

**Q**

(*P* steht für Pressure, *Druck*)

- Basierend auf dem Zwei-Namen
Eponym: $P = \square / \square$

A

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$



Applanationstonometrie

Q

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die über die die Abflachung erfolgt.

Wofür steht **A**?

...**F**
steht
für

die zum

Was zum...

benötigt wird, dividiert durch



*I-F-Prinzip
in Worten*



A

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum **Abflachen ihrer Oberfläche** benötigt wird, dividiert durch die **Fläche, über die die Abflachung erfolgt**.

I-F-Prinzip
in Worten

Q



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum **Ablachen ihrer Oberfläche** benötigt wird, dividiert durch die **Fläche, über die die Abflachung erfolgt**.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche **zwei Worte** und ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.



A

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum **Abflachen ihrer Oberfläche** benötigt wird, dividiert durch die **Fläche, über die die Abflachung erfolgt**.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche **unendlich dünn** und **trocken** ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.

Applanationstonometrie

Q



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum **Abflachen ihrer Oberfläche** benötigt wird, dividiert durch die **Fläche, über die die Abflachung erfolgt**.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche **unendlich dünn** und **trocken** ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> höher vs. niedriger Augendruck



A

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum **Abflachen ihrer Oberfläche** benötigt wird, dividiert durch die **Fläche, über die die Abflachung erfolgt**.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche **unendlich dünn** und **trocken** ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> **höher gemessener** Augendruck



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck

Damit das Imbert-Fick-Prinzip exakt anwendbar ist, sollte der **einzigste** Widerstand gegen die Abflachung der Innendruck der Kugel sein. Die Hornhaut ist jedoch kein ideales Modell: Sie besitzt aufgrund ihrer Materialeigenschaften eine eigene Festigkeit und widersetzt sich daher der Verformung.



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> **höher gemessener** Augendruck

Damit das Imbert-Fick-Prinzip exakt anwendbar ist, sollte der **einzigste** Widerstand gegen die Abflachung der Innendruck der Kugel sein. Die Hornhaut ist jedoch kein ideales Modell: Sie besitzt aufgrund ihrer Materialeigenschaften eine eigene Festigkeit und **widersetzt sich daher der Verformung**. Die natürliche Eigensteifigkeit der Hornhaut erhöht den Widerstand gegen die Applanation zusätzlich zum tatsächlichen Augeninnendruck. Dadurch wird der gemessene Augeninnendruck **überschätzt**. Je dicker die Hornhaut, desto stärker ist dieser Effekt.



Q

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> höher vs. niedriger Augeninnendruck



A

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarkwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck

Andererseits: Die erste Augenstruktur, auf die die Spitze des Applanationstonometers trifft, ist der Tränenfilm. Sobald Kontakt mit dem Tränenfilm entsteht, bildet sich eine Flüssigkeitsbrücke zwischen der Hornhaut und der Tonometerspitze. Die Oberflächenspannung des Wassers in dieser Flüssigkeitsbrücke erzeugt eine Kapillaranziehung, die einen leichten ‚Zug‘ auf die Tonometerspitze ausübt und sie zur Hornhaut hinzieht.



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarkwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck

*Andererseits: Die erste Augenstruktur, auf die die Spitze des Applanationstonometers trifft, ist der Tränenfilm. Sobald Kontakt mit dem Tränenfilm entsteht, bildet sich eine Flüssigkeitsbrücke zwischen der Hornhaut und der Tonometerspitze. Die Oberflächenspannung des Wassers in dieser Flüssigkeitsbrücke erzeugt eine Kapillaranziehung, die einen leichten ‚Zug‘ auf die Tonometerspitze ausübt und sie zur Hornhaut hinzieht. Da diese Kraft die Applanatorspitze nach vorne zieht, führt dies zu einem fälschlicherweise zu **niedrigen** Druckwert.*



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck

Damit ein Applanationsgerät zuverlässige Messwerte liefert, muss es diese Einflüsse mit einbeziehen.



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger gemessener* Augeninnendruck

Damit ein Applanationsgerät zuverlässige Messwerte liefert, muss es diese Einflüsse mit einbeziehen. Glücklicherweise war der brillante Dr. Goldmann dieser Herausforderung (größtenteils) gewachsen...



Hans Goldmann
1899–1991

*Keine Frage – zollen Sie ihm Ihren Respekt,
dann fahren Sie fort*



Q

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarkwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck
 - Dr. Goldmann stellte fest, dass bei einem Applanationsdurchmesser von **###mm** die Effekte der Kapillaranziehung des Tränenfilms und des Widerstands durch die Hornhautdicke einander ausgleichen – vorausgesetzt, die zentrale Hornhautdicke beträgt **#µm**.



A

- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck
 - Dr. Goldmann stellte fest, dass bei einem Applanationsdurchmesser von **3,06 mm** die Effekte der Kapillaranziehung des Tränenfilms und des Widerstands durch die Hornhautdicke einander ausgleichen – vorausgesetzt, die zentrale Hornhautdicke beträgt **520 µm**.



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck
 - Dr. Goldmann stellte fest, dass bei einem Applanationsdurchmesser von **3,06 mm** die Effekte der Kapillaranziehung des Tränenfilms und des Widerstands durch die Hornhautdicke einander ausgleichen – vorausgesetzt, die zentrale Hornhautdicke beträgt **520 µm**.
 - Goldmann ging davon aus, dass die CCT bei etwa 520 µm liegt, mit geringen Schwankungen.



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck
 - Dr. Goldmann stellte fest, dass bei einem Applanationsdurchmesser von **3,06 mm** die Effekte der Kapillaranziehung des Tränenfilms und des Widerstands durch die Hornhautdicke einander ausgleichen – vorausgesetzt, die zentrale Hornhautdicke beträgt **520 µm**.
 - Goldmann ging davon aus, dass die CCT bei etwa 520 µm liegt, mit geringen Schwankungen.

(Heute wissen wir, dass die CCT *im Durchschnitt bei etwa 550 liegt*, wobei es große individuelle Schwankungen gibt)

*Keine Frage – fahren Sie fort, wenn
Sie bereit sind*



- Basierend auf dem *Imbert-Fick-Prinzip*: $P = F / A$
 - Der Druck innerhalb einer Kugel ist gleich der Kraft, die zum Abflachen ihrer Oberfläche benötigt wird, dividiert durch die Fläche, über die die Abflachung erfolgt.
 - Das Modell geht davon aus, dass die Oberfläche unendlich dünn und trocken ist – die Hornhaut ist jedoch weder das eine noch das andere.
 - größere Hornhaut-Dicke -> höherer Widerstand gegen die Applanation -> *höher gemessener* Augendruck
 - Tränenfilm -> Kapillarwirkung -> *niedriger* gemessener Augeninnendruck
 - Dr. Goldmann stellte fest, dass bei einem Applanationsdurchmesser von **3,06 mm** die Effekte der Kapillaranziehung des Tränenfilms und des Widerstands durch die Hornhautdicke einander ausgleichen – vorausgesetzt, die zentrale Hornhautdicke beträgt **520 µm**.
 - Goldmann ging davon aus, dass die CCT bei etwa 520 µm liegt, mit geringen Schwankungen.
 - **Wenn die beiden Halbkreise (Mires) korrekt aufeinander ausgerichtet sind, hat die abgeflachte Hornhautfläche einen Durchmesser von 3,06 mm.**

