



Auf Entdeckungsreise  
zur Membrana tympani



## **ARBEITEN MIT DEM OTOSKOP UND DIAGNOSTISCHE BEISPIELE**

<b>1.</b> Otoskopie Kompendium für Einsteiger	04
<b>2.</b> Anatomische Grundlagen	05
<b>3.</b> Otoskopische Beurteilung des gesunden Trommelfells	07
<b>4.</b> Das Otoskop und seine Funktionen	10
4.1. Otoskopieren	10
4.2. Der pneumatische Test	11
4.3. Instrumentieren	12
4.4. Reinigung	12
<b>5.</b> Erkrankungen des Mittelohrs	13
5.1. Akute Mittelohrentzündung	13
5.2. Seröse Mittelohrentzündung	14
5.3. Epitymanale Retraktion bei Tubenbelüftungsstörung	14
5.4. Paukenhöhlensklerose (Trommelfellsklerose)	15
5.5. Barotrauma mit serösem blutigem Erguss (Hämotympanon)	15
<b>6.</b> Erkrankungen/Defekte des Trommelfells	16
6.1. Paukenrörchen in situ	16
6.2. Chronische Trommelfellperforation	16
6.3. Trommelfellatelektase	17
6.4. Gehörgangs- und Trommelfellverletzung nach Ohrreinigung mit Wattestäbchen	17
6.5. Akute traumatische Perforation	18
6.6. Abgeheilte zentrale Trommelfellperforation	18
6.7. Untypische Trommelfellpigmentierung	18
<b>7.</b> Erkrankungen des Außenohrs	19
7.1. Akute Otitis externa	19
7.2. Exostose	19
7.3. Fremdkörper	20
7.4. Ohrmykose	20
7.5. Gehörgangspolyp	21
7.6. Gehörgangshämangioma	21
<b>8.</b> HEINE Otoskope	22

# 1. | Otoskopie Kompendium für Einsteiger



Die Otoskopie gehört zu den Routineuntersuchungen zur Diagnostik im Hals-, Nasen-, Ohrenbereich. Sie wird von Kinderärzten, Allgemeinärzten, HNO-Ärzten und von medizinisch geschultem Personal zur Beurteilung des Außenohrs, des Gehörgangs und des Trommelfells durchgeführt.

Doch die Beurteilung des Trommelfells ist nicht immer einfach und bedarf einiger klinischer Erfahrung. Ein leistungsfähiges Otoskop (Ohrenspiegel) erleichtert durch eine optimale Beleuchtung und Vergrößerung die präzise Diagnosestellung.

Dieses Otoskopie Kompendium soll die richtige Durchführung der Otoskopie in der Praxis erklären und auch bei der Befundbeurteilung unterstützen.

## 2. | Anatomische Grundlagen

Beim Otoskopieren kann der Gehörgang und das Trommelfell beurteilt werden. Der Zustand des Trommelfells erlaubt Rückschlüsse auf die Physiologie und Funktion des Mittelohrs.

Das Trommelfell ist eine semi-transparente, zarte, perlmuttfarbene Membran, die schräg zur Achse des Gehörganges steht. An ihrer Außenseite ist sie von einer feinen Hautschicht und innen von Schleimhaut überzogen. Die Mitte des Trommelfells (Umbo) wird durch den mit ihm verwachsenen Hammergriff nabelähnlich nach innen gezogen.

Der Hammer (Malleus) gehört zusammen mit dem Amboss (Incus) und dem Steigbügel (Stapes) zu den Gehörknöchelchen (Ossicula auditus). Beide liegen in der Paukenhöhle (Cavum tympani). Dieser kleine, luftgefüllte Raum im Schläfenbein ist mit den lufthaltigen Kammern des Warzenfortsatzes (Cellulæ mastoideæ) verbunden.

An der kaudalen Wand der Paukenhöhle mündet die Ohrtröhre (Tuba auditiva, Eustachi-Röhre), die der Belüftung der Paukenhöhle dient. Ihr anfangs knöcherner Abschnitt setzt sich danach knorpelig in einer Gesamtlänge von etwa vier Zentimetern fort. Die Öffnung endet im dorsalen Nasen-Rachen-Raum.

