



**UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM** FREIBURG



**150** Jahre

universitäre Augenheilkunde  
in Freiburg



**150 Jahre**

universitäre Augenheilkunde  
in Freiburg

Impressum

© 2021 Prof. Dr. Thomas Reinhard

Printed in Germany

## Inhaltsverzeichnis

<b>Grußwort von Dr. Klaus Reinhardt</b>	<b>6</b>
Präsident der Bundesärztekammer	
<b>Grußwort von Prof. Dr. Frederik Wenz</b>	<b>7</b>
Leitender Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Freiburg	
<b>Grußwort von Martin W. W. Horn</b>	<b>8</b>
Oberbürgermeister der Stadt Freiburg	
<b>Grußwort von Prof. Dr. Thomas Reinhard</b>	<b>9</b>
Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg	
<b>Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg in Raum und Zeit</b>	<b>10</b>
Professor Dr. Hansjürgen Agostini, Leitender Oberarzt und Leiter der Sektion Retinologie	
<b>Hochschullehrer an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg</b>	<b>13</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Derzeitige Struktur der Klinik für Augenheilkunde Freiburg</b>	<b>33</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Patientenversorgung</b>	<b>35</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Hochschulambulanz</b>	<b>39</b>
Privatdozentin Dr. Katrin Wacker, Ärztliche Leiterin der Hochschulambulanz	
<b>Die Entwicklung der Pflege in der Freiburger Augenheilkunde</b>	<b>43</b>
André Doherr, Pflegedienstleitung	
<b>Qualitätsmanagement</b>	<b>46</b>
Privatdozent Dr. Stefan J. Lang, Beauftragter für Qualitäts- und Risikomanagement	
<b>Aus-, Weiter- und Fortbildung an der Augenklinik</b>	<b>48</b>
Professor Dr. Lutz Hansen, Professor Dr. Hansjürgen Agostini, Fortbildungsbeauftragte	
<b>Studentische Lehre</b>	<b>51</b>
Professor Dr. Philip Maier, Frau Privatdozentin Dr. Katrin Wacker, Professor Dr. Hansjürgen Agostini Lehrbeauftragte der Klinik für Augenheilkunde	
<b>Augennetz Südbaden</b>	<b>55</b>
Professor Dr. Thomas Neß, Mitglied des Vorstands des Augennetz Südbaden	
<b>Augennotfallpraxis</b>	<b>58</b>
Professor Dr. Thomas Neß, Verantwortlicher für die Kooperation	
<b>Informationstechnologie an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg</b>	<b>59</b>
Professor Dr. Daniel Böhringer, Leiter des Schwerpunkts Klinische Studien	
<b>Sektion Retinologie (Netzhauterkrankungen)</b>	<b>61</b>
Professor Dr. Hansjürgen Agostini, Leitender Oberarzt und Leiter der Sektion Retinologie	
<b>Sektion Neuroophthalmologie (Schnittstelle zwischen Augen und Gehirn), Kinderaugenheilkunde, Schielbehandlung (NKS)</b>	<b>63</b>
Universitäts-Professor Dr. Wolf Lagrèze, Leiter der Sektion Neuroophthalmologie, Kinderaugenheilkunde, Schielbehandlung (NKS)	
<b>Schwerpunkt Netzhaut-Dystrophien</b>	<b>66</b>
Professor Dr. Dr. Clemens Lange, Leiter des Schwerpunkts Netzhaut-Dystrophien	

<b>Schwerpunkt Uveitis (Aderhautentzündung)</b>	<b>67</b>
Professor Dr. Thomas Neß, Leiter des Schwerpunkts Uveitis	
<b>Schwerpunkt Glaukom (Grüner Star)</b>	<b>68</b>
Privatdozent Dr. Jan Lübke, Leiter des Schwerpunkts Glaukom	
<b>Intravitreale operative Medikamenten-Injektionen (IVOM) in der Klinik für Augenheilkunde</b>	<b>70</b>
Dr. Felicitas Bucher, Leiterin des Schwerpunkts ambulante Netzhautoperationen	
Professor Dr. Hansjürgen Agostini, Leiter der Sektion Retinologie und Leitender Oberarzt	
<b>Schwerpunkt Hornhaut- und Bindehautrekrankungen</b>	<b>72</b>
Professor Dr. Philip Maier, Leiter des Schwerpunkts Hornhaut- und Bindehautrekrankungen	
<b>Schwerpunkt Liderkrankungen - Von der Chirurgie der Lider zur ophthalmoplastisch-rekonstruktiven Chirurgie</b>	<b>74</b>
Professor Dr. Hans Mittelviehhaus, Leiter des Schwerpunkts Liderkrankungen	
<b>Refraktive Chirurgie an der Klinik für Augenheilkunde</b>	<b>76</b>
Professor Dr. Philip Maier, Leiter des Schwerpunkts Refraktive Chirurgie	
<b>Schwerpunkt „Grauer Star“ (Katarakt, Linsentrübung)</b>	<b>78</b>
Privatdozent Dr. Benjamin Thabo Lapp, Leiter des Schwerpunkts „Grauer Star“	
<b>Die Sehbehindertenambulanz</b>	<b>80</b>
Dr. Lisa Atzrodt, Leiterin der Sehbehindertenambulanz	
<b>Kontaktlinsensprechstunde</b>	<b>81</b>
Yvonne Gier, INVISIO Contactlinsen GmbH	
<b>Brillenanpassungen</b>	<b>82</b>
Manfred Albrecht, Albrecht Optik, Freiburg	
<b>Schwerpunkt Ophthalmopathologie</b>	<b>83</b>
Professor Dr. Claudia Auw-Hädrich, Leiterin Schwerpunkt Ophthalmopathologie	
<b>Die Sektion Funktionelle Sehforschung - Wissenschaft und Diagnostik entlang der Sehbahn</b>	<b>86</b>
Privatdozent Dr. Sven Heinrich, Leiter des Schwerpunkts Funktionelle Sehforschung	
<b>Entwicklung der Lions Hornhautbank Baden-Württemberg</b>	<b>87</b>
Professor Dr. Philip Maier, Leiter der Lions Hornhautbank Baden Württemberg	
<b>Forschung an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg</b>	<b>90</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Schwerpunkt Experimentelle Ophthalmologie</b>	<b>92</b>
Professor Dr. Günther Schlunck, Leiter des Schwerpunkts Experimentelle Ophthalmologie	
<b>Schwerpunkt Klinische Studien</b>	<b>95</b>
Professor Dr. Daniel Böhringer, Leiter des Schwerpunkts Klinische Studien	
<b>Verwaltungsreferat</b>	<b>97</b>
Wolfgang Büttner, Verwaltungsreferent	
<b>Kooperation mit dem Sehbehindertenverein Südbaden e.V. und dem Blindenheim Freiburg</b>	<b>98</b>
Dr. Lisa Atzrodt, Leiterin der Kooperation	

<b>Kooperierende Selbsthilfegruppen</b>	<b>99</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Die Entwicklung der Augenklinik in Kooperation mit der Selbsthilfegruppe Glaukom Lörrach</b>	<b>100</b>
Sabine Weber und Cornel Hirth, Leiter der Selbsthilfegruppe Glaukom	
<b>Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V. (BSVSB)</b>	<b>101</b>
Mischa Knebel, Geschäftsführer Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V.	
<b>PRO RETINA</b>	<b>102</b>
Dr. Claus Gehrig, PRO RETINA Deutschland e.V.	
<b>Paralympics</b>	<b>103</b>
Privatdozent Dr. Sven Heinrich, Betreuer der Teilnehmer*innen	
<b>Special Olympics</b>	<b>103</b>
Professor Dr. Thomas Neß, Betreuer der Teilnehmer*innen	
<b>Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg e.V.</b>	<b>104</b>
Dr. Rainer Dünzen, I. Vorsitzender der Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg e.V.	
<b>Augenheilkunde in Ostafrika - Erfahrungsbericht eines fachärztlichen Mitarbeiters</b>	<b>107</b>
Dr. Heiko Philippin	
<b>Statements von Patient*innen</b>	<b>110</b>
Eleonora Kondratiuk - Patientin aus Russland Johann König - Der blinde Galerist	
<b>Statements von ehemaligen Mitarbeiter*innen</b>	<b>111</b>
Professor Dr. Michael Bach, Gründer und ehemaliger Leiter der Sektion Funktionelle Sehforschung und Elektrophysiologie	
Prof. Dr. Guntram Kommerell, Ehemaliger Leiter der Sektion Neuro-, Kinderophthalmologie und Schielbehandlung (NKS) Dipl.-Kfm. (FH) Franz-Josef Overhoff, M.A., Leiter der Akademie für Medizinische Berufe	
<b>Feste in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg</b>	<b>113</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Ausblick</b>	<b>117</b>
Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg	
<b>Quellen</b>	<b>118</b>

## Grußwort von Dr. Klaus Reinhardt

### Präsident der Bundesärztekammer

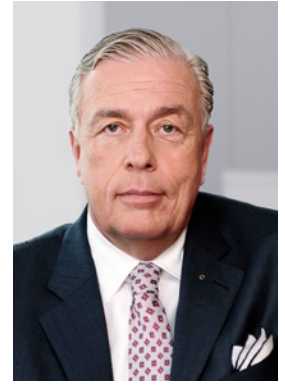
Die Augenheilkunde in Freiburg kann in ihrem Jubiläumsjahr 2021 auf eine bewegte Geschichte zurückblicken: Bereits seit über 200 Jahren wird sie in Freiburg gelehrt, seit 150 Jahren besteht die Klinik für Augenheilkunde. Die herausragende Arbeit in diesem wichtigen Versorgungsbereich soll mit dem vorliegenden Band gewürdigt werden. Die bemerkenswerte Retrospektive beleuchtet nicht nur das Wirken der Ärztlichen Direktoren seit dem 19. Jahrhundert, sondern auch die verschiedenen räumlichen Stationen der Augenklinik in den vergangenen Jahrzehnten.

Unter Wilhelm Manz wurde die Augenheilkunde im Jahr 1868 ein selbstständiges Fach, 1876/77 wurde eine eigene Klinik errichtet. Der Ärztliche Direktor Wilhelm Wegner musste die Universitäts-Augenklinik Freiburg sogar in drei verschiedenen Gebäuden leiten: Durch die Zerstörung der Augenklinik in der Albertstraße bei einem Luftangriff im Jahr 1944 musste in die Wonnhalde ausgewichen werden, erst kurz vor seiner Emeritierung im Jahr 1965 konnte der Einzug in das Gebäude in der Killianstraße offiziell gefeiert werden. Nach der umfangreichen sogenannten „Breitfuß-Sanierung“ ist die Universitäts-Augenklinik heute ein moderner Teil des Universitätsklinikums als Green Hospital in Freiburg und steht damit nicht nur für Nachhaltigkeit und verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen, sondern bietet den Menschen in Freiburg und der Region die bestmögliche medizinische Versorgung.

Die Klinik für Augenheilkunde hat die Herausforderungen der Zeit immer gemeistert. Ebenso stellt sie sich den Anforderungen der Zukunft, was ganz besonders der Ausbau und die Nutzung der Digitalisierung für eine qualitätszentrierte Patientenversorgung verdeutlicht.

Letztlich sind es aber die engagierten Ärztinnen und Ärzte, die Pflegekräfte und alle weiteren Mitarbeiter, die die Geschichte der Augenklinik in den vergangenen Jahrhunderten durch ihren persönlichen Einsatz geprägt haben und - dessen bin ich gewiss - sie auch in Zukunft erfolgreich fortschreiben werden.

Zu dem 150-jährigen Jubiläum wünsche ich allen, die der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg verbunden sind, auch für die kommenden Jahre alles Gute!





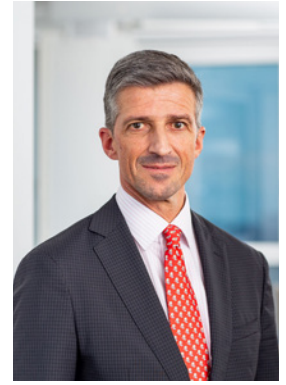
## Grußwort von Prof. Dr. Frederik Wenz

Leitender Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Freiburg

Schon babylonische Keilschrifttexte belegen es: Die Augenheilkunde ist eine uralte Wissenschaft. Mehr als 3.600 Jahre ist es her, dass in den Gesetzestafeln von Hammurapi, dem König von Sumer und Akkad, Vorschriften für Augenoperationen erlassen wurden. War der Arzt erfolgreich, bekam er eine Belohnung, gelang ihm die Operation durch einen Kunstfehler nicht, sollten ihm beide Hände abgehackt werden. Davon sind wir heute zum Glück weit entfernt. Fakt ist jedoch, dass die Augenheilkunde von jeher die Menschen faszinierte und sie sich ab dem 12. Jahrhundert auch in Europa verstärkt ausbreitete. Zunächst war die Augenheilkunde Teil der Chirurgie und bildete sich erst im 18. und 19. Jahrhundert zu einem eigenständigen Fach heraus.

Nun feiert die Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Freiburg ihr 150-jähriges Bestehen, und dazu gratuliere ich ganz herzlich. Carl Josef Beck war der erste akademische Lehrer, der hier ab 1818/19 Vorlesungen über die Augenheilkunde hielt. Sieben Ärztliche Direktoren haben seitdem und über anderthalb Jahrhunderte den hervorragenden Ruf der Klinik geprägt und prägen ihn noch immer. Zahlreiche junge Wissenschaftler\*innen finden bei ausgezeichneten Fort-, Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten dieser Klinik den Weg in die Augenheilkunde. 28.881 augenärztliche Operationen und 76.143 ambulante Patient\*innenbesuche wurden im Jahr 2019 gezählt. Diese eindrucklichen Zahlen belegen, dass wir auf einem guten Weg sind, um auch in den kommenden Jahren gemäß unseres Leitspruchs Grenzen überwinden und gemeinsam die Medizin von Morgen gestalten zu können.

Bei der Bewältigung dieser Aufgaben bietet uns die fortschreitende Digitalisierung zahlreiche Chancen, um bestehende Prozesse neu zu denken und das Gesundheitswesen für die Zukunft fit zu machen. Mit ihren digitalen Angeboten nimmt die Klinik für Augenheilkunde hierin bereits eine Vorreiter\*innenrolle am Universitätsklinikum Freiburg ein. Doch unsere wertvollste Ressource ist und bleibt das Engagement und der geballte Erfahrungsschatz unserer Mitarbeiter\*innen.



## Grußwort von Martin W.W. Horn

### Oberbürgermeister der Stadt Freiburg

„Die am weitesten verbreitete Augenkrankheit ist die Liebe auf den ersten Blick“, soll der aus den Don-Camillo-Filmen bekannte Schauspieler Gino Cervi einmal gesagt haben. Bei dieser Frage kann auch der beste Augenarzt nicht helfen. Bei allen anderen Augenleiden dagegen finden Betroffene Rat und exzellente Hilfe in der Freiburger Augenklinik – und das seit 150 Jahren.

Die Bilanz der Klinik für Augenheilkunde im Universitätsklinikum Freiburg kann sich sehen lassen, im besten Sinne des Wortes: Im Jahr 2019 wurden hier über 5000 Patientinnen und Patienten stationär versorgt, mehr als 76.000 ambulant, über 28.000 Operationen wurden durchgeführt. Darüber hinaus werden verschiedene Selbsthilfegruppen von der Klinik beraten und das Augennetz Südbaden zur Vernetzung mit den Augenarztpraxen mit betreut und koordiniert.

Gleichzeitig wird hier wichtige Forschungsarbeit geleistet, der medizinische Nachwuchs aus- und weitergebildet, zahlreiche Gastärztinnen und Hospitanten aus aller Welt bringen ihr Wissen mit und lernen hier dazu. Tagungen, Vorträge und die renommierten Freiburger Augentage fördern den fachlichen Austausch – und stärken Freiburgs Bedeutung als Wissenschaftsstandort.

Zum runden Geburtstag der Freiburger Augenheilkunde sende ich im Namen der Stadt und des Gemeinderates Professor Dr. Thomas Reinhard und seinem ganzen Team die besten Glückwünsche. Für Ihre engagierte und unverzichtbare Arbeit für die Menschen in Freiburg und weit darüber hinaus ein ganz herzliches Dankeschön!



## Grußwort von Prof. Dr. Thomas Reinhard

Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg

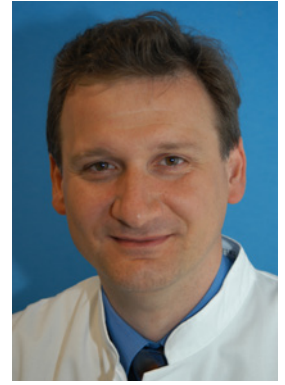
Ab 1871 bekleidete Professor Wilhelm Manz das erste Ordinariat für Augenheilkunde der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Nach vielfältigen Überlegungen wurde dieses Jahr als Geburtsjahr der Klinik für Augenheilkunde Freiburg eingeordnet. Heute ist die Klinik für Augenheilkunde Freiburg in Patientenversorgung, Forschung und Lehre eine der leistungsstärksten augenheilkundlichen Institutionen der Bundesrepublik Deutschland. Dies wäre ohne die 150-jährige Geschichte, also mit einer 150-jährigen Weiterentwicklung in allen Bereichen undenkbar. In der Darstellung soll nicht auf die Zeit vor 1871 eingegangen werden, da dies in dem Buch der Professoren Günther Mackensen, Hans Helmut Unger und Heinrich Witschel in hervorragender Weise dargestellt wird. Vielmehr möchte ich auf die Entwicklungen der letzten Jahre aufmerksam machen. So wollen wir wiederum in transparenter Weise die Zahlen aus dem Jahr 2020 präsentieren und die wichtigsten Entwicklungen veranschaulichen. Diese Transparenz liegt mir sehr am Herzen!

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die am vorliegenden Buch mitgewirkt haben. Ich wünsche große Freude bei der Lektüre.



# Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg in Raum und Zeit

**Professor Dr. Hansjürgen Agostini,  
Leitender Oberarzt und Leiter der Sektion Retinologie**



Die Räumlichkeiten, in denen sich die Klinik für Augenheilkunde Freiburg in den letzten 150 Jahren entwickelt hat, sind auch ein Ausdruck ihres Stellenwertes im Universitätsklinikum, der zeitlichen Epoche in Südbaden und der Menschen, die die Räume füllen. Wer im Jahr 2021 nach den Ursprüngen der Klinik für Augenheilkunde sucht, muss viel Phantasie mitbringen. Zwei Sandsteinsäulen erinnern in der ehemaligen Spitalstraße, die 1875 zu Ehren des Universitätsgründers in Albert-Straße umbenannt wurde, an den Ort, an dem das Klinische Hospital 1829 eröffnet wurde. Carl Joseph Beck wirkte hier als Leiter der Chirurgischen Abteilung auf der ersten ophthalmochirurgischen Station, die er zuvor - so groß war sein Interesse an der Augenheilkunde - in seinem Privathaus betrieben hatte. Noch war die Augenheilkunde kein selbstständiges Fach.



**Standort der Augenklinik in der Albertstraße gegenüber dem Klinischen Spital, dessen Standort heute noch durch zwei Sandsteinsäulen markiert ist.**

Erst mit der Etablierung des Ordinariats für Augenheilkunde im Jahr 1871, mit Wilhelm Manz als erstem Lehrstuhlinhaber, wurde der Bau einer Augenklinik gegenüber dem Klinischen Spital in der Albertstraße auf den Weg gebracht. Sechs Jahre später wurde 1877 die Klinik mit ihren 54 Betten bezogen. Dies bedeutete eine vierfach höhere Bettenkapazität in der „Manzschen Augenklinik“ im Vergleich zu den bisherigen Arbeitsbedingungen im Spital. Der Operationssaal diente als Hörsaal.

Das Klinikgebäude in der Albertstraße wurde ein Jahr nach der Berufung von Theodor Axenfeld im Jahr 1901 von Rostock nach Freiburg um einen Ostflügel und den „roten Gang“ erweitert. Es wurde mehr und mehr zu einem Zentrum internationalen Austausches unter Ophthalmologen. Gäste aus Europa, Asien und Amerika kamen nach Freiburg, um mit Axenfeld zu forschen und von ihm zu lernen.

Als Walther Löhlein die Leitung der Klinik 1932 übernahm, entsprach vieles im Klinikgebäude nicht mehr den Ansprüchen der Zeit: Nur ein Krankenzimmer hatte „fließendes“ Wasser. Auch Wilhelm Wegner beklagte bei seinem Amtsantritt zwei Jahre später „dass der bauliche Zustand meiner Klinik die intensiven Bemühungen meinerseits, die Klinik in einen zeitgemäßen Zustand zu versetzen, völlig illusorisch macht“. Der beiden Direktoren versprochene Neubau der Freiburger Augenklinik sollte noch über 30 Jahre auf sich warten lassen.

Im Verlauf des zweiten Weltkriegs hofften die Freiburger Bürger lange, dass ihre Stadt nicht zum Ziel der Städtebombardierung werden würde. Diese Hoffnung erfüllte sich nicht: Am 27. November 1944 wurden in nur 20 Minuten große Teile der Altstadt und alle Kliniken und Institute im Bereich der Albertstraße komplett zerstört - auch die Augenklinik. Die kurze Vorwarnungszeit machte es unmöglich die Klinik zu evakuieren, so dass Patienten und Personal in den Kellerräumen der Klinik untergebracht wurden. Von Schwester Emma Mahler, der leitenden Pflegekraft der Augenklinik von 1944 bis 1974, stammt ein erschütternder Augenzeugenbericht dieser dramatischen Minuten. Nachdem das Privathaus der Familie Wegner in der Wonnhalde ein erster Zufluchtsort wurde, begann der Umzug in Gebäude des Sanatoriums „Rebhaus“ in der Wonnhalde im Freiburger Ortsteil Günterstal schon nach wenigen Tagen.

Die Geschichte des „Rebhauses“ ist eng mit der jüdischen Familie Lasker verbunden, die um die Jahrhundertwende eine Kuranstalt mit mehreren repräsentativen Bauten gründete. Das „Bad Rebhaus“ zog internationale Gäste an, wurde jedoch von der Freiburger Stadtverwaltung eher kritisch begleitet, eine Haltung die sich nach der nationalsozialistischen Machtübernahme verstärkte und in der Flucht der Familie nach Palästina endete.

Aus der Notfallunterkunft für die Augenklinik in der Wonnhalde wurde eine „dauerhafte“ Einrichtung. In zwei Gebäuden des Rebhaus-Komplexes, in denen Stationen, Sehschule und Hörsaal untergebracht waren, sowie einem Gebäudeanbau in den 50er Jahren, in dem die Poliklinik betrieben wurde, schafften es die Mitarbeiter der Augenklinik in überraschend kurzer Zeit, die augenärztliche Versorgung der südbadischen Bevölkerung sicher zu stellen. Zeitzeugen berichten immer wieder von dem ausgeprägten Teamgeist, dem hohen Organisationsgrad und der Bereitschaft von Leitung und Mitarbeitern, sich neuen Problemen kreativ zu stellen.

Und dann kam er doch - der Neubau der Klinik für Augenheilkunde. 1964 wurde das Hochhaus mit Breitfuß in der Killianstraße für Augenheilkunde und HNO-Heilkunde mit insgesamt 12 Funktionsstockwerken fertig gestellt. Das Gebäude sollte der erste Schritt zu einem neuen Gesamtkonzept für das Universitätsklinikum sein, welches in der ursprünglichen Form nie realisiert wurde, Besuchern und Patienten jedoch die noch heute verwirrende Idee eines „Hauptgeschosses“ zwischen Erdgeschoss und I. Obergeschoss bescherte. Das Hauptgeschoss sollte alle Kliniken per Fußweg verbinden, weswegen die Pforte der Augenklinik und später die Anmeldung im Hauptgeschoss bis zur Breitfußsanierung nur über die Außentreppe unter dem hochovalen Betonbogen oder per Aufzug zu erreichen war. Die Augenklinik wurde in zwei Etappen von 1994 bis 1997 (Hochhaus) unter Professor Heinrich Witschel und 2008-2020 (Breitfuß) unter Professor Thomas Reinhard grundlegend saniert und die Nutzung neu organisiert. So wurden die Hauptoperationsräume vom 4. Obergeschoss in das 9. Obergeschoss verlegt, die Sterilgutaufbereitung wurde zentralisiert - eine Entscheidung, die sehr schwer fiel, benötigen die filigranen Instrumente der Augenchirurgie doch eine besonders sorgfältige Reinigung und Pflege.



Die „neue“ Klinik für Augenheilkunde im Jahr der Einweihung 1965 wird zum höchsten Gebäude des Klinikums (Landesarchiv\_Baden-Wuerttemberg\_Staatsarchiv\_Freiburg\_W\_134\_Nr\_079332b\_Bild\_1\_(5-2040271-1)).

Die Anmeldung und Ambulanzen sind im Erdgeschoss nun wesentlich leichter zu finden. Die Kapazität der Allgemeinambulanz, in die 2011 die Notfallpraxis der Kassenärztlichen Vereinigung integriert wurde, wurde von sechs offenen Untersuchungseinheiten mehr als verdoppelt, um den steigenden Patientenzahlen gerecht zu werden.

Wer in der Freiburger Augenklinik während der letzten 30 Jahre arbeitete, kennt die Containerlösungen für dringende Probleme. Von besonderer Bedeutung war die Etablierung eines ambulanten Operationszentrums in einem doppelstöckigen, modern ausgerüsteten Container auf dem Vorplatz der Augenklinik, mit dem unter Professor Heinrich Witschel die ambulante Chirurgie an der Klinik für Augenheilkunde ausgebaut wurde. Nach der Breitfußsanierung steht der Klinik mit dem ambulanten Operationszentrum, das über insgesamt fünf Operationssäle, drei davon mit Vollnarkosekapazität, verfügt, eine moderne Logistik zur Verfügung, in der über 100 Patienten pro Tag operativ versorgt werden können.

Auch im Bereich der Forschung, die von den Anfängen der Freiburger Augenklinik bis heute einen hohen Stellenwert in der Klinik einnimmt, setzte sich die räumliche Entwicklung kontinuierlich fort. Das ophthalmopathologische und das grundlagenwissenschaftliche Labor, die mehrschleusige Hornhautbank in Reinraumausführung sowie das elektrophysiologische Labor sind nach einer Phase des Exils in Laborgebäuden in der Engesserstraße seit 2017 wieder in die Augenklinik integriert und garantieren kurze Wege bei translationalen Forschungsprojekten.

## Hochschullehrer an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg

**Professor Dr. Thomas Reinhard,  
Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg**

**Professor Wilhelm Manz**

Professor Wilhelm Manz (1833-1911) wurde in Freiburg geboren. Seine ophthalmologischen Kenntnisse erwarb er in Operationskursen, die von Professor Ferdinand von Arlt in Prag und in Wien und von Professor Albrecht von Graefe in Berlin veranstaltet wurden. 1864 eröffnete er bereits eine private Augenanstalt in Freiburg. Er übernahm 1871 als erster Ordinarius für Augenheilkunde den neu geschaffenen Lehrstuhl der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, den er bis 1901 bekleidete. 1877 bezog er die Augenklinik an der Albertstraße. 1886 war er Prorektor an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Seine wissenschaftlichen Aktivitäten umfassten vor allem die Entwicklung des menschlichen Auges, aber auch dessen Missbildungen. Daneben befasste er sich mit Manifestationen der Tuberkulose am Auge sowie der „Retinitis proliferans“. Auch verfasste er Arbeiten zur Stauungspapille, zu markhaltigen Nervenfasern der Netzhaut, zur Degeneration des Sehnerven und zur Schulmyopie.



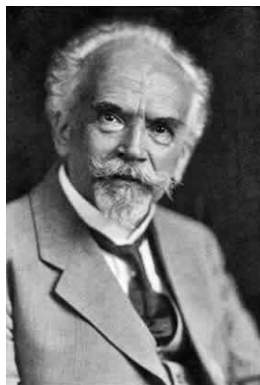
**Professor Wilhelm Manz (1833-1911)**  
Er leitete die Klinik für Augenheilkunde Freiburg von 1871 bis 1901.

Einer der wichtigsten Mitstreiter von Professor Wilhelm Manz war Professor Max Knies (1851-1917), der 1886 in Freiburg habilitierte.

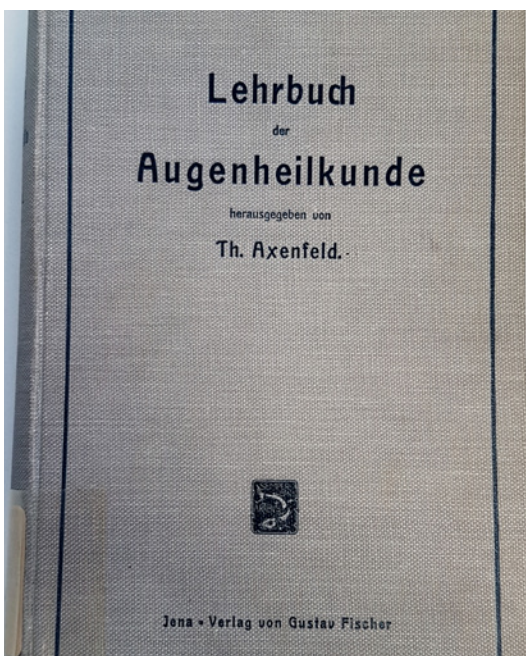
Ein weiterer wichtiger Mitarbeiter von Professor Wilhelm Manz war Professor Karl Ludwig Baas (1866-1944), der sich 1893 an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg habilitierte. Er war von 1906-1935 leitender Arzt der Augenabteilung des St. Vincentius Krankenhauses in Karlsruhe.

