

---

**essentials**

*essentials* liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Fachwissen von Springerautor\*innen kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials* sind Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autor\*innen aller Springer-Verlagsmarken.

---

Sarah Barbara Zwingelberg

# Diagnostik und chirurgische Therapie kindlicher Hornhauttrübungen

Überblick für Fachärzt\*innen der  
Augenheilkunde und Pädiatrie

Sarah Barbara Zwingelberg  
Zentrum für Augenheilkunde  
Universitätsklinik Köln  
Köln, Deutschland

ISSN 2197-6708

essentials

ISBN 978-3-662-66265-6

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-662-66266-3 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-66266-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geographische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Susanne Sobich

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

---

## Was Sie in diesem *essential* finden können

- Einführung in die zielorientierte Anamnese und Diagnostik bei kongenitalen Hornhauttrübungen
- Komprimierte aber ausführliche Darstellung der wichtigsten Krankheitsbilder im Kindesalter bei kongenitalen Hornhauttrübungen und deren Differentialdiagnosen inklusive farblicher Illustrationen.
- Aktuelle und wissenschaftlich aufgearbeitete Therapie-Optionen bei den jeweiligen spezifischen angeborenen Hornhaut- Erkrankungen.

*In Liebe für meine Mama und meinen  
Bruder.*

*In großer Dankbarkeit für die stetige,  
lehrreiche und geduldige Unterstützung  
durch*

*Herr Prof. Dr. med. Claus Cursiefen und  
Herr Prof. Dr. med. Björn Bachmann.*

*Köln, 06. August 2022*

---

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit soll Ihnen einen komprimierten Überblick zur Diagnostik, Klinik, Genetik und die aktuellen Behandlungsmöglichkeiten von kongenitalen Hornhauttrübungen und Dysgenese des vorderen Augenabschnitts vermitteln. Hierfür erfolgte eine Literaturrecherche auf „Pubmed“. Zudem werden in diesem Buch eigene klinische Daten präsentiert, um Ihnen einen optimalen, wissenschaftlich aktuell aufgearbeiteten und klinisnahen Einblick in die spannende Materie der kongenitalen Hornhauttrübungen zu geben.

Sarah Barbara Zwingelberg

---

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>  | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Anamnese, Untersuchung und Diagnostik</b>                                   | <b>3</b> |
| 2.1      | Anamnese   | 3        |
| 2.2      | Untersuchung und weitere Diagnostik  | 4        |
| <b>3</b> | <b>Klinik und Genetik</b>  | <b>7</b> |
| 3.1      | Primäre Hornhauterkrankung   | 7        |
| 3.1.1    | Hornhautdystrophien  | 7        |
| 3.1.2    | Hornhautstrukturdefekte aufgrund von Dermoiden                                 | 12       |
| 3.1.3    | CYP1B1 Zytopathie  | 13       |
| 3.1.4    | Periphere Sklerokornea   | 13       |
| 3.2      | Sekundäre Hornhauterkrankungen: Entwicklungsanomalien<br>des vorderen Segments | 14       |
| 3.2.1    | Irido-korneale Dysgenesie  | 14       |
| 3.2.2    | Irido-trabekuläre Dysgenesie   | 17       |
| 3.2.3    | Ektasie des vorderen Segments  | 19       |
| 3.2.4    | Brittle Cornea Syndrom (BCS)   | 20       |
| 3.2.5    | Mikrokorne als eine Form der Anomalie des vorderen<br>Augenabschnitts          | 22       |
| 3.2.6    | Primäres kongenitales Glaukom  | 22       |
| 3.2.7    | Intracorneale Zyste  | 23       |
| 3.3      | Erworbene, sekundäre Hornhauterkrankung  | 24       |
| 3.3.1    | Stoffwechselerkrankung   | 24       |
| 3.3.2    | Trauma   | 24       |
| 3.3.3    | Infektiöse Keratitis   | 25       |



---

|   |    |
|---|----|
| <b>4 Chirurgische Verfahren bei angeborenen Hornhauttrübungen</b> .....               | 27 |
| 4.1 Besonderheiten der Hornhautchirurgie und der postoperativen<br>Untersuchung ..... | 28 |
| 4.2 Die phototherapeutische Keratektomie (PTK) beim Kind .....                        | 30 |
| 4.3 Crosslinking bei Keratokonus .....  | 30 |
| 4.4 Sektorale Iridektomie .....   | 33 |
| 4.5 Perforierende Hornhauttransplantation bei Kindern (pKPL) .....                    | 33 |
| 4.6 Pädiatrische tiefe anteriore lamelläre Keratoplastik (DALK) .....                 | 35 |
| 4.7 Pädiatrische Endotheltransplantation .....  | 37 |
| 4.8 Pädiatrische Autorotationskeratoplastik .....                                     | 39 |
| 4.9 Pädiatrische Keratoprothese .....   | 41 |
| <b>Literatur</b> .....  | 45 |