Die Ohrtröhre gleicht den Mittelohrluftdruck dem Umgebungsluftdruck an, wodurch eine normale Schwingungsfähigkeit des Trommelfells zur Schallübertragung gewährleistet wird. Bei jedem Schlucken öffnet sich die Lichtung der Ohrtröhre für diese Funktion.



### **3. | Otoskopische Beurteilung des gesunden Trommelfells**

**Die Basis für die Beurteilung des Trommelfells bildet der Normalbefund. Dieser charakterisiert sich wie folgt:**

**Färbung:**

Das gesunde Trommelfell ist semi-transparent, perlmuttfarben und nicht entzündlich gerötet.

**Lichtreflex:**

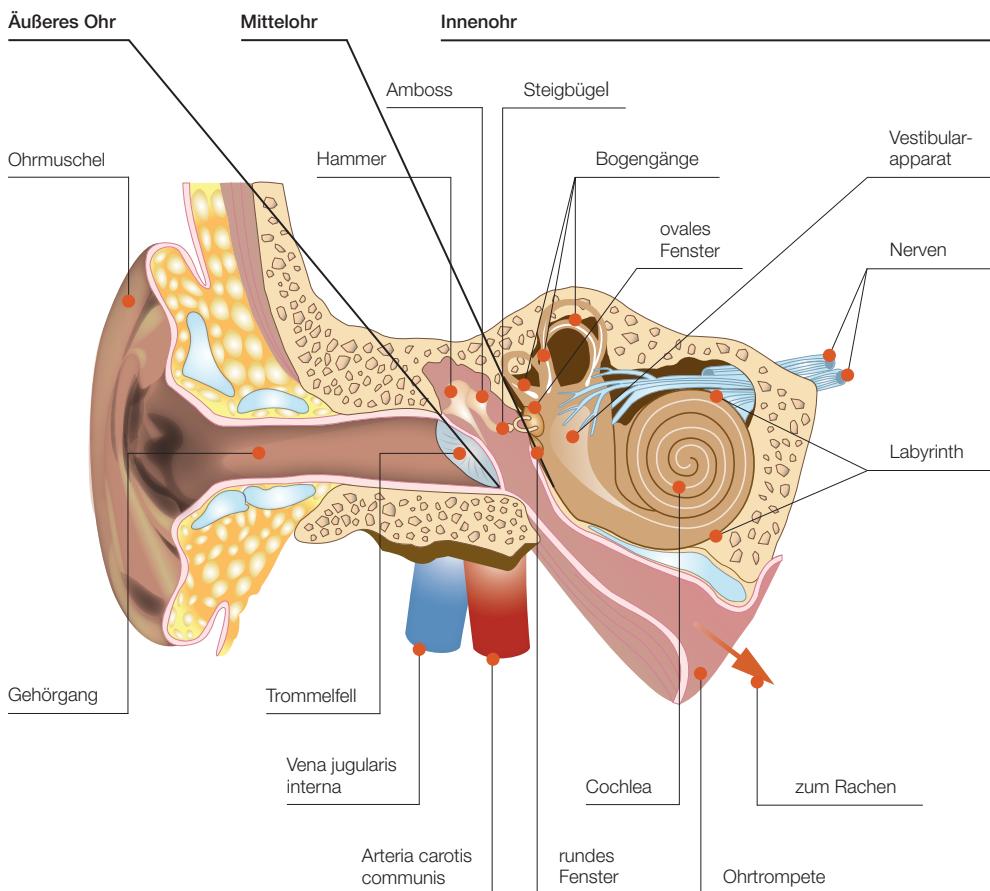
Durch die glatte Plattenepithelschicht des Trommelfells entstehen bei der Beleuchtung durch das Otoskop typische Lichtreflexe. Meist ist ein dreieckiger Lichtreflex im unteren vorderen Quadranten erkennbar. Bei krankhaften Veränderungen verschwindet die normale Reflexion oder befindet sich an anderer Stelle.

**Differenzierte Struktur:**

Die normalen anatomischen Strukturen wie der Anulus fibrocartilagineus und der Hammergriff sind sichtbar. Bei einer akuten Entzündung dagegen ist das Trommelfell entdifferenziert; das heißt, die obengenannten Strukturen sind nicht sicher abgegrenzt.