## Professor Theodor Paul Polykarpus Axenfeld

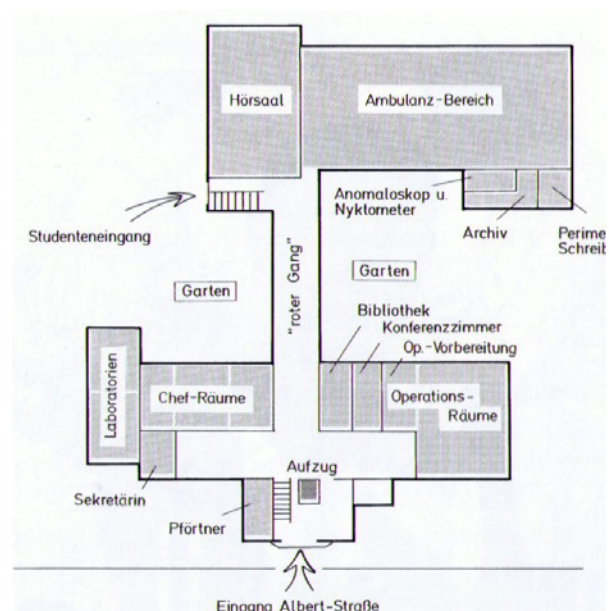
Professor Theodor Paul Polykarpus Axenfeld (1871-1930) leitete von 1901 bis 1930 die Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Er hatte sich in Marburg „Über die eitrige metastatische Ophthalmie“ habilitiert und 1897 bereits einen Ruf auf den Lehrstuhl für Augenheilkunde in Rostock erhalten. 1904 bis 1905 war er Dekan der Medizinischen Fakultät Freiburg, 1905 Prorektor der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und 1927-1930 Vorsitzender der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG). Professor Theodor Axenfeld war Mitglied von medizinischen oder ophthalmologischen Gesellschaften von Österreich, Finnland, Spanien, Schweden, Ungarn, Japan und Ägypten. Auch er verfasste Arbeiten zur „Retinitis proliferans“, aber auch zur bakteriellen Infektion des Auges und zum Glaukom. Er verfasste ein Lehrbuch Atlas zur Augenheilkunde und war viele Jahre Mitherausgeber der Klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde. Nach ihm sind eine ganze Reihe von Augenerkrankungen benannt, beispielsweise das Axenfeld-Rieger Syndrom.



**Professor Theodor Paul Polykarpus Axenfeld (1871-1930)**  
Er leitete die Klinik für Augenheilkunde von 1901 bis 1930.



**Lehrbuch der Augenheilkunde von Professor Axenfeld (Original in der historischen Sammlung der Klinik für Augenheilkunde Freiburg).**

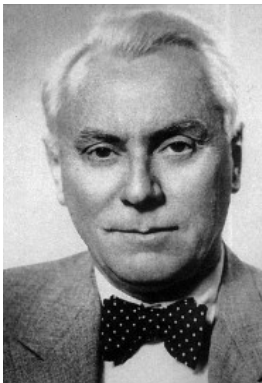


**Lageplan der Augenklinik an der Albertstraße vor der Zerstörung im 2. Weltkrieg 1944.**





Zu den wichtigsten Mitarbeitern von Professor Theodor Axenfeld gehörte Professor Aurel von Szily (1880-1945), der sich 1910 in Freiburg mit einer Arbeit über „Die Anaphylaxie des Auges“ habilitierte. Professor Aurel von Szily wurde 1924 Ordinarius für Augenheilkunde in Münster.



Ein weiterer wichtiger Schüler von Professor Theodor Axenfeld war Professor Ernst Engelking (1886-1975) der sich 1920 mit einer Arbeit über „Bedeutung der Perimetrie“ an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg habilitierte. Er wurde auf die Ordinariate für Augenheilkunde in Köln und später in Heidelberg berufen.

### **Professor Walter Löhlein**

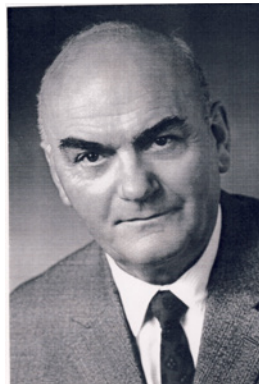
Erst im Jahr 1932 wurde der Lehrstuhl für Augenheilkunde in Freiburg durch Professor Walter Löhlein (1882-1954) besetzt, der die Klinik für Augenheilkunde Freiburg bis 1934 leitete. Zuvor hatte er bereits Rufe auf die Lehrstühle für Augenheilkunde in Dorpat (Estland), Greifswald und Jena erhalten. In Jena war er sogar Rektor. 1934 ging er nach Berlin, um dort die Augenklinik der Charité zu leiten. Sein dortiges Amt legte er 1949 nieder.



**Professor Walter Löhlein (1882-1954)**  
Er leitete die Klinik für Augenheilkunde Freiburg von 1932 bis 1934.  
Er folgte dann einem Ruf auf den Lehrstuhl für Augenheilkunde an der Charité in Berlin.

## **Professor Wilhelm Wegner**

Professor Wilhelm Wegner (1898-1972) hat sich 1927 an der Universität in Greifswald habilitiert. Er hat die Klinik für Augenheilkunde Freiburg von 1934-1966 geleitet. Von 1935-1937 war er Dekan der Medizinischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Wissenschaftlich befasste er sich mit dem Glaukom, vor allem der klinischen Erfassung des Abflusswiderstands im Trabekelwerk. Darüber hinaus führte er experimentelle Studien zur retinalen Ischämie durch. 1963-1964 war er Präsident der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG). Da das Gebäude der Klinik für Augenheilkunde Freiburg in der Albertstraße durch einen Bombenangriff 1944 zerstört worden war, bezog Professor Wilhelm Wegner mit seinen Mitarbeiter\*innen Räumlichkeiten in der Wonnhalde, die bis 1965 als Ausweichquartier für die Klinik für Augenheilkunde Freiburg dienten.



**Professor Wilhelm Wegner (1898-1972)**  
Er leitete die Klinik für Augenheilkunde Freiburg von 1934 bis 1966.



**Die Freiburger Augen- und Hals-Nasen-Ohrenklinik an der Killianstraße 1965.**

Nachfolgend werden die wichtigsten habilitierten Mitarbeiter\*innen von Professor Wilhelm Wegner aufgeführt.



Professor Rolf Schmidt (1906-1982) habilitierte sich 1936 mit dem Thema „Herpetische Hornhauterkrankungen“. Er leitete zuletzt eine Augenärztliche Praxis in Bad Kreuznach.



Professor Wilhelm Hallermann (1909-2005) habilitierte mit dem Thema „Zentralnervöse Steuerung der chronischen Entzündungen des Auges“. Von 1954-1974 war er Ordinarius der Universitäts-Augenklinik in Göttingen.



Professor Hans Helmut Unger (1919-2008) habilitierte sich 1957 mit dem Thema „Topographie der Kammerbucht, Filterwerk und Filterblock“. Er leitete zuletzt eine augenärztliche Praxis in Südbaden.



Professor Wilhelm Doden (1919-1994) habilitierte sich 1957 mit dem Thema „Über Störung des optisch vestibulären Systems bei Schielenden“. Von 1967-1987 war er Ordinarius für Augenheilkunde und Direktor der Universitäts-Augenklinik in Frankfurt am Main.



Professor Richard Zintz (\*1922-2020) habilitierte sich 1960 mit dem Thema „Tierexperimentelle Untersuchungen zur Frage der Hornhautkonservierung“. Von 1968-1987 war er Chefarzt der Augenklinik am St. Josefstift in Bremen.



Professor Rolf Marquardt (\*1925) habilitierte sich 1965 mit dem Thema „Pathologisch-anatomische und klinische Studie der Augenhintergrundsveränderung bei der Bluthochdruckkrankheit unter besonderer Berücksichtigung der anatomischen und pathophysiologischen Besonderheiten des Netzhautkreislaufs des menschlichen Auges“. Von 1972-1990 war er Direktor der Universitäts-Augenklinik in Ulm.

Weitere wichtige Mitarbeiterinnen waren Oberin Emma Mahler (1906-Todesdatum unbekannt) und Franz Jankowsky (1912-1979), der zunächst als Hausmeister und Pförtner und später als Labormitarbeiter tätig war.



**Oberin Emma Mahler an ihrem Schreibtisch in der Ambulanz.**

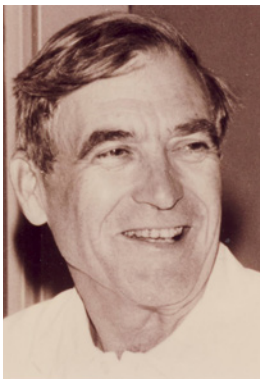
## Professor Günter Mackensen

Professor Günter Mackensen (1918-2000) habilitierte sich 1957 an der Eberhard Karls Universität in Tübingen. Er war von 1967-1988 Direktor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Er war an der Einführung der Mikrochirurgie in die Augenheilkunde maßgeblich beteiligt. Hiermit verbunden ist die Verwendung von Operationsmikroskopen ebenso wie seine Beteiligung an der Entwicklung des Nylon-Hornhautfadens. Professor Günther Mackensen war 1972-1973 und 1975-1976 Dekan der Medizinischen Fakultät Freiburg. 1980-1981 war er Prorektor für Medizin der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. 1982 wurde ihm die Ehrendoktorwürde der University of Glasgow verliehen. Professor Günther Mackensen war für die Einführung der „Frühandacht“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg, der Freitagsnachmittagsfortbildungen sowie der Augenärzteabende verantwortlich. Alle drei Veranstaltungen werden bis heute fortgeführt.

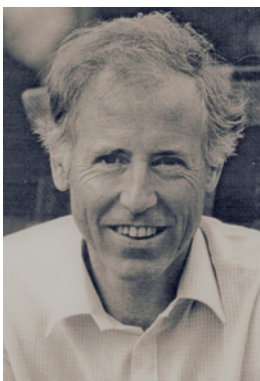


**Professor Günter Mackensen (1918-2000)**  
Er leitete die Klinik für Augenheilkunde Freiburg von 1967 bis 1988.

Zu seinen wichtigsten habilitierten Mitarbeiter\*innen gehörten:



Professor Peter Grützner (1925-2018) habilitierte sich 1965 an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg. Professor Peter Grützner war von 1970-1974 Ärztlicher Direktor der Abteilung Neuroophthalmologie und Schielbehandlung an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. 1974 verließ Professor Peter Grützner die Klinik für Augenheilkunde Freiburg und wurde Chefarzt der Städtischen Kliniken in Darmstadt.



Professor Guntram Kommerell (\*1935) habilitierte sich 1970 mit dem Thema über „Die Visuelle Regelung der Okulomotorik, Untersuchungen mit Hilfe von Nachbildern“. Prof. Guntram Kommerell war von 1974-2000 Ärztlicher Direktor der Abteilung Neuroophthalmologie und Schielbehandlung an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



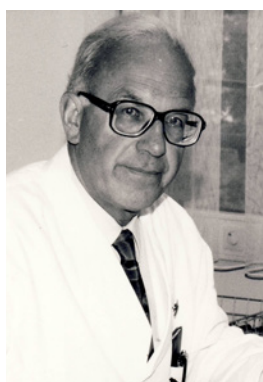
Professor Hans Borgmann (1935-2002) habilitierte sich 1970 mit dem Thema „Grundlagen für eine Klinische Pupillographie“. In der Folge war er zunächst Chefarzt der Augenabteilung des Krankenhauses Barmherzige Brüder in Trier, danach Chefarzt der Augenklinik des Johanniter-Krankenhauses in Bonn.



Professor Jürgen Faulborn (\*1934) habilitierte sich 1971 mit dem Thema „Untersuchungen zur Verankerung einer Keratoprothese“. Er war zunächst Abteilungsleiter und stellvertretender Vorstand der Universitäts-Augenklinik in Basel und dann Vorstand der Universitäts-Augenklinik in Graz.



Professor Dieter Schmidt (\*1939) habilitierte sich 1974 mit dem Thema „Konginentale Augenmuskelparesen. Elektronystagmographische und elektromyographische Untersuchung“. Er ist der Sohn von Professor Rolf Schmidt. Professor Dieter Schmidt hat sehr viele Bücher zu unterschiedlichen Themen der Augenheilkunde verfasst. Bis 2003 war er in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg für die Ambulanz/Poliklinik verantwortlicher Oberarzt.



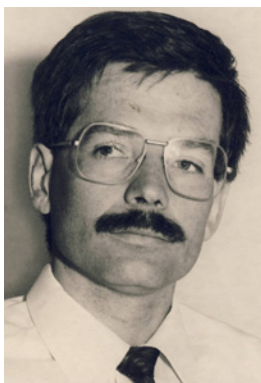
Professor Heinrich Witschel (1937-2019) habilitierte sich 1977 mit dem Thema zur „Pathogenese und Ätiologie der Äquatorialen Netzhautdegeneration. Licht- und Elektronenmikroskopische Untersuchungen“. Professor Heinrich Witschel war von 1984-1988 Direktor der Universitäts-Augenklinik Steglitz in Berlin. Von 1988-2002 war er Direktor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



Professor Rainer Sundmacher (\*1943) habilitierte sich 1977 mit dem Thema „Diagnose und Therapie schwerwiegender Hornhauterkrankungen“. Prof. Rainer Sundmacher hat mit Arbeiten zu Diagnostik und Therapie von Hornhauterkrankungen die klinische und wissenschaftliche Augenheilkunde maßgeblich beeinflusst. Er war von 1986-2006 Direktor der Universitäts-Augenklinik in Düsseldorf.



Professor Ekkehard Mehdorn (1947-2003) habilitierte sich 1982 mit dem Thema „Beidäugige und interhemisphärische Zusammenarbeit bei normalem Binokularsehen und bei Mikrostrabismus - Stereoperimetrische Untersuchungen“. Er führte zuletzt eine operative Praxis in Aachen.



Professor Jens Röver (1947-2000) habilitierte sich 1983 mit dem Thema „Der Diagnostische Wert des Elektroretinogramms bei Medientrübung. Untersuchungen im Zusammenhang mit glaskörperchirurgischen Eingriffen“. Später wurde er Chefarzt der Städtischen Krankenanstalten in Bielefeld.



Professor Renate Unsöld (\*1948) habilitierte sich 1983 mit dem Thema „Klinisch-anatomisch-computertomographische Befundkorrelation im Bereich der Orbita und der Schädelbasis“. Sie folgte 1987 Professor Rainer Sundmacher nach Düsseldorf, wo sie an der dortigen Universitäts-Augenklinik Oberärztin und später C3-Professorin wurde.



Professor Franz Grehn (\*1948) habilitierte sich 1984 mit dem Thema „Funktionsstörungen retinaler Nervenfasern unter Druckischämie. Eine tierexperimentelle Studie zum Glaukomproblem“. Von 1986-1990 war er Leitender Oberarzt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Von 1990-1995 war er Direktor der Universitäts-Augenklinik in Mainz, danach Direktor der Universitäts-Augenklinik in Würzburg.

Weitere wichtige Mitarbeiter\*innen waren Schwester Gerda Schweizer als pflegerische OP-Leitung, Frau Irmgard Guggenbühler als Direktionssekretärin, Frau Ursula Seiffert und Frau Eleonore Markowicz als Oberarztsekretärinnen und Herr Walter Welz als Leitende Pflegekraft der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

## Professor Heinrich Witschel

Professor Heinrich Witschel (1937-2019) war von 1988-2002 Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Mit ihm konnten die stationären Operationszahlen deutlich gesteigert werden. Der Übergang zum ambulanten Operieren wurde von ihm nachhaltig und maßgeblich gestaltet. Sein Herz galt der Ophthalmopathologie, die er zu nationalem und internationalem Ansehen voranbrachte. Professor Heinrich Witschel war der Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit seiner histopathologischen Expertise bis zu seinem Tod im Dezember 2019 sehr verbunden.



**Professor Heinrich Witschel (1937-2019)**  
Er leitete die Klinik für Augenheilkunde Freiburg von 1988 bis 2002.

Nachfolgend seine wichtigsten habilitierten Mitarbeiter\*innen:



Professor Lutz Lothar Hansen (\*1945) habilitierte sich 1987 in Berlin mit dem Thema „Die Behandlung der Retinalen Venenverschlüsse mit isovolämischer Hämodilution“. Er wechselte mit Professor Heinrich Witschel nach Freiburg, um dort als Oberarzt und Leiter der Sektion „Retinale Erkrankungen“ tätig zu sein. Professor Lutz Hansen ist auch nach dem Übertritt in den Ruhestand im Jahr 2010 der Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit vielfältigen Projekten, insbesondere im Bereich der Forschung, noch immer sehr verbunden.



Professor Michael Bach (\*1950) habilitierte sich 1991 als Physiker für das Fach Neurobiophysik mit dem Thema „Elektrophysiologische und psychophysiologische Untersuchungen des Sehens in der klinischen Ophthalmologie“. Er war bis 2015 Leiter der Sektion „Funktionelle Sehforschung“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Er ist der Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit unterschiedlichen Projekten noch immer sehr verbunden.





Professor Jens Funk (\*1954) habilitierte sich 1993 mit dem Thema „Früherkennung des Glaukoms durch automatisierte Papillenanalyse“. Professor Jens Funk war bis 2006 Leitender Oberarzt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Er leitete vom 01.10.2002 bis zum 30.06.2003 die Klinik für Augenheilkunde Freiburg kommissarisch. Von 2006-2007 war er Chefarzt der Charlottenklinik in Stuttgart. Nach einem kurzen erneuten Aufenthalt in Freiburg wurde er Leiter des Schwerpunkts Glaukom in der Universitäts-Augenklinik in Zürich.



Professor Hans Mittelviehhaus (\*1957) habilitierte 1995 mit dem Thema „Die transsklerale Nahtfixation von Kunstlinsen bei komplizierter Kataraktoperation“. Prof. Hans Mittelviehhaus war von 2003-2004 Chefarzt der Augenklinik in Augsburg. Danach kehrte er nach Freiburg zurück und wurde Leiter des Schwerpunkts „Liderkrankungen“.



Frau Professor Karin Löffler (\*1960) habilitierte sich 1995 mit dem Thema „Veränderungen des retinalen Pigmentepithels der Makula. Ansätze zur Erklärung der Pathogenese der senilen Makuladegeneration“. Seit 1996 leitet sie das Institut für Experimentelle Ophthalmopathologie der Universitäts-Augenklinik in Bonn und ist als Oberärztin für die Versorgung von Patienten mit Liderkrankungen zuständig.



Professor Wolf Lagrèze (\*1967) habilitierte sich 1999 mit dem Thema „Neuroprotektion bei Ischämie der Retina“. Er leitet seit 2004 (zuvor seit 2000 kommissarisch) die Sektion Neuroophthalmologie, Kinderophthalmologie und Strabologie an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Professor Lagrèze hat eine ganze Reihe von Rufungen auf Lehrstühle in der Bundesrepublik Deutschland erhalten, zuletzt auf die Position als Direktor der Universitäts-Augenklinik in Gießen. Derzeit bekleidet Prof. Wolf Lagrèze eine Position als C3-Universitätsprofessor, die mit der Leitung der Sektion Neuroophthalmologie, Kinderophthalmologie und Strabologie in Freiburg verbunden ist.



Professor Peter Janknecht (\*1961) habilitierte sich 1998 mit dem Thema „Funktionelle und morphometrische Makuladiagnostik“. Bis 2001 war er Oberarzt an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und ist seitdem in einer Gemeinschaftspraxis für Augenerkrankungen in Wangen tätig.



Professor Jürgen Gerling (\*1958) habilitierte sich 2000 mit dem Thema „Retrobulbärbestrahlung bei endokriner Orbitopathie - Multizentrische Doppelblindstudie mit Dosisvergleich zwischen 2,4 und 16 Gy“. Bis 2002 war er Oberarzt an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und ist seitdem in einer Gemeinschaftspraxis für Augenerkrankungen in Wangen tätig.

Weitere für Professor Heinrich Witschel wichtige Mitarbeiter\*innen waren:



**Maria Wagner (1946-2016)**  
Leiterin des OP in der 9. Etage.



**Herbert Graner (\*1951)**  
Feinmechaniker/Techniker.



**Inge Bortt (\*1950)**  
Direktionssekretärin.



**Roswitha Sarai (\*1951)**  
Direktionssekretärin.

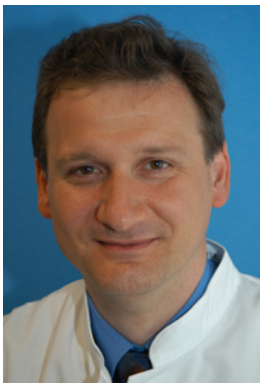
## Professor Thomas Reinhard

Professor Thomas Reinhard (\*1962) habilitierte sich 1996 an der Heinrich Heine Universität in Düsseldorf mit dem Thema „Die Hochrisikokeratoplastik - eine Analyse ihrer Pathogenesegruppen und deren therapeutischer Beeinflussbarkeit“. Seit 2003 ist er Direktor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Seine wichtigsten Forschungsgebiete umfassen Hornhauterkrankungen, insbesondere Techniken der Hornhauttransplantation. Professor Thomas Reinhard war Mitglied des Geschäftsführenden Präsidiums der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) von 2009-2020 u. a. als Präsident, Vize-Präsident, Schatzmeister und zuletzt als Generalsekretär. Er ist Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesärztekammer seit 2006 und Fachredakteur des Deutschen Ärzteblatts seit 2010. Er war u. a. Vorstandsmitglied des Bundes der Ophthalmochirurgen (BDOC), von Bio Implant Services (BIS, Leiden in den Niederlanden) und der EuCornea. In Freiburg war er u. a. Prodekan der Medizinischen Fakultät.



**Professor Thomas Reinhard (\*1962)**  
Er leitet die Klinik für Augenheilkunde Freiburg seit 2003.

Nachfolgend eine Auflistung der habilitierten Mitarbeiter\*innen:



Professor Hansjürgen Agostini (\*1965) habilitierte sich 2005 mit dem Thema „Das humane Polyomavirus JC: Evolution, Epidemiologie und Nachweis in den Augen von AIDS-Patienten“. Er ist Leitender Oberarzt. Darüber hinaus leitet er die Sektion Retinologie der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Professor Agostini ist Vorstandsmitglied im Bund Deutscher Ophthalmochirurgen (BDOC) und Sekretär der renommierten Retinologischen Gesellschaft. Professor Hansjürgen Agostini ist Mitglied vieler Kommissionen und Arbeitsgruppen innerhalb und außerhalb von Freiburg.



Privatdozentin Mona Machemer (\*1972, geborene Pache) habilitierte sich 2006 mit dem Thema „Glaukom - mehr als ein erhöhter Augeninnendruck“. Sie ist in einer Praxisambulanz in Lübeck tätig.



Professor Dr. Claudia Auw-Hädrich (\*1964) habilitierte sich 2006 mit dem Thema „Histologische und immunhistochemische Beiträge zu immunologischen und neoplastischen ophthalmologischen Krankheitsbildern“. Sie leitet das Ophthalmopathologische Labor der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und ist darüber hinaus aus dem Schwerpunkt „Liderkrankungen“ nicht wegzudenken.



Professor Nicolas Feltgen (\*1967) habilitierte sich 2008 mit dem Thema „Neue invasive Behandlungsmethoden retinaler Gefäßverschlüsse“. Er ist Leitender Oberarzt der Universitäts-Augenklinik in Göttingen.



Professor Daniel Böhlinger (\*1972) habilitierte sich 2008 mit dem Thema „Wirksamkeit und Optimierung der Histokompatibilität in der perforierenden Keratoplastik“. Er leitet den Schwerpunkt „Klinische Studien“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



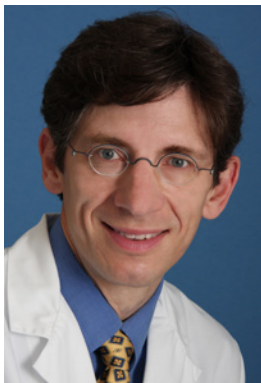
Professor Florian Birnbaum (\*1971) habilitierte sich 2009 mit dem Thema „Tierexperimentelle und klinische Untersuchungen zur Effektivität topischer und systemischer Immunsuppressiva bei Risikokeratoplastiken“. Er war Chefarzt der Augenklinik der Städtischen Krankenanstalten in Bremen. Vor kurzem ist er nach Freiburg zurückgekehrt, um dort als niedergelassener Operateur tätig zu sein.



Privatdozentin Christina Beisse (\*1973) habilitierte sich 2011 mit dem Thema „Entwicklung und Fehlentwicklung der Okulomotorik“. Sie leitet die Sektion „Schielbehandlung und Neuroophthalmologie“ der Universitäts-Augenklinik in Heidelberg.



Professor Philip Maier (\*1973) habilitierte sich 2012 mit dem Thema „Bedeutung von Zytokinen im Kammerwasser für das Risiko und die Entstehung von Abstoßungsreaktionen nach perforierender Keratoplastik“. Er leitet die Lions Hornhautbank Baden-Württemberg, den Schwerpunkt „Hornhauterkrankungen“ sowie den Schwerpunkt „Refraktive Chirurgie“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Professor Philip Maier leitet die Sektion „Gewebe transplantation und Biotechnologie der DOG und ist der kommende Präsident der European Eye Bank Association (EEBA).



Professor Thomas Neß (\*1963) habilitierte sich 2012 mit dem Thema „Bakterielle Endophthalmitis: Erkenntnisse zu Epidemiologie, Differentialdiagnose, Nachweisverfahren, Therapie und Prophylaxe“. Er leitet den Schwerpunkt „Uveitis“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



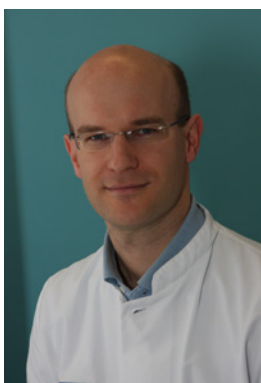
Privatdozentin Charlotte Reiff (\*1977, geborene Poloschek) habilitierte sich 2012 mit dem Thema „Elektrophysiologische Methodenentwicklung und Anwendung zur Genotyp-Phänotyp-Korrelation von Netzhautdystrophien“. Sie ist in einer augenärztlichen Gemeinschaftspraxis in Freiburg tätig.



Professor Julia Biermann (\*1979) habilitierte sich 2013 mit dem Thema „Neue Therapieansätze retinaler Neuroprotektion“. Sie ist als Oberärztin an der Universitäts-Augenklinik in Münster tätig.



Privatdozent Sven Heinrich (\*1970) habilitierte sich 2013 mit dem Thema „Die Bestimmung der Sehschärfe im Spannungsfeld zwischen subjektiver Wahrnehmung und objektiver Messung“. Er leitet die Sektion „Funktionelle Sehforschung“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



Professor Andreas Stahl (\*1977) habilitierte sich 2013 mit dem Thema „Pathogenese und Therapie angioproliferativer Netzhauterkrankungen“. Er ist seit 2019 Ärztlicher Direktor der Universitäts-Augenklinik in Greifswald.



Professor Philipp Eberwein (\*1974) habilitierte sich 2014 mit dem Thema „Stammzell-assoziierte Erkrankungen der Augenoberfläche - Diagnostische und therapeutische Ansätze“. Er leitet in Rosenheim eine operative Augenarztpraxis.



Professor Clemens Lange (\*1980) habilitierte sich 2015 mit dem Thema „Sauerstoff-abhängige molekulare Mechanismen bei der Entwicklung und Erkrankung des retinalen Gefäßsystems“. Er leitet den Schwerpunkt „Netzhautdystrophien“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



Privatdozentin Laura Gasser (\*1980) habilitierte sich 2016 mit dem Thema Experimentelle und klinische Untersuchungen zum Endothel der Augenhornhaut“. Sie ist in einer operativen Praxis in Lörrach tätig.



Privatdozent Stefan Lang (\*1984) habilitierte sich 2018 mit dem Thema „Nutzung von Routinedaten in der operativen Augenheilkunde“. Er ist Oberarzt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und leitet dort das Qualitätsmanagement.



Privatdozentin Sonja Heinzelmänn-Mink (\*1978) habilitierte sich 2018 mit dem Thema „Optimierung der hinteren lamellären Hornhauttransplantation“. Sie ist als Oberärztin der Klinik für Augenheilkunde Freiburg tätig.



Privatdozentin Alexandra Anton (\*1980) habilitierte sich 2019 mit dem Thema „Klinische Ergebnisse eines modernen, minimal invasiven Verfahrens zur Augendrucksenkung bei Glaukompatienten“. Sie hat den Schwerpunkt „Glaukom“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg geleitet und ist jetzt in einer operativen Gemeinschaftspraxis in Olten, Schweiz, tätig.



Privatdozent Thabo Lapp (\*1981) habilitierte sich 2019 mit dem Thema „Beitrag des angeborenen Immunsystems zu der Abstoßung von Hornhauttransplantaten“. Er ist Oberarzt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und leitet das Ambulante Operationszentrum.



Privatdozent Jan Lübke (\*1985) habilitierte sich 2020 mit dem Thema „Anatomie und Brechkraft der Hornhaut in Diagnostik und Therapie bei Augenerkrankungen“. Er ist Oberarzt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und leitet den Schwerpunkt „Glaukom“.



Privatdozentin Katrin Wacker (\*1986) habilitierte sich 2020 mit dem Thema „Funktionelle und morphologische Veränderungen der Hornhaut bei Fuchs Endotheldystrophie“. Sie leitet die Ambulanz der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.





Privatdozent Moritz Daniel (\*1985) habilitierte sich 2020 mit dem Thema „Funktionelle und strukturelle Veränderungen des Auges nach Kataraktoperation im Kindesalter“. Er ist Funktionsoberarzt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und unterstützt den Schwerpunkt „Retinologie“.



Professor Alexander Reis (\*1967) hat sich in Düsseldorf habilitiert. Die Umhabilitation nach Freiburg erfolgte im Jahr 2005. Professor Reis ist in Liechtenstein als operativer Augenarzt tätig.



Professor Jens Jordan (\*1970) hat sich in Köln habilitiert. Die Umhabilitation nach Freiburg erfolgte 2008. Er hat den Schwerpunkt „Glaukom“ viele Jahre sehr erfolgreich geleitet und ist jetzt als operativer Augenarzt in Frankfurt am Main tätig.



Professor Günther Schlunck (\*1966) hat sich in Würzburg habilitiert. Die Umhabilitation nach Freiburg erfolgte im Jahr 2014. Er leitet den Schwerpunkt „Experimentelle Ophthalmologie“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

Unter den vielen Mitarbeiter\*innen, die in Freiburg vorzügliche Arbeit leisten, müssen stellvertretend als pflegerische Leitungen Frau Elke Lange-Binkert als pflegerische Leitung des OP in der 9. Etage, Frau Soon-Hee Ilg als pflegerische Leitung des Ambulanten Operationszentrums, Frau Christine Setzer als pflegerische Leitung der Stationen Manz und Beck, Frau Larissa Ernst als pflegerische Leitung der Station Axenfeld sowie Frau Charlotte Backfisch als pflegerische Leitung der Ambulanz genannt werden. Darüber hinaus sind Frau Monika Meyer als Direktionsassistentin und Herr Patrick Weisert als Techniker stellvertretend zu erwähnen. Erinnert werden soll auch an Schwester Maria Wagner, die mit großer Leidenschaft den OP der Klinik für Augenheilkunde Freiburg geleitet hat.



