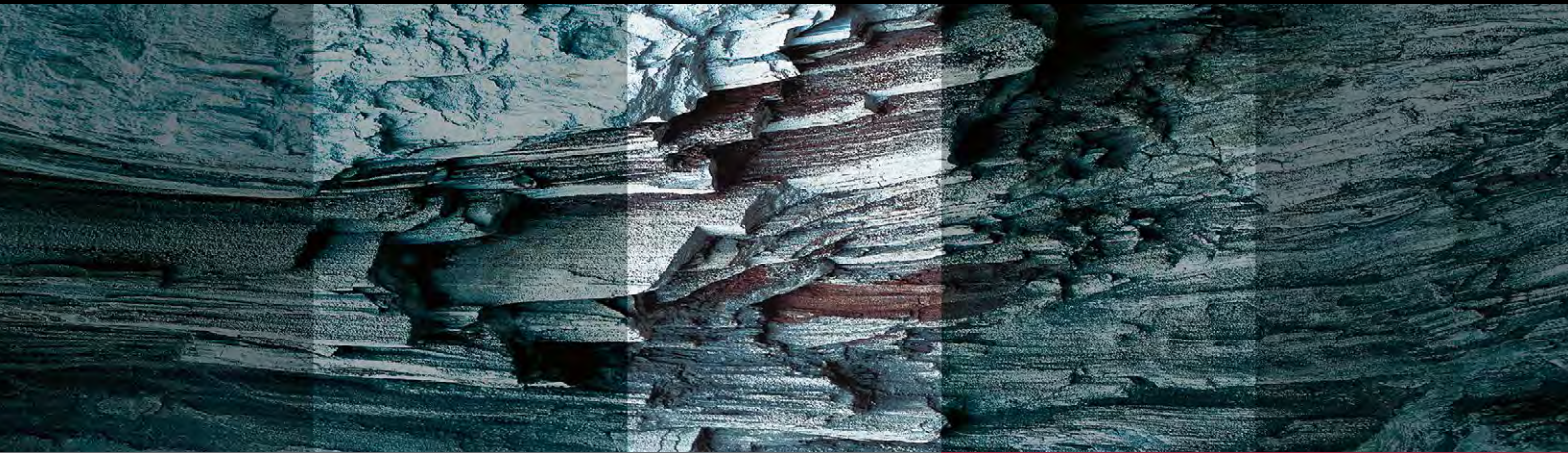


Konfokales In-vivo-Hornhautmikroskop



HT3 RCM

HEIDELBERG  
ENGINEERING

## Konfokales In-vivo-Hornhautmikroskop

**HRT3 RCM** ist ein kompaktes ophthalmisches Gerät, das konfokale Scanning-Laser-Mikroskopie verwendet, um **hochaufgelöste Bilder der Hornhaut und anderer äußerer Augenstrukturen** aufzunehmen.

Entdecken Sie die einzelnen **Zellstrukturen** der Hornhaut und wählen Sie flexibel Ihre bevorzugte Scantiefe für eine umfassende In-vivo-Beurteilung **aller Hornhautschichten** – von Epithel bis Endothel, einschließlich Endothelzellzählung.

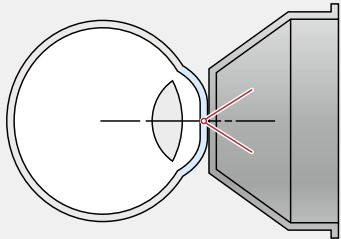
### Ihre Vorteile:

- Nehmen Sie hochaufgelöste En-Face-Bilder von Hornhautzellen und -strukturen auf, um die Diagnose sowie Nachverfolgung von Hornhautveränderungen zu unterstützen.
- Untersuchen Sie Bindehaut, Limbus, Augenlid oder Meibomdrüsen, um Krankheiten in diesen Bereichen auszuwerten.
- Analysieren Sie die Nervenstruktur der Hornhaut auf mikroskopischem Niveau.
- Kombinieren Sie die diagnostischen Informationen von HRT3 RCM mit Ihren anderen Heidelberg Engineering Geräten mithilfe der HEIDELBERG EYE EXPLORER HEYEX 2 Softwareumgebung.