### Beweglichkeit:

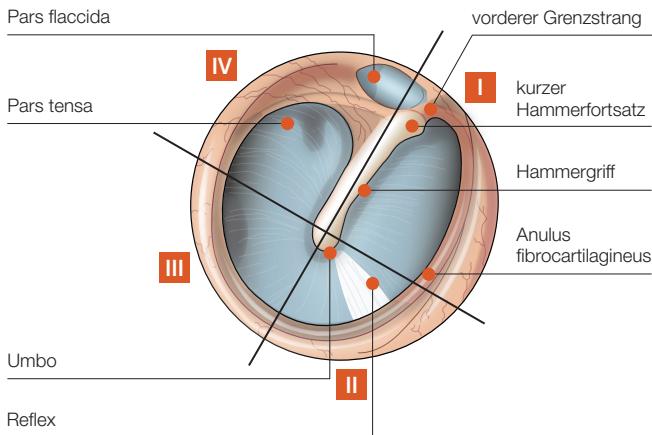
Ein funktionsfähiges Trommelfell schwingt möglichst uneingeschränkt. Diese Beweglichkeit kann unter anderem mit der pneumatischen Otoskopie überprüft werden und wird meist am besten im hinteren oberen Quadranten erkannt.



### Krankheitsbilder:

Die otoskopisch einsehbare Trommelfellfläche wird in 4 Bereiche eingeteilt, dabei wird die Grundachse immer durch den Hammergriff gelegt.

- I. Vorderer oberer Quadrant
- II. Vorderer unterer Quadrant
- III. Hinterer unterer Quadrant
- IV. Hinterer oberer Quadrant



Die Struktur des Hammergriffs ist daher als Orientierungspunkt immer zuerst zu suchen.

### Normalbefund



Der Normalbefund des Trommelfells zeigt eine perlgrau schimmernde und halbdurchsichtige Membran ohne Rötung. Diese ist trichterförmig zum Zentrum des Trommelfells (Umbo) nach innen gewölbt und lässt den Hammergriff, der an dem Trommelfell festgewachsenen ist, durchscheinen. Im vorderen unteren Quadranten (bei ca. 120°) ist bei normaler Trommelfellwölbung ein dreieckiger Lichtreflex erkennbar.

# 4. | Das Otoskop und seine Funktionen

## 4.1. Otoskopieren

1. Untersuchen Sie zunächst vorsichtig die Ohrmuschel und die retroaurikuläre Haut. Tasten Sie die Ohrmuschel ab, um eventuellen Druckschmerz zu identifizieren.
2. Untersuchen Sie den Eingang des Gehörgangs auf Ohrenschmalz oder andere Einflüsse, welche die weitere Begutachtung beeinträchtigen könnten.
3. Wählen Sie den größten Ohrtip, der noch problemlos in den Gehörgang eingeführt werden kann. Stecken Sie den Tip auf das Otoskop und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn so, dass er fest sitzt.





**4.** Strecken Sie den äußen Gehörgang, indem Sie bei Kindern die Ohrmuschel nach hinten unten bzw. horizontal nach hinten ziehen. Bei Erwachsenen nach hinten oben ziehen.



- 5.** Sie können ein Otoskop auf zwei verschiedene Arten halten:
- a) wie einen Hammer: Daumen und Zeigefinger umfassen dabei das obere Ende des Griffes. Dabei den Mittel- und Ringfinger an der Wange der Patientin oder des Patienten abzustützen. So wird verhindert, dass bei einer plötzlichen Bewegung des Patienten das Otoskop nicht unkontrolliert den Gehörgang berührt.
  - b) wie einen Stift zwischen Daumen und Zeigefinger, während die restlichen angewinkelten Finger an der Wange des Patienten anliegen.



- 6.** Den Tip nicht zu weit, d.h. nur in den häutigen, äußen Teil des Gehörgangs einführen, um Schmerzen und schwere Verletzungen im knöchernen inneren Gehörgangsanteil zu vermeiden.

#### **4.2. Der pneumatische Test**



- 1.** Auf den Ohrtip einen sogenannten Soft-Tip aufstecken, um einen luftdichten Raum zwischen Trommelfell und dem Otoskopkopf herzustellen. Dabei muss sich der Otoskopkopf so im Gehörgang befinden, dass seitlich keine Luft entweichen kann.