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

F

- Basier...
- wird, d...
- Das M...
- noch d...
- g...
- T...
- Dr. Go...
- Trainer...
- Hornh...
- G...
- V...
- D...

nötigt

das eine

ng des

ne einen

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520um)

A

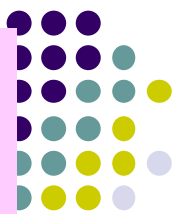
Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

- Der Dr
- Fläche
- Das M
- noch c
- g
- T
- Dr. Go
- Träner
- Hornh
- G
- V
- D

rch die
das eine
ng des
ne einen

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520um)



F

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

- Der Dr
- Fläche
- Das M
- noch c
- g
- T
- Dr. Go
- Träner
- Hornh
- G
- V
- D

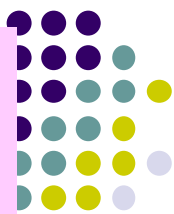
rch die

das eine

ng des

ne einen

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520um)



Frage

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

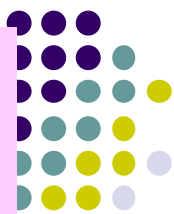
In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

Das hängt davon ab – wenn die CCT > [] ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < [] niedriger ist.

- Der Dr. Fläche
- Das M noch d
 - g
 - T
- Dr. Go
 - G
 - V
 - D

rch die
das eine
ng des
ne einen

(bei der Annahme, die CCT liegt bei 520µm)



A

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

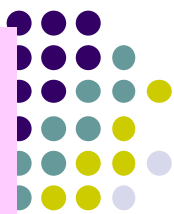
In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

- Der Dr. Fläche
- Das M noch c
 - g
 - T
- Dr. Go
 - G
 - V
 - D

rch die
das eine
ng des
ne einen

(bei der Annahme, die CCT liegt bei 520um)



F

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?

(bei der Annahme, die CCT liegt bei 520µm)

A

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

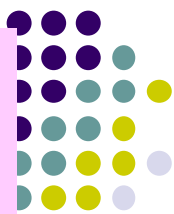
In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?

Weil die Beziehung zwischen CCT und dem durch Applanation gemessenen Augeninnendruck leider weder linear noch vollständig verstanden ist.

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520µm)



A

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

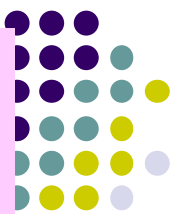
Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?

Weil die Beziehung zwischen CCT und dem durch Applanation gemessenen Augeninnendruck leider weder linear noch vollständig verstanden ist. [Nach der neuesten Ausgabe des Glaukom-Lehrbuchs](#)

[\(2022\) existiert kein wissenschaftlich validierter Korrekturfaktor, um den Einfluss der zentralen Hornhautdicke \(CCT\) auf die mit einem Applanationstonometer gemessenen Augeninnendruckwerte zu korrigieren.](#)

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520µm)



F

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

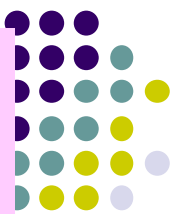
Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

- Der Dr. Fläche
 - Das M noch c
 - g
 - T
 - Dr. Go
 - Trainer
 - Hornh
 - G
 - V
 - D
- Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?*
- Weil die Beziehung zwischen CCT und dem durch Applanation gemessenen Augeninnendruck leider weder linear noch vollständig verstanden ist. [Nach der neuesten Ausgabe des Glaukom-Lehrbuchs \(2022\) existiert kein wissenschaftlich validierter Korrekturfaktor, um den Einfluss der zentralen Hornhautdicke \(CCT\) auf die mit einem Applanationstonometer gemessenen Augeninnendruckwerte zu korrigieren.](#)
- Gibt es Methoden zur Messung des Augeninnendrucks, die nicht von der CCT beeinflusst werden?*

(bei der Annahme, die CCT liegt bei 520µm)



A

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

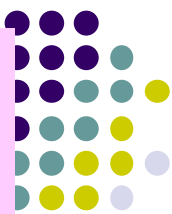
Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

- Der Dr. Fläche
 - Das M noch c
 - g
 - T
 - Dr. Go
 - Trainer
 - Hornh
 - G
 - V
 - D
- Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?*
- Weil die Beziehung zwischen CCT und dem durch Applanation gemessenen Augeninnendruck leider weder linear noch vollständig verstanden ist. [Nach der neuesten Ausgabe des Glaukom-Lehrbuchs \(2022\) existiert kein wissenschaftlich validierter Korrekturfaktor, um den Einfluss der zentralen Hornhautdicke \(CCT\) auf die mit einem Applanationstonometer gemessenen Augeninnendruckwerte zu korrigieren.](#)

Gibt es Methoden zur Messung des Augeninnendrucks, die nicht von der CCT beeinflusst werden?

Ja

(bei der Annahme, die CCT liegt bei 520µm)



F

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

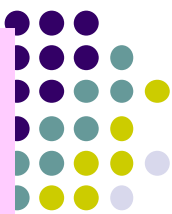
Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

- Der Dr. Fläche
 - Das M noch c
 - g
 - T
 - Dr. Go
 - Trainer
 - Hornh
 - G
 - V
 - D
- Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?
- Weil die Beziehung zwischen CCT und dem durch Applanation gemessenen Augeninnendruck leider weder linear noch vollständig verstanden ist. [Nach der neuesten Ausgabe des Glaukom-Lehrbuchs \(2022\) existiert kein wissenschaftlich validierter Korrekturfaktor, um den Einfluss der zentralen Hornhautdicke \(CCT\) auf die mit einem Applanationstonometer gemessenen Augeninnendruckwerte zu korrigieren.](#)

Gibt es Methoden zur Messung des Augeninnendrucks, die nicht von der CCT beeinflusst werden?
[Warum gelten diese nicht als „Goldstandard“ und sind auch nicht weit verbreitet?](#)

Ja

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520µm)



A

Dies bedeutet, dass Applanations-Augeninnendruckmessungen ungenau sind, wenn die CCT nicht 520 beträgt. Ist das der Fall?

Ja, das ist der Fall.

In welche Richtung, d.h. zu hoch oder zu niedrig?

Das hängt davon ab – wenn die CCT > 520 ist, liegt der Messwert höher als der tatsächliche Augeninnendruck, während er bei einem Wert von < 520 niedriger ist.

Warum verwenden wir dann nicht einfach einen „CCT-Korrekturfaktor“, um den mittels Applanation ermittelten Augeninnendruck anzupassen?

Weil die Beziehung zwischen CCT und dem durch Applanation gemessenen Augeninnendruck leider weder linear noch vollständig verstanden ist. [Nach der neuesten Ausgabe des Glaukom-Lehrbuchs](#)

[\(2022\) existiert kein wissenschaftlich validierter Korrekturfaktor, um den Einfluss der zentralen Hornhautdicke \(CCT\) auf die mit einem Applanationstonometer gemessenen Augeninnendruckwerte zu korrigieren.](#)

Gibt es Methoden zur Messung des Augeninnendrucks, die nicht von der CCT beeinflusst werden? Warum gelten diese nicht als „Goldstandard“ und sind auch nicht weit verbreitet?