Crosslinking	Endothelzellzählung
Gitterdystrophie	<b>Demodex-Infektionen</b>
<b>Hornhautinfektionen</b>	Bakterielle Keratitis
Trockenes Auge	Granuläre Dystrophie
Cystinkristalle	<b>Diabetische Neuropathie</b>
Lamelläre Keratoplastik	LASIK
<b>Fuchs-Endotheldystrophie</b>	
<b>Fungale Keratitis</b>	Penetrierende Keratoplastik
<b>Virale Keratitis</b>	<b>Meibomdrüsen-Dysfunktion</b> LASEK
Map-Dot-Fingerprint Dystrophie	
<b>Akanthamöben-Keratitis</b>	DMEK

## Untersuchen, erkunden, analysieren



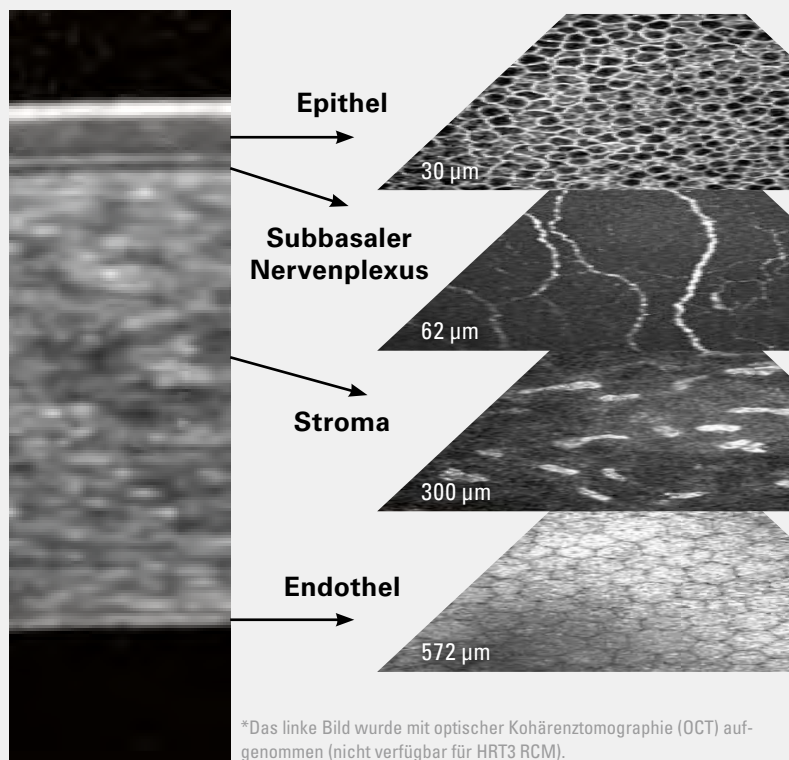
### Untersuchen Sie die Hornhaut und äußere Augenstrukturen

HRT3 RCM nutzt sterile TomoCaps für den einmaligen Gebrauch, um einen rotationsfreien Kontakt zwischen der Augenoberfläche und der Mikroskoplinse herzustellen.

Mit der zusätzlichen Kamera können Sie die Positionierung der TomoCap auf dem Auge überwachen.

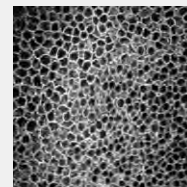
### Erkunden Sie die Zellstrukturen aller Hornhautschichten

Mit HRT3 RCM können Sie einzigartige En-Face-Bilder von Hornhautzellen und -strukturen aufnehmen, Keratozyten bestimmen und Details des subbasalen Nervenplexus darstellen.



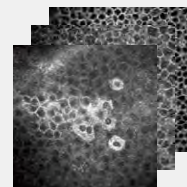
\*Das linke Bild wurde mit optischer Kohärenztomographie (OCT) aufgenommen (nicht verfügbar für HRT3 RCM).