**2.** Mit einer Hand gleichzeitig das Otoskop und den Blasebalg halten, während die andere Hand die Ohrmuschel leicht nach hinten zieht. Nach dem vorsichtigen Einführen des Otoskops wird der Blasebalg leicht gedrückt, um den Luftdruck im Gehörgang zu verändern. Dabei ist zu erkennen, ob sich das Trommelfell bewegt. So können zum Beispiel Paukenhöhlenergüsse und Trommelfellperforationen diagnostiziert werden.

#### 4.3. Instrumentieren



Um durch das Otoskop hindurch zu instrumentieren, wird das Sichtfester zur Seite geschoben bzw. nach oben geklappt. Bei tiefssitzenden Fremdkörpern und besonders bei Kindern sollten Manipulationen ausschließlich durch einen erfahrenen Facharzt vorgenommen werden. In manchen Fällen ist sogar eine Vollnarkose notwendig.

#### 4.4. Reinigung



Nach der Untersuchung müssen Einmalgebrauchs-Tips entsorgt werden, denn nur Dauergebrauchs-Tips können sicher hygienisch aufbereitet und sterilisiert werden. Otoskope können in der Regel außen manuell mit einem feuchten Tuch und innen mit einem Wattestäbchen (Wischreinigung und Wischdesinfektion) gereinigt werden. Für die hygienische Wiederaufbereitung der Geräte und Dauergebrauchs-Tips gelten die Herstelleranweisungen sowie entsprechende nationale Normen, Gesetze und Richtlinien.

# 5. | Erkrankungen des Mittelohrs

## 5.1. Akute Mittelohrentzündung



**Ursache:** Die akute Infektion des Mittelohrs tritt vor allem bei Kindern sehr häufig auf; meist infolge von Infekten der oberen Atemwege.

**Klinik:** heftige, stechende, pulsierende Ohrenschmerzen, häufig begleitet von Fieber und Erkältungsbeschwerden. Säuglinge fassen sich oft ans Ohr.

**Befund:** Im Anfangsstadium ist das Trommelfell eingezogen und gerötet, die Blutgefäße sind geweitet. Bei fortschreitender Erkrankung schwoll das inzwischen feuerrot gefärbte Trommelfell an und wölbt sich nach außen. Dabei kann es schließlich zu einer Perforation des Trommelfells und einem Austritt von serösem oder putridem Sekret in den Gehörgang kommen. Unter Umständen lassen sich die einzelnen Strukturen des Trommelfells nicht mehr sicher abgrenzen.

## 5.2. Seröse Mittelohrentzündung



**Ursache:** Sie ist häufig bedingt durch Schwellung der Schleimhaut und Verschluss der Eustachi-Röhre, die zu einer unzureichenden Belüftung der Paukenhöhle führt. In dieser wird daraufhin Luft resorbiert, was zu einem Unterdruck im Mittelohr mit Retraktion des Trommelfells und zur Ausbildung eines serösen Ergusses führt.

**Klinik:** Hörminderung, gedämpfter Höreindruck („Wasser im Ohr“), verzögerte Sprachentwicklung bei Kindern, Mundatmung.

**Befund:** Beim Blick durch das Otoskop ist eine Retraktion des Trommelfells zu erkennen. Der kurze Fortsatz des Hammers springt nach vorne, der Hammergriff erscheint verkürzt. Dies führt zur Entstehung einer Trommelfellfalte. Der Lichtreflex ist vom Umbo abgerückt. Das Trommelfell kann unterschiedlich gerötet sein, bei länger bestehenden Ergüssen sogar normal gefärbt sein. Im Falle eines Ergusses scheint dieser durch das Trommelfell durch und lässt Flüssigkeitsblasen oder einen Flüssigkeitsspiegel erkennen, der sich bei Bewegungen des Kopfes ändert. Das Trommelfell erscheint weniger differenziert und trüb.