Ja. Keine Ahnung.

(bei der Annahme, die CCT liegt bei
520µm)



Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird dabei der Augeninnendruck gemessen?

Wenn die Mires-Linien übereinstimmen, beträgt der Durchmesser des applanierten Bereichs 3,06 mm

Applanationstonometrie

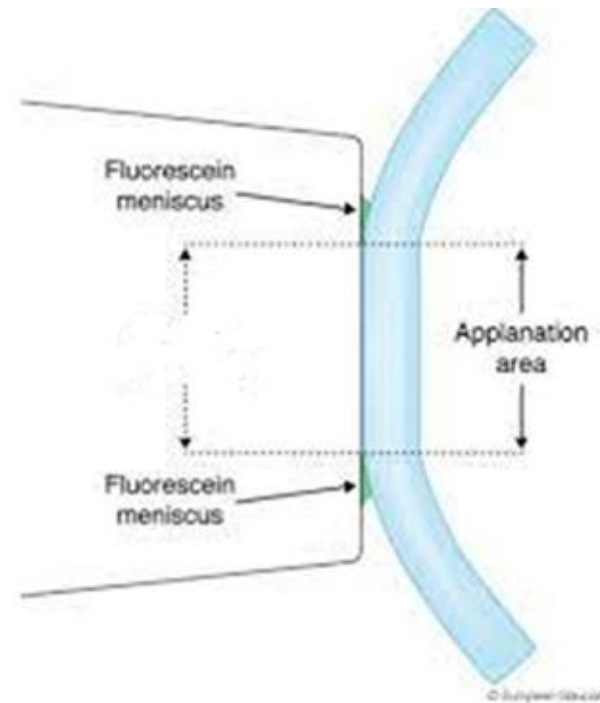
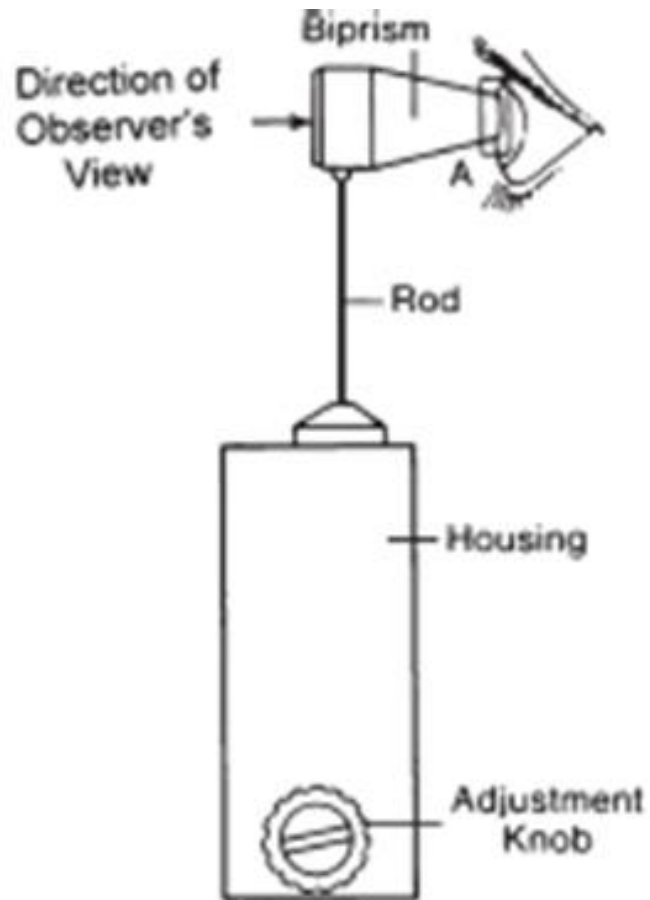
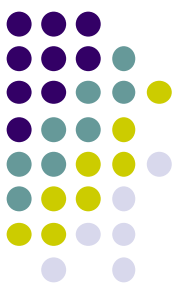


Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“).

- Wenn die Mires-Linien übereinstimmen, beträgt der Durchmesser des applanierten Bereichs 3,06 mm

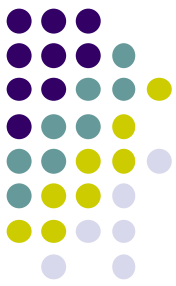
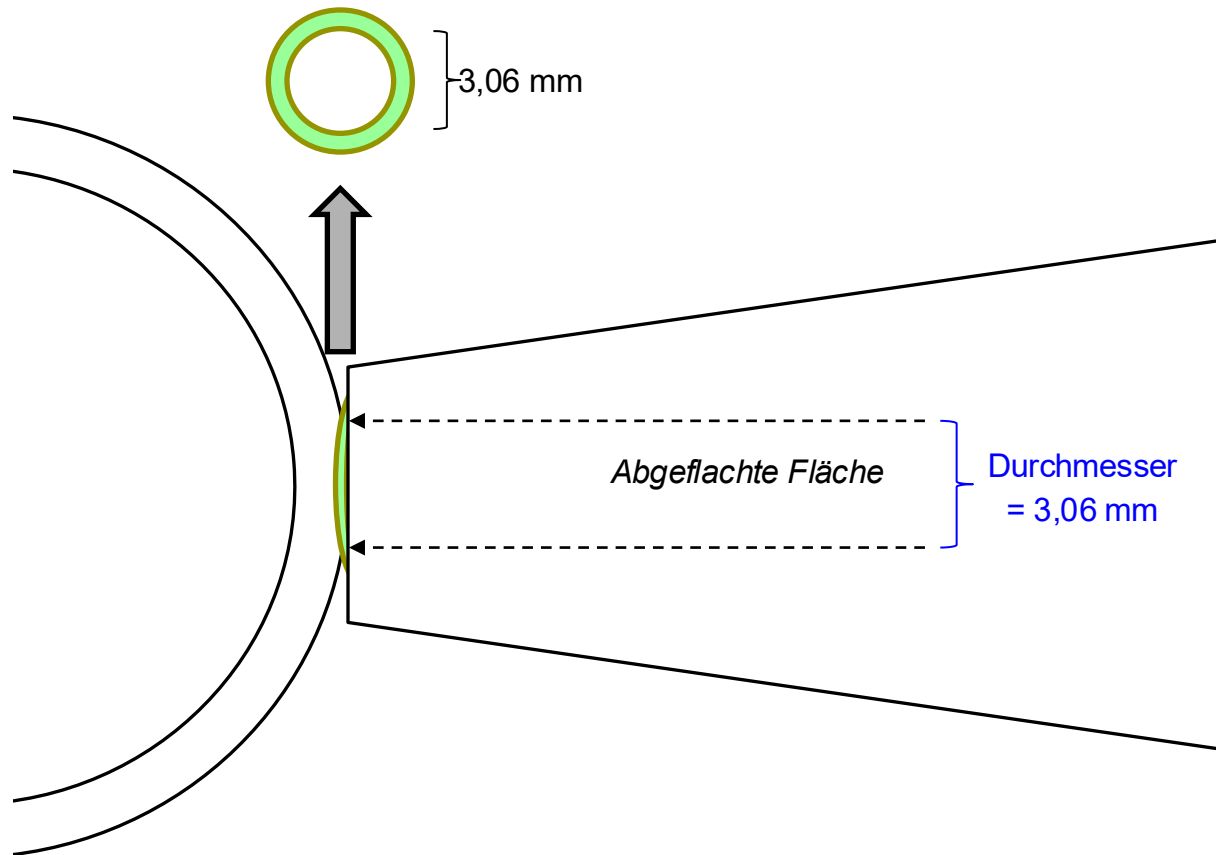
Applanation tonometry



Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD.