### Flexible Aufnahmemodi



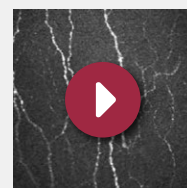
#### SECTION SCAN

(Einzelaufnahme der Hornhaut mit frei wählbarer Scantiefe)



#### VOLUME SCAN

(Bildserie von aufeinanderfolgenden Hornhautebenen)



#### SEQUENCE SCAN

(Filmsequenz, 1-30 Bilder/Sekunde)

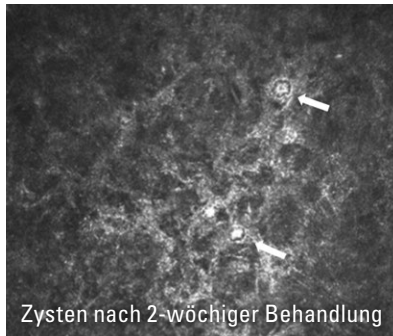
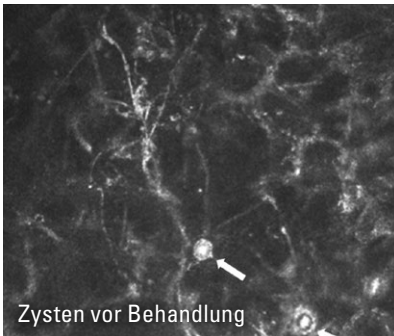
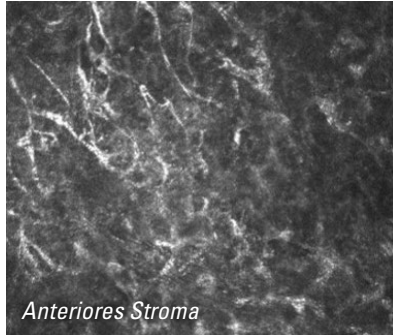
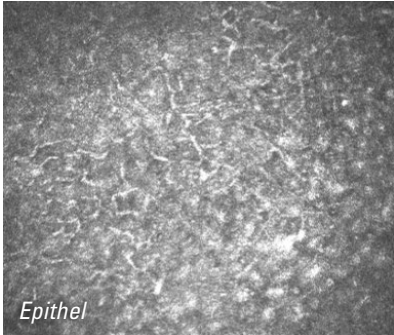
### Technische Spezifikationen

Transversales Bildfeld:	300×300 µm; 400×400 µm (abhängig von Linse)
Einstellbereich des Fokus:	3.0 mm
Axiale digitale Bildgröße:	384×384 Pixel
Optische Auflösung:	Transversal: ~ 2 µm; Longitudinal: ~ 4 µm
Digitale Auflösung:	Transversal: 1 µm/Pixel; Longitudinal: 2 µm/Pixel



## Epithel/Stroma

### Akanthamöben-Keratitis



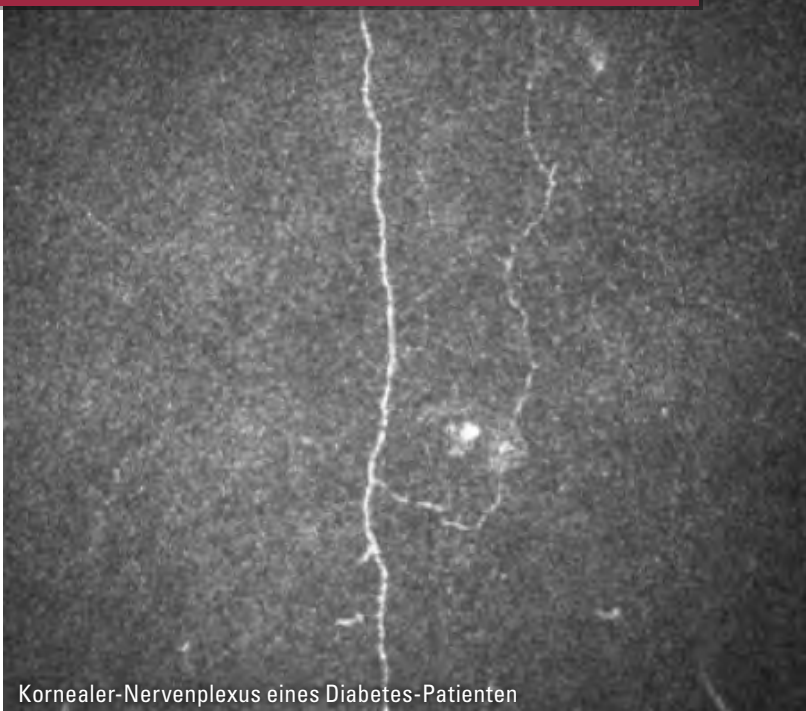
Akanthamöben sind Mikroorganismen, die typischerweise im Epithel vorkommen, aber auch andere Schichten – wie das Stroma – befallen können.