**Die Stationsleitungen der Klinik für Augenheilkunde (v. l. n. r.):**

**Frau Elke Lange-Binkert, Frau Christine Setzer, Frau Anika Waibel, Frau Jeanette Rinckenbach, Frau Charlotte Backfisch, Frau Sandra Weidlich, Frau Larissa Ernst, Frau Soon Hee Ilg.**



**Monika Meyer (\*1976),  
Direktionsassistentin.**



**Patrick Weisert (\*1987),  
Techniker.**



**Maria Wagner (1946-2016),  
Leiterin des OP in der 9. Etage.**

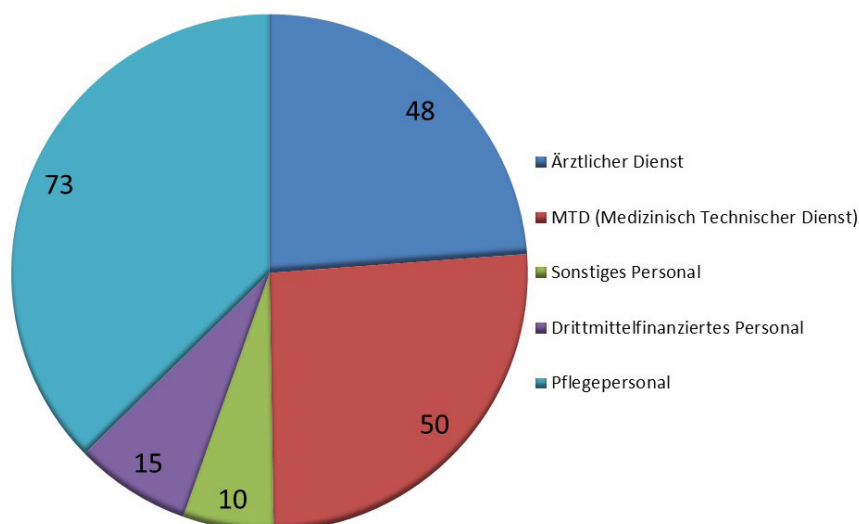
# Derzeitige Struktur der Klinik für Augenheilkunde Freiburg

**Professor Dr. Thomas Reinhard,  
Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg**



In der Klinik für Augenheilkunde Freiburg sind derzeit nahezu 300 Mitarbeiter\*innen, zum Teil auf Teilzeitstellen, beschäftigt. Alle Mitarbeiter\*innen tragen mit Ihren unterschiedlichen Begabungen zum Erfolg der Klinik für Augenheilkunde Freiburg bei. Für alle Mitarbeiter\*innen ist die Loyalität zur Klinik für Augenheilkunde Freiburg eine überaus wichtige Eigenschaft. Familienfreundliches Arbeiten spielt berufsgruppenübergreifend eine wichtige Rolle. So besteht in vielen Arbeitsbereichen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg die Möglichkeit, teilzeitarbeitend unter Berücksichtigung spezifischer Besonderheiten von Arbeitnehmer und Arbeitgeber eingesetzt zu werden. Neben vielen weiteren familienfreundlichen Aspekten des Arbeitens in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg spielt auch der Telearbeitsplatz eine zunehmend wichtige Rolle. Dies war bereits vor der COVID-19-Ära der Fall. Die Mitarbeiter\*innen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg zeichnen sich durch hohe Kompetenz, Zuverlässigkeit, Empathie gegenüber Patient\*innen und ein gehöriges Maß an Bodenständigkeit aus. Dies erklärt auch, warum Innovationen innerhalb und außerhalb der Klinik für Augenheilkunde Freiburg kritisch stets begleitet werden.

Derzeit hat die Klinik für Augenheilkunde Freiburg im klinischen Bereich zwei Sektionen und acht Schwerpunkte, die auf Ambulanzen, Stationen und Operationssäle wohl koordiniert zugreifen. Die Struktur zur Patient\*innenbetreuung wird in der Forschung zum großen Teil widerspiegelt. Die experimentelle Ophthalmologie wird von Professor Günther Schlunck mit einer Reihe von Arbeitsgruppen geleitet: „Augenoberfläche/Hornhaut“, „Angiogenese, Retinale Zellbiologie“, „Retinal Angiogenesis, Makroglia, Stat3 Signaling“, „Hornhautkultivierung und Hornhauttransplantation“, „Corneale Biomechanik“, „Hypoxie der Netzhaut“, „Angeborenes Immunsystem“, „Korneale Immunologie“, „Rekonstruktion der Augenoberfläche“, „Transplantationsbiologie“, „Mechanotransduktion“, „Zelluläre Signalintegration“, „Kornea“, „Fuchs-Endotheldystrophie“. Eine ganze Reihe von Laboren der Klinik für Augenheilkunde sind in Freiburg nicht nur forschersich sondern auch in der Patient\*innenbetreuung aktiv. Dies gilt beispielsweise für die Sektion Funktionelle Sehforschung, den Schwerpunkt „Ophthalmopathologie“ oder die LIONS Hornhautbank Baden-Württemberg. Sinnvoll ergänzt wird der forschersiche Bereich der Klinik für Augenheilkunde Freiburg durch einen Schwerpunkt Klinische Studien. Hier ist die überwiegende Mehrzahl der in der Patient\*innenversorgung genannten Sektionen und Schwerpunkte aktiv, beispielsweise in multizentrischen, randomisierten Studien.

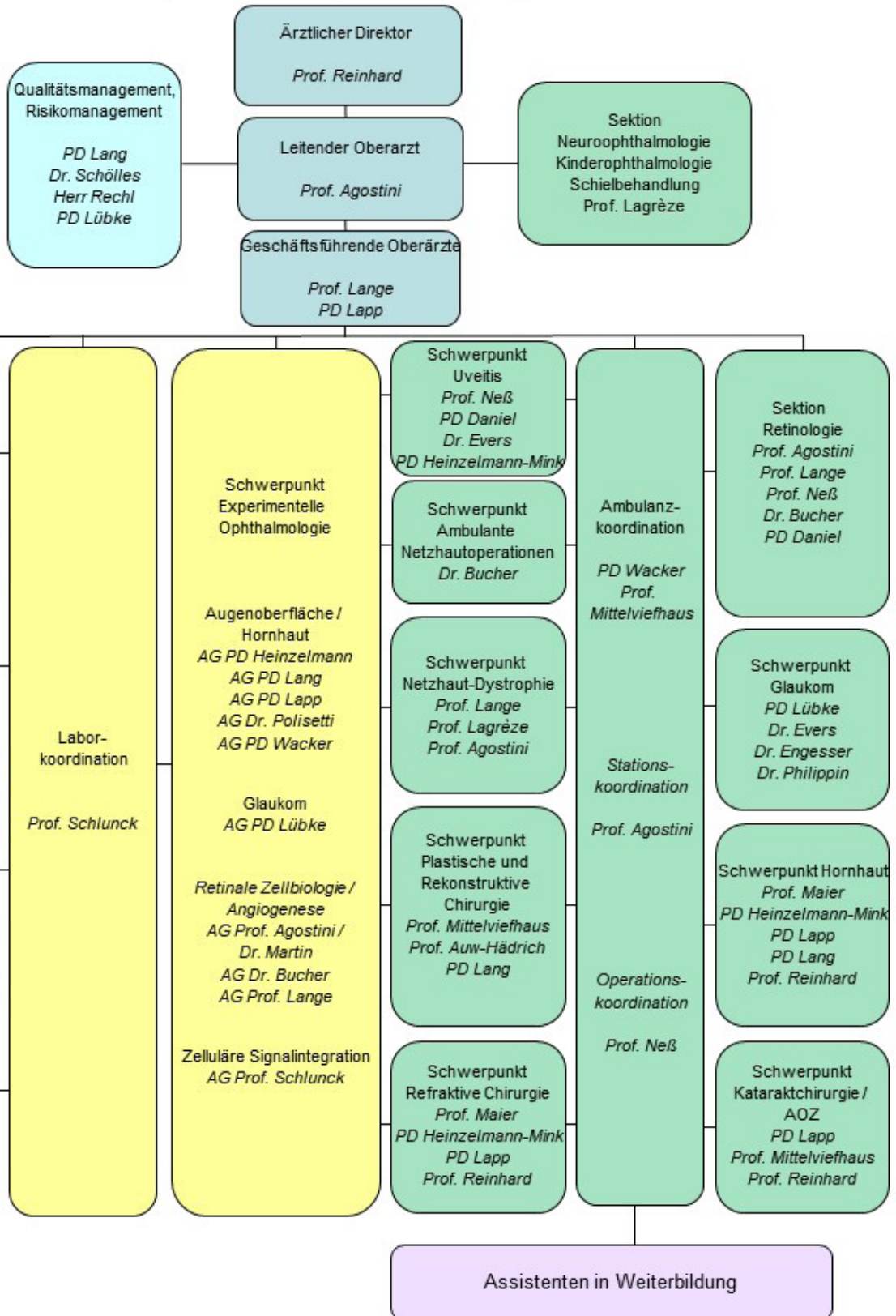


**Mitarbeiter\*innen der Klinik für Augenheilkunde 2020 („Vollkräftestellen“).**

**Fachspezifisches Organigramm der Ärzte und Wissenschaftler der  
Klinik für Augenheilkunde Freiburg  
(grün = überwiegend Klinik,  
gelb = überwiegend Forschung)**



Augen-  
Notfallpraxis  
**KVBW**

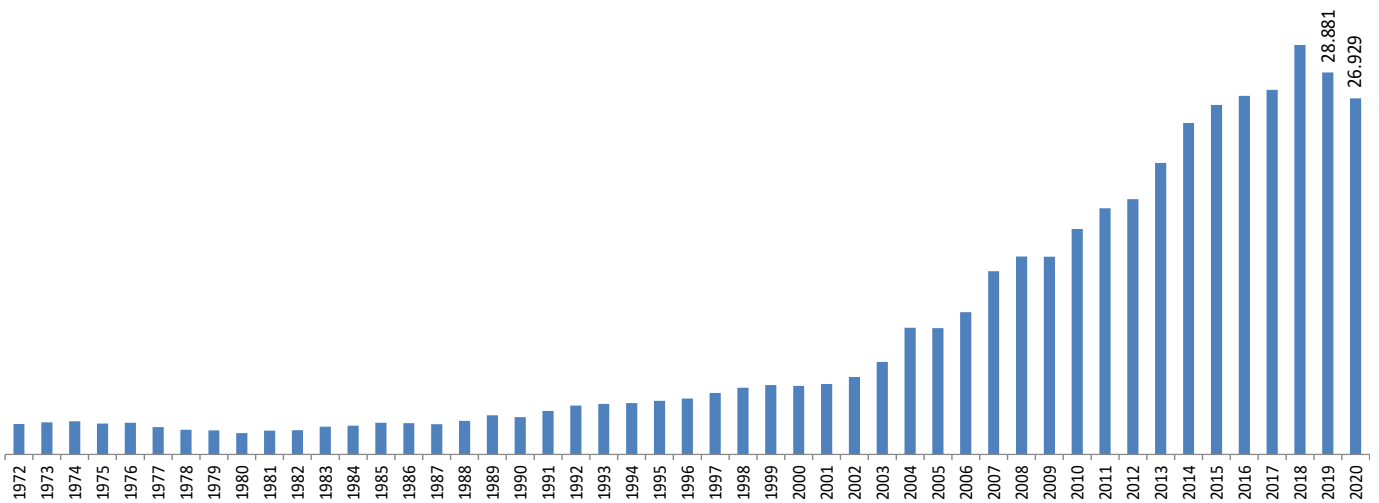


# Patientenversorgung

**Professor Dr. Thomas Reinhard,  
Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg**

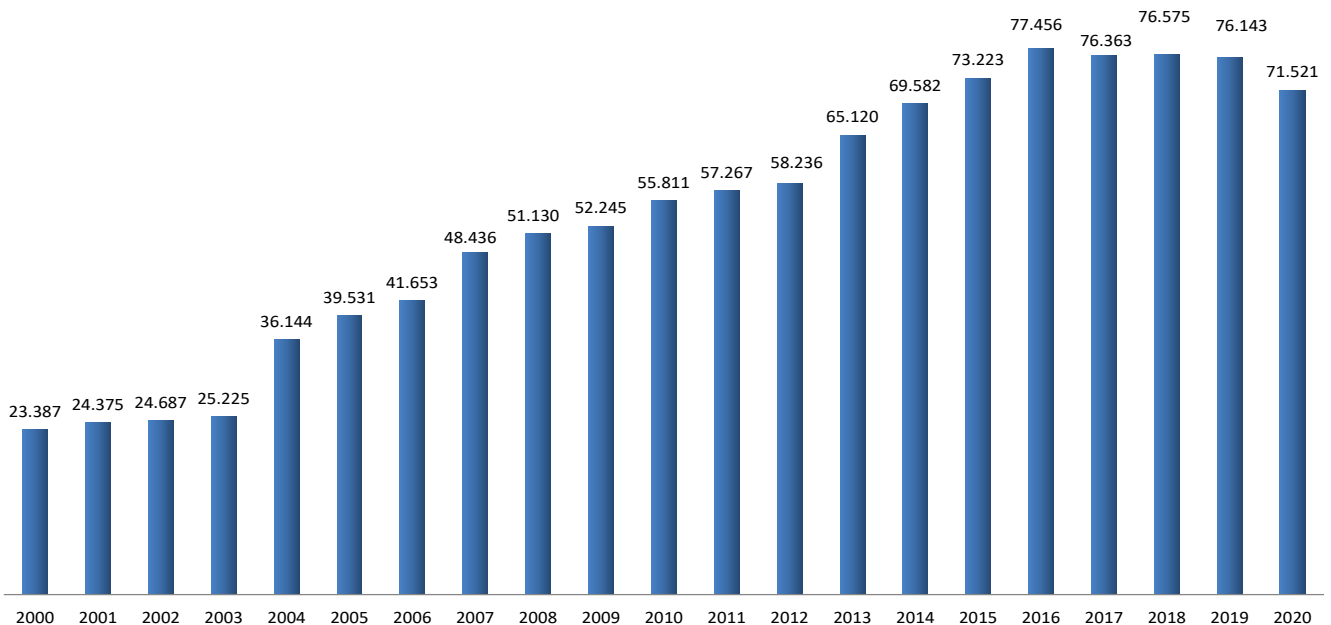


Die Augenheilkunde hat sich in den vergangenen Jahrzehnten von einem konservativen zu einem operativen Fach entwickelt. Hierbei hat die Klinik für Augenheilkunde Freiburg, insbesondere das Wirken von Professor Günther Mackensen, eine wesentliche Rolle gespielt. Heute sind viele operative Eingriffe in geübter Hand minimalinvasiv durchführbar. Voraussetzung hierfür ist aber ein gehöriges Maß an Spezialisierung. Voraussetzung für die Spezialisierung ist das häufige Durchführen derselben Operationen. Meist liefert derjenige, der einen Eingriff oft durchführt bessere Qualität als derjenige, der einen Eingriff nicht so häufig durchführt. Die hohe Qualität durch große Kompetenz erklärt neben der Einführung neuer operativer Methoden und der Alterung der Bevölkerung den starken Anstieg der operativen Tätigkeit in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



**Histogramm zu den Operationszahlen und Operationen 2020 im Einzelnen**

Obwohl die Anzahl der Betten auf aktuell 62 Betten reduziert wurde, ist die Zahl der stationären Patient\*innen auf derzeit über 5.000 pro Jahr angestiegen. Dies war nur durch eine Reduzierung der Liegezeit von über 5 Tagen auf derzeit etwa 3 Tage möglich.



**Histogramm ambulante Patientenbesuche**

Mehr als 80% der durchgeführten Operationen finden derzeit im ambulanten Bereich statt. Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg hat bereits in den 1990er Jahren mit der ambulanten Versorgung und insbesondere mit dem ambulanten Operieren von Patient\*innen begonnen. In den verschiedenen Ambulanzen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg werden jährlich mittlerweile mehr als 75.000 Patient\*innen gesehen. Aus der gesamten Bundesrepublik Deutschland suchen immer mehr Patient\*innen mit ausgesprochen komplexen Krankheitsbildern die Ambulanzen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg auf. Im Hinblick auf Komplexität der Krankheitsbilder, aber auch im Hinblick auf Sozialaspekte kommt bei vielen dieser Patient\*innen eine ambulante operative Versorgung nicht in Frage. Hier muss zwingend auf Betten in verschiedenen Stationsbereichen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg zurückgegriffen werden können. Nach der stationären Versorgung hochkomplexer Krankheitsbilder sind die Mitarbeiter\*innen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg oft genötigt, den Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) die Notwendigkeit der stationären Behandlung zu erklären.

## Stationen Axenfeld, Beck und Manz

Patienten stationär 5.176  
(2019 5.214)

Verweildauer Tage 2,97  
(2019 3,07)

Case-Mix-Index effektiv 0,64  
(2019 0,75)



Einer der Wartebereiche in der Ambulanz der Klinik für Augenheilkunde (ohne Patient\*innen).

Die COVID-19-Pandemie hat auch die Klinik für Augenheilkunde Freiburg in erheblichen Maß beschäftigt. So wurde im Ambulanten Operationszentrum der Klinik für Augenheilkunde und der Klinik für HNO-Heilkunde das größte Beatmungszentrum im Universitätsklinikum Freiburg geschaffen (27 Beatmungsplätze). Für Patient\*innen mit Augenerkrankungen bedeutete dies, dass viele planbar erscheinende Operationen abgesagt wurden. Im Umgang mit Patient\*innen hat es in der Folge zahlreiche Umstellungen gegeben.



**Blick auf einen für den Notfall eingerichteten Beatmungsplatz im Ambulanten Operationszentrum.**



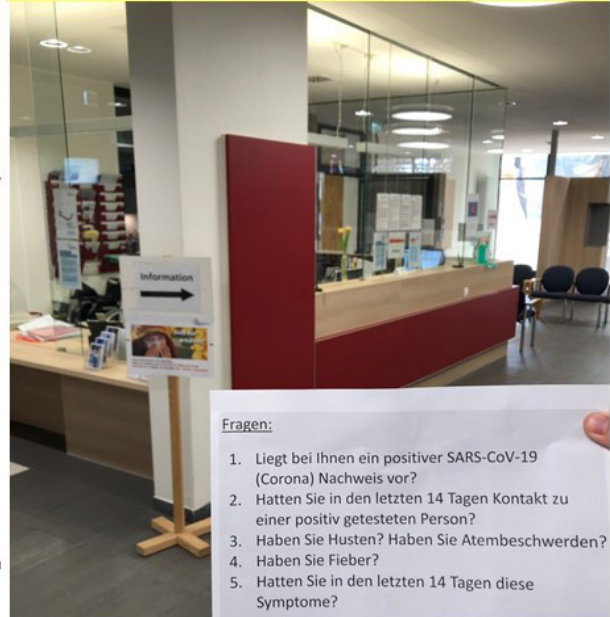
**Wartebereich der 4. Etage der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg.**

# Vorgehen zur Identifikation von COVID-19- Verdachtsfällen in der Klinik für Augenheilkunde

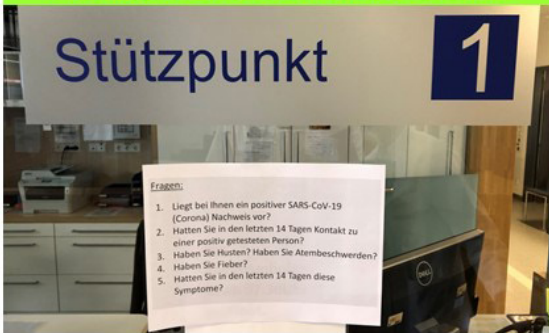
## 1. Wachdienst identifiziert Patient



## 2a) Triage an der Information



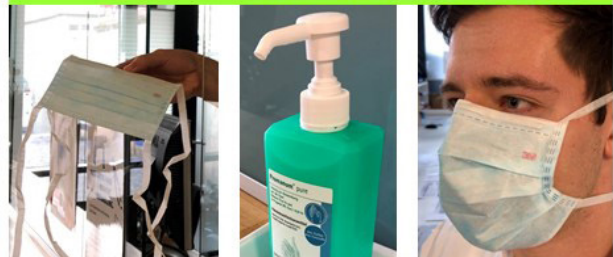
## 2b) Erneute Triage durch Stützpunkt



NEIN

JA

## 3. Patient Mundschutz reichen 4. Händedesinfektion Patient 5. Mundschutz Mitarbeiter



NEIN

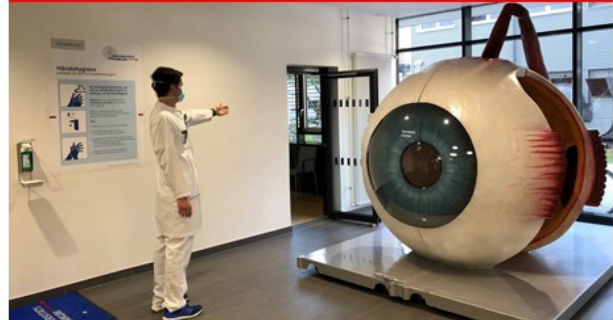
JA

Untersuchung in  
der Ambulanz

## 7. Arzt informieren: COVID-19-Funker 12-4003 (im Dienst 12-4001)



## 6. Patienten zum Isolationsbereich begleiten (Seiteneingang NKS)





## Hochschulambulanz

**Privatdozentin Dr. Katrin Wacker,  
Ärztliche Leiterin der Hochschulambulanz**



Die Hochschulambulanz ist zentrale Anlaufstelle für alle Patient\*innen der Klinik für Augenheilkunde. Neben der Erstbehandlung akuter Notfälle, wie Verätzungen oder Entzündungen, werden in enger Zusammenarbeit mit den überweisenden niedergelassenen Fachärzt\*innen häufige und seltene Erkrankungen diagnostiziert und behandelt. Der kontinuierliche Erkenntnisgewinn im Bereich Augenheilkunde spiegelt sich dabei im Spektrum der Sprechstunden und der Funktionsdiagnostik wieder. Spezialsprechstunden gibt es beispielsweise für die Bereiche Lid und Adnexe, Hornhaut und Bindehaut, Katarakt- und Refraktivchirurgie, Makula und Netzhaut. In der Hochschulambulanz werden individuelle Therapiepläne für jede\*n Patient\*in entwickelt und deren Prinzipien Assistenzärzt\*innen und Studierenden nahe gebracht. Durch die Funktionsdiagnostik, beispielsweise mit hochauflösender Darstellung einzelner Netzhautschichten und Gefäßstrukturen, wird die stadiengerechte Behandlung häufiger Augenerkrankungen möglich, wie der altersabhängigen Makuladegeneration.

Mit den räumlichen Veränderungen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg des letzten Jahrhunderts und mit jedem Lehrstuhlinhaber veränderte sich auch die Hochschulambulanz. Bereits das erste Spital in der Albertstraße unter der Leitung von Professor Wilhelm Manz und später unter der Leitung von Professor Theodor Axenfeld entwickelte sich zum Zentrum internationalen ophthalmologischen Austauschs und der Lehre.



**Darstellung von Erkrankungen des vorderen Augenabschnitts durch Augen-„Moulagen“.**

Aus dem kriegsbedingten Umzug der Poliklinik in das Sanatorium in der Wonnhalde 1944 wurde eine Dauerlösung für fast zwei Jahrzehnte mit komplett ausgestatteten Untersuchungsräumen.



**Untersuchungsräume in der Poliklinik im Sanatorium in der Wonnhalde.  
Man beachte die Telefonzelle (Pfeil). Fotodokumentationen von Schwester Emma Mahler.**

Der 1965 eröffnete Neubau der Augenklinik an der Killianstraße bot nicht nur mehr Platz zur Patient\*innenversorgung, sondern präsentierte sich mit einer zeittypischen architektonischen und funktionellen Gestaltung.



**Wartebereiche der „neuen“ Klinik für Augenheilkunde in der Killianstraße Ende der 1960er Jahre (links).  
Korbessel in der „Gartenhalle“ im Hauptgeschoss des Neubaus (1967) (rechts).**

Bis zum Umzug in die heutigen, grundlegend sanierten Räume der Hochschulambulanz im Erdgeschoss des Hochhauses in der Killianstraße gab es Zwischenstationen im Auslagerungscontainer.



Auf der Suche nach einem Euphemismus zur Beschreibung der Zwischenlösung der Hochschulambulanz im Container gewann der Begriff „Pavillon“.

Mit der heutigen Hochschulambulanz wurde eine hohe Versorgungskapazität für Patient\*innen im Raum Süd-baden und auch darüber hinaus geschaffen.



Lageplan der Hochschulambulanz 1964 (links) und 2012 (rechts).

Zur engeren Verknüpfung mit den niedergelassenen Augenärzt\*innen der Region wurde die Praxis der Kassenärztlichen Vereinigung in die Räume der Hochschulambulanz integriert. Gemeinsam mit den diensthabenden Kolleg\*innen der Klinik für Augenheilkunde versorgen niedergelassene Fachärzt\*innen hier Patient\*innen am Abend und am Wochenende. Bei über 75.000 Patient\*innenkontakten pro Jahr und bis zu zwölf parallel angebotenen Spezial- und Notfallsprechstunden gelingt es durch das Patient\*innenleitsystem, Wege und Prozesse zu lenken. Wie am Flughafen melden sich die Patient\*innen an der Anmeldung mit Hilfe des individuellen Barcodes der Terminbestätigung an. Die Identifikationsnummer wird auf Bildschirmen angezeigt und begleitet die Patient\*innen vom Sehtest zu den Spezialuntersuchungen bis zur ärztlichen Untersuchung. Da alle Schritte gemeinsam mit Vertretern des Blindenvereins Freiburg e.V. gestaltet und getestet wurden, funktioniert die Lenkung auch bei sehbehinderten Patient\*innen.

Neben allen technischen und räumlichen Veränderungen der Hochschulambulanz über die Jahre sind die Mitarbeiter\*innen der Hochschulambulanz das Herz der Ambulanz. Ärzte und nicht-ärztliche Mitarbeiter\*innen aus Bereichen wie Krankenpflege, Augenoptik oder Service behandeln jede Patient\*innen fachlich hervorragend - und schaffen einen angenehmen und herzlichen Aufenthalt in der Hochschulambulanz.

Mitarbeiter\*innen der verschiedenen Ambulanzen:



**Mitarbeiter\*innen der Hochschulambulanz.**



**Mitarbeiter\*innen der Privatambulanz.**

# Die Entwicklung der Pflege in der Freiburger Augenheilkunde

**André Doherr,  
Pflegedienstleitung**



Wird von bedeutenden Wegbegleiter\*innen in der Freiburger Augenheilkunde gesprochen, fallen Namen von Medizinern wie Prof. Carl Joseph Beck, Prof. Wilhelm Manz und Prof. Theodor Axenfeld, nach denen heute Krankenstationen am Universitätsklinikum Freiburg benannt sind. Neben der medizinischen Behandlung der am Auge erkrankten Patient\*innen spielt seit jeher auch die pflegerische Versorgung eine wesentliche Rolle. Beispielhaft sei Emma Mahler genannt, die von 1944 bis 1974 erst als Krankenschwester später als leitende Pflegenden (Oberin) in der Freiburger Augenklinik arbeitete. In dem Buch „Die Entwicklung der Augenheilkunde - Ein historischer Rückblick in Freiburg“ (1997) ist eindrucksvoll beschrieben, wie Frau Emma Mahler 1944 den Luftangriff auf Freiburg, bei dem der größte Teil der Altstadt und mit ihr die Augenklinik zerstört wurde, miterlebt hatte. Mit ihrer Hilfe konnten viele Patient\*innen und Mitarbeiter\*innen gerettet werden. In den Monaten danach, die von Arbeit in einer provisorischen Klinik und Hungerperioden gekennzeichnet waren, leistete sie unermüdlich ihren Beitrag zum Weiterbestand der Augenklinik. In den Folgejahren beeinflusste das Wirken von Frau Emma Mahler die Pflege in der Augenklinik in positiver Weise weiter. Hierbei stand sie als Oberin als Vorbild für die Weiterentwicklung der Pflege, bevor sie 1974 die Augenklinik verließ.

Die Aufgaben der Pflege in der Augenheilkunde sind früher wie heute durch die umfassende Versorgung der anvertrauten Patient\*innen gekennzeichnet. Hierbei stehen natürlich die Erkrankungen des Auges im Fokus, wenngleich die Patient\*innen als Ganzes mit ihren umfassenden Bedürfnissen und unter Berücksichtigung der sozialen Umgebung Beachtung finden. Die Aufgaben einer jeden Pflegenden und eines jeden Pflegers bestehen darin, die individuelle Situation der/der Patient\*in zu erfassen, zu bewerten und ggf. angemessene Pflegeinterventionen in Rücksprache mit den Betroffenen sowie deren Angehörigen festzulegen, umzusetzen und zu evaluieren.

Heute gestaltet sich die Organisationsstruktur der Pflege am Universitätsklinikum Freiburg folgendermaßen: Die Gesamtverantwortung für die Pflege am Klinikum trägt die Pflegedirektion. Ziel ist es, die übergreifenden Interessen nach innen und außen zu vertreten. Die Pflegeorganisation der einzelnen Kliniken, wie beispielsweise die Klinik für Augenheilkunde obliegt einer Pflegedienstleitung. Deren Fokus bildet die Führung von Mitarbeiter\*innen und die Sicherstellung der patientenorientierten Pflege. Unterstützungen erfahren sie durch Stations-, Funktions- und Operations-Leitungen vor Ort, sowie durch akademisch ausgebildete Pflegefachpersonen, die beispielsweise in Funktion von Pflegeexpert\*innen APN (Advanced Practice Nurse) pflegfachliche und pflegewissenschaftliche Aktivitäten bündeln, um eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Pflege zu ermöglichen. Mitarbeiter\*innen der Pflegeorganisation sind in fast allen stationären, ambulanten und operativen Bereichen der Klinik für Augenheilkunde tätig. Die Pflegenden auf den Stationen tragen als Teil des interprofessionellen Teams maßgeblich zur sicheren prä- und postoperativen Versorgung der Patient\*innen bei. Darüber hinaus steht ein frühzeitiges und zielgerichtetes Entlassungsmanagement im Fokus, um eine sichere Weiterversorgung der Patient\*innen zu gewährleisten.