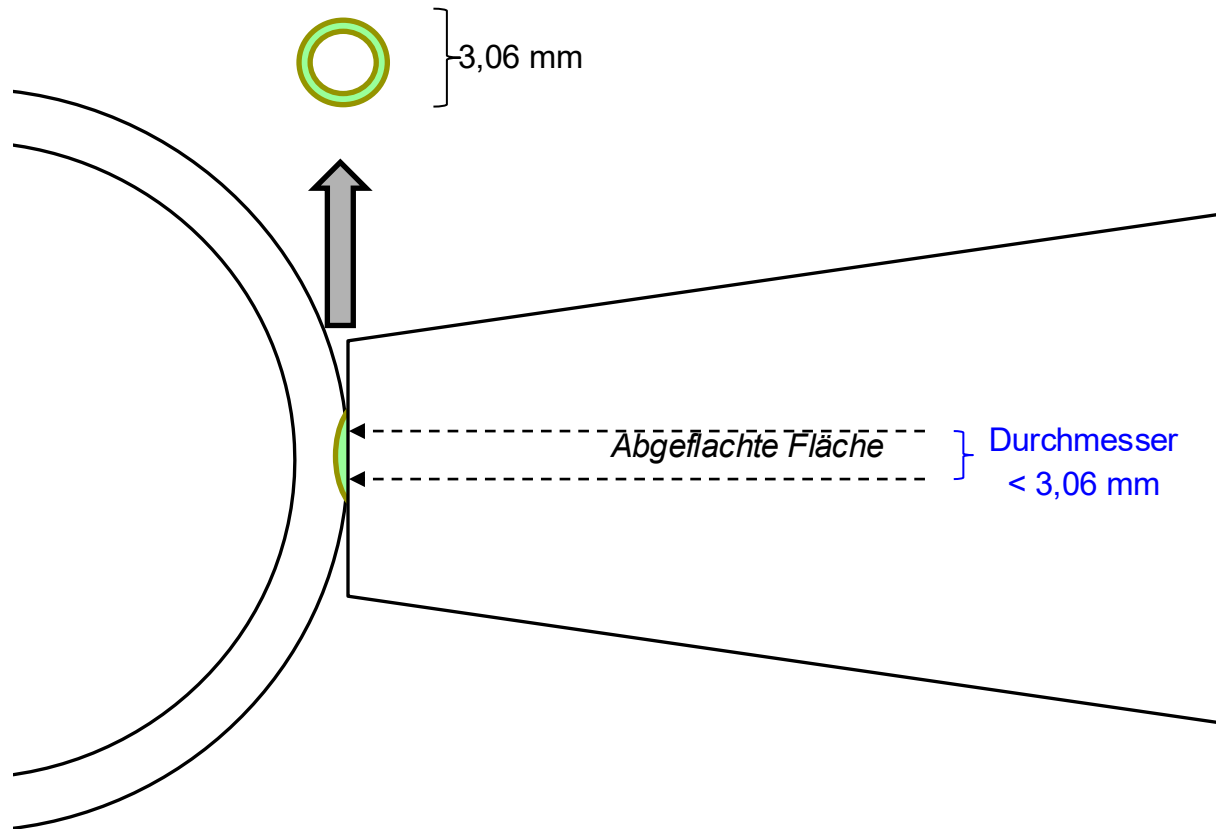
Applanationstonometrie



Bei der Applanationstonometrie gilt: Sobald die applanierten Hornhautfläche einen Durchmesser von 3,06 mm erreicht, ist die vom Tonometer ausgeübte Kraft gleich dem Augeninnendruck (IOD)

Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD. Ist die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck, wird die Hornhaut über das Sollmaß hinaus abgeflacht. Dadurch beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche mehr als 3,06 mm, und auch der Fluoreszein-Meniskusring erscheint entsprechend größer.

