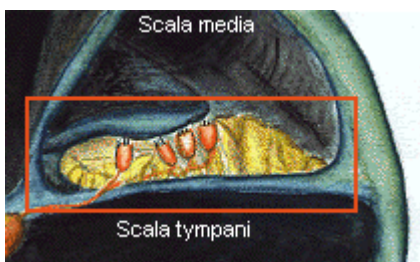


# Das Transformationsorgan



Das Transformationsorgan hat die Aufgabe, der

- [Umwandlung der über das Mittelohr antransportierten Schwingungen in neuronale Impulsmuster.](#)

Diese Transformation ist notwendig, da das Nervensystem "elektrisch" funktioniert. Damit der Mensch physikalische Reize, wie z.B. Schallereignisse aus der Umwelt aufnehmen und verarbeiten kann, müssen diese erst in entsprechende neuronale Impulsmuster umgewandelt werden.

Sie können sich die Aufgabe der einzelnen Komponenten des Transformationsorganes erläutern lassen, wenn Sie diese in der linken Abbildungen mit der Maus auswählen.

## Attribution

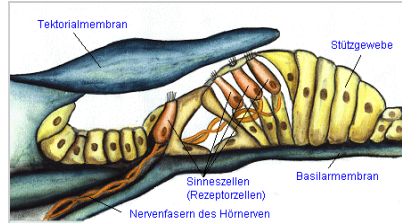
**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/innenohr2.htm>

## Embedded pictures

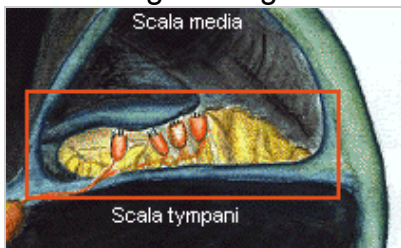
1.



[innenohr2.gif+innenohr2a.gif Übersicht über das Transformationsorgan]

**Note:** image changes on mouse hover; has different active areas (image map)

2.



[innenohr21.gif]

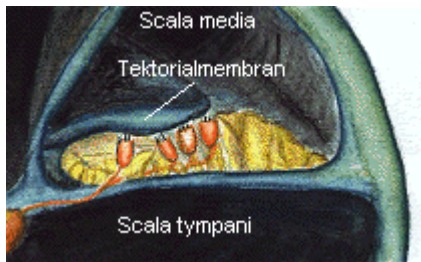
## Linked pages

1. **Link label:** Umwandlung der über das Mittelohr antransportierten Schwingungen in neuronale Impulsmuster.

**Resource folder:** physiologie/18-WanderwellentheorieReizverteilungAnDieSinneszellen

**Archived file:** [innenohr3.htm](https://aa.wiki.audio/physiologie/innenohr3.htm)

## Tektorialmembran



Die Tektorialmembran ist an der Innenseite der Scala media befestigt und überdeckt das Transformationsorgan. Sie berührt die haarförmigen Fortsätze (Stereocilien) der Sinneszellen und steht mit ihnen in einem schwachen mechanischen Kontakt. Wird ein Schallereignis in das Innenohr übertragen, so schert die Tektorialmembran die Stereocilien. Dies veranlaßt die Sinneszellen, neuronale Impulse freizusetzen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel

- [Wanderwellentheorie- Reizverteilung an die Sinneszellen](#)

---

### Linked resources for wiki.audio

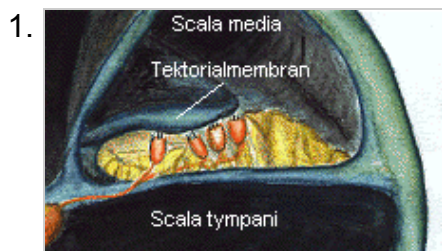
#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/inn201.htm>

#### Embedded pictures



[inn201.gif Darstellung des Transformationsorgans in der Scala media]

#### Linked pages

1. **Link label:** Wanderwellentheorie- Reizverteilung an die Sinneszellen  
**Resource folder:** physiologie/18-WanderwellentheorieReizverteilungAnDieSinneszellen  
**Archived file:** [innenohr3.htm](#)

## Stützgewebe

Das Stützgewebe dient lediglich der Aufgabe, die Tektorialmembran zu verstärken und somit die Voraussetzung für eine ökonomische Statik der Basilarmembran zu schaffen.