In der Ambulanz sind neben der Pflege auch Mitarbeiter\*innen mit unterschiedlichen Qualifikationen tätig, um die diagnostischen Maßnahmen auszuführen. Die Ambulanz bildet ein Bindeglied zwischen den niedergelassenen Augenärzt\*innen, den Patient\*innen und der Klinik.

Die operative Versorgung der Patient\*innen findet einerseits im „Augen-OP“ sowie im ambulanten Operationszentrum statt. Auch hier setzen sich die Teams aus verschiedenen Berufsgruppen zusammen. Die Abläufe in einem Operationssaal sind in den meisten Bereichen hoch standardisiert, damit die Arbeit möglichst effektiv gestaltet werden kann. Im Gegensatz zu anderen Fachdisziplinen, werden Operationen am Auge häufig in Lokalanästhesie durchgeführt. Hierbei besteht eine wesentliche Aufgabe der Pflege darin, die wachen Patienten umfassend zu betreuen.

Um die pflegerische Versorgung in allen Bereichen der Klinik für Augenheilkunde auf dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse zu bringen sowie die Mitarbeiter\*innen weiterzuentwickeln, wurden in den letzten Jahren verschiedene Konzepte umgesetzt. Beispielhaft ist in diesem Zusammenhang die Implementierung einer Pflegefachgruppe zu nennen, welche zum Ziel hat, evidenzbasiertes Wissen in die Pflegepraxis umzusetzen, bestehende Handlungen sowie Arbeitsprozesse hinterfragt und optimiert.

Eine besondere Herausforderung der letzten Jahre stellt der Fachkräftemangel in der Pflege dar, der auch vor der Klinik für Augenheilkunde kein Halt macht. Hieraus ergibt sich das gemeinsame Ziel, genügend Mitarbeiter\*innen zu gewinnen und an die Klinik zu binden. Viele Bemühungen der Führungskräfte aus den Bereichen der Medizin, Pflege und Verwaltung sind darauf gerichtet, die Zufriedenheit des Personals zu erhalten und somit einem Fachkräftemangel zu begegnen. Motiviertes und gut qualifiziertes Personal sind ein Garant auch weiterhin im gemeinsamen Team der Augenklinik den Patient\*innen die bestmögliche Versorgung zu bieten.

Mitarbeiter\*innen der verschiedenen Bereiche:



**Mitarbeiter\*innen aus dem OP in der 9. Etage.**



**Mitarbeiter\*innen des Ambulanten Operationszentrum (AOZ).**



**Mitarbeiter\*innen der Station Manz.**



**Mitarbeiter\*innen der Station Axenfeld.**



**Mitarbeiter\*innen der Station Beck.**

## Qualitätsmanagement

**Privatdozent Dr. Stefan J. Lang,  
Beauftragter für Qualitäts- und Risikomanagement**



Das strukturierte Qualitätsmanagement gehört im Hinblick auf die Historie der Klinik für Augenheilkunde zu den neueren Errungenschaften. Die Qualität der Versorgung und Patientensicherheit nahmen in der Geschichte der Klinik für Augenheilkunde immer eine zentrale Rolle ein. Durch die Verpflichtung zum Qualitätsmanagement nach Sozialgesetzbuch (SGB) 5, Paragraph 135a wurde es notwendig, bereits bestehende Qualitätsmanagement-Mechanismen systematisch zu dokumentieren, bestimmte Bereiche auszubauen und zu professionalisieren. Die Einführung eines strukturierten Qualitätsmanagements erfolgte daher im Jahr 2003. Ziel war es, zunächst die Prozesse innerhalb der Klinik zu erfassen und effektiver zu gestalten. Bereits zwei Jahre danach fand die erfolgreiche Zertifizierung des Gesamtklinikums nach KTQ (Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen) statt. Die Klinik für Augenheilkunde wurde 2005 mit dem Qualitätspreis des Universitätsklinikums Freiburg ausgezeichnet. Das prämierte Projekt „Aktenverlauf“ ermöglichte das einfache und schnelle Auffinden der Patientenakte. Ebenfalls 2005 erfolgte die erfolgreiche Zertifizierung der LIONS-Hornhautbank der Klinik für Augenheilkunde nach DIN ISO 9001. Im Jahr 2006 stand die Optimierung der IT-Strukturen im Vordergrund. Durch einen elektronischen Ambulanzkalender mit ersten Ansätzen einer elektronischen Patientenakte wurde vor allem die Wartezeit in den Ambulanzen reduziert. Ebenfalls 2006 erfolgte die Zertifizierung des Ophthalmopathologischen Labors nach DIN ISO 9001. 2007 folgte die Zertifizierung des Bereichs „Klinische Studien“ durch das European Vision Institute. Die Zertifizierung der Fortbildungsveranstaltungen der Klinik über die Landesärztekammer Baden-Württemberg wurde etabliert. Die systematische Weiter-/Fortbildungsveranstaltung am Freitagnachmittag wird über die Landesärztekammer Baden-Württemberg seit 2007 zertifiziert.

Die Veröffentlichung der Qualitätsmanagement Maßnahmen erfolgte in den Jahresberichten der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Die zusätzliche Veröffentlichung von systematisch erhobenen Qualitätsparametern bei Augenoperationen fand ab 2007 statt. Der erste veröffentlichte Parameter war die Rate der Infektionen (Endophthalmitis) nach intraokularen Eingriffen. Weitere Projekte mit folgenden Parametern folgten: Expulsive Blutungen, Rate der Kataraktoperationen in Tropfanästhesie, Hinterkapselrupturen bei Kataraktoperationen, Erreichen der Zielrefraktion bei Kataraktoperationen nach drei Monaten, Einblutung bei Orbitaeingriffen, Netzhautablösung nach elektiver Pars Plana Vitrektomie und Rebubblingrate nach DMEK. Eine solch frühzeitige, umfassende und freiwillige Veröffentlichung der eigenen Qualitätsparameter im Rahmen eines „Public Reporting“ gehört zu den Alleinstellungsmerkmalen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

Nach den initialen Zertifizierungsverfahren waren die Folgejahre geprägt von zahlreichen Re-Zertifizierungen, sowohl für das Gesamtklinikum im Rahmen von KTQ, als auch für die LIONS Hornhautbank und das Ophthalmopathologische Labor über DIN ISO 9001. Ebenso wurde mit der Zeit die Bedeutung eines klinischen Risikomanagement immer wichtiger, so dass 2012 in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg im Rahmen eines Pilotprojektes ein Meldesystem für potentielle Patientengefährdungen (CIRS= Critical Incident Reporting System) eingeführt wurde.

Im Gesamtklinikum Freiburg wurde gegen eine erneute KTQ Zertifizierung entschieden, was dazu führte, dass das letzte KTQ Zertifikat der Klinik für Augenheilkunde Freiburg nur bis April 2017 gültig war. Da ein funktionierendes Qualitätsmanagement nicht vom Vorhandensein eines Zertifikates abhängig ist, wurde in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg auch keine eigene Zertifizierung in der Folge angestrebt. Sowohl die LIONS Hornhautbank, als auch der Schwerpunkt Ophthalmopathologie haben weiterhin jedes Jahr eine Re-Zertifizierung nach DIN ISO 9001 erreicht. Auch das EVI-Zertifikat für „Klinische Studien“ konnte aufrechterhalten werden.

Das Qualitätsmanagement der Klinik für Augenheilkunde steht auch weiterhin vor großen Aufgaben. 2018 und 2019 stand die Konsolidierung des QM Handbuchs im Vordergrund. Das QM Handbuch umfasste bis zu 634 Dokumente. Zu diesen gehören unter anderem Behandlungsempfehlungen, aber auch Aufgaben- und



Prozessbeschreibungen. Die Anzahl konnte durch das Archivieren von veralteten und nicht mehr benötigten Dokumenten aktuell auf 388 Dokumente gesenkt werden. Bis Ende 2020 soll das QM Handbuch nur noch 235 relevante Dokumente umfassen. Das nächste große Projekt ist die Vereinfachung und Aktualisierung der Prozesslandschaft, da Fortschritte in IT und Patientenorganisation viele Kernprozesse der Klinik für Augenheilkunde stark verändert haben.

Das Qualitätsmanagement leistet einen wichtigen Beitrag für die erfolgreiche und sichere Versorgung der Patienten in der Klinik für Augenheilkunde. Gerade im Hinblick auf zukünftige Herausforderungen, wie das immer wichtiger werdende Risikomanagement und politische Bestrebungen zu „Pay for Performance“ Verfahren, ist ein funktionierendes Qualitätsmanagement essentiell und wird weiterhin verfolgt. Zum Qualitätsmanagement der Klinik für Augenheilkunde Freiburg wurden u.a. nachfolgende Arbeiten verfasst, die in Zeitschriften mit Peer-Review-System veröffentlicht wurden:

Folgende Artikel wurden u. a. veröffentlicht:

#### Qualitätsmessung aus Routinedaten

Lang SJ, Rilk R, Müller AF, Luebke J, Böhringer D, Reinhard T.

Klin Monatsbl Augenheilkd. 2017; 234:891-893. doi: 10.1055/s-0043-106307. Epub 2017 9.

PMID: 28599328

#### Das Critical Incident Reporting System im Risikomanagement der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg

Luebke J, Lang SJ, Reinhard T.

Klin Monatsbl Augenheilkd. 2017; 234:894-899. doi: 10.1055/s-0043-110570. Epub 2017 2.

PMID: 28575914

#### Postoperative Qualitätssicherung nach Kataraktoperation über das Internet

Lang SJ, Böhringer D, Ness T, Reinhard T.

Klin Monatsbl Augenheilkd. 2020; 237:57-61. doi: 10.1055/a-1002-0208. Epub 2019 19.

PMID: 31745945

#### Qualitätsmanagement an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg: Was nutzt das Erheben von Qualitätsparametern?

Schoelles KJ, Reinhard T, Böhringer D, Lang SJ.

Klin Monatsbl Augenheilkd. 2020; 20. doi: 10.1055/a-1141-3873. Online ahead of print.

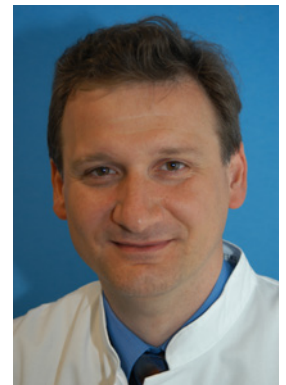
PMID: 32434231

## Aus-, Weiter- und Fortbildung an der Augenklinik

**Professor Dr. Lutz Hansen, Professor Dr. Hansjürgen Agostini,  
Fortbildungsbeauftragte**

Die Ausbildung ist die Lehrzeit bis zur Approbation zum Arzt, die Weiterbildung ist die Lehrzeit von Erreichen der Vollapprobation bis zur Facharztreihe und die Fortbildung betrifft die Zeit nach der Facharztreihe. Die hier dargestellten Früh-, Freitagsnachmittagsfortbildungen, Augenärzteabende und Freiburger Augentage dienen prinzipiell allen drei Bildungsangeboten.

Die Weiterbildung der Assistent\*innen zum Facharzt, aber auch die Fortbildung der praktizierenden Augenärzt\*innen in der Regio hatte und hat einen sehr hohen Stellenwert in der Freiburger Klinik für Augenheilkunde. Bereits Professor Theodor Axenfeld hatte mit Fortbildungskursen für Augenärzte aus aller Welt begonnen, die von Professor Walther Löhlein fortgeführt wurden. Während der Kriegs- und Nachkriegszeit traten diese Kurse eher in den Hintergrund und wurden erst unter Professor Günther Mackensen wieder aktiviert und unter Professor Heinrich Witschel und Professor Thomas Reinhard fortgeführt und weiterentwickelt.



***„Nur wer mit der Gedankenarbeit seines Faches in fortgesetzter Verbindung bleibt ... wird sein klinisches Urteil vertiefen und in vollem Maß den Trieb zur Fortbildung und die Freude am Fortschritt sich bewahren...“  
(Professor Theodor Axenfeld)***

Ganz im Sinne der großen Vorgänger führte Professor Günter Mackensen mit seinem Amtsantritt 1967 zusätzlich zu den Fortbildungskursen Neuerungen ein. Für alle ärztlichen Mitarbeiter\*innen begann der Tag fortan mit der Morgenbesprechung um 7.30 Uhr, liebevoll auch „Morgenandacht“ genannt, und die Woche endete mit der Freitagsnachmittagsfortbildung. Es wurden neben Nachtdienstberichten, Fallvorstellungen und Kurzvorträgen auch längere systematische Übersichtsvorträge geboten. Derzeit dient die Morgenbesprechung, neben der Übergabe des Nachtdienstarztes, am Montag bis Mittwoch als Weiter- und Fortbildungszeit zu diversen Themen der Augenheilkunde. Die Morgenbesprechung donnerstags ist dem Qualitätsmanagement gewidmet, während die Morgenbesprechung freitags der Präsentation von Kasuistiken dient.



**Frühbesprechung während der Corona-Virus-Pandemie unter Einhaltung der Abstandsregeln im Hörsaal Killianstrasse.**



**Freitagsnachmittagsfortbildung während der Corona-Virus-Pandemie unter Einhaltung der Abstandsregeln im Hörsaal Killianstrasse.**

Nach dem Alphabet kamen alle ärztlichen und wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen an die Reihe. Die Themenwahl blieb dem Einzelnen dabei weitgehend überlassen. Von ausgearbeiteten Fallvorstellungen über die Doktorarbeit bis hin zu allgemein interessierenden Themen wie den besten Bildern des Assistentenskiwochenendes oder der Ersteigung des Kilimandscharos war das Feld weit. Mit der Zertifizierung des Klinikums entstand unter Professor Thomas Reinhard in der Klinik für Augenheilkunde ein Qualitäts-Handbuch, dessen Inhalte im Rahmen der Morgenbesprechung einmal wöchentlich systematisch überarbeitet werden. Den Mitarbeiter\*innen ist es möglich, sich inhaltlich und organisatorisch einzubringen und sich vor allem neben der eigenen Wissensvermehrung auch im freien Vortrag zu üben. Für junge Assistent\*innen galt schon immer: Wer den Probevortrag in der Morgenandacht überstanden hatte, hat das Schlimmste hinter sich und ist gewappnet für den Vortrag außer Haus. Für den Leiter und die Oberärzt\*innen boten diese Weiterbildungsveranstaltungen eine hervorragende Möglichkeit, die klinischen und wissenschaftlichen Fähigkeiten der Mitarbeiter\*innen einzuschätzen. So war und sind die intensive Aus-, Weiter- und Fortbildung sicher ein wichtiger Grund für den hervorragenden Ruf der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Nur diese fortgesetzte intensive und kritische Auseinandersetzung mit dem Fach ermöglicht es, das wissenschaftliche und klinische Niveau stetig zu verbessern.

Die Einbeziehung der niedergelassenen Augenärzt\*innen und ehemaliger Mitarbeiter\*innen in eine anspruchsvolle klinische und an neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen orientierte Fortbildung war ein Herzensanliegen von Professor Günter Mackensen. Dabei war ihm ein starker klinischer Bezug wichtiger als hochspezialisierte Wissenschaftsthemen. Die Einladungen wurden weit gestreut und auch in den ophthalmologischen Fachzeitschriften angekündigt.

Das hat sich bis heute nicht geändert. Seit 2018 wird das Fortbildungsangebot durch die Freiburger Augentage erweitert, bei denen die klinikeigenen Sektions- und Schwerpunktleiter\*innen über die neusten Entwicklungen zu praxisrelevanten, ausgesuchten Themen über zwei Tage für niedergelassene Kolleg\*innen und deren Praxisteams referieren. Die Augenärzteabende finden viermal im Jahr an einem Freitagabend statt. Bei Erscheinen dieses Buches werden fast 300 Augenärzteabende stattgefunden haben. Organisiert werden sie immer von einem Oberarzt oder einer Oberärztin und gründlich mit dem Klinikdirektor abgesprochen. Finanziert wurden sie bis 2003 ausschließlich aus Mitteln der Augenklinik Freiburg, was sich dann allerdings als immer schwieriger erwies. So wurde in den letzten Jahren immer wechselnden Sponsoren die Möglichkeit geboten, mit den Augenärzt\*innen in Kontakt zu kommen. Die muntere Runde bei einem Glas Wein nach den Vorträgen wurde nun zunächst mit belegten Brötchen aus der Kantine und dann mit Fingerfood-Snacks angereichert. Immerhin gab es doch einige Augenärzt\*innen aus der weiteren Umgebung, die mehr als ein Stunde Anfahrt in Kauf nahmen und so sehr wohl einer Stärkung bedurften. Den Blick über die Augenheilkunde hinaus eröffnen gelegentliche Ausstellungen

lokaler Künstler mit Bezug zur Klinik für Augenheilkunde, deren Vernissagen einen Augenärzteabend veredeln können.

Bei den Themen wird immer darauf geachtet, dass alle Teilgebiete der Augenheilkunde zu „ihrem Recht“ kommen. So gibt es schon lange einen neuroophthalmologischen Abend. Während in den ersten Augenärzteabenden immer auf eine bunte Mischung geachtet wurde, gab es zuletzt mehr und mehr auch Themenabende, die dann auch von den Sektionen und Schwerpunkten mitgestaltet wurden.

Für emotionale Höhepunkte in der Reihe der Augenärzteabende sorgten alle jene, die Persönlichkeiten gewidmet waren, die die Freiburger Augenheilkunde prägten und wesentlich voranbrachten. Unvergesslich bleiben die Veranstaltungen zum 80. Geburtstag von Professor Günther Mackensen, Professor Heinrich Witschel und Professor Guntram Kommerell.



**Augenärzteabend am 10. November 2017 anlässlich des 80. Geburtstages von Professor Heinrich Witschel (Erste Reihe, 5.v.r).**

Unter Professor Günther Mackensen waren fast ausschließlich Klinikmitarbeiter\*innen die Vortragenden. Später kamen auch auswärtige Gäste hinzu. Bei den jungen Mitarbeiter\*innen, die zum ersten Mal vortrugen, war und ist es üblich, dass der primär verantwortliche organisierende Oberarzt oder Oberärztin die infrage kommenden Kolleg\*innen nicht nur anspricht, sondern mit diesen auch den Vortrag durchgeht und nicht selten auch einen Probelauf anhört. Nur so ist es möglich, ein hohes Niveau der Vorträge zu halten und die Mitarbeiter\*innen auch für Vorträge während wissenschaftlicher Kongresse gut vorzubereiten. Gleichzeitig bieten die umfangreichen Fortbildungen den jüngeren Mitarbeiter\*innen selbst die Möglichkeit, zu erkennen, ob sie sich eine wissenschaftlich-klinische Karriere zutrauen.

Um die Jahrtausendwende wurde eine Neuerung eingeführt, bei der vermehrt auch jeweils ein auswärtiger Gast eingeladen wurde. Dabei handelte es sich in der Regel um Mitarbeiter\*innen aus deutschen Universitätskliniken, die sich gerade habilitiert hatten. So konnten sich alle Mitarbeiter\*innen der Klinik für Augenheilkunde über Schwerpunkte der anderen Augenkliniken und auch über dortige aufstrebende Mitarbeiter\*innen informieren. Ein Nebeneffekt war dabei zum Beispiel, dass von den 32 Bewerber\*innen für die Nachfolge von Professor Heinrich Witschel, 30 schon einmal in Freiburg vorgetragen hatten!

Folgender Artikel wurde u. a. veröffentlicht:

Das Curriculum der strukturierten Facharztweiterbildung an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg: ein Erfahrungsbericht  
Schoelles KJ, Ludwig F, Lang SJ, Böhringer D, Reinhard T.  
Klin Monatsbl Augenheilkd. 2020 Mar;237(3):310-318. doi: 10.1055/a-0901-7654. Epub 2019 Jul 2.  
PMID: 31266077

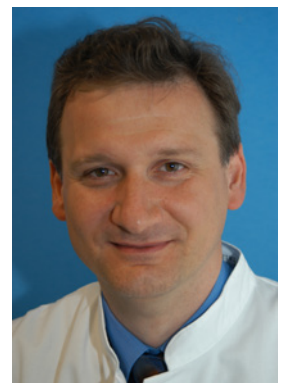
## Studentische Lehre

**Professor Dr. Philip Maier, Frau Privatdozentin Dr. Katrin Wacker,  
Professor Dr. Hansjürgen Agostini  
Lehrbeauftragte der Klinik für Augenheilkunde**

Für das Fach Augenheilkunde bestand bis 2006 die studentische Lehre aus einer wöchentlichen zweistündigen Vorlesung und dem Demonstrationspraktikum, für das die Studierenden in Gruppen eingeteilt und einem Dozenten zugeordnet wurden. Einmal wöchentlich traf sich die Gruppe zusammengedrängt an einer Untersuchungseinheit in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg, wo den Studierenden zunächst ein/e Patient\*in mit einem charakteristischen ophthalmologischen Krankheitsbild vorgestellt wurde. Anschließend wurden dem Krankheitsbild entsprechend Untersuchungs- und Therapiemöglichkeiten demonstriert bzw. besprochen. Der Lehrassistent / die Lehrassistentin war dafür verantwortlich, ausreichend Patient\*innen von der Wichtigkeit der Lehre zu überzeugen, so dass die Dozent\*innen in jeder Lehreinheit ein anderes Krankheitsbild vorstellen konnten. So lernten die Studierenden über ein Semester hinweg zum einen die Systematik der Augenheilkunde im Rahmen der Vorlesung und zum anderen in einer sehr persönlichen Lernatmosphäre die 10 bis 15 wichtigsten Krankheitsbilder am Patienten / an der Patientin kennen.

Für besonders interessierte Studierende wurde darüber hinaus ein Operationskurs in Kleingruppen von fünf Studierenden angeboten, bei dem die Studierenden von der Anwendung verschiedener Laserverfahren über das Aufnähen von Plomben bis hin zur Hornhauttransplantation unter dem Operationsmikroskop verschiedene operative ophthalmologische Eingriffe selbst am Objekt oder am Schweineauge durchführen und üben konnten. Dieser letztgenannte Kurs erfreute und erfreut sich bis heute sehr großer Beliebtheit.

Im Rahmen der Einführung einer neuen Approbationsordnung sollten die praktischen Aspekte in der Ausbildung der Studierenden der Humanmedizin besonders berücksichtigt werden. Daher wurde für die klinischen Fächer das Blockpraktikum eingeführt. Die Umsetzung und Weiterentwicklung dieser neuen Lehrstruktur erfolgte an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg durch ein Team von Lehrbeauftragten mit Professor Lutz Hansen, Professor Hansjürgen Agostini und Professor Philip Maier. Dabei werden die Studierenden in Blöcke von je 22 - 25 Studierende eingeteilt, die über 14 Tage an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg unterrichtet werden. Parallel zum Blockpraktikum wird für das gesamte Semester eine einstündige wöchentliche Vorlesung angeboten, die die Themen der Augenheilkunde systematisch darstellt. In der Klinik für Augenheilkunde konnte für das Blockpraktikum eine 1:1 Betreuung für die Studierenden ermöglicht werden, indem die Studierenden einem individuellen Stundenplan folgend alle Stationen und Bereiche der Klinik für Augenheilkunde Freiburg kennenlernen. So verbringt jeder Studierende einen Tag im Operationssaal, einen Tag in der Allgemeinambulanz, einen Tag in der Sektion Neuro-, Kinderophthalmologie und Strabologie und einen Tag auf einer Station, wobei er/sie für jeden Tag einem der zuständigen Ärzt\*innen zugeordnet ist. Ganz bewusst werden für die Studierenden Lerntage eingeplant, an denen sie ophthalmologische Erkrankungen und deren Behandlung theoretisch aufarbeiten oder praktische Fähigkeiten vertiefen können. Am Ende des Blocks werden die praktischen Fertigkeiten der Studierenden, die sie in den 14 Tagen erlernt haben, in einem OSCE (Objective Structured Clinical Examination) überprüft - ein Prüfungsbestandteil, der in der Medizinischen Fakultät Freiburg als erstes in den Fächern Augenheilkunde und HNO-Heilkunde etabliert wurde. Dabei müssen die Studierenden in vier Stationen ihre praktischen Fertigkeiten den Prüfer\*innen gegenüber demonstrieren. So müssen die Studierenden zum Beispiel zeigen, dass sie die direkte Funduskopie beherrschen.



Nachdem beschlossen worden war, die Funduskopie als OSCE-Prüfstation zu etablieren, gingen die Beauftragten auf die Suche nach einem geeigneten Funduskopiemodell mit austauschbarem Augenhintergrund, um das Funduskopieergebnis zwischen Prüfungen variieren zu können. Nachdem diese erfolglos blieb, besann man sich auf die Qualitäten der abteilungseigenen Feinmechanikwerkstatt unter Leitung von Herrn Herbert Graner. Ein Schaufenstertorso mit Kopf wurde so trepaniert, dass ein verstellbares mechanisches Auge implantiert werden konnte, die Frau eines Lehrbeauftragten spendierte ihre Jeans, die ausgestopft für die richtige Sitzposition sorgt, und er selbst ein Hemd - fertig war „Oscar“.

beginn	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8.00	Sem					Sem				
9.00	Sem									
10.00	Eigenstudium									
11.00		St. Manz Süd								
12.00										
13.00										
14.00	Sem									
15.00	UK	Sem								
16.00	UK									
17.00										

■ Trainingsraum UG Raum Nr. 031
 ■ Seminarraum 103 HG Augenklinik
 ■ Kursraum über Hörsaal Killianstr.

**Beispiel für einen individuellen Stundenplan, wodurch jede/r der 24 Studierenden zu Beginn des Blockpraktikums einen Fahrplan für die kommenden 14 Tage in der Klinik für Augenheilkunde bekommt.**

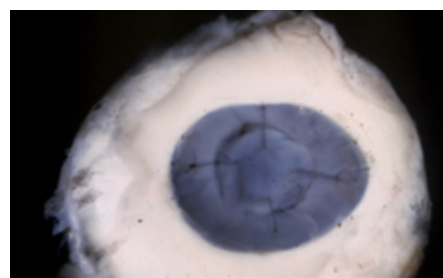


Funduskopie an „Oscar“, unserem Modellpatienten für den OSCE.

Da der oben beschriebene Operations-Kurs bei den Studierenden schon immer sehr beliebt war, wurde dieser schließlich ins Blockpraktikum integriert, was sehr viel Zeit für die Lehrenden in Anspruch nimmt. So wird es nun aber jedem einzelnen Studierenden ermöglicht, seine Fähigkeiten zu evaluieren, unter einem Operationsmikroskop zu arbeiten. Dieser so genannte „Naht-Kurs“ wird im Blockpraktikum von den zahlreichen externen Habilitierten der Augenklinik bestritten, damit diese ihrer Lehrverpflichtung nachkommen können.



**Urkunde für die Teilnahme am augenheilkundlichen Operationskurs.**



**Ergebnis am Ende des zweistündigen Operationskurses zum Thema „Keratoplastik am Schweineauge“.**

Mit der Einführung des Blockpraktikums hielt auch die Digitalisierung Einzug in die Lehre an der Augenklinik. Um dem interaktiven Charakter der Vorlesung noch besser gerecht zu werden, führte Professor Thomas Reinhard ein digitales Abstimmungssystem in die Vorlesung ein. Mit Hilfe dieses Airvote-Systems können die Studierenden per Knopfdruck direkt während der Vorlesung auf die ihnen gestellten Multiple-Choice-Fragen antworten. Die unmittelbare Auswertung der verschiedenen Antworten kann im Anschluss diskutiert werden. Daneben wurden alle Inhalte der Vorlesungen und der Blockpraktikumsseminare als digitale Version aufgearbeitet,

welche den Studierenden über eine online Plattform als so genanntes E-Learning zur Verfügung gestellt wurde. Diese moderne Lehrform hilft den Studierenden sich auf die abschließende Klausur im Fach Augenheilkunde vorzubereiten und erfreut sich bis heute sehr großer Beliebtheit. Schließlich sollen ausgewählte Studierende, die sich bei den Prüfungen besonders ausgezeichnet haben, noch stärker an das Fach Augenheilkunde herangeführt werden. So werden seit 2015 pro Semester die beiden besten Studierenden zum Jahreskongress der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) eingeladen, um im Kongress der DOG das Fach Augenheilkunde mit allen Facetten kennenlernen zu können. Die entsprechende Ehrung der Studierenden findet im Rahmen der Augenärzteabende statt.



**Ehrung von Frau Myriam Böck als beste Studierende im Wintersemester 2015/2016. Sie konnte 2020 als Assistenzärztin an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg eingestellt werden.**



**Preis für besonderes Engagement in der Lehre 2008 - 2009.**

Seit vielen Jahren werden die Studierenden am Ende jedes Semesters gebeten, die unterschiedlichen Lehrveranstaltungen zu evaluieren. Im Jahr 2008/2009 erhielt die Klinik für Augenheilkunde den Preis für besonderes Engagement in der Lehre.

Die Evaluationsergebnisse hatten bis 2019 auch einen direkten Einfluss auf die Mittelvergabe für die jeweiligen Fächer. Da im Rahmen des Blockpraktikums mit einer 1:1 Betreuung jeden Tag Studierende und Lehrende mit unterschiedlichen Ansprüchen und unterschiedlicher Erfahrung aufeinandertreffen, kommen bei der Evaluierung positive und weniger positive Rückmeldungen. Im Folgenden seien unterschiedliche Beispiele für derartige Kommentare der Studierenden zu den Lehrangeboten in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg aufgeführt.

Folgender Artikel wurde u. a. veröffentlicht:

Evaluation eines internetbasierten E-Learnings für den Studentenunterricht im Fach Augenheilkunde [Evaluation of an internet-based e-learning ophthalmology module for medical students].

Stahl A, Boeker M, Ehlken C, Agostini H, Reinhard T.