Mit HRT3 RCM lassen sich die Hornhautschichten auf mikroskopischem Niveau untersuchen, wodurch Akanthamöben erkannt und die dadurch entstehenden, charakteristischen Zysten im Verlauf beobachtet werden können.

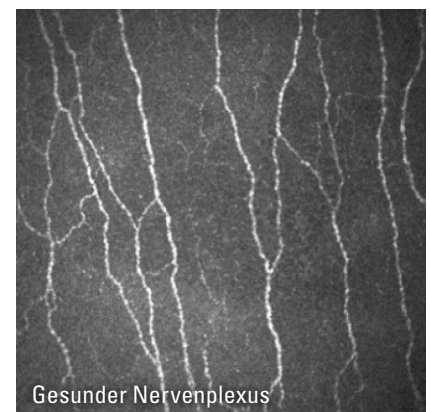
Bildnachweis erste Zeile: Mitra Tavakoli, PhD, MCOptom, FBCLA, FAAO, FHEA DVRC, College of Medicine and Health, University of Exeter, Vereinigtes Königreich  
Zweite Zeile: Dr. Shijing Deng, Beijing Institute of Ophthalmology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, China

## Subbasaler Nervenplexus

### Diabetische Neuropathie



HRT3 RCM unterstützt Sie bei der Untersuchung des subbasalen Nervenplexus. Die Bilder zeigen den Unterschied zwischen der kornealen Nervenstruktur eines Diabetes-Patienten und dem Auge einer gesunden Person.



Bildnachweis: Prof. Rayaz A. Malik, PhD, MBChB, Weill Cornell Medicine – Qatar, Katar

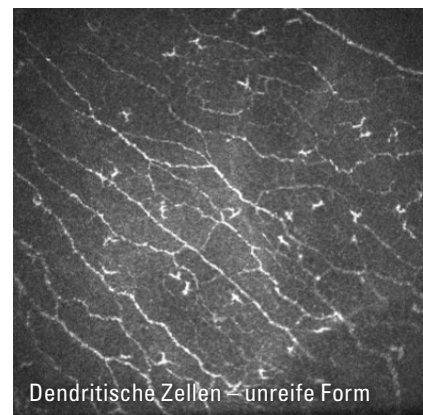
## Dendritische Zellen



Dendritische Zellen – reife Form

## Subbasaler Nervenplexus

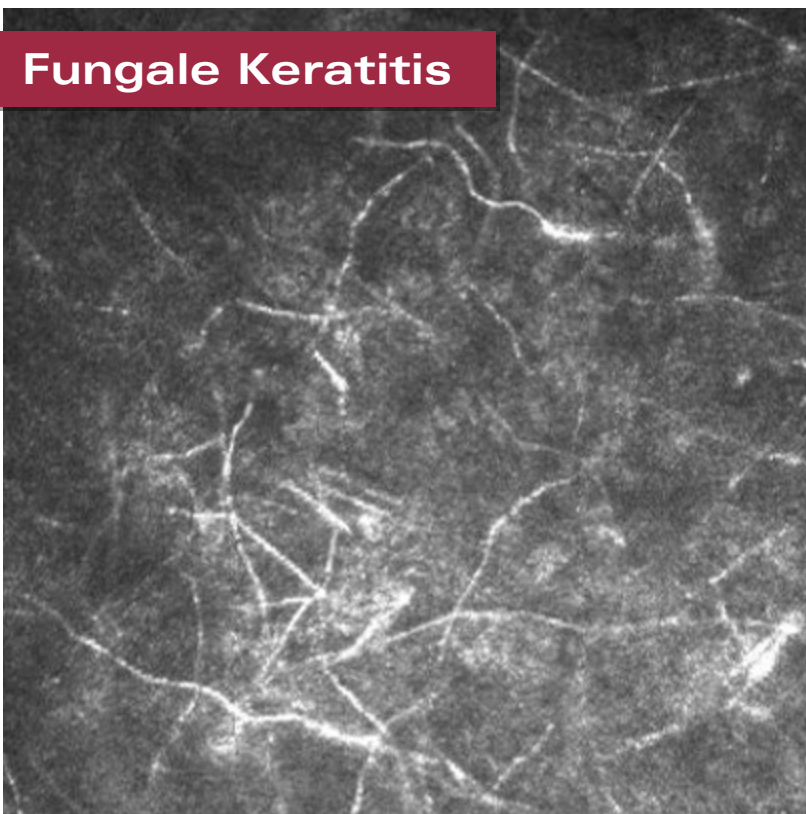
Mit den hochauflösenden HRT3 RCM Bildern können Sie die Nervenstruktur der Hornhaut im Detail untersuchen. Die Bilder zeigen reife und unreife dendritische Zellen in der Nähe der Nervenendungen im subbasalen Nervenplexus.