## 5.3. Epitympanale Retraktion bei Tubenbelüftungsstörung



**Ursache:** Chronischer Unterdruck in der Paukenhöhle bei mangelndem Druckausgleichsvermögen der Eustachi-Röhre.

**Klinik:** Hörminderung, Nasenatmungsbehinderung.

**Befund:** Retrahiertes Trommelfell, Lichtreflex verschoben. Pars flaccida eingezogen.

#### **5.4. Paukenhöhlensklerose (Trommelfellsklerose)**



**Ursache:** Chronische rezidivierende Otitis media

**Klinik:** Schalleitungsschwerhörigkeit

**Befund:** Postinfektiöse Ablagerungen mit Verkalkung von verdickten kollagenen Fasern in der mittleren Bindegewebsschicht des Trommelfells mit zusätzlichen atrophischen Trommelfellnarben und epitympanaler Retraktion, die zu einem Cholesteatom führen kann.

#### **5.5. Barotrauma mit serösem blutigem Erguss (Hämotympanon)**



**Ursache:** Schnelle, hohe Druckveränderung bei mangelndem Druckausgleich z.B. beim Tauchen oder Fliegen. Entstehung durch massiven Unterdruck in der Paukenhöhle.

**Symptome:** Akute, stechende Ohrenschmerzen, oft mit Hörverlust und Druckgefühl auf dem betroffenen Ohr.

**Befund:** Schleimhautödem mit Gefäßrupturen und Einblutungen in das Trommelfell sowie seröser Paukenerguss.

# 6. | Erkrankungen | Defekte des Trommelfells

## 6.1. Paukenröhrenchen in situ



Paukenröhrenchen werden in das Trommelfell eingesetzt, um das Mittelohr im Fall einer chronischen serösen Mittelohrentzündung zu belüften. Bei der otoskopischen Untersuchung ist erkennbar, ob das Paukenröhrenchen frei durchgängig oder von Ablagerungen und Sekret blockiert ist. Ferner lässt sich beurteilen, ob das Paukenröhrenchen sich noch im Trommelfell befindet oder schon abgestoßen wurde und das Trommelfell wieder verschlossen ist.

## 6.2. Chronische Trommelfellperforation



**Ursache:** Bei vorbestehender Trommelfellnarbe nach wiederholten frühkindlichen Mittelohrentzündungen oder auch durch Traumata oder Infektionen kann eine dauerhafte Perforation der Pars tensa des Trommelfells entstehen, die manchmal nicht mehr abheilt und dann operativ versorgt werden sollte.

**Klinik:** Hörminderung

**Befund:** Rundlicher Defekt im 2. Quadranten.

### **6.3. Trommelfellatelektase**



**Ursache:** Chronische Mittelohrentzündungen mit chronischer Tubenbelüftungsstörung und Verklebung des retrahierten Trommelfells mit Ambos und Steigbügel.

**Klinik:** Hörminderung

**Befund:** Gehörknöchelchen (Stapedius und Ambos) sichtbar. Veränderter Lichtreflex, Trommelfellschwingung deutlich eingeschränkt oder sogar aufgehoben.

### **6.4. Gehörgangs- und Trommelfellverletzung nach Ohrreinigung mit Wattestäbchen**



Hierbei kam es zu einer Abschilferung der Gehörgangshaut mit Arosion der äußeren Trommelfellepithelschicht und Einblutung.

**Befund:** Schleimhautödem mit Gefäßrupturen und Einblutungen in das Trommelfell sowie einem serösen Paukenerguss.

## 6.5. Akute traumatische Perforation



**Ursache:** Viele verschiedene Ursachen möglich, wie z.B. ein Schlag auf das Ohr, ein lauter Knall oder das Eindringen von Wattestäbchen oder Haarnadeln. Die meisten traumatischen Perforationen heilen spontan ab. Dazu muss der Gehörgang sauber und trocken gehalten werden, um eine Sekundärinfektion zu verhindern.

**Befund:** Unterschiedliche Größen und Formen, jedoch meist mit klarer Abgrenzung. Manchmal ist frisches Blut am Perforationsrand und im Gehörgang erkennbar. Der Trommelfellrand ist häufig in die Paukenhöhle eingestülpt.

## 6.6. Abgeheilte zentrale Trommelfellperforation



Wenn eine große Perforation heilt, bleibt die mittlere Schicht des Trommelfells defizient, so dass eine dünne, deutlich transparente Pseudomembran wie eine offene Perforation erscheinen kann. Eine vorsichtige pneumatische Überprüfung wird ein intaktes Trommelfell beweisen. Das ausgedünnte Segment eines abgeheilten Trommelfells ist nicht so robust wie ein normales und daher anfällig für eine erneute Perforation – wie bei einer Ohrspülung.