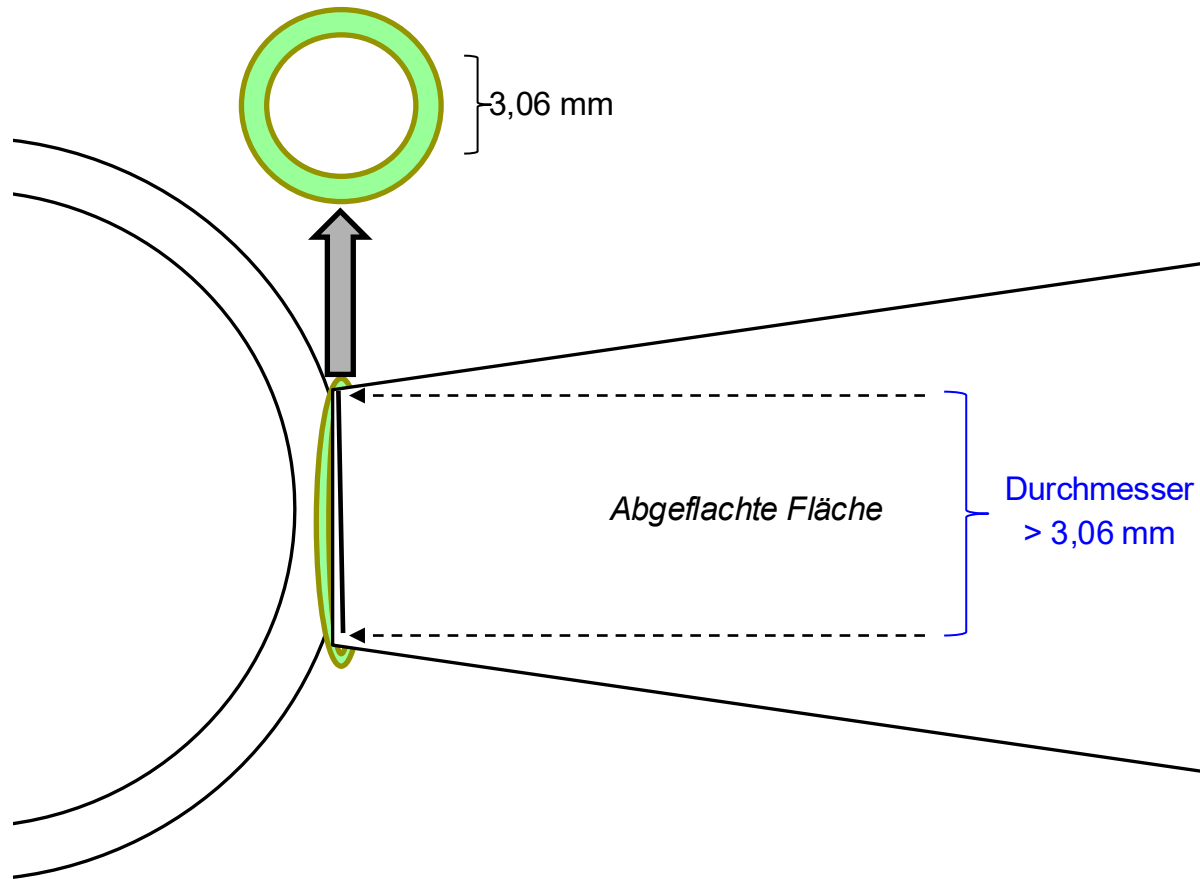


Applanationtonometrie: Beträgt der Durchmesser der applanieren Hornhautfläche weniger als 3,06 mm, reicht die vom Tonometer ausgeübte Kraft noch nicht aus, um den Augeninnendruck auszugleichen.

Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD. Ist die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck, wird die Hornhaut über das Sollmaß hinaus abgeflacht. Dadurch beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche mehr als 3,06 mm, und auch der Fluoreszein-Meniskusring erscheint entsprechend größer. Wenn hingegen der Augeninnendruck geringer ist als die von der Applanatorspitze ausgeübte Kraft, wird eine größere Hornhautfläche abgeflacht. Der Durchmesser der abgeflachten Fläche beträgt dann mehr als 3,06 mm, und entsprechend ist auch der Fluoreszein-Meniskus größer.

Applanationstonometrie



Wenn der Durchmesser der abgeflachten Fläche größer als 3,06 mm ist, ist die von der Spitze ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck

Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird dabei der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD. Ist die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck, wird die Hornhaut über das Sollmaß hinaus abgeflacht. Dadurch beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche mehr als 3,06 mm, und auch der Fluoreszein-Meniskusring erscheint entsprechend größer. Wenn hingegen der Augeninnendruck geringer ist als die von der Applanatorspitze ausgeübte Kraft, wird eine größere Hornhautfläche abgeflacht. Der Durchmesser der abgeflachten Fläche beträgt dann mehr als 3,06 mm, und entsprechend ist auch der Fluoreszein-Meniskus größer.

Gut, aber warum wird beim Applanationstonometer ein Prisma eingesetzt, das den fluoreszierenden Kreis in zwei Halbkreise aufspaltet?

Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird dabei der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD. Ist die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck, wird die Hornhaut über das Sollmaß hinaus abgeflacht. Dadurch beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche mehr als 3,06 mm, und auch der Fluoreszein-Meniskusring erscheint entsprechend größer. Wenn hingegen der Augeninnendruck geringer ist als die von der Applanatorspitze ausgeübte Kraft, wird eine größere Hornhautfläche abgeflacht. Der Durchmesser der abgeflachten Fläche beträgt dann mehr als 3,06 mm, und entsprechend ist auch der Fluoreszein-Meniskus größer.

Gut, aber warum wird beim Applanationstonometer ein Prisma eingesetzt, das den fluoreszierenden Kreis in zwei Halbkreise aufspaltet?

Stellen wir uns vor, das Applanationstonometer enthielte kein Prisma. Die Tonometerspitze würde gegen die Hornhaut drücken, und man würde den Einstellknopf so lange drehen, bis der Durchmesser des fluoreszierenden Kreises 3,06 mm beträgt. Das klingt zunächst ganz einfach. Doch dann stellt sich die Frage: Woher weiß man, wann der Durchmesser tatsächlich 3,06 mm erreicht hat? Eine Möglichkeit wäre, eine 3,06-mm-Messlinie in die Optik der Spaltlampe einzugravieren. Damit hätte man ein einfaches Hilfsmittel zur Größenbestimmung. Andererseits wäre diese Linie während der gesamten Untersuchung ständig im Blickfeld sichtbar – und das wäre unpraktisch. Welche andere Lösung gibt es?

Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird dabei der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD. Ist die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck, wird die Hornhaut über das Sollmaß hinaus abgeflacht. Dadurch beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche mehr als 3,06 mm, und auch der Fluoreszein-Meniskusring erscheint entsprechend größer. Wenn hingegen der Augeninnendruck geringer ist als die von der Applanatorspitze ausgeübte Kraft, wird eine größere Hornhautfläche abgeflacht. Der Durchmesser der abgeflachten Fläche beträgt dann mehr als 3,06 mm, und entsprechend ist auch der Fluoreszein-Meniskus größer.

Gut, aber warum wird beim Applanationstonometer ein Prisma eingesetzt, das den fluoreszierenden Kreis in zwei Halbkreise aufspaltet?

Stellen wir uns vor, das Applanationstonometer enthielte kein Prisma. Die Tonometerspitze würde gegen die Hornhaut drücken, und man würde den Einstellknopf so lange drehen, bis der Durchmesser des fluoreszierenden Kreises 3,06 mm beträgt. Das klingt zunächst ganz einfach. Doch dann stellt sich die Frage: Woher weiß man, wann der Durchmesser tatsächlich 3,06 mm erreicht hat? Eine Möglichkeit wäre, eine 3,06-mm-Messlinie in die Optik der Spaltlampe einzugravieren. Damit hätte man ein einfaches Hilfsmittel zur Größenbestimmung. Andererseits wäre diese Linie während der gesamten Untersuchung ständig im Blickfeld sichtbar – und das wäre unpraktisch. Welche andere Lösung gibt es?

Hier kommt das Prisma ins Spiel. Das Prisma teilt das Bild des Kreises in zwei Hälften – allerdings nicht auf eine beliebige Art und Weise. Vielmehr ist das Prisma so konstruiert, dass sich die beiden Halbkreise genau dann überlappen, wenn der Durchmesser des Kreises 3,06 mm beträgt. Wenn also die auf die Hornhaut ausgeübte Kraft durch die Tonometerspitze verändert wird (d. h. wenn man am Einstellknopf des Applanationstonometers dreht), sieht es so aus, als würden sich die Mires aufeinander zu oder voneinander weg bewegen. **Tatsächlich** bewegen sie sich jedoch nicht. Was in Wirklichkeit passiert, ist, dass der Kreis größer oder kleiner wird.

Was geschieht bei der Applanationstonometrie und wie wird dabei der Augeninnendruck gemessen?