Ophthalmologie. 2009; 999-1005, German. doi: 10.1007/s00347-009-1916-2. PMID: 19609779.

## Einblicke in die Evaluationskommentare von Studierenden

Super Nahtkurs mit Schweizer (?) Professor.

Bitte reden Sie nicht mit der Puppe und fangen Sie an.

Begriffe bitte an die Tafel schreiben. Es ist manchmal unmöglich das Wort zu verstehen, z.B. "Berlin-Ödem" (Berly-Ödem, Bärl-Ödem, Böhring-Ödem???)

An dieser Stelle herzlichen Dank an Herrn Fritz, der mit seiner gewissenhaften Organisation des Praktikums den Studenten sehr entgegenkommt!

Super Dozenten Jan, Phillip, 1A super lehrreich. Bitte beibehalten, viieeeleeeen lieben Dank.

"Haben Sie Fragen, nein, tschüss!"

... weil sich der anwesende Arzt, als "unter aller Kanone" herausstellte. "Na toll, ein Tagesstudent".

Besonders eindrucksvoll war der Nahtkurs am Mikroskop!

Der Professor aus Bremen war total toll.

Sehr gute Vorlesung, gute Zusammenfassung im E-Learning. Das Fach mit dem größten Lernpotential und den besten Möglichkeiten zu lernen. Top!

Arrogante Assistenzärztin im OSCE (hat in einer Tour telefoniert).

Super gut organisiertes Praktikum. Hat sehr viel Spaß gemacht. Sehr motivierte junge Ärzte in den Ambulanzen.

Auf die Frage, wie es dem Arzt denn in der Kinderambulanz gefiele, kam die Antwort: "Ich hasse es. Die sind alle total uncompliant, alles dauert ewig, die heulen wegen Augentropfen rum und dann geht gar nix mehr."

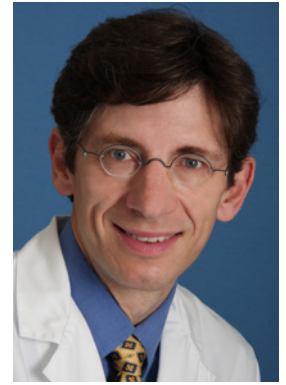
Der Nahtkurs war super (selbstständiges, praktisches Arbeiten, gute Betreuung), ich fand ihn nur zu kurz:).



## Augennetz Südbaden

**Professor Dr. Thomas Neß,  
Mitglied des Vorstands des Augennetz Südbaden**

Das Augennetz Südbaden wurde am 3. Dezember 2008 gegründet. Gründungsmitglieder waren 29 Augenärzte aus 26 Praxen und die Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Freiburg. Ziel war und ist es, einen Zusatznutzen für die Patient\*innen, die niedergelassenen Augenärzt\*innen und die Klinik für Augenheilkunde zu erreichen. Dies gelingt durch eine fachliche Abstimmung untereinander, eine Verzahnung von ambulanter und stationärer Behandlung, eine Verbesserung von Abläufen und eine gemeinsame Qualitätssicherung über das Augennetz Südbaden. Daneben können die Dienstleistungen des Klinikums gemeinsam genutzt werden. Das Augennetz tritt gegenüber Entscheidungsträgern in Politik und Verbänden als Interessensvertretung auf. Hierdurch war unter anderem die Neuordnung des augenärztlichen Notdienstes und die Gründung der Augennotfallpraxis möglich.



Im Laufe der Jahre hat sich die Mitgliederzahl im Augennetz Südbaden mehr als verdoppelt. Anfang 2020 waren im Augennetz Südbaden 62 Augenärzte organisiert.

Um die gesetzten Ziele zu verfestigen, wurde 2011 ein Beirat mit Mitgliedern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik berufen.



**Vorstand und Beirat des Augennetz Südbaden 2017.**

**Von links nach rechts: Professor Hansjürgen Agostini, Professor Thomas Reinhard, Frau Christine Bruhns, Professor Thomas Neß, Dr. Bernd Fischer, Dr. Martin Wuermeling, Dr. Bernd Wacker, Frau Ulla Bettge, Herr Wolfgang Schweizer.**

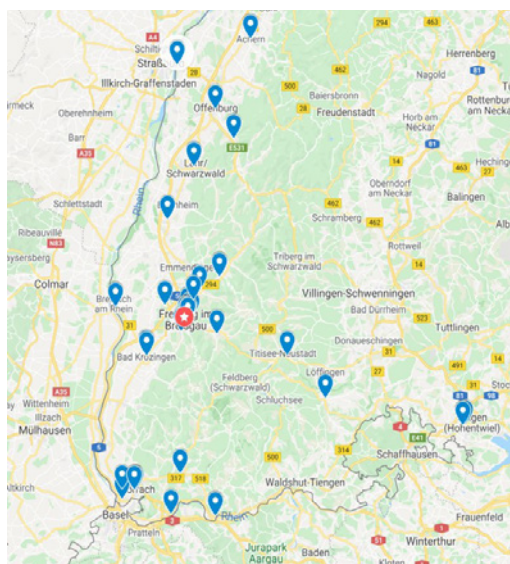


**Mitgliederversammlung 2017.**

Das wichtigste Instrument des Augennetzes ist ein Internetportal, über das Informationen in beide Richtungen (Klinik/Praxis) ausgetauscht werden können. Es können sowohl Termine vereinbart als auch Untersuchungsbefunde geteilt werden. Abgestimmte Behandlungsempfehlungen sorgen für ein einheitliches Vorgehen bei vielen Erkrankungen. Eine große Beliebtheit genießt der Fall des Monats, bei dem anhand eines Bildes in Quizform ein Krankheitsbild oder ein außergewöhnlicher Befund vorgestellt werden.

Um bereits den Studierenden die Tätigkeit des niedergelassenen Augenarztes näherzubringen, wurden drei Augenärzte so fortgebildet, dass ihnen der Titel „Akademische Lehrpraxis der Universität Freiburg“ verliehen werden konnte. Bei diesen Kolleg\*innen (Frau Dr. Carolina Berghorn, Dr. Bernd Fischer und Dr. Martin Wuermeling) verbringen regelmäßig Medizinstudierende einen Teil des Praktischen Jahres.

Im Augennetz erfolgt eine Qualitätssicherung der operativen Leistungen der Klinik für Augenheilkunde. Um den Langzeiterfolg von Schlüsseloperationen (beispielsweise Kataraktoperationen oder Membrane peeling der Netzhaut) zu überprüfen, werden Nachsorgedaten von den niedergelassenen Augenärzten über das Onlineportal erhoben und gemeldet. Diese Daten sind sehr wertvoll, um eine hohe Versorgungsqualität zu gewährleisten.



**Karte mit dem Mitgliedspraxen 2020.**

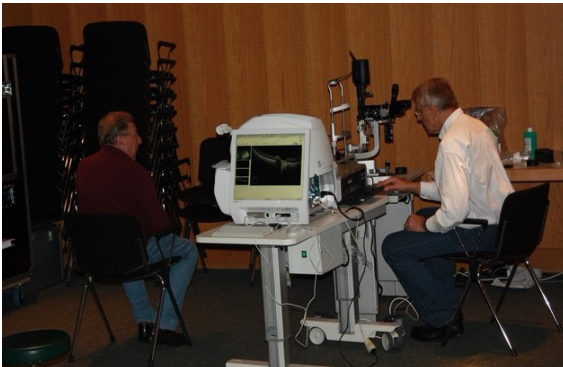
Das Augennetz hat es sich zudem zum Ziel gesetzt, Versorgungsengpässe zu erkennen. Hieraus ist das Diagnostikzentrum im Blindenheim Freiburg entstanden. Die dortigen Bewohner haben die Möglichkeit, sich einmal im Monat von einem Augenarzt im Haus mittels einer dort aufgestellten Untersuchungseinheit untersuchen zu lassen. Ein ähnliches Ziel verfolgt der vom Land Baden-Württemberg anspruchsbasierte Augenbus. In Zusammenarbeit mit der Blinden- und Sehbehinderten Stiftung Südbaden, dem Blindenheim Freiburg, dem Augennetz Südbaden, der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg und der Katholischen Hochschule Freiburg ermöglicht der Augenbus durch die mitgeführte Ausrüstung eine wohnortnahe Untersuchung und Beratung von Sehbehinderten und Blinden vorzugsweise im ländlichen Raum. Die erste wissenschaftliche Auswertung hat den Bedarf für eine adäquate Beratung und Ausstattung mit Hilfsmitteln gezeigt.



**Der Augenbus.**



**Untersuchung von Minister Peter Hauk (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden Württemberg) anlässlich der Übergabe des Förderbescheids.**



**Dr. Rainer Dünzen an der Untersuchungseinheit des Augenbusses.**



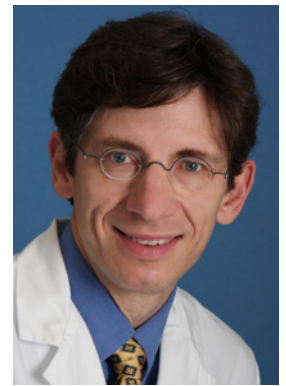
**Herr Mischa Knebel (Geschäftsführer Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden) bei der Sehhilfenberatung.**

Im interdisziplinären Bereich vermittelt das Augennetz Termine zur Abklärung einer akuten anterioren Uveitis durch einen Rheumatologen.

Im Jahr 2018 wurde das erfolgreiche 10-jährige Bestehen des Augennetzes Südbaden im Hörsaal der Augenklinik gefeiert.

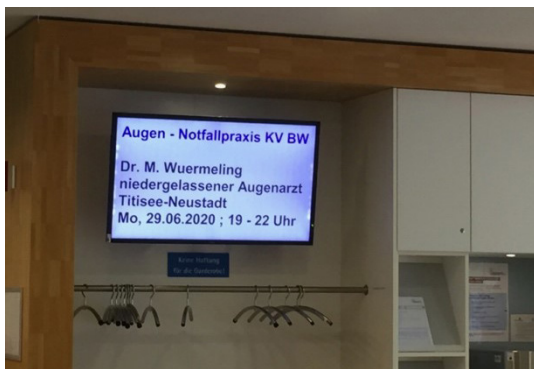
# Augennotfallpraxis

**Professor Dr. Thomas Neß,  
Verantwortlicher für die Kooperation**



Die Augennotfallpraxis der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) in der Klinik für Augenheilkunde hat im Oktober 2011 ihren Betrieb aufgenommen und besteht im Jahr 2021 seit 10 Jahren. Die Initiative zur Gründung der Augennotfallpraxis ging vom Augennetz Südbaden aus. Einen augenärztlichen Notdienst in der Stadt Freiburg gab es nur auf dem Papier. De facto suchten die Patient\*innen, auch mit leichten Beschwerden, die Hochschulambulanz der Klinik für Augenheilkunde Freiburg auf. Es war und ist aber nicht die Aufgabe der Hochschulambulanz den Sicherstellungsauftrag der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) zu erfüllen. Zudem wurde die Betreuung der Patient\*innen aus dem nicht hierfür vorgesehenen Etat der Hochschulambulanz bestritten. Nach Verhandlungen mit der KV und einer Probephase wurde die KV Augennotfallpraxis in den Räumlichkeiten der Klinik für Augenheilkunde Freiburg angesiedelt. Hierdurch ist eine bekannte Lokalisation mit 24stündiger Bereitschaft garantiert und mit der Anbindung an die Klinik im Bedarfsfall eine schnelle spezialisierte Weiterversorgung, beispielsweise operativ, möglich. Personell wird der Notfalldienst im Prinzip, außer zu „Unzeiten“ (22h - 8h), von den niedergelassenen Augenärzt\*innen geleistet. Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg ist für den KV Notfalldienst ein gleichberechtigter Partner und übernimmt den Notfalldienst bei Verhinderung eines niedergelassenen Kollegen oder einer niedergelassenen Kollegin auf Nachfrage und in der Nacht.

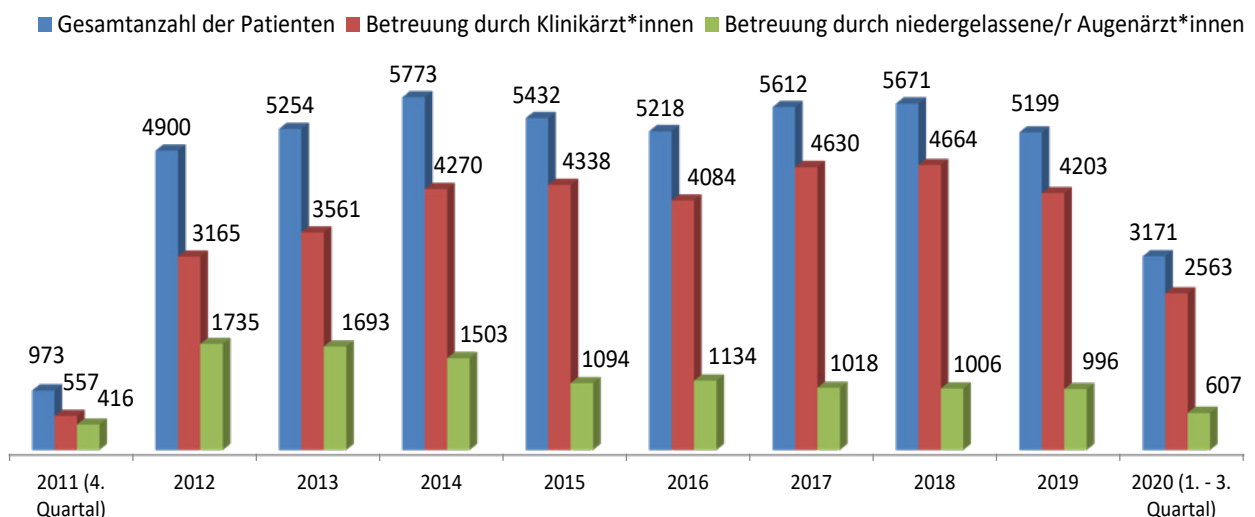
Bis 22h wird der Notdienst für die Kreise Freiburg Stadt, Breisgau-Hochschwarzwald und Emmendingen bereitgestellt, während der Nacht kommen die Landkreise Offenburg, Lörrach, Waldshut und Konstanz dazu. Die KV Notfallpraxis wurde von Beginn an gut angenommen und betreut im Jahr etwa 5.500 Patient\*innen.



**Ankündigung des diensthabenden Augenarztes.**



**Hinweisschild auf die Augen-Notfallpraxis.**



**Statistik der Inanspruchnahme der Augen-Notfallpraxis.**

# Informationstechnologie an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg

## Professor Dr. Daniel Böhringer, Leiter des Schwerpunkts Klinische Studien

Die elektronische Datenverarbeitung an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg ("Augenklinik") ist fast so alt wie die Geschichte des "Personal Computers". Die Einführung von Informationstechnologie ("IT") in die Augenklinik geht ganz maßgeblich auf die Arbeit von Professor Michael Bach zurück. Er beschaffte im Jahr 1982 das damals hochmoderne "SI00-Bus-System" und begann die Programmierarbeiten in der Sprache "UCSD-Pascal". Im Verlauf kümmerte er sich parallel zu seinen Forschungen, zu denen auch der weltbekannte Computersehtest "FrAct" zählt, um den Aufbau der IT für die Patientenversorgung. Ein Meilenstein bestand in der Etablierung eines ersten Computernetzwerkes innerhalb der Klinik für Augenheilkunde im Jahr 1990 auf Basis von AppleTalk ("phonenet").

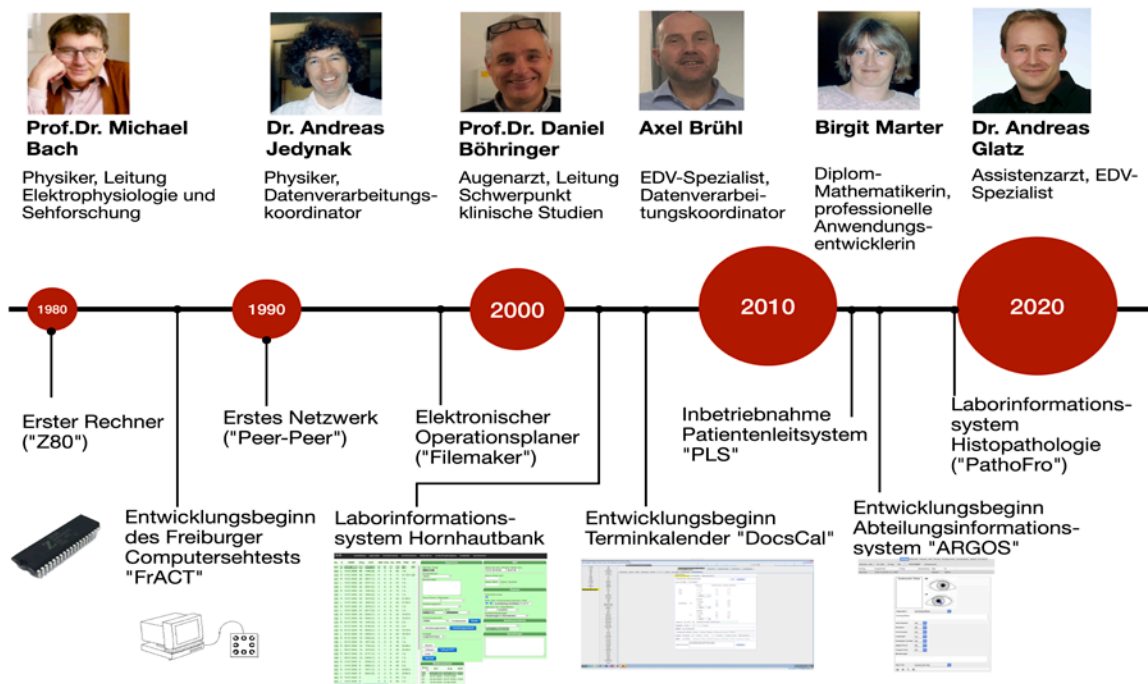


Ab 2001 übernahm Dr. Andreas Jedynak als erster "hauptamtlicher" Datenverarbeitungsbeauftragter die Augenklinik-IT. Damals waren bereits 70 Geräte in Betrieb. Anfangs passte er den Operationsplaner auf der technischen Grundlage "FileMaker" den Bedürfnisse der Augenheilkunde entsprechend an, bis dieser 2008 durch den klinikumsweiten Standard "Prometheus" abgelöst wurde. Weiterhin geht das elektronische Terminplanungssystem "DocsCal" auf den promovierten Physiker zurück, das 2006 die Terminplanung in der Hochschulambulanz der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg maßgeblich verbessert hat und bis heute prägt.

Das IT-Team wurde 2003 durch Professor Daniel Böhringer verstärkt, der im Jahr 2004 ein umfassendes Laborinformationssystem für die Lions Hornhautbank Baden-Württemberg in Betrieb nahm. Im Jahr 2005 kam mit Axel Brühl ein weiterer Datenverarbeitungsbeauftragter an die Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Der IT-Spezialist implementierte das Patientenleitsystem "PLS", das seit 2013 die Patientenströme und Wartebereiche in der Killianstraße 5 maßgeblich optimiert. Frau Birgit Marter verstärkt seit 2010 das Team als freie Mitarbeiterin. Aus ihrer Feder stammen zahlreiche Programmierarbeiten im Umfeld der intravitrealen Injektionen und der Hochschulambulanz. Der letzte Zuwachs des Entwicklerteams bestand in Dr. Andreas Glatz in 2015, der das Laborinformationssystem für den Schwerpunkt Ophthalmopathologie entwickelte.

Über die Jahrzehnte wurden kontinuierlich mehr Patienten behandelt, ohne dass die Zahl der Mitarbeiter\*innen im gleichen Maße aufgestockt werden konnte. Dies trifft insbesondere auf die intravitrealen Injektionen zu. Durch Verbesserungen in der IT konnte hier „Chaos verhindert“ und Entlastung geschaffen werden. Ein wichtiger Meilenstein bestand in der Einführung von ARGOS, dem umfassenden Augenklinik-Informationssystem. Seit 2016 unterstützt ARGOS die Mitarbeiter\*innen durch Integration aller IT-Systeme der Augenklinik in einer einheitlichen und optimierten Benutzeroberfläche. Um für weiteren Patientenzuwachs gewappnet zu sein, nutzt die Augenklinik bereits heute Methoden der künstlichen Intelligenz, um zukünftig die Ärzt\*innen zu entlasten. Zusätzlich wurden zahlreiche Forschungsprojekte, die Vernetzung mit den Augenärzt\*innen aus dem Augennetz Südbaden und Strukturverträge mit Krankenkassen durch umfangreiche Programmierarbeiten unterstützt.

Über die Jahre nahm die Zahl der IT-Systeme ständig zu, vom ersten Forschungsrechner bis zum Stand heute von über 400 aktiv genutzten Systemen. Parallel haben auch die Anforderungen an Datenschutz, Dokumentation und Zulassung zugenommen. Insbesondere die Datenschutzgrundverordnung aus dem Jahr 2018 bedingt einen erheblichen Aufwand an technisch organisatorischen Maßnahmen und Dokumentation, der zusätzlich geleistet werden muss. Dies trifft auch auf Zertifizierungen und Sicherstellung der Betriebssicherheit zu. Mit angemessener Ausstattung kann das IT-Team diesen Herausforderungen aber begegnen und die Patientenversorgung und Forschung auch in Zukunft weiterhin tatkräftig unterstützen.



**Zeitstrahl der Datenverarbeitung an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Die Größe der "Zeitbälle" symbolisiert sowohl das Patientenaufkommen wie auch die Größe der IT-Installation in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg zum entsprechenden Zeitpunkt.**

Folgender Artikel wurde u. a. veröffentlicht:

Estimating the Incidence of Conjunctivitis by Comparing the Frequency of Google Search Terms With Clinical Data: Retrospective Study.

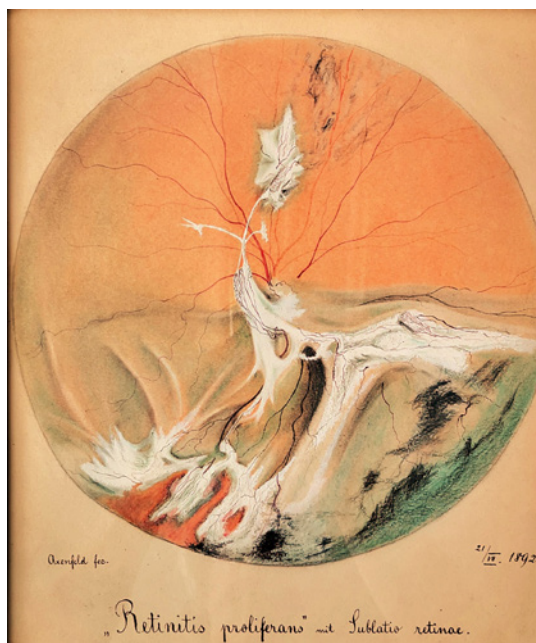
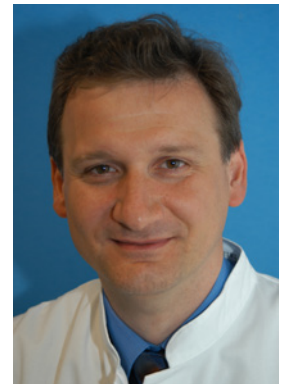
Kammrath Betancor P., Tizek L., Zink A., Reinhard T., Böhlinger D.

JMIR Public Health Surveill. 2021 Mar 3;7(3):e22645. doi: 10.2196/22645.PMID: 33656450

## Sektion Retinologie (Netzhauterkrankungen)

**Professor Dr. Hansjürgen Agostini,  
Leitender Oberarzt und Leiter der Sektion Retinologie**

Im Jahr 1920 erschien die sechste Auflage des Lehrbuchs und Atlas der Augenheilkunde, das von Professor Theodor Axenfeld herausgegeben wurde. Auf knapp 40 Seiten des insgesamt 840 Seiten umfassenden Buches werden die Krankheiten der Retina beschrieben. Die hervorragenden Abbildungen bezeugen, welchen Fortschritt die Einführung des Funduskops für einen genauen Beobachter mit sich brachte. Gleichzeitig wird aber auch klar, wie eingeschränkt die therapeutischen Möglichkeiten beispielsweise bei der Netzhautablösung waren, die als „sehr ernstliches, langwieriges Leiden“ beschrieben wurde. Therapeutisch wurde empfohlen, mit Schwitzkuren, abführenden Maßnahmen oder subkonjunktivalen Kochsalzinjektion die Resorption der subretinalen Flüssigkeit zu fördern - Verfahren, die in den ersten Jahrzehnten des zwanzigsten Jahrhunderts bereits international sehr umstritten waren, da zu dieser Zeit bereits die Retraktionstheorie (so wie die Exsudationstheorie) als Ursache der Netzhautablösung diskutiert wurden, und Professor Jules Gonin den Verschluss des Foramens als ursächliche Therapie der rhegmatogenen Netzhautablösung ins Gespräch brachte. Noch 1931 sprach sich Professor Walter Löhlein, damals noch Ordinarius in Jena und kurz vor seiner Berufung nach Freiburg, für den „friedlichen Weg“ zur Behandlung der Netzhautablösung aus - mit Bettruhe und subkonjunktivalen Kochsalzinjektionen. Später führte er die transsklerale Drainage durch, um subretinale Flüssigkeit abzulassen.



**„Retinopathia proliferans“ oder proliferative Vitreoretinopathie von Professor Theodor Axenfeld gezeichnet (Original in der Klinik für Augenheilkunde, Freiburg).**

Nachdem unter Professor Wilhelm Wegner kaum Impulse in Richtung innovativer Netzhautchirurgie ausgingen, änderte sich dies durch Professor Jürgen Faulborn, der von 1965 bis 1970 bei Professor Günter Mackensen die Weiterbildung absolvierte und sich 1977 mit einem Forschungsstipendium an das Bascom Palmer Institut nach Miami/USA aufmachte. Dort hatte Professor Robert Machemer, ehemaliger Medizinstudent der Universität Freiburg, drei Jahre zuvor die Glaskörperausschneidung über die Pars plana (Vitrektomie) als operatives Verfahren zur Behandlung von Netzhauterkrankungen eingeführt - ein Meilenstein der Augenchirurgie. Professor Jürgen Faulborn analysierte mögliche Komplikationen dieser neuen Methode während seines USA-Aufenthalts und vereinte so sein Interesse an der chirurgischen vitreoretinalen Versorgung von schweren Augenverletzungen mit neuen Operationsmethoden. Prof. Jürgen Faulborn verließ Freiburg 1979 nach Basel in der Schweiz, zehn Jahre später wurde er Ordinarius der Universitäts-Augenklinik in Graz in Österreich. Die Vitrektomie

wurde in Freiburg von Professor Wolfgang Schrader in der Amtszeit von Professor Heinrich Witschel zum „Routineeingriff“ weiterentwickelt. Auch wenn es die Netzhautchirurgie 1966 noch nicht in das Buch über „Augenoperationen unter dem Mikroskop“ „geschafft hatte“, war die Einführung des Operationsmikroskops durch Professor Heinrich Harms und Professor Günter Mackensen in Tübingen und Freiburg die wesentliche Voraussetzung für die Mikrochirurgie im hinteren Augenabschnitt.

Zusammen mit Professor Heinrich Witschel kam Professor Lutz Hansen 1988 an die Klinik für Augenheilkunde nach Freiburg. Er übernahm 1995 die Leitung des Schwerpunkts Retinologie. In den 15 Jahren seines Wirkens mit und für diese Institution bildete er in dieser Funktion zahlreiche Operateure aus. Seine grundlagenwissenschaftliche Zeit in der klinischen Physiologie an der FU in Berlin und der Yale-University in den USA motivierte sein Streben nach evidenzbasierter Medizin. Er führte noch in Berlin eine der ersten randomisierten, prospektiven Studien in der Augenheilkunde zur Wirksamkeit der isovolämischen Hämodilution nach retinalen Venenverschlüssen durch und förderte die Entstehung des Schwerpunkts für Klinische Studien an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Er unterstützte das Studienteam noch weitere 10 Jahre nach seiner Pensionierung.

Seit 2010 hat der Autor dieses Überblicks der Freiburger Retinologie die Ehre die Sektion zu leiten, die immer wesentlich von ihren wissenschaftlich motivierten und klinisch engagierten Mitstreiter\*innen getragen und vorangebracht wurde. Die Einführung der nahtlosen Kleinschnitttechnik bei der Vitrektomie mit ihren kürzeren Eingriffszeiten, die Möglichkeit retinale oder chorioidale Tumoren zu biopsieren und vor Ort zu analysieren sowie die rasante Zunahme der Indikationen und Behandlungsoptionen bei der intravitrealen medikamentösen Therapie mit neuen logistischen Aufgaben und Anforderungen an die Qualitätssicherung in der Medizin, prägen die Retinologie dieses Jahrzehnts in Freiburg. Durch die enge Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern und vitreoretinalen Chirurgen an der Klinik für Augenheilkunde ergeben sich auch neue Möglichkeiten der translationalen Forschung an kleinsten Gewebeproben wie beispielsweise der Analyse des Transkriptoms einzelner Hyalozyten, von Zellverbänden, die im Rahmen einer proliferativen Vitreoretinopathie entstehen oder von Grenzmembranen am hinteren Augenabschnitt. Es wird spannend sein zu sehen, welche der Erkenntnisse in therapeutische Entwicklungen der medikamentösen und chirurgischen Retinologie münden werden.