## 6.7. Untypische Trommelfellpigmentierung



Seltener Naevuscell naevus.

# 7. Erkrankungen des Außenohrs

## 7.1. Akute Otitis externa



**Ursache:** Verletzungen (z.B. durch Fingernägel, Haarklammern oder Wattestäbchen) und Feuchtigkeit.

**Klinik:** Die Haut des Gehörgangs schmerzt, ist entzündet und geschwollen. Typischerweise ist der Zug am Ohr und der Druck auf den Tragus schmerhaft.

**Befund:** Evtl. ist die Sicht auf das Trommelfell durch die Schwellung, Rötung und Sekret nicht möglich. Damit eine lokale Therapie wirksam ist, muss der Gehörgang zunächst von Sekret und Ablagerungen gereinigt werden.

## 7.2. Exostose („Surfer's Ear“)



**Ursache:** Exostosen sind lokale, kugelförmige Knochenvermehrungen im Gehörgang aufgrund von Reizungen der Knochenhaut, wie durch wiederholtes Eindringen von kaltem Wasser.

**Symptome:** Meist asymptomatisch. Exostosen wachsen sehr langsam. Durch die Verengung des Gehörgangs verbleibt häufig ein unangenehm spürbarer Wasserrest im Gehörgang, welcher eine Entzündung hervorrufen kann. Daher auch die Bezeichnung „Surfer's Ear“.

**Befund:** Kugelige Verengungen des Gehörgangs. Das Otoskop sollte nicht zu tief eingeführt werden.

### 7.3. Fremdkörper



**Ursache:** Im Gehörgang von Kindern werden häufig die unterschiedlichsten Fremdkörper identifiziert – auf diesem Foto ein Insekt. Bei Erwachsenen werden häufig Wattereste entdeckt.

**Symptome:** Der Fremdkörper selbst oder eine missglückte Entfernung können zu einer sekundären schmerhaften Otitis externa führen oder das Trommelfell und die Gehörknöchelchen verletzen.

**Befund:** Insekt mit sekundärer Schwellung und leichter Rötung des äußeren Gehörgangs.

**Hinweis:** Entfernung sollte ausschließlich vom Facharzt durchgeführt werden. Bei kleinen Kindern ist es manchmal angebracht, eine kurze Vollnarkose anzuwenden, um fest-sitzende Fremdkörper sicher zu entfernen.

### 7.4. Ohrmykose



**Ursache:** Infektion mit Pilzen (hier Aspergillus fumigatus) – auch als mögliche Folge von antibiotischen oder kortisonhaltigen Ohrentropfen oder bei immunsupprimierten Patienten.

**Klinik:** Geringe bis starke Schmerzen, meist einseitig, sehr häufig anfangs extremer Juckreiz.

**Befund:** Weiß/cremefarbene feucht-schmierige Ablagerungen im Gehörgang, die aufgrund der winzigen Myzelfasern flockig erscheinen können. Ist die Pilzinfektion durch Aspergillus niger verursacht, können auch die winzigen grau-schwarzen Sporenträger identifiziert werden. Die darunterliegende Gehörgangshaut ist meist entzündet und granulär ulzeriert durch die Besiedelung mit Pilzmyzel.

## 7.5. Gehörgangspolyp



**Ursache:** Von der Schleimhaut des Mittelohrs ausgehender Tumor bei Trommelfellperforation und chronischer Mittelohrentzündung oder Cholesteatom.

**Klinik:** Häufig mit übel riechender Sekretion aus dem Gehörgang verbunden und von einer deutlichen Hörminderung begleitet. Chronische Ohrsekretion.

**Befund:** Rötlicher, leicht nässender, pendelnder Tumor, der oft den ganzen Gehörgang ausfüllt und bei Berührung leicht blutet.