Dendritische Zellen – unreife Form

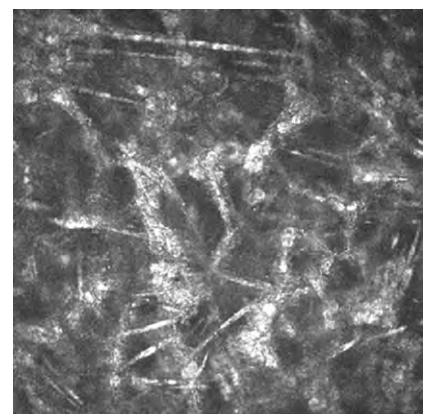
Bildnachweis: Dr. Pooja Khamar & Prof. Dr. Rohit Shetty, DNB, FRCS, PhD; Eye Care Hospital – Narayana Nethralaya, Bengaluru, Indien

## Fungale Keratitis



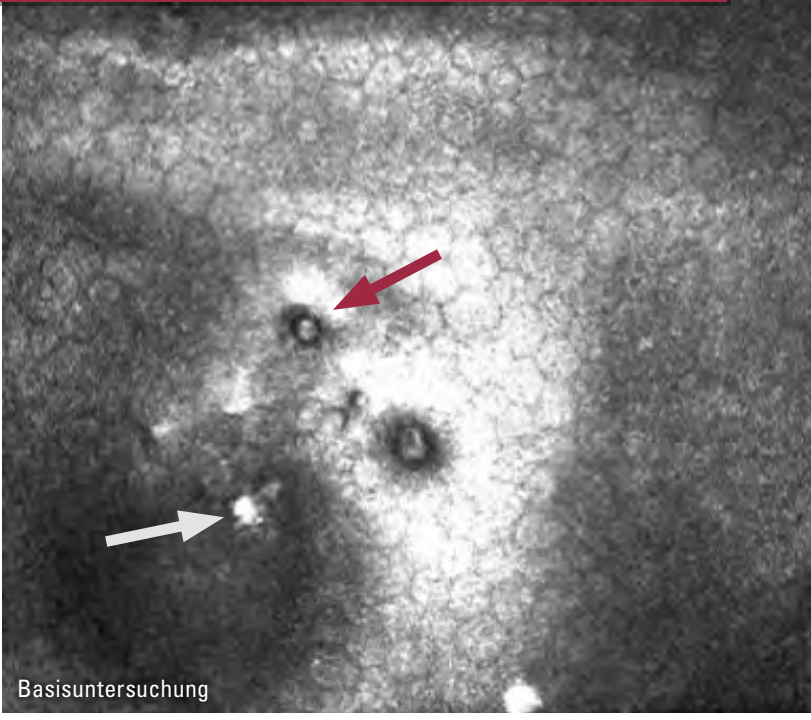
## Anteriores Stroma

Mit HRT3 RCM können Sie die charakteristischen Muster einer Pilzkrankung darstellen. Die Bilder zeigen Pilzhyphen im anterioren Stroma, mit typischen Verästelungen.