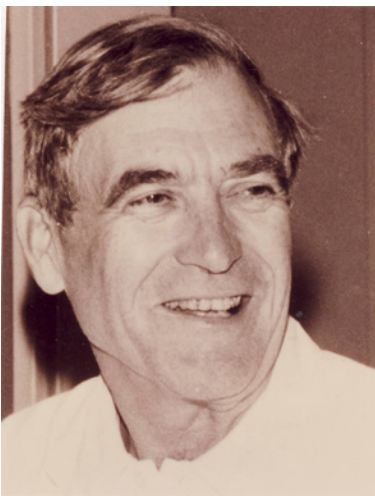


## Sektion Neuroophthalmologie (Schnittstelle zwischen Augen und Gehirn), Kinderaugenheilkunde, Schielbehandlung (NKS)

**Universitäts-Professor Dr. Wolf Lagrèze,  
Leiter der Sektion Neuroophthalmologie, Kinderaugenheilkunde,  
Schielbehandlung (NKS)**



Im Jahr des 150-jährigen Jubiläums der Freiburger Klinik für Augenheilkunde gibt es ein weiteres Jubiläum: 1971 wurde unter dem damaligen Klinikdirektor Professor Günter Mackensen eine Abteilung für „Schieforschung und Schielbehandlung“ eingerichtet. Sie wurde zunächst von Professor Peter Grützner geleitet. Gemeinsam mit der Orthoptistin Frau Sonia Mattheus gründete er die Schule für Orthoptik. 1974 übernahm Professor Peter Grützner die Leitung der Augenklinik in Darmstadt. Als sein Nachfolger wurde Professor Guntram Kommerell als C3-Professor berufen. Bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2000 entwickelte er den Bereich zu einem klinisch überregionalen und wissenschaftlich internationalen Schwerpunkt, nicht nur für Strabologie, sondern vor allem für Neuroophthalmologie. Entsprechend wurde die Abteilung umbenannt in „Neuroophthalmologie und Schielbehandlung“. Zwischen 2000 und 2004 wurde sie kommissarisch von Professor Guntram Kommerells Mitarbeiter geleitet, dem Autor dieser Zeilen. 2004 wurde Professor Wolf Lagrèze auf den C3-Lehrstuhl berufen und die Abteilung in eine Sektion umgewandelt. Professor Wolf Lagrèze führt die Schwerpunkte Neuroophthalmologie und Schielbehandlung weiter und etablierte als weiteren Schwerpunkt die Kinderophthalmologie. 2008 wurde am Universitätsklinikum Freiburg ein interdisziplinäres Zentrum für Erkrankungen der Orbita gegründet, woran die Sektion Neuroophthalmologie, Kinderaugenheilkunde, Schielbehandlung maßgeblich beteiligt ist.



**Professor Dr. Peter Grützner**



**Professor Dr. Guntram Kommerell**

Mit Professor Guntram Kommerell verbinden viele Kolleg\*innen einen brillanten klinischen Lehrer, einen analytischen Diagnostiker, einen versierten Neurophysiologen und einen fürsorglichen Therapeuten. Es gelang ihm, die Mitarbeiter seiner Abteilung zu einem Team zusammenschweißen, in dem jeder das Beste gab und alle für einander einstanden. Ein besonderes Anliegen war ihm die klinische und wissenschaftliche Zusammenarbeit mit den Orthoptistinnen.

Viele Anregungen hatte er in Tübingen durch Professor Heinrich Harms, Professor Günter Mackensen und Professorin Elfriede Aulhorn bekommen. Vor seiner Berufung war er als neuroophthalmologischer Fellow unter Professor William Hoyt an der University of California, San Francisco tätig. Professor William Hoyt gilt zu Recht als Vater der modernen Neuroophthalmologie. Durch diesen Aufenthalt wurde nicht nur neuroophthalmologisches Fachwissen, sondern auch Arbeitskultur aus der US-amerikanischen Ophthalmologie nach Deutschland transferiert.

Professor Guntram Kommerells klinische Schwerpunkte umfassten die Diagnostik und Therapie des Strabismus und die Behandlung von Erkrankungen der Sehbahn sowie die Ptosis- und Orbita-Chirurgie. Forschungsschwerpunkte setzte er bei der Analyse supranukleärer Augenbewegungsstörungen und der sensorischen beidäugigen Zusammenarbeit. Professor Guntram Kommerell hat sich nicht dem Dialog mit anderen Berufsgruppen verschlossen. So hat er gemeinsam mit Augenoptikern die Mess- und Korrektionsmethodik nach Hans-Joachim Haase wissenschaftlich überprüft. Unermüdlich bestand Professor Kommerell auf einer präzisen und sparsamen Sprache. Damit hat er seine Mitarbeiter geprägt und jungen Autoren zu guten Publikationen verholfen. Unter seiner Leitung entstanden 4 Habilitationen: Professor Ekkehard Mehdorn, Professor Michael Bach, Privatdozent Jürgen Gerling und der Autor dieser Zeilen. Er hat 217 Publikationen vorzuweisen, darunter einige Buchkapitel. Bis weit über seine Emeritierung hinaus hat er DFG-Mittel eingeworben. Professor Guntram Kommerell erhielt viele Auszeichnungen, u.a. 1975 den Franceschetti-Liebrecht-Preis für Neuroophthalmologie, verliehen von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft. 2018 wurde Kommerell in die Hall of Fame der Deutschen Ophthalmochirurgen aufgenommen. 1977 gestaltete Professor Guntram Kommerell ein DOG-Symposium über Augenbewegungsstörungen, an dem die damals führenden Okulomotorik-Forscher aus Europa und den USA teilnahmen. Von 1992 bis 1994 war Professor Guntram Kommerell Präsident der International Neuroophthalmological Society (INOS), deren Kongress er 1994 in Freiburg organisierte. 1998 lud er nach Freiburg zu „Neuroophthalmologie als interdisziplinäre Herausforderung“ ein, einer Tagung, die Kolleg\*innen vieler Fachrichtungen zusammenführte.

Von großer Bedeutung ist, dass Professor Guntram Kommerell den Physiker Professor Michael Bach für die Klinik für Augenheilkunde Freiburg gewinnen konnte. Mit ihm ergab sich eine fruchtbare Zusammenarbeit über fast drei Jahrzehnte. Professor Michael Bach entwickelte sich zu einem international renommierten Sehforscher und Elektrophysiologen. Er warb 21 DFG-Förderungen ein und betreute 32 medizinische Doktoranden, 13 Diplomanden aus Physik und Biologie und veröffentlichte 294 Arbeiten.

Zunächst als kommissarischer Abteilungsleiter seit 2000, ab 2004 nach seiner Berufung auf eine C3-Professur als Sektionsleiter, etablierte Professor Wolf Lagrèze als weiteren Schwerpunkt in Freiburg die Kinderophthalmologie. Zu diesem Zeitpunkt gab es keinen vergleichbaren Schwerpunkt, der die Kindermedizin in der Augenheilkunde explizit in den Fokus rückte, so wie beispielsweise in den USA oder im Vereinigten Königreich. Damit füllte er ein im deutschsprachigen Raum bestehendes Vakuum aus. Dies war ihm möglich aufgrund seiner Weiter- und Fortbildung nicht nur in extra-, sondern auch in intraokularer Chirurgie und der Tatsache, dass in der Sektion viele Kinder vorstellig werden, inzwischen aus weiten Teilen Deutschlands. Seine Erfahrungen als klinischer Fellow am Massachusetts Eye & Ear Infirmary im Jahre 1995 waren dabei hilfreich. Entsprechend prägte er für den Bereich den Namen „Neuroophthalmologie, Kinderaugenheilkunde, Schielbehandlung (NKS)“.

Professor Wolf Lagrèze verfolgt mehrere Forschungsbereiche. Über Neuroprotektion der Retina und der Sehbahn arbeitete er zunächst im Labor. Seit einigen Jahren führt er diese Forschung in klinischen Studien fort. Im Jahr 2020 schloss er eine wichtige randomisierte Studie zur Neuroprotektion bei Optikusneuritis ab. Für seinen zweiten klinischen Schwerpunkt Kinderaugenheilkunde bereitet er in der Myopieforschung aktuell eine deutschlandweite Studie zur pharmakologischen Progressionsminderung der Myopie vor. Die Zahl seiner Publikationen beträgt 222. Er hat bisher 5 Forschungspreise erhalten, u.a. 1999 den Young Investigator Award der North American Neuroophthalmology Society und 2009 den Innovative Ophthalmology Research Award der Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO). Seine Forschung wird von der DFG und dem BMBF gefördert.

Professor Wolf Lagrèze betreute 22 Dissertationen. Unter seiner Mentorenschaft habilitierten sich 2 Kolleginnen: Professorin Christina Beisse geborene Pieh und Professorin Julia Biermann. Seit 2000 leitet er die Freiburger Schule für Orthoptik, gemeinsam mit den Lehrorthoptistinnen Bettina Lieb-Ullrich (von 1999 bis 2002), Ute Gilles (von 2002 bis 2015), seit 2015 mit Carolin Wolf.

Nach Gründung der Schule für Orthoptik 1971 gelang es Frau Sonia Mattheus, diese zusammen mit Professor Guntram Kommerell zu einer der führenden Ausbildungsstätten für Orthoptistinnen in Deutschland zu formen. Mit großem Engagement traten sie dafür ein, dass die Orthoptik einen hohen Stellwert innerhalb der Augenheilkunde und der Freiburger Klinik hat. Anfangs dauerte die Ausbildung 2 Jahre mit einem anschließenden Anerkennungspraktikum von 6 Monaten. Letztgenanntes wurde auch von angehenden Orthoptistinnen anderer Universitäts-Augenkliniken genutzt. Die 3-jährige Ausbildung wurde 1994 eingeführt. Bis 2020 wurden 113 Orthoptistinnen und Orthoptisten ausgebildet. Aktuell bietet die Schule alle 3 Jahre 8 Ausbildungsplätze an. Theoretischer und praktischer Unterricht erfolgen in den Räumen der Klinik für Augenheilkunde. Organisatorisch ist die Schule Teil der Akademie für medizinische Berufe des Universitätsklinikums. Seit 2004 wird die Organisation der Schule durch ein Qualitätsmanagementsystem unterstützt (DIN ISO 9001 / 29990). Als wesentliche Neuerung wurde 2019 erstmals eine Vergütung während der 3-jährigen Ausbildung ermöglicht.



**Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Sektion Neuroophthalmologie, Kinderaugenheilkunde, Schielbehandlung (NKS) im Juni 2020.**

## Schwerpunkt Netzhaut-Dystrophien

**Professor Dr. Dr. Clemens Lange,  
Leiter des Schwerpunkts Netzhaut-Dystrophien**



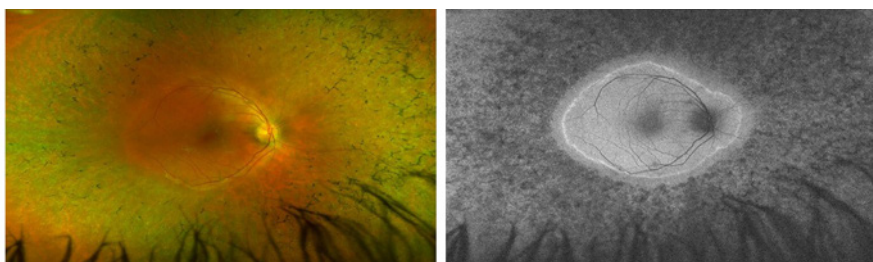
Der Schwerpunkt für Netzhaut-Dystrophien ist innerhalb der Sektionen Retinologie, Neuroophthalmologie (NKS) und Funktionelle Sehforschung eingebettet und verfolgt das Ziel, Patient\*innen mit erblichen Netzhauterkrankungen optimal zu betreuen und zu beraten. Dabei zählen vor allem Patient\*innen mit Retinopathia pigmentosa, Morbus Stargardt und Zapfen-Stäbchen Dystrophie zu den häufigsten Erkrankungen der Patient\*innen.

Der Schwerpunkt wurde im Jahr 2005 von Privatdozentin Charlotte Reiff (geb. Poloschek) unter maßgeblicher Unterstützung von Professor Lutz Hansen gegründet.

Die Etablierung des Schwerpunkts geschah aus dem Wunsch heraus, den betroffenen Patient\*innen im Raum Süddeutschland eine kompetente klinische Versorgung und genetische Beratung zu ermöglichen sowie die zum damaligen Zeitpunkt wenig bekannten molekulargenetischen Ursachen der Netzhautdystrophien aufzuklären. Im Jahre 2014 übernahm Professor Clemens Lange den Schwerpunkt nachdem er am Moorfields Eye Hospital unter der Leitung von Professor Robin Ali geforscht und bei Studien zur retinalen Gentherapie mitgewirkt hatte. Seit 2020 wird der Schwerpunkt zudem von Dr. Laurenz Pauleikhoff unterstützt, der in Oxford bei Professor Charbel-Issa im Bereich von erblichen Netzhauterkrankungen wissenschaftlich und klinisch ausgebildet wurde.

Die Sprechstunde findet einmal wöchentlich in der Hochschulambulanz der Klinik für Augenheilkunde statt und betreut jährlich etwa 300 Patient\*innen mit angeborenen Netzhauterkrankungen. Im Rahmen der Sprechstunde wird eine ausführliche klinische Untersuchung mit umfassender Diagnostik angeboten, die alle zur Verfügung stehenden bildgebenden Methoden (insbesondere OCT (Optische Kohärenztomografie), Weitwinkel-Fundusaufnahmen und Fundusautofluoreszenz, sowie retinale Funktionstestungen in der Sektion Funktionelle Sehforschung. Bei geeigneter Indikation besteht zudem die Möglichkeit einer molekulargenetischen Diagnostik und Vermittlung einer humangenetischen Beratung.

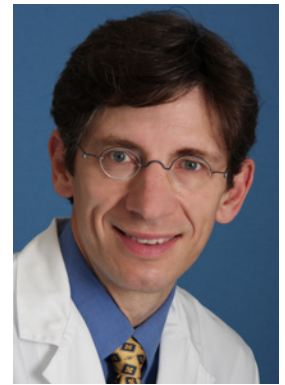
Seit seiner Gründung verfolgt der Schwerpunkt für Netzhaut-Dystrophien grundlagenwissenschaftliche und klinische Forschungsprojekte, deren Schwerpunkt auf Genotyp-Phänotyp-Korrelationen liegt, für deren Exaktheit sowohl eine umfassende klinische Expertise wie auch eine exzellente molekulargenetische Diagnostik mit vielen Partnern von Nöten ist. Während des Zeitraums von 2005 bis 2020 entstanden über 30 Publikationen in hochrangigen wissenschaftlichen Zeitschriften.



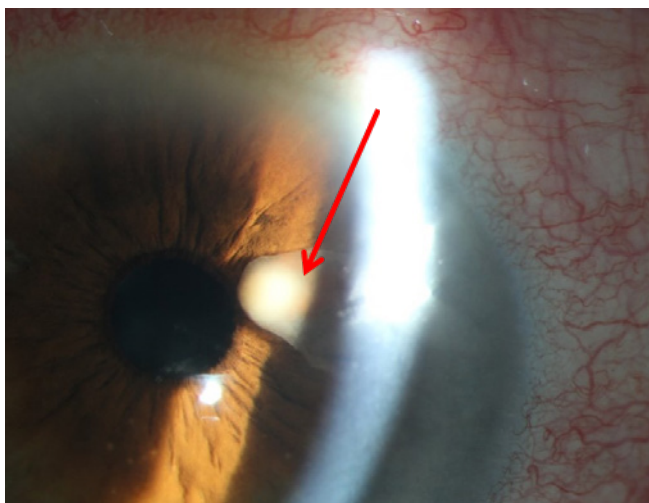
**Multimodale Bildgebung (Weitwinkel-Fundusbild und -Autofluoreszenzbild) von einem 17-jährigen männlichen Patienten mit Usher-Syndrom und Retinopathia pigmentosa (MYO7A-Mutation).**

## Schwerpunkt Uveitis (Aderhautentzündung)

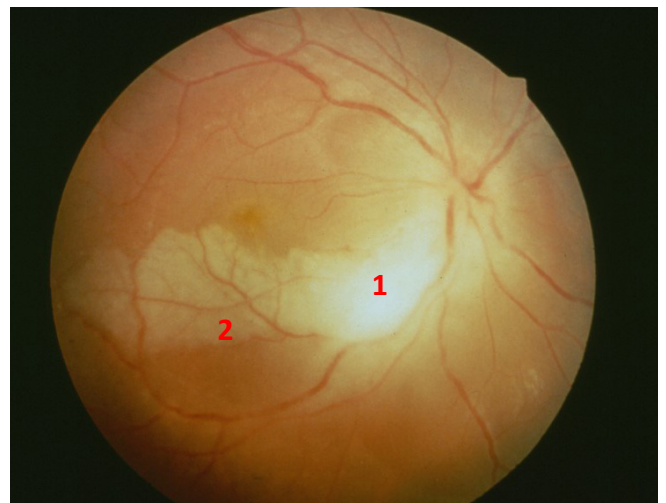
**Professor Dr. Thomas Neß,  
Leiter des Schwerpunkts Uveitis**



Die Behandlung von Entzündungen im Auge war seit Gründung der Klinik für Augenheilkunde Freiburg ein Schwerpunkt. Schon Professor Theodor Axenfeld hat 1907 ein Buch mit dem Titel „Bakteriologie des Auges“ herausgebracht. In den folgenden Jahrzehnten bestand ein großer Bedarf für die Betreuung von Tuberkulosepatienten, auch mit Augenbeteiligung und anderen Patient\*innen mit chronischen Infektionen. In Höchenschwand im Hochschwarzwald entstand ein höhenklimatisches Sanatorium, das von der Klinik für Augenheilkunde Freiburg personell bis in die 1960er Jahre mitbetreut wurde. Vor Ort hat diese Aufgabe bis zum Ende des zwanzigsten Jahrhunderts Dr. Bettinger mit großer Leidenschaft geleistet. Diese Art der Betreuung von Entzündungspatienten wurde durch den Einsatz neuer immunmodulierender Medikamente immer weniger notwendig. Andererseits wurde die Behandlung der Patienten mit Infektionen und immunologischen Entzündungen im Auge immer komplexer und spezialisierter.



**Tuberkulosegranulom der Regenbogenhaut (Pfeil).**



**Toxoplasmose Retinochoroiditis (1 Toxoplasmose Infiltrat, 2 Arterienastverschluss).**

In der großen Welle der HIV Infektionen in den 1990er Jahren etablierten Professor Lutz Hansen und Dr. Marcus-Matthias Gellrich eine spezielle Sprechstunde für diese Patienten. Es galt, diese Patienten, die oft unter opportunistischen Infektionen litten, vor allem einer Zytomegalie Retinitis, bis zu ihrem Tod vor einer Erblindung zu bewahren. Mit besseren Behandlungsmöglichkeiten für die HIV Erkrankung nahm die Anzahl dieser Patienten rapide ab.

Es bestand weiterhin der Bedarf für eine kontinuierliche Betreuung von Patienten mit schweren, das Sehen bedrohenden Entzündungen des Auges. Ausgehend von einem Interesse an immunologischen Zusammenhängen nahm sich der Autor dieser Zeilen zunächst in der Allgemeinen Ambulanz und später im Schwerpunkt Uveitis dieser Patienten an. Immer wichtiger wurde die interdisziplinäre Betreuung dieser Patienten. Die neuen Möglichkeiten der Diagnostik und Therapie machen eine enge Zusammenarbeit mit den Abteilungen Rheumatologie, Infektiologie, Neurologie und der Hautklinik erforderlich.

Mit den Jahren hat sich der Schwerpunkt Uveitis national und international etabliert. Der Autor dieser Zeilen ist Mitglied der Sektion Uveitis der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG), aber auch eines der wenigen deutschen Mitglieder der International Uveitis Study Group, einem Zusammenschluss von weltweit fast 80 Uveitisexperten. In der Konsequenz ist der Schwerpunkt zu einem spezialisierten Zentrum geworden, das als offizielles Fortbildungszentrum der Sektion Uveitis der DOG dient und auch immer wieder internationale Gäste aufnimmt. Der Schwerpunkt nimmt an wichtigen internationalen Studien und der Entwicklung von nationalen und internationalen Leitlinien auf dem Gebiet der Uveitis teil. Die eigenen wissenschaftlichen Erkenntnisse werden auf den großen nationalen und internationalen Kongressen vorgestellt.

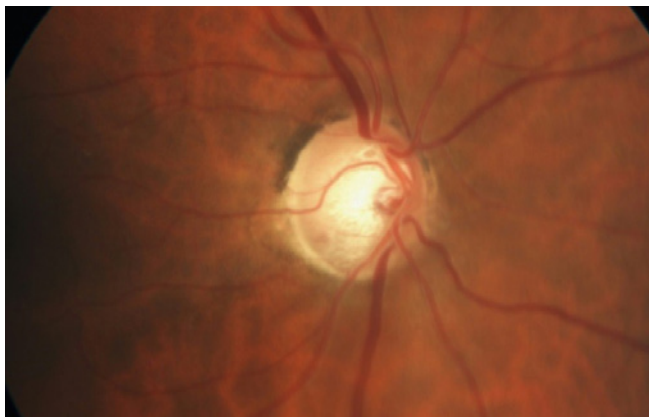
## Schwerpunkt Glaukom (Grüner Star)

**Privatdozent Dr. Jan Lübke,  
Leiter des Schwerpunkts Glaukom**

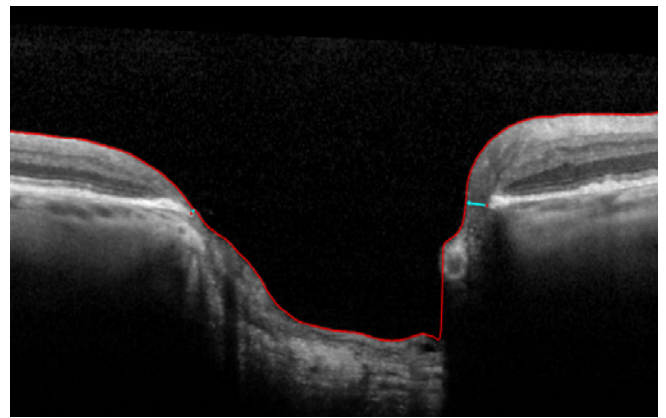


Immer besser wird das Verständnis des Glaukoms und seiner Ursachen, immer präziser werden die diagnostischen Methoden, immer mehr neue konservative Therapieansätze kommen auf und immer weniger invasiv werden die modernen chirurgischen Verfahren, die den Augeninnendruck senken sollen.

Konnte früher lediglich die Funduskopie zur Beurteilung des Papillenzustands herangezogen werden, sind in den letzten Jahren immer präzisere diagnostische Möglichkeiten zur Bestimmung der Nervenfaserschicht aufgekommen. In der Klinik für Augenheilkunde Freiburg wird neben der mittlerweile schon „klassischen“ Methode der Oberflächenvermessung der Papille mittels HRT (Heidelberg Retina Tomograph) auch die neueste Variante der Nervenfaserschichtdickenmessung mit OCT (optische Kohärenztomographie) in Bezug zur Bruch Membran-Öffnung eingesetzt.



Papillenbefund beim Glaukom in der Funduskopie.

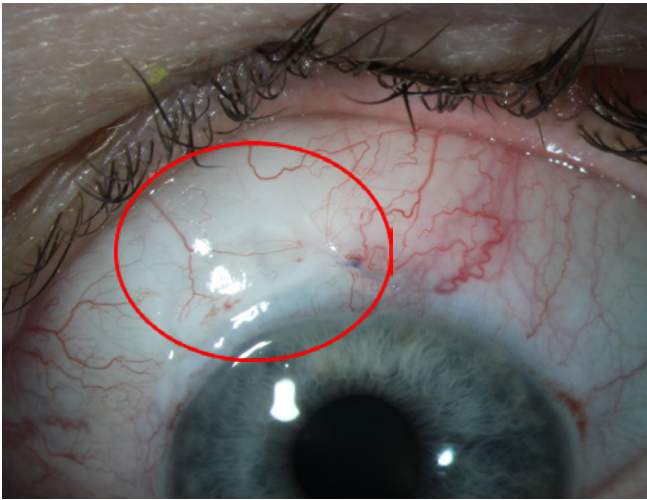


OCT-Messung der Nervenfaserschichtdicke in Bezug zur Bruch Membran-Öffnung (blaue Markierung zeigt die Nervenfaserschichtdicke an).

Vor allem für Verlaufsuntersuchungen sind diese modernen Messverfahren extrem hilfreich, um bereits kleinste Veränderungen der Nervenfaserschicht darstellen zu können, die funduskopisch schwieriger oder möglicherweise gar nicht sichtbar sind.

Der Augeninnendruck als Risikofaktor und wichtiger Marker für das Voranschreiten einer Glaukomerkrankung konnte bereits früh identifiziert werden. Die Senkung des Augeninnendrucks als Therapieansatz wurde chirurgisch auf verschiedene Art und Weise umgesetzt. Die erste operative Drucksenkung, in diesem Fall eine Iridektomie bei einem Engwinkelglaukom, wurde, soweit nachvollziehbar, 1856 von Professor Albrecht von Graefe durchgeführt. Früh wurde versucht, das Kammerwasser aus dem Auge abzuleiten und über verschiedene Umwege und alternative Operationsverfahren wurde 1968 von Professor John Cairns die klassische Trabekulektomie eingeführt, welche in Abwandlungen und mit Verfeinerungen bis heute weit verbreitet Anwendung findet. Außer der klassischen Durchführung stehen mittlerweile auch minimal-invasive Varianten mit dem Einsetzen von Implantaten zur Verfügung (beispielsweise das XEN-Implantat).

Neben dem Schaffen eines künstlichen Abflusses wurde bereits 1891 von Professor Uther Taylor eine erste Form der Goniotomie durchgeführt, um den Abflusswiderstand durch das Trabekelmaschenwerk zu verringern und somit den Abfluss über den physiologischen Weg zu verbessern. An der Klinik für Augenheilkunde Freiburg werden mittlerweile minimal-invasive Varianten dieses Ansatzes durchgeführt: Die Entfernung des Trabekelmaschenwerks über Elektroablation mittels des Trabektoms (Microsurgical Tecnology) und das Überbrücken des Trabekelmaschenwerks mit Stents (iStent inject® W - Glaukos).



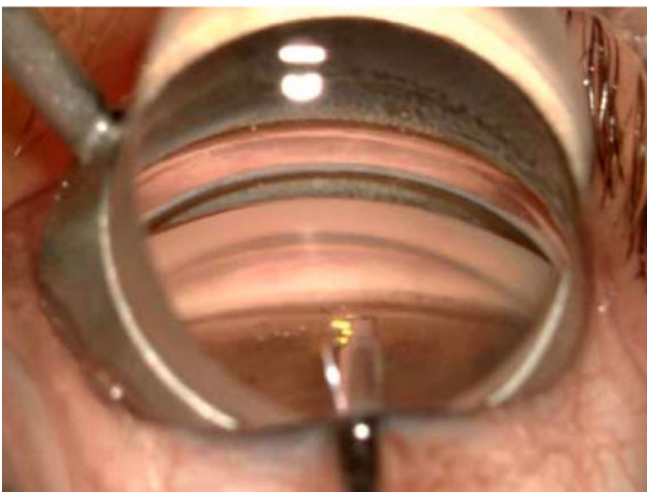
**Klassisches Sickerkissen (Kreis) nach Trabekulektomie.**



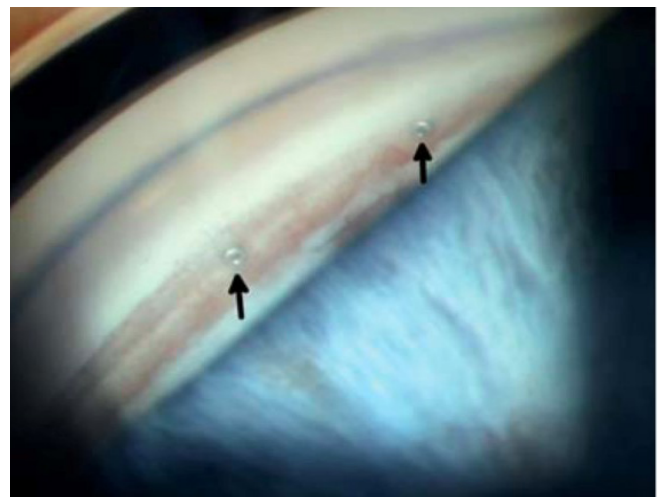
**XEN-Implantat (Kreis) unter der Bindehaut.**

Neben operativen Verfahren hat sich seit dem Ende der 1970er Jahre auch die konservative Therapie des Glaukoms mit drucksenkenden Augentropfen etabliert und einer immer breiteren Auswahl an Medikamenten verfeinert. Eine der hilfreichsten Entdeckungen hierfür war Latanoprost als Prostaglandinanalogen in den 1990er Jahren, welches es (neben Timolol) auf die Liste der unentbehrlichen Medikamente der WHO „geschafft hat“ und heutzutage aus der Glaukombehandlung nicht mehr wegzudenken ist.

Trotz dieser beeindruckenden Erkenntnisse und Techniken ist das Glaukom und seine Behandlung weiterhin ein wichtiges Feld der Forschung und Innovationssuche. Aktuell geht man davon aus, dass etwa 3,5% aller Menschen ab dem 40. Lebensjahr an einem Glaukom leiden. Nach sehr konservativen Schätzungen wurde die Zahl der weltweit Glaukomekranken 2013 mit etwa 64 Millionen angegeben, für 2040 beträgt eine Schätzung knapp 112 Millionen Erkrankte. Der Bedarf für weitere Verbesserungen ist vorhanden.