## 7.6. Gehörgangshämangioma



**Ursache:** Idiopathischer gutartiger Gefäßtumor der Gehörgangshaut.

**Klinik:** Meist asymptomatisch.

**Befund:** Rötliche, vaskularisierte Geschwulst im äußeren Gehörgang.

# 8. | HEINE Otoskope

**Präzision in Schärfe, Farbwiedergabe  
und Helligkeit**



## Für jeden Bedarf das richtige Otoskop

Die Funktion des zukunftssicheren BETA  Otoskops kann mit  CHANGE System Modulen erweitert werden. Mit verschiedenen Vergößerungsoptiken oder einem universell einsetzbaren Smartphoneadapter für digitale Befundbilder lassen sich so die Diagnostikmöglichkeiten des Otoskops ganz einfach weiter ausbauen.

Auch die Otoskope BETA 400 und BETA 200 sind besonders geeignet für den täglichen Einsatz in der Praxis. Die hochwertigen Linsen mit bis zu 4,2-facher Vergrößerung und das helle Licht ermöglichen viele Jahre lang eine präzise und schnelle Ohruntersuchung.

Als treue Begleiter mit hellen Köpfchen dank LED F.O.-Beleuchtung zeichnen sich die mini 3000 Geräte aus.

## HEINE Otoskope weisen die beste Produktqualität auf

- ▶ **Höchste Vergrößerung. Randscharf. Hochauflösend.**  
Schnelle und präzise Beurteilung der anatomischen Strukturen durch mehrfach vergütete Präzisionslinsen mit 3- bis 4,2-facher Vergrößerung.
- ▶ **Helle und gleichmäßige Ausleuchtung. Naturgetreue Farbwiedergabe.**  
Die Glasfaseroptik (F.O.) ermöglicht einen schatten- sowie blendfreien Blick auf Gehörgang und Trommelfell.
- ▶ **5 Jahre Herstellergarantie**  
Das hochwertig verarbeitete Gehäuse garantiert eine lange Lebensdauer.
- ▶ **Effizientes Aufladen durch modernste Li-ion Technologie**  
Schnelle Ladezeiten, mit Ladestandsanzeige



# 9. | HEINE BETA Otoskop

**Das weltweit erste Otoskop mit zusätzlicher integrierter  
Untersuchungsleuchte und austauschbaren Modulen**



HEINE LED<sup>HQ</sup> und Fiber Optik  
Technologie für optimale Aus-  
leuchtung

Kompatibel mit EcoTips:  
HEINE AllSpec Einweg-Tips  
werden aus recyceltem  
Kunststoff hergestellt

Zusätzliche Untersuchungsleuchte HEINE  
inSPECT für Augen, Rachen und mehr

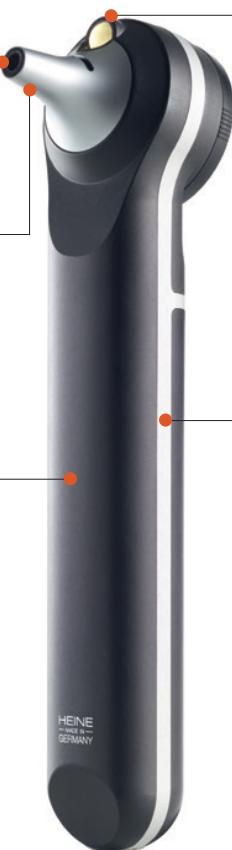
Sichere, hygienische Wiederauf-  
bereitung dank smoothSURFACE

Langlebig, leicht und ergonomisch



BETA X Otoskop  
im Detail anschauen

HEINE  
MADE IN GERMANY





	BETA ZX	BETA 400	BETA 200	mini 3000
<b>Sichtfenster</b>				
Vergrößerung	4,2x ZX CHANGE Modul	3x ZX CHANGE Modul	4,2x	3x
Optik	Optisches Linsensystem	Präzisions-optik	Optisches Linsensystem	Präzisionslinse
Linse(n)	Glas, mehrfach vergütet	Glas, mehrfach vergütet	Glas, mehrfach vergütet	Acryl
Instrumentieren	abnehmbar	aufklappbar	schwenkbar	schwenkbar
<b>Beleuchtung</b>				
F.O.	+	+	+	+
LED <sup>HQ</sup>	+	+	+	+
Helligkeitsregulierung	zwei Helligkeitsstufen	stufenlos	stufenlos	on   off
Zusätzliche Untersuchungsleuchte	inSPECT für Augen, Rachen etc.	0	0	0
Ohrtips	HEINE AllSpec Einweg-Tips – Aus recyceltem Kunststoff oder Dauergebrauchs-Tips			
<b>Erweiterte Funktion</b>				
Digitale Bilder	mit ZX CHANGE Smartphone Adapter	0	0	0
<b>Gehäuse</b>				
Material	integrierter Aluminiumrahmen	Metall	Metall	Polycarbonat
Größe	Professional	Professional	Professional	Kompakt
Gebläseanschluss	zusätzliches Anschlussstück erforderlich	+	+	zusätzliches Anschlussstück erforderlich
<b>Stromversorgungsoptionen</b>				
Batterie (2,5V)	0	+	+	+
Wiederaufladbar mit USB	+	+	+	0
Wiederaufladbar mit Ladestation	+	+	+	0
Diagnostik Center (Wand)	0	+	+	0