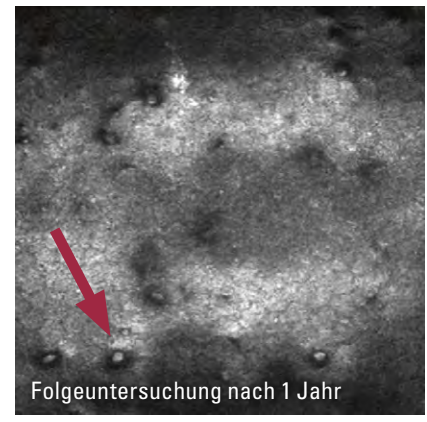
Bildnachweis linkes Bild: Prof. Rudolf F. Guthoff & Prof. Oliver Stachs, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universität Rostock, Rostock  
Rechtes Bild: Dr. Ricardo Nosé, Eye Clinic Day Hospital, São Paulo, Brasilien

## Fuchs-Endotheldystrophie



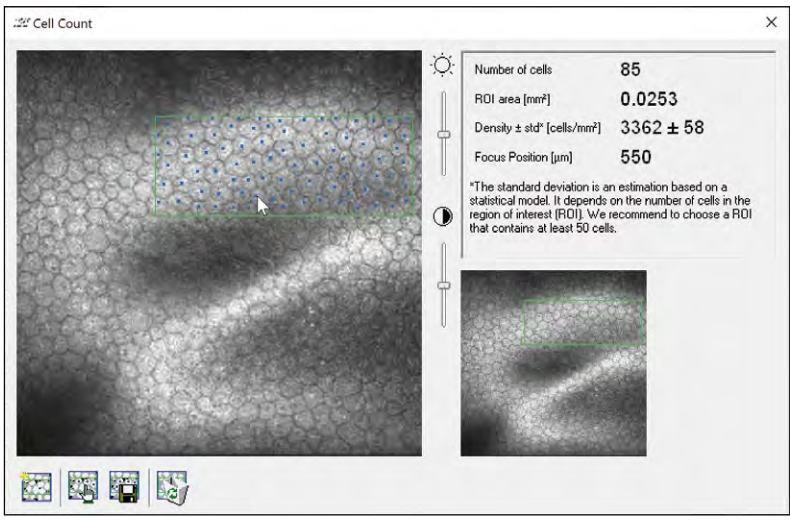
### Endothel

Das für die Fuchs-Endotheldystrophie charakteristische Absterben von Endothelzellen führt zu einem Anschwellen der Hornhaut. Die Bilder zeigen Guttae (roter Pfeil) und hyperreflektierende Ablagerungen (grauer Pfeil) – Indikatoren für die Endotheldysfunktion.



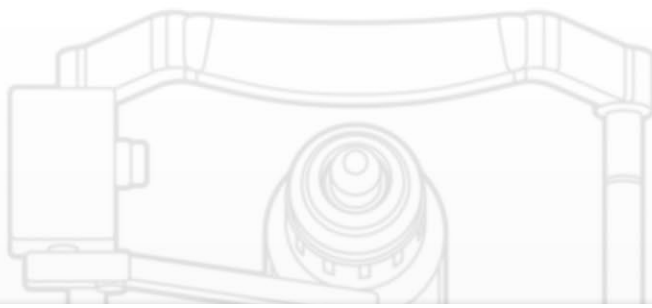
Bildnachweis: Mitra Tavakoli, PhD, MCOptom, FBCLA, FAAO, FHEA DVRC, College of Medicine and Health, University of Exeter, Vereinigtes Königreich

## Halb-automatisierte Endothelzellzählung



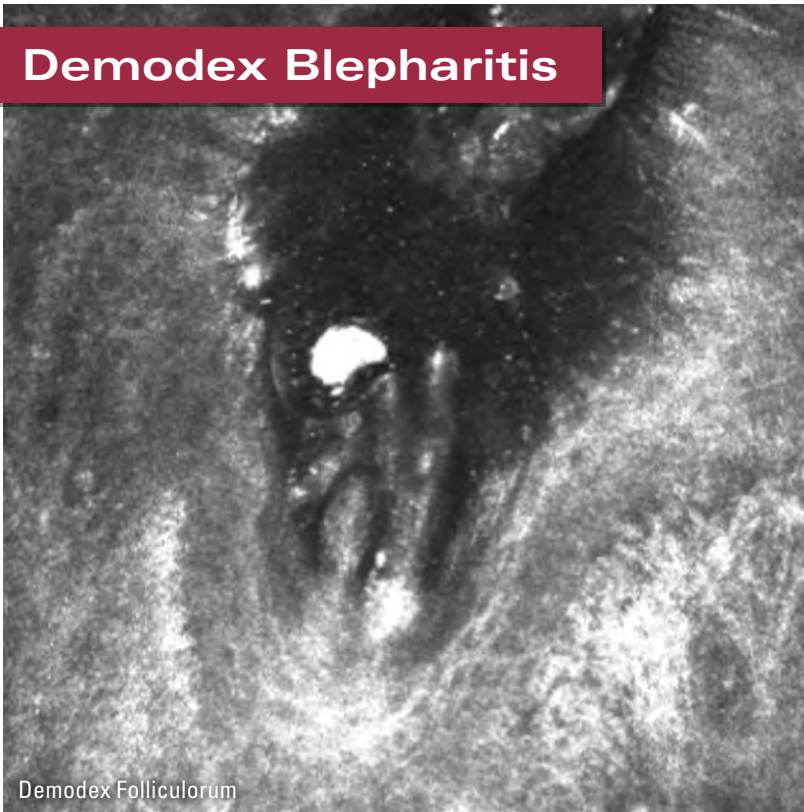
HRT3 RCM bietet die halb-automatisierte Zählung von Endothelzellen, welche zusätzliche Informationen über die Morphologie dieser Schicht liefert.