**Intraoperativer Einblick bei der Durchführung einer Trabektom-Operation.**



**Zwei in das Trabekelmaschenwerk eingesetzte iStents (Pfeile).**

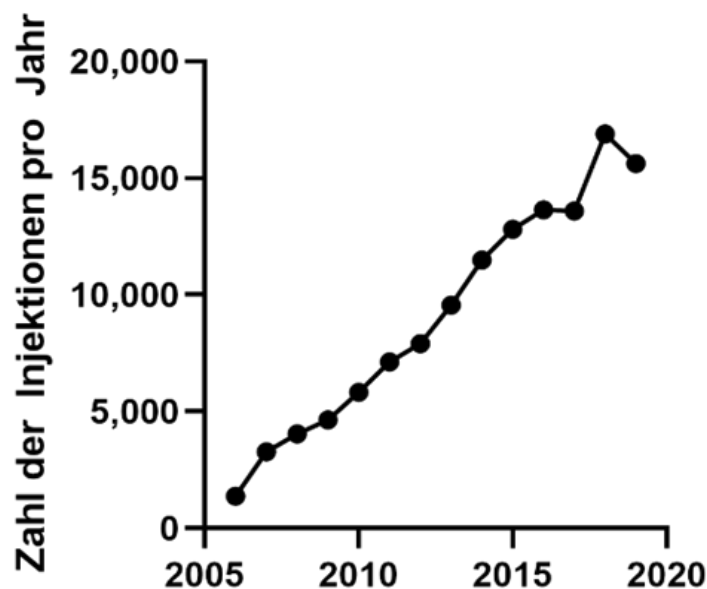
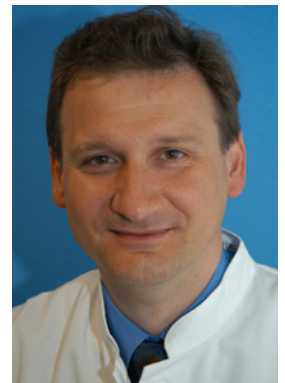
# Intravitreale operative Medikamenten-Injektionen (IVOM) in der Klinik für Augenheilkunde

**Dr. Felicitas Bucher,**  
**Leiterin des Schwerpunkts ambulante Netzhautoperationen**  
**Professor Dr. Hansjürgen Agostini,**  
**Leiter der Sektion Retinologie und Leitender Oberarzt**



Die Entwicklung von VEGF-Inhibitoren zur operativen Medikamenteneingabe in den Glaskörper, auch intravitreale Injektionen - kurz IVOM - genannt, führte zu einem Paradigmenwechsel in der Behandlung retinaler Gefäßerkrankungen wie der altersbedingten Makuladegeneration (AMD) und dem diabetischem Makulaödem (DMÖ). Die erste IVOM in Freiburg mit Bevacizumab erfolgte 2005 unter stationären Bedingungen, nachdem vor allem aus den USA über beeindruckende Verläufe bei Makulaödem nach Venenastverschluß nach anti-VEGF-Therapie berichtet worden war. Indikationsstellung wie auch Therapie-Steuerung erfolgten zu Beginn der IVOM über aufwändige Fluoreszein-Angiographien. Die Therapie-Steuerung konnte ab 2006 durch die effizientere und weniger invasive Optische Kohärenztomographie (time-domain OCT) ersetzt werden. Der Eingriff der intravitrealen Injektion erfolgte bald ambulant im großen Operationsaal im 9. Obergeschoss der Klinik.

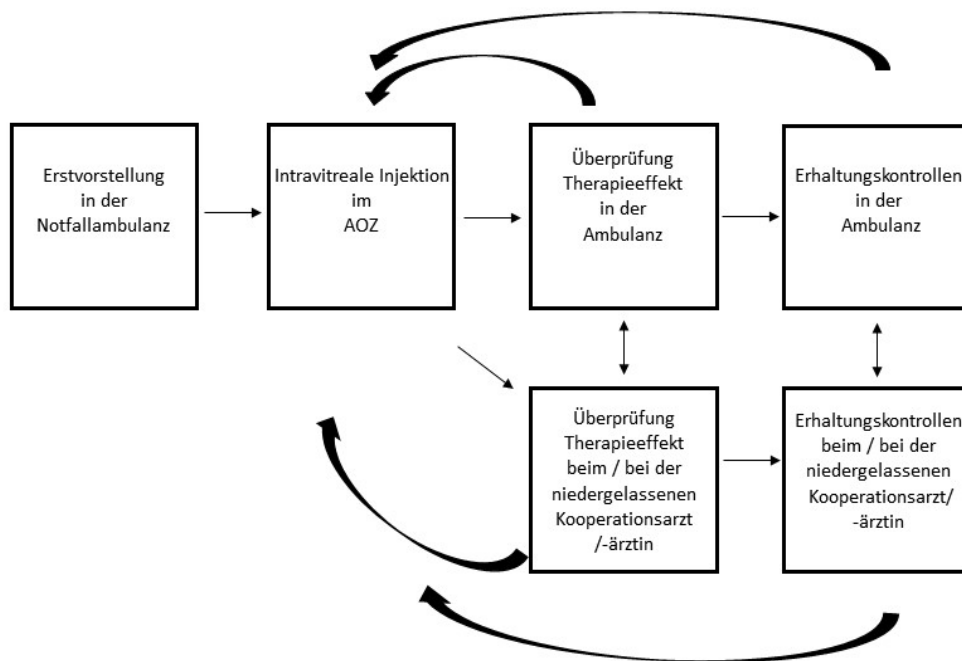
Mit der Zulassung der VEGF-Inhibitoren Pegabtanib, Ranibizumab und Aflibercept in den Jahren 2006, 2007 und 2012 wurden die IVOM ein immer wichtigerer Bestandteil der Behandlungsschemata in der Klinik für Augenheilkunde. Aufgrund der begrenzten Wirkdauer der einzelnen Präparate, die 4-wöchentliche Behandlungen bzw. Kontrolluntersuchungen erfordern, und der Tatsache, dass es sich um eine symptomatische Behandlung handelt, stieg die Anzahl der intravitrealen Injektionen in den vergangenen 15 Jahren steil an und erreichte im Jahr 2018 ihren bisherigen Höhepunkt mit 16.899 Injektionen pro Jahr.



Zahl der Intravitrealen operativen Medikamentenapplikationen (IVOM) pro Jahr über den Zeitverlauf.



Dieser Anstieg der IVOM erforderte über die Jahre eine Anpassung der Versorgungsstrukturen innerhalb der Klinik, um eine optimale und effiziente Versorgung dieser Patient\*innen zu garantieren.



**Organisationsstruktur im IVOM-Bereich zur Sicherstellung optimaler Patientenversorgung (AOZ = Ambulantes Operationszentrum).**

Personell entstand ein IVOM-Team, bestehend aus hochqualifizierten Orthoptist\*innen, Optikermeister\*innen und Optometrist\*innen, welches die Versorgung der IVOM-Patienten bei den ambulanten Kontrollen sowie bei den Injektionen im OP koordiniert. Die regelmäßigen ambulanten Kontrollen erfolgen im Rahmen von IVOM-Spezialsprechstunden, die über eine Optimierung von technischer Voruntersuchung und ärztlicher Untersuchung auf eine Minimierung der Wartezeiten und Therapieoptimierung ausgelegt sind. Der Eingriff der IVOM erfolgt seit Inbetriebnahme des ambulanten Operationszentrums (AOZ) 2012 im Hauptgeschoss der Klinik für Augenheilkunde in Zusammenarbeit mit dem OP-Personal. Diese Logistik ermöglicht die adäquate Behandlung der großen Patientenzahlen bei Aufrechterhaltung höchster Hygienestandards. Sie ist für mehrere Delegationen chinesischer Kolleg\*innen aus Millionenmetropolen so interessant, dass sie die Klinik für Augenheilkunde in Freiburg besuchten. Über die Zusammenarbeit mit ausgewiesenen Kooperationsärzten aus dem niedergelassenen Bereich und die technische Vernetzung über das Augennetz Südbaden-Portal wurde zuletzt die Möglichkeit heimatnaher Kontrollen im Rahmen von IVOM-Strukturverträgen gefördert. Dies ist besonders an der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg mit einem großflächigen Einzugsgebiet in Südbaden für die Sicherstellung der Therapieadhärenz der meist älteren und chronisch kranken Patienten wichtig.

Die langjährige Erfahrung und hohe Patientenzahlen ermöglichten neben der direkten Patientenversorgung hochwertige Versorgungsforschung. Wecker et al. untersuchten anhand eines „RealWorld“-Ansatzes den durch die anti-VEGF-Therapie zu erwartenden Sehschärfenerfolg bei AMD und DMÖ. Ehlken et al. untersuchten die Rolle der Therapie-Adhärenz auf den Sehschärfenerfolg sowie den therapeutischen Nutzen eines Präparatewechsels bei AMD. Neben eigenen Forschungsarbeiten zu Themengebieten rund um die IVOM ermöglichte der Aufbau des Klinischen Studienzentrums an der Klinik für Augenheilkunde die Teilnahme an vielen Zulassungsstudien für neue Präparate zur IVOM wie beispielsweise Aflibercept oder zuletzt Abicipar und Brolucizumab. Dadurch kann in Freiburg frühzeitig Erfahrung mit neuen Präparaten gesammelt werden.

In den kommenden Jahren stehen aufgrund des demographischen Wandels, der Entwicklung neuer Behandlungspräparate und Behandlungsansätze sowie der sich ändernden Versorgungslandschaft weitere grundlegende Veränderungen bevor, die an der Klinik durch das vielschichtige Team umgesetzt und mitgestaltet werden.

# Schwerpunkt Hornhaut- und Bindehauterkrankungen

**Professor Dr. Philip Maier,  
Leiter des Schwerpunkts Hornhaut- und Bindehauterkrankungen**

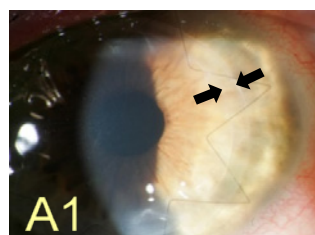


Der Schwerpunkt Hornhaut- und Bindehauterkrankungen war immer ein Eckpfeiler der Klinik für Augenheilkunde Freiburg, besonders in der aktiven Tätigkeit von Professor Günter Mackensen und Professor Rainer Sundmacher.

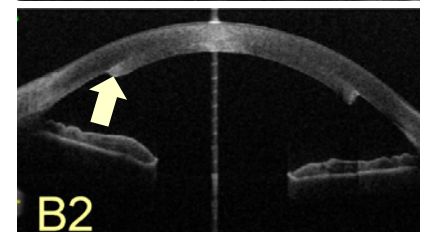
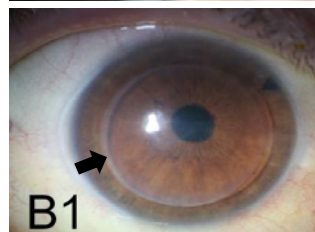
Mit der Etablierung der Lions Hornhautbank Baden-Württemberg an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg im Jahr 2003 wurden Hornhauttransplantationen sowie die Betreuung der Betroffenen vor und nach Keratoplastik zu einem noch wichtigeren Schwerpunkt der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Dabei wurden in den vergangenen 20 Jahren verschiedene Operationstechniken entwickelt und in die klinische Routine eingeführt. Eine besondere, fast revolutionäre Entwicklung gab es bei der Versorgung von Patient\*innen mit Fuchsscher Endotheldystrophie oder sekundärem Endothelversagen. Nachdem jahrzehntlang die perforierende Keratoplastik als Standardbehandlung angewandt wurde, wurde diese Technik 2008 zunächst modernisiert, indem der Femtosekundenlaser für die Trepanation an Spender und Empfänger eingesetzt wurde. Die neue Technik versprach dabei zum einen eine exaktere Schnittführung und zum anderen konnten nun profilierte Transplantate geschnitten werden. Dabei wurde bei Patient\*innen mit Endothelerkrankungen ein so genanntes Top-Hat-Profil eingesetzt, bei dem eine größere Fläche an Endothelzellen transplantiert wird. Wie sich in der wissenschaftlichen Auswertung jedoch zeigte, ergab die neue Trepanationstechnik keine klinischen Vorteile für die Betroffenen. Ebenfalls 2008 wurde eine Variante der posterioren lamellären Keratoplastik, die Descemet Stripping Automated Endothelial Keratoplasty (DSAEK), in die klinische Routine eingeführt. Dabei kann auf eine Trepanation beim Empfänger verzichtet werden, da ein Transplantat aus einer etwa 100µm dicken Stromaschicht mit Descemetmembran und Endothel über einen kornealen Tunnel implantiert und von innen mit einer Luftblase am posterioren Stroma des Empfängers adaptiert wird. Durch diese nahtfreie Technik konnte die visuelle Rehabilitation der Betroffenen im Vergleich zur perforierenden Keratoplastik deutlich verkürzt werden. Allerdings erreichten die Patient\*innen häufig nur eine etwas reduzierte maximale Sehschärfe. Aus diesem Grund wurde das technische Vorgehen 2010 erneut umgestellt, indem die Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK) etabliert wurde. Dabei wird nur noch die Descemetmembran mit Endothel jedoch ohne Stromalamelle transplantiert. Dies führte zu einer weiteren Beschleunigung der visuellen Rehabilitation bei jedoch maximal erreichbarer Sehschärfe. Aus diesem Grund wird seit 2010 bei Patient\*innen mit Endothelerkrankungen nahezu ausschließlich diese Operationstechnik angewandt, so dass bisher mehr als 2.300 Transplantationen dieser Art an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg durchgeführt wurden.

**Entwicklung der Transplantationstechnik bei Endothelerkrankungen der Hornhaut:**

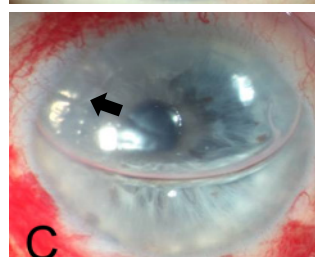
**A: Top-Hat-Keratoplastik mit dem Femtosekundenlaser (A1 Klinisches Bild mit noch einem liegenden Faden, der stufenförmige lamelläre Anteil des Transplantats befindet sich zwischen den Pfeilen A2: Vorderabschnitts-OCT, das den stufenförmigen Schnitt mit größerem Innendurchmesser zeigt (Pfeil)).**



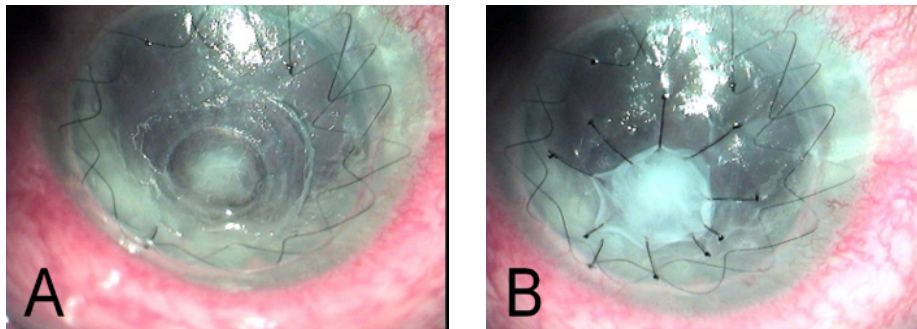
**B: Descemet Stripping Automated Endothelial Keratoplasty (DSAEK) (B1: Klinisches Bild, auf dem der Rand des am posterioren Stroma liegenden Transplantates aus ca. 100µm Stroma, Descemetmembran und Endothel zu sehen ist (Pfeil)). B2: Vorderabschnitts-OCT des DSAEK Transplantats (Pfeil)).**



**C: Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK) (C1: Befund 1 Tag nach DMEK mit Luftfüllung der Vorderkammer und anliegendem Transplantat (Pfeil)). C2: Befund 2 Wochen nach DMEK, wo das Transplantat klinisch kaum noch zu erkennen ist.**

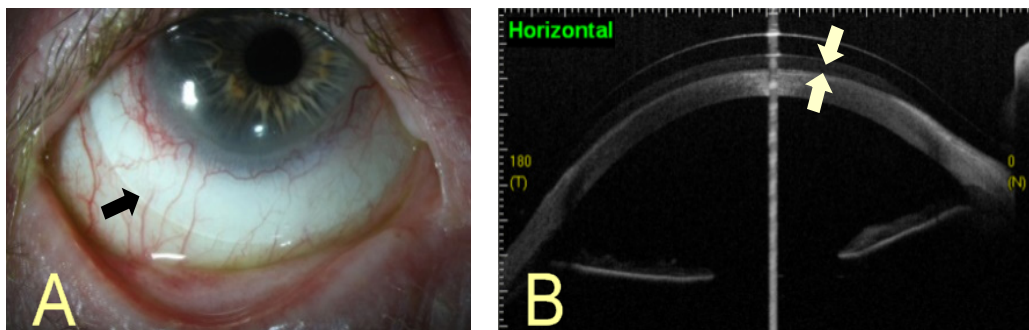


Seit 2013 gibt es neben dem Schwerpunkt Horn- und Bindehauterkrankungen einen eigenen Schwerpunkt für Erkrankungen der Augenoberfläche. In einer Spezialsprechstunde werden Patient\*innen mit unterschiedlichsten Augenoberflächenproblemen betreut. Hierbei ist nicht selten ein interdisziplinäres Vorgehen notwendig, da häufig Grunderkrankungen aus dem Gebiet der Dermatologie (beispielsweise atopische Dermatitis, Rosacea, Psoriasis, Lyell-Syndrom, Stevens-Johnson-Syndrom, okuläres Pemphigoid), der Rheumatologie (beispielsweise Sjögren-Syndrom, Lupus erythematoses) oder der Hämatonkologie (beispielsweise Graft-versus-Host Erkrankung) vorliegen. Neben sehr individuellen komplexen konservativen Therapieschemata, die auf Grund mangelnder Alternativen häufig Off-Label Präparate wie 1% Ciclosporin Augentropfen oder Acetylcystein-Augentropfen beinhalten, spielen auch operative Verfahren zur Rekonstruktion der Augenoberfläche eine große Rolle. Hierbei kommt humanen Amnionmembrantransplantaten, die in der Lions Hornhautbank Baden-Württemberg in Kooperation mit der Frauenklinik des Universitätsklinikums Freiburg hergestellt werden, eine wichtige Rolle zu. So kommt die Amnionmembran bei großflächigen Epitheldefekten (beispielsweise nach einer Verätzung) in Form einer Amnion-ummantelten Illigschale zum Einsatz, um die Reepithelialisierung der Augenoberfläche zu fördern und die Bildung von Symblephara zu verhindern. Daneben wird die Amnionmembran auch für die Behandlung von Hornhautulzera eingesetzt, wobei sie in der Regel mehrlagig in das Ulkus eingebracht wird, um den Substanzdefekt aufzufüllen. Insgesamt wurden in Freiburg bisher mehr als 2.700 Amnionmembrantransplantate zur Rekonstruktion der Augenoberfläche verwendet.



**Rekonstruktion der Augenoberfläche mit einer Amnionmembrantransplantation bei einem Transplantatulkus auf Grund einer neurotrophen Keratopathie (A: Gut abgrenzbares Ulkus mit umgebender Erosio. B: Mehrschichtige Amnionmembrantransplantation mit Nahtfixation der oberflächlichen Amnionmembran.**

Bei ausgeprägten Formen des trockenen Auges, wobei die Betroffenen ihre Augen kaum offen halten können, wie es häufig im Rahmen der Graft-versus-Host Erkrankung oder dem Sjögren-Syndrom zu beobachten ist, haben sich in den letzten Jahren Sklerallinsen als Behandlungsoption bewährt. Dabei handelt es sich um große formstabile Kontaktlinsen, die die gesamte Hornhaut mit einem Flüssigkeitsreservoir überbrücken, wodurch eine gute Befeuchtung des Auges gewährleistet ist und die Sehschärfe verbessert werden kann. Dies bringt den Betroffenen sehr große Erleichterung im Alltag.



**Anpassung von Sklerallinsen bei schwerster Sicca-Symptomatik:**  
**A: Klinisches Bild der großen formstabilen Kontaktlinse, die den Limbus komplett überbrückt (Pfeil, Rand).**  
**B: Vorderabschnitts-OCT mit Darstellung der Flüssigkeitsdepots zwischen Kontaktlinse und Hornhaut, welches für eine gute Benetzung der Hornhaut sorgt (Pfeile).**

# Schwerpunkt Liderkrankungen - Von der Chirurgie der Lider zur ophthalmoplastisch-rekonstruktiven Chirurgie

**Professor Dr. Hans Mittelviehhaus,  
Leiter des Schwerpunkts Liderkrankungen**



Die Bedeutung lidchirurgischer Eingriffe für den Erhalt der Sehkraft war schon lange bekannt. Gehen doch eine Reihe der griechisch-lateinischen Bezeichnungen, wie sie noch heute verwendet werden, auf die Schriften und Beschreibungen des Aurelius Celsus um 30 vor Christus zurück. Er berichtete über Symblepharon, Epiblepharon, Entropium und Trichiasis, über Lagophthalmus und Ektropium aber auch über Tumorbehandlung der Periorbita und über Tränenwegchirurgie.

In Freiburg brachten die Professoren Karl-Josef Beck (1784-1838), Karl-Friedrich Hecker (1812-1878) und Georg-Friedrich Strohmeyer (1804-1876) das chirurgische Wissen und die Handwerkskunst und auch kriegschirurgische Erfahrungen für die lidchirurgische Versorgung ihrer Patient\*innen mit. Auch Professor Wilhelm Manz (1833-1911), der den ersten Lehrstuhl für Augenheilkunde von 1871 bis 1901 innehatte, war Chirurg, der sich gezielt ophthalmologisch-chirurgische Kenntnisse aneignete. Er hatte wahrscheinlich, ebenso wie sein Nachfolger Professor Theodor Axenfeld (1867-1930) Kenntnis von den kreativen und weit über ein Jahrhundert nachwirkenden und teils noch bis heute gültigen Entwicklungen der frühen europäischen und ungarischen Schule der Lidchirurgie.

Von Professor Wilhelm Wegner (1898-1972) darf man annehmen, dass er bei den zahlreichen kriegsverletzten Augenpatienten auch lidchirurgische Versorgung durchzuführen hatte und diese Techniken, da er als Lehrer galt, der Wert auf eine praxisnahe Ausbildung legte, auch weitergab.

Professor Theodor Axenfeld, Professor Wilhelm Wegner und Professor Günter Mackensen kannten sicher die Anleitung zur Lidchirurgie von Dr. Anton Elschmig in Wilhelm Czermaks Ausführungen in „Die Augenärztlichen Operationen“.

Professor Günter Mackensen (1918-2000) kannte auch alle neuen und bewährten Operationstechniken der folgenden Jahrzehnte. Er, der ja das Operationsmikroskop in die Mikrochirurgie des Auges zusammen mit Professor Heinrich Harms eingeführt hatte, hatte in den 1960er Jahren nicht nur über lidchirurgische Eingriffe unter dem Mikroskop publiziert, sondern er war auch Herausgeber von „Augenärztliche Operationen in Kirschners Allgemeine und spezielle Operationslehre“. Wobei er in sehr engem Austausch mit Professor Hellmut Neubauer (Köln) und Professor Hans Hofman (Graz) stand, die die umfangreichen Kapitel der „Chirurgie der Lider“ und der „Chirurgie der Tränenorgane“ übernommen hatten. Die didaktisch ausgezeichneten und noch heute wertvollen Zeichnungen der beiden Bände entstanden in jahrelanger Arbeit unter seiner permanenten Supervision mit Frau Gerda Kukula im Zeichenraum der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

Trotz einer für die 1960er bis 1980er Jahre noch untypischen Spezialisierung operierten damals die Oberärzte viele Patient\*innen im turnusmäßigen Wechsel. Ebenso wie schon unter Professor Wilhelm Wegner hatte die Verletzungschirurgie einen hohen Stellenwert. Nun nicht mehr als Kriegsfolge, sondern als Folge des zunehmenden Kraftfahrzeugverkehrs mit den Gefahren der Windschutzscheibenverletzung. Auch hierzu publizierte Professor Günter Mackensen. Nach seiner Domäne der intraokularen mikrochirurgischen Eingriffe am Auge widmete sich Professor Günter Mackensen (zur Entspannung...) auch der chirurgischen Behandlungen von Lidfehlstellungen und Tumoren. Er nahm zudem Anteil an den Ergebnissen der lidchirurgischen Eingriffe seiner Oberärzte und Oberärztinnen, gab Tipps und bildete nicht nur Studenten aus, sondern legte auch Wert auf die Weiter- und Fortbildung seiner ärztlichen Mitarbeiter\*innen. Durch die zunehmende Spezialisierung des von Professor Heinrich Witschel aufgebauten Histopathologischen Labors nahm auch die Behandlung von Lidtumoren ständig zu. Zur Freude der Patienten wurden während des damals noch üblichen mehrtägigen stationären Aufenthaltes

in der Klinik auch alle gutartigen Tumoren der periorbitalen Region entfernt. Frau Dr. Ivy Nieuwenhuis, die später mit Professor Heinrich Witschel zum Aufbau des Histopathologischen Labors mit an die Augenklinik des Universitätsklinikums Berlin-Steglitz ging, Dr. Herbert Adams, Dr. Heinrich Thies und Frau Professor Karin Löffler und schließlich auch Frau Professor Claudia Auw-Hädrich unterstützten Professor Heinrich Witschel. Noch heute dient die kleine Lidchirurgie als Einstieg in die Ophthalmochirurgie. Die hohe Schule kreativer lidchirurgischer Eingriffe, die eine lange Lernkurve hat, folgt aber oft danach. Voraussetzung dafür ist ein umfangreiches Krankengut, wie es die Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg bietet.

Professor Heinrich Witschel (1937-2019) unterstützte nach seiner Berufung auf den Freiburger Lehrstuhl die Spezialisierung und Fortbildung seiner Oberärzte und Oberärztinnen. Und so wurde auch die Ophthalmoplastisch-Rekonstruktive Chirurgie immer wichtiger. Die Anforderungen an die lidchirurgische Versorgung von Patienten nahmen stetig auf hohem Niveau zu. Schwierige lidchirurgische Folgeschäden mussten beraten und auch operativ versorgt werden. Angeregt durch zahlreiche, teils lange Hospitationen bei den Professoren Martin Hatt (inzwischen Winterthur in der Schweiz) Richard Collin, Dick Welham und John Wright in London („The Three Musketeers“ Moorfields Adnexal Service), bei Horst Hübner in Trier, bei Karl-Heinz Emmerich und Hans Meyer-Ruesenberg in Darmstadt und Hamm, und nicht zuletzt vor allem bei Richard Andersen in Salt Lake City, führte der Autor dieser Zeilen immer wieder neue und inzwischen bewährte Techniken und Verfahren an der Augenklinik Freiburg ein und bildete sich in allen Bereichen der Lid-, Tränenwegs- und Orbitachirurgie intensiv fort. Mit Übernahme des Lehrstuhls durch Professor Thomas Reinhard im Jahr 2003 nahm die Bedeutung des Schwerpunktes noch erheblich zu. Stark steigende Patientenzahlen und immer schwierigere und komplexere Versorgungsaufgaben müssen seither bewältigt werden.



**Narbenektropium vor und nach ophthalmoplastisch-rekonstruktivem Eingriff mit transtarsalen Traktionsnähten.**

Seither kommen auch Patient\*innen mit schwersten Hornhaut- und Bindehauterkrankungen nach Verätzungen und Verbrennungen oder Feuerwerkskörperverletzungen von weit her nach Freiburg. Die Patient\*innen profitieren von der Kompetenz des international renommierten Hornhautschwerpunktes der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und der Symbiose mit einem Ophthalmoplastisch-Rekonstruktiven Schwerpunkt, der oft die Voraussetzungen für die äußerst schwierigen und komplexen intraokularen hornhautchirurgischen Eingriffe verbessern kann.

Ohne das große Engagement zahlreicher am Schwerpunkt unter Herrn Professor Hans Mittelviehhaus und Frau Professor Claudia Auw-Hädrich fortgebildeten Mitarbeiter\*innen wie den Kollegen Privatdozent Dr. Stefan Lang und Privatdozent Dr. Jan Lübke und die zahlreichen Kolleg\*innen, die gleichzeitig im Schwerpunkt Ophthalmopathologie arbeiten, wäre das hohe Patientenaufkommen gar nicht mehr zu bewältigen. Manche von Ihnen, wie Frau Dr. Charlotte Knapp, Frau Dr. Anima Bühler und Frau Privatdozentin Laura Gasser haben ihre hier erworbene lidchirurgische Kompetenz, ihre Erfahrungen und Kenntnisse, inzwischen weit über Freiburg hinausgetragen.

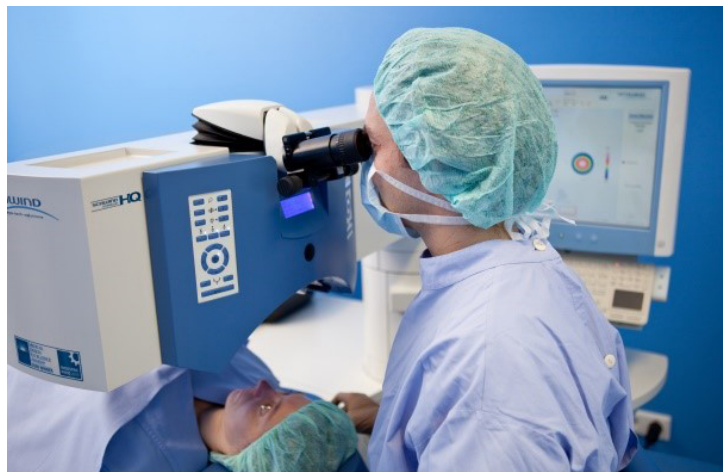
## Refraktive Chirurgie an der Klinik für Augenheilkunde

### Professor Dr. Philip Maier, Leiter des Schwerpunkts Refraktive Chirurgie

Nach den frühen Anfängen der refraktiven Hornhautchirurgie unter Einsatz des Excimerlasers ab Ende der 1980er Jahre wurden die neu entwickelten operativen Verfahren auch in den Universitäts-Augenkliniken zunächst mit großer Skepsis betrachtet, da die chirurgischen Eingriffe per Definition an „gesunden“ Augen durchgeführt wurden. Mit der zunehmenden Erfahrung insbesondere im Hinblick auf die Lasik (= Laser-in-situ-Keratomileusis) wurde die refraktive Hornhautchirurgie in Deutschland Mitte der 1990er Jahre ein eigenständiger operativer Schwerpunkt der Ophthalmochirurgie, wobei 1995 die Kommission für refraktive Chirurgie innerhalb der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) gegründet wurde. Im Jahr 2001 wurde an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg die erste Lasik von Professor Jens Funk durchgeführt, der von da an bis 2005 den Schwerpunkt für refraktive Chirurgie leitete. Von 2005 - 2006 übernahm Frau Dr. Charlotte Knapp vorübergehend die Leitung des Schwerpunkts und seit 2007 wird der Schwerpunkt durch Professor Philip Maier geleitet.