---

### Linked resources for wiki.audio

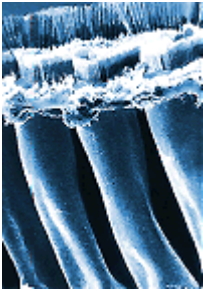
#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/inn202.htm>

## Sinneszellen (Rezeptorzellen)



Das Transformationsorgan enthält, eingebettet in Stützzellen, die Rezeptorzellen. Sie werden als Haarzellen bezeichnet, weil sie submikroskopisch kleine haarförmige Fortsätze tragen, die als Stereocilien bezeichnet werden.

Die Rezeptorzellen können in äußere und innere Haarzellen unterschieden werden. Die inneren Haarzellen sind in einer Reihe, die äußeren Haarzellen in drei Reihen

angeordnet.

Aus der Anordnung der Haarzellen auf der Basilarmembran wird deutlich, daß die Zahl der äußeren Haarzellen ungefähr drei mal größer sein muß, als die Zahl der inneren Haarzellen. Hierbei stehen den etwa 3500 inneren

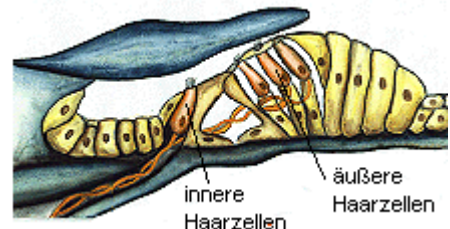
Haarzellen ungefähr 12000 äußere Haarzellen gegenüber.

Werden die Haarzellen im Hörprozeß durch die Abscherung mittels der Tektorialmembran angeregt, so senden aber nur die inneren Haarzellen neuronale Impulse und damit Informationen an das Nervensystem.

Die Aufgabe der äußeren Haarzellen ist noch nicht eindeutig geklärt. Man nimmt aber an, daß sie über einen Regelprozeß auf die inneren Haarzellen einwirken und zur Verschärfung der Frequenzselektivität beitragen.

Eine Bestätigung dieser Annahme ist damit gegeben, daß eine Zerstörung der äußeren Haarzellen einen Verlust der Frequenzselektivität zur Folge hat, Tonhöhenunterschiede also nicht mehr differenziert wahrgenommen werden können.

Eine [Zerstörung der inneren Haarzellen](#) dagegen führt zur Schwerhörigkeit



---

### Linked resources for wiki.audio

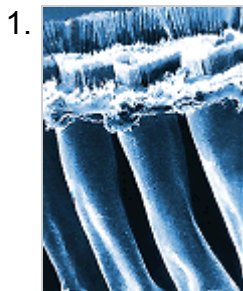
#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

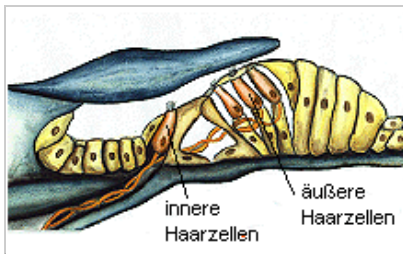
**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/inn203.htm>

#### Embedded pictures



[inn2031.gif Rasterelektronenfotografie der Haarzellen]

2.



[inn2032.gif]

#### Linked pages

1. **Link label:** Zerstörung der inneren Haarzellen  
**Resource folder:** inn21.htm  
**Archived file:** [inn21.htm](#)

Popup window, filename=inn204.htm ([Archived copy](#))

### Nervenfasern

Die Sinneszellen werden von den Nervenfasern des Hörnerven kontaktiert. Die einzelnen Fasern vereinigen sich zum Hörnerv und leiten die von den Sinneszellen erzeugten neuronalen Impulse zum Gehirn.

---

#### Linked resources for wiki.audio

#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>  
**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer  
**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/inn204.htm>

## Basilarmembran

Auf der Basilarmembran befindet sich das Transformationsorgan. Sie spielt durch ihre mechanischen Eigenschaften eine besondere Rolle in der Reizverteilung an die Sinneszellen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel

- [Wanderwellentheorie- Reizverteilung an die Sinneszellen](#)

---

### Linked resources for wiki.audio

#### Attribution

**Autor:** Martina Kremer <krahe@uni.wuppertal.de>

**Zeichnungen und Hörbeispiele:** Martina Kremer

**Archived URL:** <https://aa.wiki.audio/physiologie/inn205.htm>

#### Linked pages

1. **Link label:** Wanderwellentheorie- Reizverteilung an die Sinneszellen  
**Resource folder:** physiologie/18-WanderwellentheorieReizverteilungAnDieSinneszellen  
**Archived file:** [innenohr3.htm](#)