Nachdem Sie in einem definierten Abschnitt alle Endothelzellen manuell markiert haben, wird automatisch die Zelldichte (Zellen/mm<sup>2</sup>) berechnet.



## Augenlid

### Demodex Blepharitis



Demodex Folliculorum

HRT3 RCM kann Sie bei der Beurteilung von Demodex Blepharitis unterstützen, einer Erkrankung des äußeren Auges, die mit Entzündungen der Augenoberfläche einhergeht. Die Bilder zeigen Teile eines Demodex Folliculorum sowie ein Demodex Sebaceous, das aus der Drüsenöffnung hervorgetreten ist.



Demodex Sebaceous

Bildnachweis: Prof. Qingyan Zeng, Hankou Ai'er Eye Hospital, China

## Augenlid

### Meibomdrüsen-Dysfunktion (MDD)

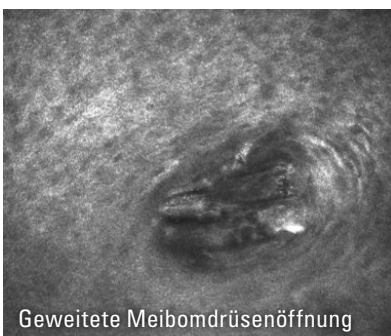


Retezapfen bei Meibomdrüsen-Dysfunktion

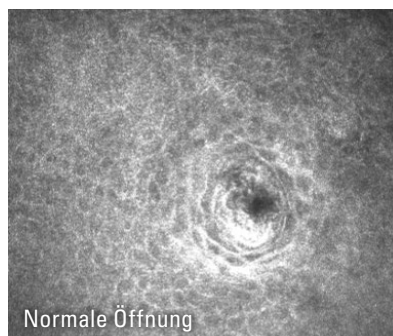


Retezapfen bei gesundem Auge

Retezapfen können als Indikator für die Gesundheit der Meibomdrüsen dienen. Das Auge mit MDD zeigt eine reduzierte Dichte an Retezapfen, die wiederum vergrößert sind und erhöhte Reflektivität innerhalb ihrer Ränder aufweisen. Das gesunde Auge zeigt eine hohe Anzahl kleinerer Retezapfen.



Geweitete Meibomdrüsenöffnung



Normale Öffnung

Hochaufgelöste Bilder der Meibomdrüsen liefern wichtige Informationen über deren Öffnungen. Die Bilder zeigen eine geweitete Öffnung im Vergleich zur Meibomdrüsenöffnung eines gesunden Auges.

Bildnachweis: Nanyu Zhou & Katie Edwards, BAppSc (Optom), PhD, Queensland University of Technology, Australien



**Hauptniederlassung**

Heidelberg Engineering GmbH · Max-Jarecki-Str. 8 · 69115 Heidelberg · Deutschland  
Tel. +49 6221 64630 · Fax +49 6221 646362

**CH**

Heidelberg Engineering Schweiz GmbH · Schulstrasse 161 · 8105 Regensdorf  
Tel. +41 44 8887 020 · Fax +41 44 8887 024

[www.HeidelbergEngineering.com](http://www.HeidelbergEngineering.com) · [Information@HeidelbergEngineering.com](mailto:Information@HeidelbergEngineering.com)