Bei der Applanationstonometrie wird die Hornhaut durch die Spitze des Tonometers abgeflacht. Währenddessen gelangt der mit Fluoreszein angefärbte Tränenfilm in den schmalen Spalt zwischen Hornhaut und Tonometerspitze und bildet dort einen ringförmigen Meniskus („Meniskusring“). Die Größe dieses Meniskusrings hängt davon ab, wie stark die Hornhaut durch die Tonometerspitze abgeflacht wird. Wird eine große Fläche applaniert, ist der Ring groß; wird nur eine kleine Fläche applaniert, ist er entsprechend klein. Um den Augeninnendruck (IOD) zu messen, muss der vom Gerät ausgeübte Druck (d. h. durch Drehen des Einstellknopfes) so lange angepasst werden, bis der Durchmesser des Fluoreszeinrings genau 3,06 mm beträgt. Ist dies erreicht, entspricht die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft genau der Kraft, die der Augeninnendruck von innen auf die Hornhaut ausübt – also dem IOD. Ist die vom Applanationstonometer ausgeübte Kraft größer als der Augeninnendruck, wird die Hornhaut über das Sollmaß hinaus abgeflacht. Dadurch beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche mehr als 3,06 mm, und auch der Fluoreszein-Meniskusring erscheint entsprechend größer. Wenn hingegen der Augeninnendruck geringer ist als die von der Applanatorspitze ausgeübte Kraft, wird eine größere Hornhautfläche abgeflacht. Der Durchmesser der abgeflachten Fläche beträgt dann mehr als 3,06 mm, und entsprechend ist auch der Fluoreszein-Meniskus größer.

Gut, aber warum wird beim Applanationstonometer ein Prisma eingesetzt, das den fluoreszierenden Kreis in zwei Halbkreise aufspaltet?

Stellen wir uns vor, das Applanationstonometer enthielte kein Prisma. Die Tonometerspitze würde gegen die Hornhaut drücken, und man würde den Einstellknopf so lange drehen, bis der Durchmesser des fluoreszierenden Kreises 3,06 mm beträgt. Das klingt zunächst ganz einfach. Doch dann stellt sich die Frage: Woher weiß man, wann der Durchmesser tatsächlich 3,06 mm erreicht hat? Eine Möglichkeit wäre, eine 3,06-mm-Messlinie in die Optik der Spaltlampe einzugravieren. Damit hätte man ein einfaches Hilfsmittel zur Größenbestimmung. Andererseits wäre diese Linie während der gesamten Untersuchung ständig im Blickfeld sichtbar – und das wäre unpraktisch. Welche andere Lösung gibt es?

Hier kommt das Prisma ins Spiel. Das Prisma teilt das Bild des Kreises in zwei Hälften – allerdings nicht auf eine beliebige Art und Weise. Vielmehr ist das Prisma so konstruiert, dass sich die beiden Halbkreise genau dann überlappen, wenn der Durchmesser des Kreises 3,06 mm beträgt. Wenn also die auf die Hornhaut ausgeübte Kraft durch die Tonometerspitze verändert wird (d. h. wenn man am Einstellknopf des Applanationstonometers dreht), sieht es so aus, als würden sich die Mires aufeinander zu oder voneinander weg bewegen. **Tatsächlich** bewegen sie sich jedoch nicht. Was in Wirklichkeit passiert, ist, dass der Kreis größer oder kleiner wird. (Beim nächsten Mal, wenn Sie eine Applanationstonometrie durchführen, beobachten Sie die Höhe der Mires, während Sie die Einstellung am Tonometer verändern. Sie werden dann leichter erkennen, dass nicht der *Abstand* zwischen den beiden Segmenten variiert, sondern dass sich in Wirklichkeit der Durchmesser des Fluoreszeinrings verändert.)

Applanationstonometrie

Durchmesser des applanierten
Bereichs $> 3,06$ mm



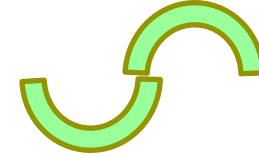
Der Wert auf der Skala ist zu
hoch

Durchmesser des applanierten Bereichs
 $< 3,06$ mm



Der Wert auf der Skala ist zu
niedrig

Durchmesser des applanierten
Bereichs $= 3,06$ mm



Wert auf der Skala =
Augeninnendruck



*Der **scheinbare Eindruck** beim Drehen des Knopfes: Die beiden Ringsegmente scheinen sich aufeinander zu oder voneinander weg zu bewegen.*

*Keine Frage – fahren Sie fort, wenn
Sie bereit sind*

Applanationstonometrie



Durchmesser des applanierten
Bereichs $> 3,06$ mm



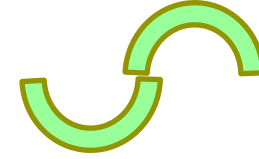
Der Wert auf der Skala ist zu
hoch

Durchmesser des applanierten
Bereichs $< 3,06$ mm



Der Wert auf der Skala ist zu
niedrig

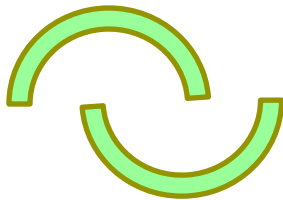
Durchmesser des applanierten
Bereichs $= 3,06$ mm



Wert auf der Skala =
Augeninnendruck

*Der **scheinbare Eindruck** beim Drehen des Knopfes: Die beiden Ringsegmente scheinen sich aufeinander zu oder voneinander weg zu bewegen.*

Durchmesser des applanierten
Bereichs $> 3,06$ mm



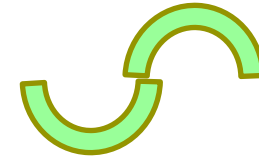
Der Wert auf der Skala ist zu
hoch

Durchmesser des applanierten
Bereichs $< 3,06$ mm



Der Wert auf der Skala ist zu
niedrig

Durchmesser des applanierten
Bereichs $= 3,06$ mm



Zahl auf der Skala =
Augeninnendruck

*Was Sie **tatsächlich** sehen: Die Größe des Ringsegments wird größer und kleiner.*

*Keine Frage – fahren Sie fort, wenn
Sie bereit sind*

F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut

pathologischer
Zustand



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist

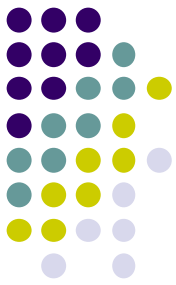


F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist



*Aber eine Hornhaut mit Ödem ist verdickt, und bekanntermaßen führen dickere Hornhäute bei der Applanationstonometrie zu einer **Überschätzung des Augeninnendrucks**. Warum scheint das hier nicht zu stimmen?*

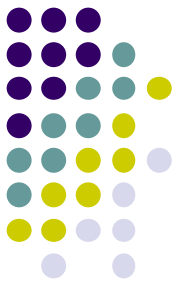


A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist

*Aber eine Hornhaut mit Ödem ist verdickt, und bekanntermaßen führen dickere Hornhäute bei der Applanationstonometrie zu einer **Überschätzung des Augeninnendrucks**. Warum scheint das hier nicht zu stimmen?*

Nicht jede verdickte Hornhaut verhält sich biomechanisch gleich. Eine von Natur aus dicke Hornhaut – also eine Hornhaut, die ohne krankhafte Veränderung überdurchschnittlich dick ist – erzeugt bei der Applanationstonometrie zu hohe Messwerte, da sie aufgrund ihrer Struktur einen höheren Eigenwiderstand gegen die Abflachung aufweist.