# 10. | HEINE

## Otoskope Zubehör



[01]



[02]

### HEINE AllSpec Einweg-Tips

Aus recyceltem Kunststoff als EcoTips:

- ▶ Die gewohnte HEINE Qualität spart jetzt tonnenweise CO<sub>2</sub>.
- ▶ Für besonders sicheren Sitz, beste Lichttransmission und Hygiene.
- ▶ Kontrollierte Qualität. Ohne scharfe Kanten.
- ▶ AllSpec Einweg-Tips sind jeweils in den Größen 2,5 mm Ø und 4 mm Ø und Packungseinheiten zu 250 [01] oder 1000 Stück [02] erhältlich.



### Dauergebrauchs-Tips

- ▶ Tips aus schlagfestem SANALON S Kunststoff mit glatten Oberflächen.
- ▶ Leicht zu reinigen. Desinfektion mit gängigen Mitteln und Sterilisation im Dampfautoklaven bis 134 °C.
- ▶ Die wiederverwendbaren Tips können mehrfach genutzt und einfach wiederaufbereitet werden. Verfügbar in den Größen: 2,4 mm Ø, 3 mm Ø, 4 mm Ø sowie 5 mm Ø.



### AllSpec Tipspender

- ▶ Mit dem AllSpec Tip-Spender ist die richtige Größe gut sichtbar und einfach zu entnehmen.



### **LED<sup>HQ</sup> Modul**

Sie haben noch HEINE Otoskope mit XHL-Lämpchen?  
Jetzt mit dem LED<sup>HQ</sup> Modul upgraden!

- ▶ Nahezu unbegrenzte Lebensdauer mit LED<sup>HQ</sup> in HEINE Quality
- ▶ Wartungsfrei und zuverlässig einsatzbereit
- ▶ Längere Laufzeiten von Akkus und Batterien dank geringerem Stromverbrauch
- ▶ Nachhaltig, da kein Verbrauchsprodukt und weniger problematischer Batteriemüll
- ▶ Geprüftes Ersatzteil garantiert Patientensicherheit\*

\*So gut wie das Original ist immer nur das Original. Verwenden Sie HEINE Originalteile und keine Fremdprodukte anderer Hersteller. Denn nur dann gilt unsere Garantie und Leistungsmerkmale wie Farbtreue, Funktion und Sicherheit unserer Untersuchungsinstrumente sind immer gewährleistet.



LED<sup>HQ</sup> Module sind für viele HEINE Otoskope verfügbar.  
Alle Details zum Upgrade finden Sie auf der HEINE Website.

Disclaimer: Dieses Otoskopie Kompendium und die darin enthaltenen Informationen und praktischen Hinweise zur sachgerechten Verwendung von Otoskopen beruhen auf der ordnungsgemäßen Auswertung relevanter Publikationen und rechtlicher Anforderungen. Die Informationen ersetzen auf keinen Fall eine professionelle Beratung oder Behandlung durch einen ausgebildeten und anerkannten Arzt. Patienten oder andere Dritte dürfen auf keinen Fall eigenständige Diagnosen stellen oder Behandlungen beginnen. Gebrauchsanweisungen sind vorrangig zu beachten. Die Diagnose liegt direkt in der alleinigen Verantwortung des behandelnden Arztes.

**HEINE Optotechnik GmbH & Co. KG**

Dornierstr. 6, 82205 Gilching, Germany  
[www.heine.com](http://www.heine.com)



Technische Änderungen vorbehalten.

12|25. A-000.00.248 d

QUALITY  
MADE IN GERMANY