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist

*Aber eine Hornhaut mit Ödem ist verdickt, und bekanntermaßen führen dickere Hornhäute bei der Applanationstonometrie zu einer **Überschätzung des Augeninnendrucks**. Warum scheint das hier nicht zu stimmen?*

Nicht jede verdickte Hornhaut verhält sich biomechanisch gleich. Eine von Natur aus dicke Hornhaut – also eine Hornhaut, die ohne krankhafte Veränderung überdurchschnittlich dick ist – erzeugt bei der Applanationstonometrie zu hohe Messwerte, da sie aufgrund ihrer Struktur einen höheren Eigenwiderstand gegen die Abflachung aufweist. Andererseits kommt es bei einer ödematösen Hornhaut zu einer Abnahme ihres ursprünglichen biomechanischen Widerstands (stellen Sie sie sich als ‚breiig‘ oder ‚weich‘ vor). Die *Dicke* an sich ist nicht das entscheidende Problem.

F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer Ups durchgeführt wird



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird



F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer zwei Wörter (verändert die Sklerasteifigkeit)



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)



F

• Weitere Informationen zur Applanationstonometrie

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu viel
vs
wenig

 Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

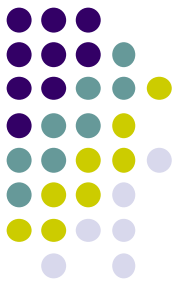


F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist



Warum würde zu wenig Fluoreszein zu einem fälschlicherweise niedrigen Messwert führen?



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

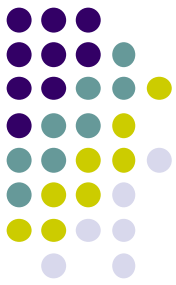
Warum würde zu wenig Fluoreszein zu einem fälschlicherweise niedrigen Messwert führen?

Der Hauptgrund ist, dass der innere Rand der Mires dadurch schlechter erkennbar wird. In der Folge wird der Knopf des Tonometers nicht ausreichend weitergedreht, obwohl dies notwendig wäre.

F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer ein Wörter durchgeführt wird





A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer **Hornhautnarbe** durchgeführt wird

F

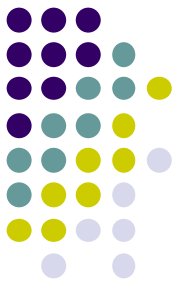
• Weitere Informationen zur Applanationstonometrie

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer **Hornhautnarbe** durchgeführt wird

na klar

Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist





A

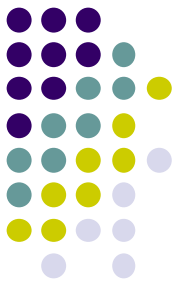
- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer **Hornhautnarbe** durchgeführt wird
 - zu **viel** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist



Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

*Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?*

Nein, du Schlaumeier ;)

F

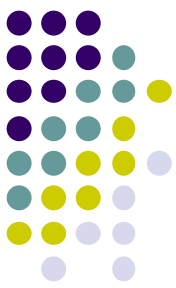
- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist



*Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?*

Nein, du Schlaumeier ;)

Jetzt einmal ernsthaft: Ich habe gehört, dass überschüssiges Fluoreszein dazu führt, dass die Mires zu breit werden. Stimmt das?



Fragen und Antworten

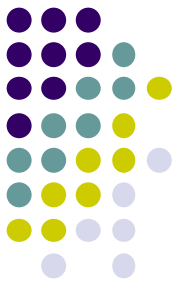
- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

*Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?*

Nein, du Schlaumeier ;)

Jetzt einmal ernsthaft: Ich habe gehört, dass überschüssiges Fluoreszein dazu führt, dass die Mires zu breit werden. Stimmt das?
 Das würde man zunächst vermuten, aber es stimmt nicht. Egal, wie viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist: Sobald sich die inneren Ränder der Mires überlappen, beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche genau

Diese Zahl
müssen Sie
kennen!



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

*Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?*

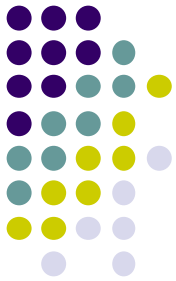
Nein, du Schlaumeier ;)

Jetzt einmal ernsthaft: Ich habe gehört, dass überschüssiges Fluoreszein dazu führt, dass die Mires zu breit werden. Stimmt das?
 Das würde man zunächst vermuten, aber es stimmt nicht. Egal, wie viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist: Sobald sich die inneren Ränder der Mires überlappen, beträgt der Durchmesser der applanierten Fläche genau 3,06 mm.

F

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist



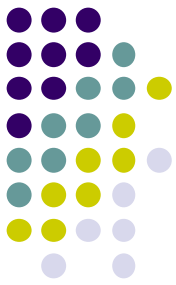
Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?

Nein, **OK, warum führt dann zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert?**

Jetzt

Das w

innere



Fragen und Antworten

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

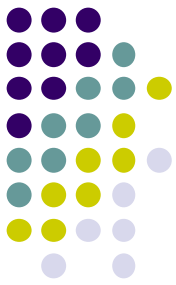
Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?

Nein, **OK, warum führt dann zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert?**

Eine zu große Menge Fluoreszein verdickt den Tränenfilm. Dadurch wird der Krümmungsradius der Tränenfilmoberfläche

Jetzt **größer vs. kleiner** wodurch die Oberflächenspannung des Tränenfilms **zunimmt vs. abnimmt**

Das v
innere



A

• Weitere Informationen zur Applanationstonometrie

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?

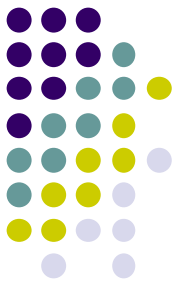
Nein, **OK, warum führt dann zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert?**

Eine zu große Menge Fluoreszein verdickt den Tränenfilm. Dadurch wird der Krümmungsradius der Tränenfilmoberfläche größer, wodurch die Oberflächenspannung des Tränenfilms abnimmt.

Jetzt

Das v

innere



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird
 - nach einer Plomben-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu wenig Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer Hornhautnarbe durchgeführt wird
 - zu viel Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist

Warum führt zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert? Führt es dazu, dass die Mires **zu deutlich** sichtbar werden?

Nein, **OK, warum führt dann zu viel Fluoreszein zu einem fälschlich hohen Messwert?**

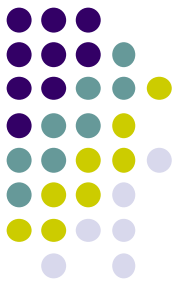
Eine zu große Menge Fluoreszein verdickt den Tränenfilm. Dadurch wird der Krümmungsradius der Tränenfilmoberfläche **größer, wodurch die Oberflächenspannung des Tränenfilms abnimmt**. Durch die verringerte Oberflächenspannung wirkt eine geringere Zugkraft auf die Applanationsspitze. Da das Messprinzip aber von einer bestimmten kapillären Zugkraft ausgeht, muss der Untersucher die Kraft am Tonometer stärker erhöhen, um die korrekte Applanationsposition zu erreichen. Dadurch wird der Augeninnendruck fälschlicherweise zu hoch angezeigt.



F

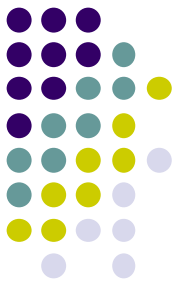
- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer **Hornhautnarbe** durchgeführt wird
 - zu **viel** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
- Der Messwert wird schlichtweg wenn das Auge einen signifikanten Hornhautastigmatismus aufweist



A

- **Weitere Informationen zur Applanationstonometrie**
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut **ödematös** ist
 - die Applanation über einer **weichen Kontaktlinse** durchgeführt wird
 - nach einer **Plomben**-Operation (verändert die Sklerasteifigkeit)
 - zu **wenig** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu hoch**, wenn:
 - die Messung über einer **Hornhautnarbe** durchgeführt wird
 - zu **viel** Fluoreszein im Tränenfilm vorhanden ist
 - Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten Hornhautastigmatismus aufweist

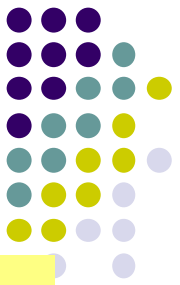
**F**

- Weitere Informationen zur Applanationstonometrie
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

•

- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist



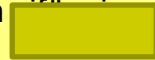
Fragen und Antworten

- Weitere Informationen zur Applanationstonometrie

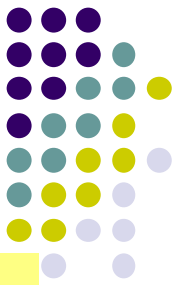
- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

Die Mires sind nicht rund, sondern



- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist



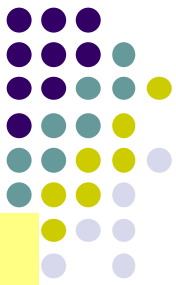
A

- Weitere Informationen zur Applanationstonometrie

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?
Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist



F

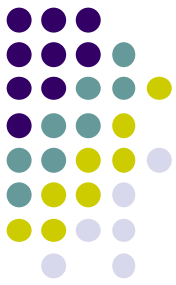
Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

*Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?*

- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist

A



Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

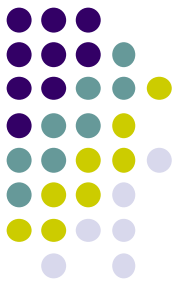
Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

• Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?

Der IOD-Messwert hängt davon ab, ob die Mires entlang der kurzen oder der langen Achse der elliptischen Applanationsfläche ausgerichtet werden.

- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist

F



Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

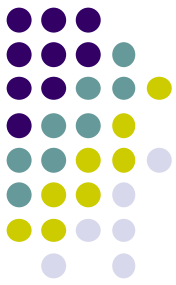
Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

• *Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?*

Der IOD-Messwert hängt davon ab, ob die Mires entlang der kurzen oder der langen Achse der elliptischen Applanationsfläche ausgerichtet werden.

Was kann man tun, um in dieser Situation einen genauen Augeninnendruckwert zu erhalten?

- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist



Fragen und Antworten

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

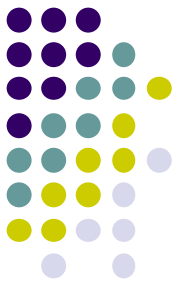
Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?

Der IOD-Messwert hängt davon ab, ob die Mires entlang der kurzen oder der langen Achse der elliptischen Applanationsfläche ausgerichtet werden.

Was kann man tun, um in dieser Situation einen genauen Augeninnendruckwert zu erhalten?

Bei Astigmatismus sollte die Markierung am Tonometerprisma auf die Mitte des **steilsten vs. flachsten** ausgerichtet werden (also den Meridian mit der **höchsten vs. geringsten** Krümmung). Dieser Messwert entspricht dem korrekten Augeninnendruck.

- Der Messwert wird schlichtweg **UNTERSCHÄTZT**, wenn das Auge einen signifikanten **Hornhautastigmatismus** aufweist



A

- Weitere Informationen zur Applanationstonometrie
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

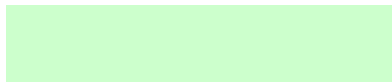
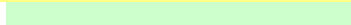
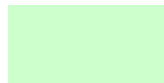
*Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?*

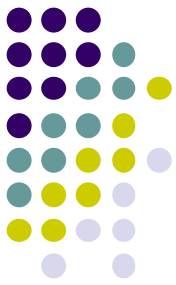
Der IOD-Messwert hängt davon ab, ob die Mires entlang der kurzen oder der langen Achse der elliptischen Applanationsfläche ausgerichtet werden.

atismus

Was kann man tun, um in dieser Situation einen genauen Augeninnendruckwert zu erhalten?

- Bei Astigmatismus sollte die Markierung am Tonometerprisma auf die Mitte des flachsten Meridians ausgerichtet werden (also den Meridian mit der geringsten Krümmung). Dieser Messwert entspricht dem korrekten Augeninnendruck.





F

- Weitere Informationen zur Applanationstonometrie

- Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

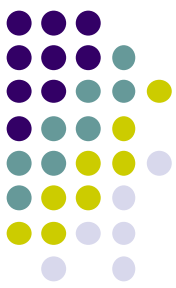
*Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?*

Der IOD-Messwert hängt davon ab, ob die Mires entlang der kurzen oder der langen Achse der elliptischen Applanationsfläche ausgerichtet werden.

atismus

Was kann man tun, um in dieser Situation einen genauen Augeninnendruckwert zu erhalten?

- Bei Astigmatismus sollte die Markierung am Tonometerprisma auf die Mitte des flachsten Meridians ausgerichtet werden (also den Meridian mit der geringsten Krümmung). Dieser Messwert entspricht dem korrekten Augeninnendruck. Wenn Sie vergessen haben, welche Achse Sie verwenden sollen, messen Sie den IOD einfach in # um versetzten Meridianen und nehmen den Durchschnitt der beiden Werte.



A

- Weitere Informationen zur Applanationstonometrie
 - Der Messwert ist fälschlicherweise **zu niedrig**, wenn:
 - die Hornhaut ödematös ist
 - die Applanation über einer weichen Kontaktlinse durchgeführt wird

Was wird bei der Applanation eines Auges mit starkem Hornhautastigmatismus ungewöhnlich sein?

Die Mires sind nicht rund, sondern eiförmig.

*Das **ist** ungewöhnlich. Wie wirken sich ovale Mires auf den gemessenen Augendruckwert aus?*

Der IOD-Messwert hängt davon ab, ob die Mires entlang der kurzen oder der langen Achse der elliptischen Applanationsfläche ausgerichtet werden.

atismus

Was kann man tun, um in dieser Situation einen genauen Augeninnendruckwert zu erhalten?

- Bei Astigmatismus sollte die Markierung am Tonometerprisma auf die Mitte des flachsten Meridians ausgerichtet werden (also den Meridian mit der geringsten Krümmung). Dieser Messwert entspricht dem korrekten Augeninnendruck. Wenn Sie vergessen haben, welche Achse Sie verwenden sollen, messen Sie den IOD einfach in zwei um 90° versetzten Meridianen und nehmen den Durchschnitt der beiden Werte.