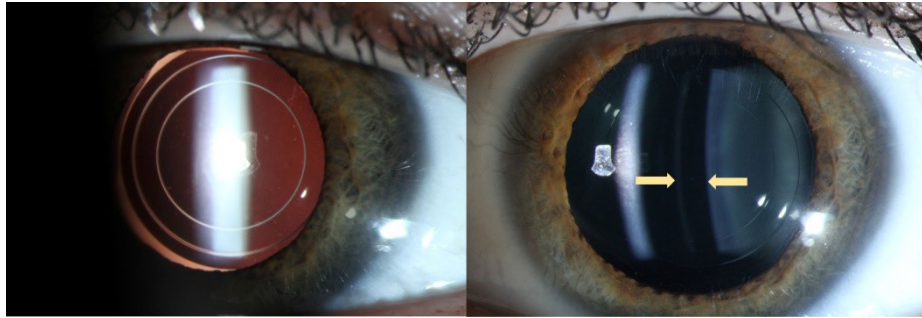


Von 2001 bis 2007 wurde der Flap für die Lasik routinemäßig mit Hilfe eines Mikrokeratoms erstellt. Mit der Einführung des Femtosekundenlasers in die Ophthalmochirurgie, der im Jahr 2008 mit einem hohen Finanzvolumen in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg zunächst in erster Linie für Hornhauttransplantationen beschafft wurde, erfolgte im Bereich der refraktiven Hornhautchirurgie die Umstellung von der „Mikrokeratom-Lasik“ auf die „Femto-Lasik“. Dabei wird der Flap (= „Deckel“) nicht mehr mit dem Mikrokeratom sondern mit dem Femtosekundenlaser geschnitten, wodurch das Risiko für Schnittkomplikationen deutlich minimiert werden konnte. Der Hornhautabtrag erfolgt weiterhin mit dem Excimer-Laser. Seit 2008 wird in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg daher im Bereich der refraktiven Hornhautchirurgie ausschließlich die Femto-Lasik angeboten und durchgeführt. Da das Interesse an refraktiv-chirurgischen Maßnahmen bei jungen Menschen groß ist, werden seit 2007 regelmäßig Informationsveranstaltungen zum Thema „Laser statt Brille“ vor allem für Kurzsichtige angeboten. Insgesamt wurden inzwischen weit mehr als 500 Patienten in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit einer Lasik behandelt.



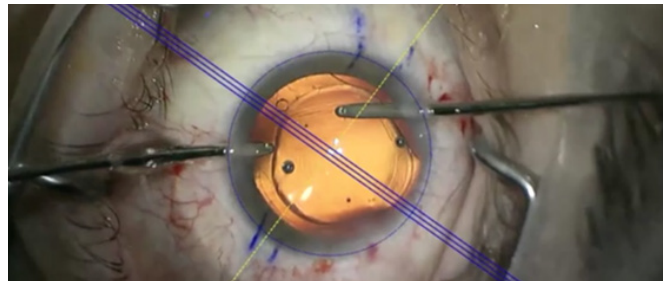
Refraktive Laserchirurgie an der Hornhaut  
mit dem Excimerlaser.

Neben den beschriebenen laserchirurgischen Verfahren wurde das Spektrum der refraktiven Chirurgie an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg im Jahr 2007 um die Implantation von phaken Intraokularlinsen für Patient\*innen mit hoher Myopie erweitert. Dabei wurde eine von der Klinik für Augenheilkunde Freiburg in Kooperation mit der Firma Zeiss speziell entwickelte phake IOL („Epilens“) implantiert. Seither wurden insgesamt etwa 100 Augen durch Professor Thomas Reinhard mit einer derartigen Linse, oder ähnlichen Modellen versorgt.



**Links: Gut zentrierte phake Intraokularlinse.  
Rechts: Im Spaltlampenbild ist der Abstand der phaken Intraokularlinse zur eigenen klaren Linse (zwischen den beiden Pfeile) gut zu erkennen.**

Schließlich wurde 2008 an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg auch mit der Implantation von torischen (= Ausgleich des Astigmatismus = „Verziehung“ der Hornhaut) und multifokalen (= Ermöglichen Sehen in der Ferne und Nähe) Intraokularlinsen begonnen, die im Rahmen eines refraktiven Linsenaustauschs oder im Rahmen der Kataraktoperation ein möglichst optimales refraktives Ergebnis für die entsprechenden Patient\*innen im Hinblick auf eine potentielle Brillenfreiheit erbringen sollen. In Kooperation mit der Firma Zeiss wurden und werden hierbei zahlreiche klinische Studien durch den Schwerpunkt für „Klinische Studien“ unter der Leitung von Professor Daniel Böhringer begleitet.



**Intraoperativer Situs bei Implantation einer torischen Kapsel-sacklinse. Die Horizontale (Einzellinie) und die Implantationsachse (dreifache Linien) werden anhand eines Limbustracking festgelegt und in das Okular des Operateurs eingespiegelt.**

Im Rahmen der Einführung neuer refraktiv chirurgischer Operationsverfahren wurde an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg stets darauf geachtet, dass die eigenen klinischen Erfahrungen mit den entsprechenden Operationstechniken wissenschaftlich aufgearbeitet und publiziert wurden. Im Folgenden sollen einige dieser Publikationen erwähnt werden:

Folgende Artikel wurden u. a. veröffentlicht:

Contrast sensitivity with bifocal intraocular lenses is halved, as measured with the Freiburg Vision Test (FrACT), yet patients are happy.

Anton A, Böhringer D, Bach M, Reinhard T, Birnbaum F.  
Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2014; 252:539-44

Visual Outcomes After Cataract Surgery: Multifocal Versus Monofocal Intraocular Lenses.

Shah S, Peris-Martinez C, Reinhard T, Vinciguerra P.  
J Refract Surg. 2015; 31:658-66

New posterior chamber phakic intraocular lens for high myopia: three-year results.

Gasser L, Biermann J, Reinhard T.  
J Cataract Refract Surg. 2015; 41:1610-5

Toric IOL positioning with a no-touch head-up display axis alignment.

Luebke J, Boehringer D, Maier P, Reinhard T, Eberwein P.  
Int Ophthalmol. 2020; 40:617-626

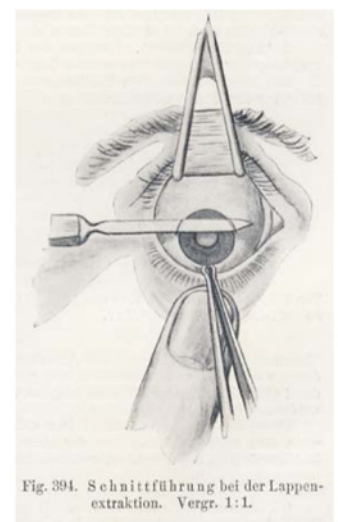
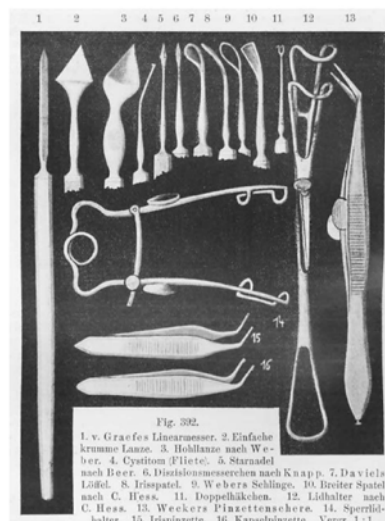
## Schwerpunkt „Grauer Star“ (Katarakt, Linsentrübung)

Privatdozent Dr. Benjamin Thabo Lapp,  
Leiter des Schwerpunkts „Grauer Star“



Die Trübung der menschlichen Linse begleitet die Menschheit seit je. Um die Katarakt ranken sich daher viele Mythen und Geschichten. Bereits 800-600 vor Christus erfolgten im heutigen Indien erste operative Eingriffe, bei denen über einen Schnitt in der Sklera die getrübte Linse in den Glaskörper gedrückt wurde. Diese Art des „Starstichs“ wurde mit leichten Änderungen bis etwa in die Mitte des 19. Jahrhunderts praktiziert. Zwischenzeitlich erfolgten um 850 nach Christus im vorderasiatischen Raum Weiterentwicklungen, bei denen u.a. die Linse nicht im Glaskörper versenkt sondern „rekliniert“ bzw. Teile der Linse über eine durch den Limbus injizierte Hohnadel abgesaugt wurden. Neben Verbesserungen in der Operationstechnik führten vor allem verschiedene Anästhesietechniken zu einer zunehmenden Anzahl an Kataraktoperationen. So kam u.a. „Chevalier“ John Taylor (1703-1772) zu zweifelhafter Berühmtheit - er beherrschte vermutlich frühneuzeitliche Techniken der retrobulbären Injektionsanästhesie und konnte dadurch viele Menschen am Auge operieren. Zu seinen berühmten Patienten zählten Johann Sebastian Bach, der vermutlich an den Folgen einer Kataraktoperation durch John Taylor verstarb, und Georg Friedrich Händel. Einen Meilenstein setzte 1747 Jacques Daviel, der einen transkornealen Zugang zum Auge wählte und damit den Grundstein für die ICCE (englische Abkürzung für intrakapsuläre Kataraktextraktion) legte und dessen Techniken u.a. durch Professor Georg Joseph Beer (1763-1821) und Professor Albrecht von Graefe (1828-1870) verbessert wurden. Den Weg für ambulante Operationen ebnete u.a. Carl Koller (1857-1944) mit der Einführung der Tropfanästhesie unter Verwendung einer Kokainlösung. Noch bis zum Ende des 20. Jahrhunderts war es üblich, Patienten aphak zu belassen und eine Starbrille als Ersatz für die entfernte Linse zu verschreiben.

Professor Karl Theodor Paul Polykarpus Axenfeld (1867-1930), seit 1901 in Freiburg im Breisgau, beschrieb 1910 zum ersten Mal die genaue Anatomie der Linse und verschiedene Formen der Linsentrübung, sowie die entsprechenden Vorbereitungen und die Operation.



**Professor Theodor Axenfeld über verschiedene Formen der Linsentrübung sowie deren operativer Versorgung.**

Eine wesentliche Grundlage der heutigen Kataraktchirurgie schuf Sir Nicholas Harold Lloyd Ridley (1906-2001). Zu seinen Patienten gehörten während des 2. Weltkrieges Piloten der Royal Air Force, deren Augen von Splintern zerschossener Plexiglas-Kanzeln ihrer Flugzeuge durchdrungen worden waren. Ein Teil dieser Patienten zeigte keine Fremdkörperreaktionen, so dass Ridley sich die Frage stellte, ob das menschliche Auge auch künstliche Linsen aus diesem Material tolerieren würde. Am 29. November 1949 implantierte er im St. Thomas Hospital in London, England, einem Patienten die erste künstliche Augenlinse aus Acrylat. Weitere chirurgische Revolutionen erfolgten in den 1950er und 1960er Jahren: 1961 erfolgte die erste intrakapsuläre Kataraktextraktion mittels Kryo-Extraktion. 1962 stellte Dr. Charles David Kelman (1930-2004) die erste



Maschine zur Phakoemulsifikation vor. Durch weitere technische Entwicklungen in den 1970er und 1980er Jahren war es schließlich möglich, durch maschinelle Saug-Spül-Verfahren den Kapselsack zu erhalten und schonend vollständig zu reinigen. Auch erfolgte die Entwicklung neuer Linsentypen, die zunächst noch in den Sulcus ciliaris und später dann in den Kapselsack implantiert werden konnten. Neben der Einführung von Lasergeräten für die Kapsulorhexis und für die Fragmentation der Linse fokussieren sich heutige Forschungen im Bereich der Kataraktchirurgie vor allem auf die Weiterentwicklung verschiedener Linsentypen: So stehen heute neben monofokalen Linsen auch bi- und trifokale sowie EdOF (=Extended Depth Of Focus (erweiterte Tiefenschärfe))-Linsen mit und ohne Torus zur Verfügung.

In Freiburg hat die Kataraktchirurgie nicht erst seit Professor Theodor Axenfeld (1871-1930) eine lange und erfolgreiche Tradition. Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts erfolgen „routinemäßige“ Eingriffe an der Linse - zunächst unter Professor Günter Mackensen (1918-2000) und später unter Professor Heinrich Witschel (1937-2019). In dem 1965 eingeweihten Gebäude von Augen-/HNO-Klinik in der Killianstraße standen bereits damals modernste Räumlichkeiten und Einrichtungen für die Operation des Grauen Stars zur Verfügung. Durch Innovationen in der Kataraktchirurgie wandelte sich die zunächst nur stationär durchgeführte Operation mit mehrwöchigem Krankenhausaufenthalt immer mehr zu einem ambulanten Eingriff. Infolge dieser Entwicklung wurde die Klinik für Augenheilkunde Freiburg in den 1990er Jahren um ein ambulantes Operationszentrum ergänzt, welches zunächst noch vor dem Haupteingang gelegen war, und das im Rahmen der „Breitfuß-Sanierung“ 2012 schließlich in seine heutigen Räumlichkeiten umziehen konnte. Mit den neuesten Operationssälen sowie modernsten Geräten, Instrumenten und Linsentypen steht unter Professor Thomas Reinhard in Freiburg ein sehr erfolgreiches und erfahrenes Team für die Operation des Grauen Stars zur Verfügung, das auf eine traditionsreiche Geschichte zurück blicken kann.



**Räumlichkeiten im Zentrum für ambulante Operationen (AOZ), in denen heutzutage auch Kataraktpatient\*innen versorgt werden.**

# Die Sehbehindertenambulanz

**Dr. Lisa Atzrodt,  
Leiterin der Sehbehindertenambulanz**



Die Häufigkeit des Auftretens von Blindheit und Sehbehinderung nimmt in den letzten Jahrzehnten rasant zu. So erhob die WHO in verschiedenen Ländern - unter anderem Dänemark, Finnland, Irland, Italien - die Anzahl der Betroffenen von 1990 bis 2002. Es zeigte sich, dass sich in diesen Ländern die Zahl der sehbehinderten Menschen im Zeitraum von 1990 bis 2002 um 80% anstieg. Eine entsprechende Entwicklung wird auch für Deutschland angenommen. Als eine Ursache wird die zunehmend steigende Lebenserwartung mit Erhöhung des Durchschnittsalters der Gesellschaft vermutet.

Auswertungen der WHO-Zahlen gaben Rückschlüsse auf die Situation in Deutschland im Jahr 2002. Hiernach gab es in Deutschland im Jahr 2002 ca. 1,2 Millionen sehbehinderte und blinde Menschen.



**Zeiss-Tafel zur Bestimmung des Vergrößerungsbedarfs.**



**Vergrößernde Sehhilfen: Links eine elektronische Leselupe. Rechts ein Bildschirmlesegerät.**

Um die sehbehinderten Menschen nicht nur einer adäquaten medizinischen Behandlung zuzuführen, sondern auch bezüglich ihrer Situation zu beraten und entsprechende Sehhilfen zur weiteren Unterstützung zu testen und zu rezeptieren, wurde in der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg bereits im Jahr 1992 eine Sehhilfen-Sprechstunde eingerichtet. Im Rahmen dieser Sprechstunde erfolgt eine individuelle Beratung bezüglich einer Sehhilfe in Anbetracht der Sehschärfe, des Gesichtsfeldes und des erforderlichen Vergrößerungsbedarfs. Des Weiteren wird eine Hilfestellung bei der Beantragung eines Schwerbehindertenausweises oder dessen Änderung/Anpassung an den aktuellen Grad der Behinderung gegeben oder Hilfe beim Antrag auf Landesblindenhilfe geleistet. Zudem werden Kontakte vermittelt zu verschiedenen Selbsthilfegruppen, Berufsförderwerken und Sehbehindertenvereinen.

Auch wissenschaftlich konnte der Nutzen der persönlichen Beratung in Hinsicht auf die adäquate Versorgung bzgl. der individuell sehr unterschiedlichen Fähigkeiten bei der Handhabung der einzelnen Sehhilfen in einer retrospektiven Analyse mittels Datenbankrecherche der Jahre 2001 bis 2016 deutlich nachgewiesen werden.

## Kontaktlinsensprechstunde

**Yvonne Gier,  
INVISIO Contactlinsen GmbH**

Seit November 2003 wird die Klinik für Augenheilkunde Freiburg durch die Kontaktlinsensprechstunde der Invisio Contactlinsen GmbH unterstützt. In den vergangenen 17 Jahren wurden hier etwa 5000 individuelle Kontaktlinsen angepasst.

Neben kosmetisch begründeten Versorgungen mit Irisprintlinsen werden in der Kontaktlinsensprechstunde hauptsächlich formstabile Kontaktlinsen verwendet (98%). Insbesondere Patienten mit Keratokonus wird so zu einer besseren Sehleistung verholfen. Gleichmaßen werden Patienten mit irregulären Hornhauttopographien, beispielsweise nach einer Keratoplastik oder bei Zustand nach einem Hornhauttrauma, versorgt. Seit 2010 hat sich die Versorgung mit Sklerallinsen etabliert. Besonders für Patienten, die an einer ausgeprägten Keratoconjunctivitis sicca leiden, können diese besonders großen Kontaktlinsen durch ihr vorhandenes Flüssigkeitsdepot den Alltag der Betroffenen wesentlich erleichtern. Wurden zu Beginn 10 Sklerallinsen pro Jahr abgegeben, ist die Zahl inzwischen auf etwa 120 Stück pro Jahr angestiegen. Insgesamt stieg die Anzahl der abgegebenen Linsen von 2004 mit etwa 180 Linsen inzwischen auf etwa 400 Linsen pro Jahr. Der große Bedarf der Kontaktlinsenversorgung führte 2014 dazu, dass die ursprünglich einmal wöchentlich stattfindende Sprechstunde auf zwei Tage ausgedehnt wurde.



Zurzeit Nadine Bruder, Ulrike Sinn und Yvonne Gier (M. Sc. Vision Science and Business (Optometry)) im Einsatz.



**Nadine Bruder, Yvonne Gier und Ulrike Sinn (v.l.n.r.).**

## Brillenadjustierungen

### Manfred Albrecht, Albrecht Optik, Freiburg

Als Professor Günter Mackensen den Lehrstuhl der Ophthalmologie in Freiburg übernahm, wollte er das Tübinger Modell in Freiburg einführen. Alle Optiker sollten die Chance haben, die Augenklinik mit Starbrillen zu versorgen. 10 Firmen bewarben sich, um im vierteljährlichen Wechsel die Versorgung zu übernehmen. Damals musste jede/r wegen einer Katarakt operierte Patient\*in bei seiner Entlassung eine Starbrille tragen. Es war nicht einfach für die Patient\*innen, sich mit einer Brille von +12 Dpt. zu koordinieren. Da die Verweildauer der Patient\*innen in der Klinik etwa 1 Woche betrug, wurden die Starbrillen in der Klinik angepasst und abgegeben.



Eine weitere handwerkliche Herausforderung war die Anfertigung einer sogenannten feuchten Kammer. Nach einer Hornhauttransplantation musste ein luftdichter Seitenschutz ein „Feuchtigkeits-Milieu“ vor dem operierten Auge erzeugen, um den Heilungsprozess zu fördern. Die Qualität der handwerklichen Arbeit wurde von den Stationschwwestern sofort erkannt. Wenn die Brille keinen Feuchtigkeitsbeschlag aufwies, so war die Kammer nicht dicht und musste erneuert werden. Der Arbeitsaufwand betrug dann nochmals drei bis vier Stunden. Die Tätigkeiten für die Augenklinik waren stets kompliziert und sehr zeitaufwendig.

Spannend und lehrreich war die Anpassung von Baby-Brillen mit Stargläsern. Zur damaligen Zeit gab es noch keine Brillenfassungen für Kinder im ersten Lebensjahr. Also fertigten wir diese in Handarbeit an. Die Glasgröße entsprach dem Durchmesser einer 1-DM-Münze, sie wurde direkt am Gesicht des Babys ermittelt.



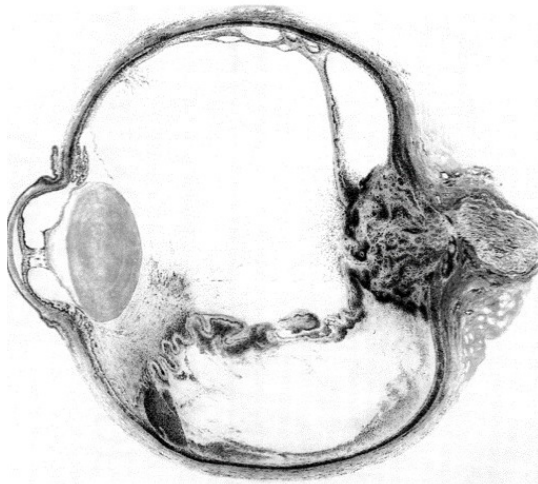
**Professor Franz Grehn, eine Stationschwester, Baby mit Brille und Manfred Albrecht (v. l. n. r.).**

Nach über 40-jähriger Tätigkeit als Augenoptiker für die Augenklinik durfte ich sehr viele außergewöhnliche Fälle bearbeiten und dadurch wertvolle Erfahrungen sammeln. Dafür danke ich posthum Professor Günter Mackensen, Professor Heinrich Witschel und dem heutigen Ordinarius Professor Thomas Reinhard ganz herzlich.

## Schwerpunkt Ophthalmopathologie

**Professor Dr. Claudia Auw-Hädrich,  
Leiterin Schwerpunkt Ophthalmopathologie**

Der Schwerpunkt Ophthalmopathologie blickt an der Freiburger Klinik für Augenheilkunde auf eine lange Tradition zurück. Die Geschichte der Pathologie des Auges begann in Freiburg um 1871 mit Professor Wilhelm Manz. Nach Übernahme der Klinikleitung im Jahre 1901 führte Theodor Axenfeld die Tradition der Ophthalmopathologie fort und baute sie systematisch weiter aus. Davon künden nicht zuletzt zahlreiche detaillierte Zeichnungen histologischer Präparate, die von seiner Frau Berta angefertigt worden waren.



**Zeichnung von Berta Axenfeld. Befund nach Professor Theodor Axenfeld: „Solitärtuberkulose der Papille, Ablösung der Retina, schwere Iridocyclitis, Vortreibung der Iris, Sekundärglaukom“.**

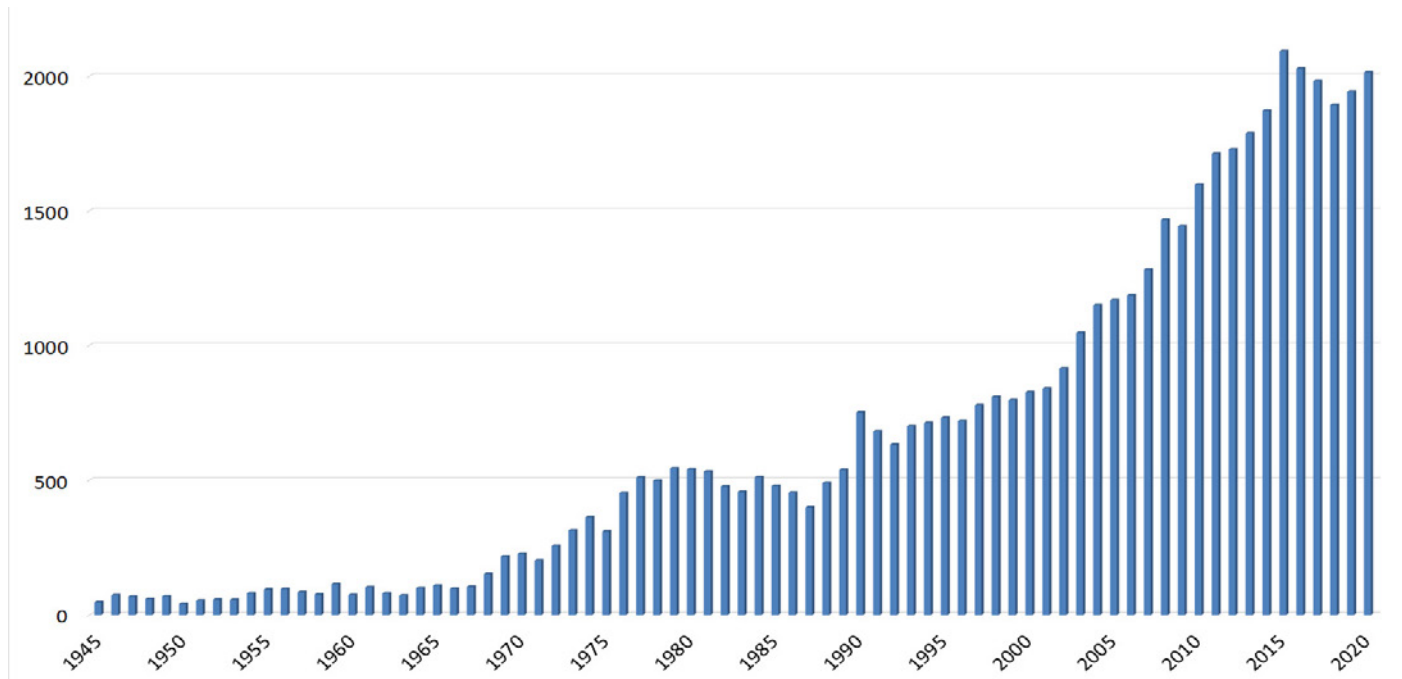


**Histologischer Schnitt eines in Celloidin eingebetteten Exenteratiopräparates mit Bulbus von 1945. Die Linse fehlt artifizuell (\*), Nervus opticus (\*\*).**

Ab 1934 vertrat Professor Wilhelm Wegner die Ophthalmopathologie in Freiburg. Einzelheiten der vor dem 2. Weltkrieg erbrachten Leistungen der Ophthalmopathologie sind außer den bereits erwähnten Zeichnungen nicht im Detail nachzuvollziehen, da die gesamte Klinik für Augenheilkunde am Abend des 27.11.1944 einem Bombenangriff zum Opfer fiel. Einige Geräte konnten tags darauf zwar von Franz Jankovsky geborgen und repariert werden. Verloren ging jedoch das gesamte histologische Untersuchungsgut, weshalb das heutige Archiv nur ab 1945 datierte Blöcke, Schnitte und Befunde enthält.

Nach Professor Günter Mackensen (Ärztlicher Direktor von 1967-88) übernahm 1988 mit Professor Heinrich Witschel wieder ein ausgewiesener Ophthalmologe die Leitung der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Bereits 1974-75 hatte er eine vertiefende Ausbildung in Ophthalmic Pathology bei Professor Lorenz Zimmerman am Armed Forces Institute of Pathology, Washington, erhalten. Auf dieser Basis führte Professor Heinrich Witschel das Histologische Labor nun zu neuer Blüte. Er stattete es nach dem Stand der Technik neu aus und widmete sich dem Schwerpunkt seiner Forschung, der Histopathologie des Auges, bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2002.

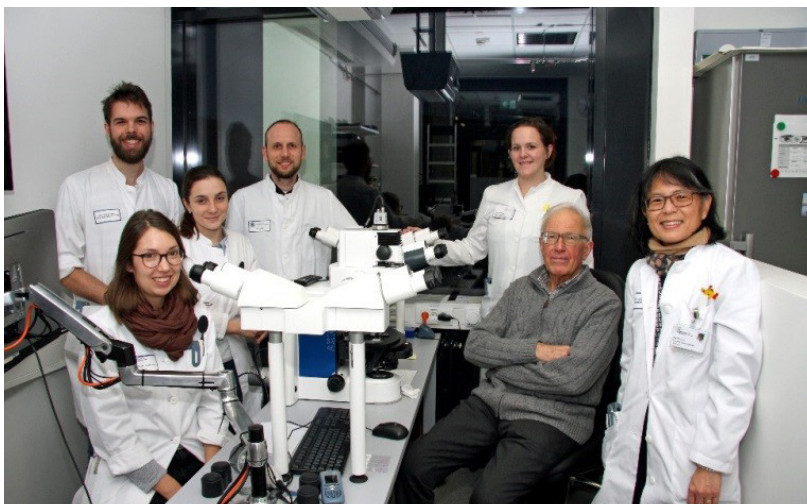
Die Fallzahlen bewegten sich in der unmittelbaren Nachkriegszeit zunächst in einem eher niedrigen Bereich. Bis 1960 kamen im Durchschnitt jährlich 83 Präparate (52-126) zur Untersuchung. Danach stiegen die Zahlen kontinuierlich um ein Vielfaches an und liegen seit 2015 bei 2000 Einsendungen jährlich.



**Anzahl der jährlichen Präparate-Einsendungen 1945-2020 im Schwerpunkt Ophthalmopathologie.**

Das damit verbundene hohe Arbeitspensum wird von 2 Medizinisch-technischen Assistentinnen, Brigitte Joos und Sylvia Zeitler sowie von 4 bis 5 ophthalmopathologisch tätigen Assistenzärztinnen und Assistenzärzten zusammen mit der Laborleitung bewältigt.

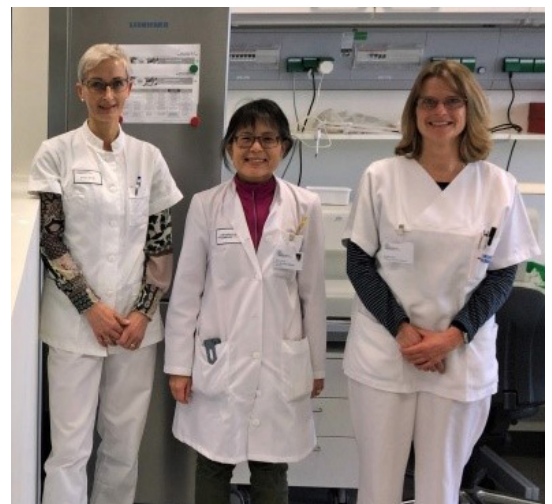
Bis November 2019 wurden ausgewählte Präparate jeweils donnerstags am Nachmittag gemeinsam mit Professor Heinrich Witschel, der das Labor auch nach 2002 als Emeritus mit seiner herausragenden Expertise weiter unterstützte, und den Assistenzärzten diskutiert. Nachdem Professor Heinrich Witschel im Dezember 2019 verstarb, werden diese Besprechungen im Rahmen der zu seinen Ehren so bezeichneten „Witschel-Runde“ in der Tradition Axenfeld/Wegner/Witschel uneingeschränkt fortgeführt.



**Ärztliches Team des Schwerpunkts Ophthalmopathologie im Januar 2019 (v.l.n.r.):**

**Sebastian Küchlin, Dr. Kristina Schölles, Dr. Helena Wagner, Privatdozent Dr. Stefan Lang, Dr. Lisa Atzrodt, Prof. Dr. Heinrich Witschel (†2019), Prof. Dr. Claudia Auw-Hädrich.**

**Nicht abgebildet sind: Privatdozent Dr. Jan Lübke und Dr. Simone Nüssle.**



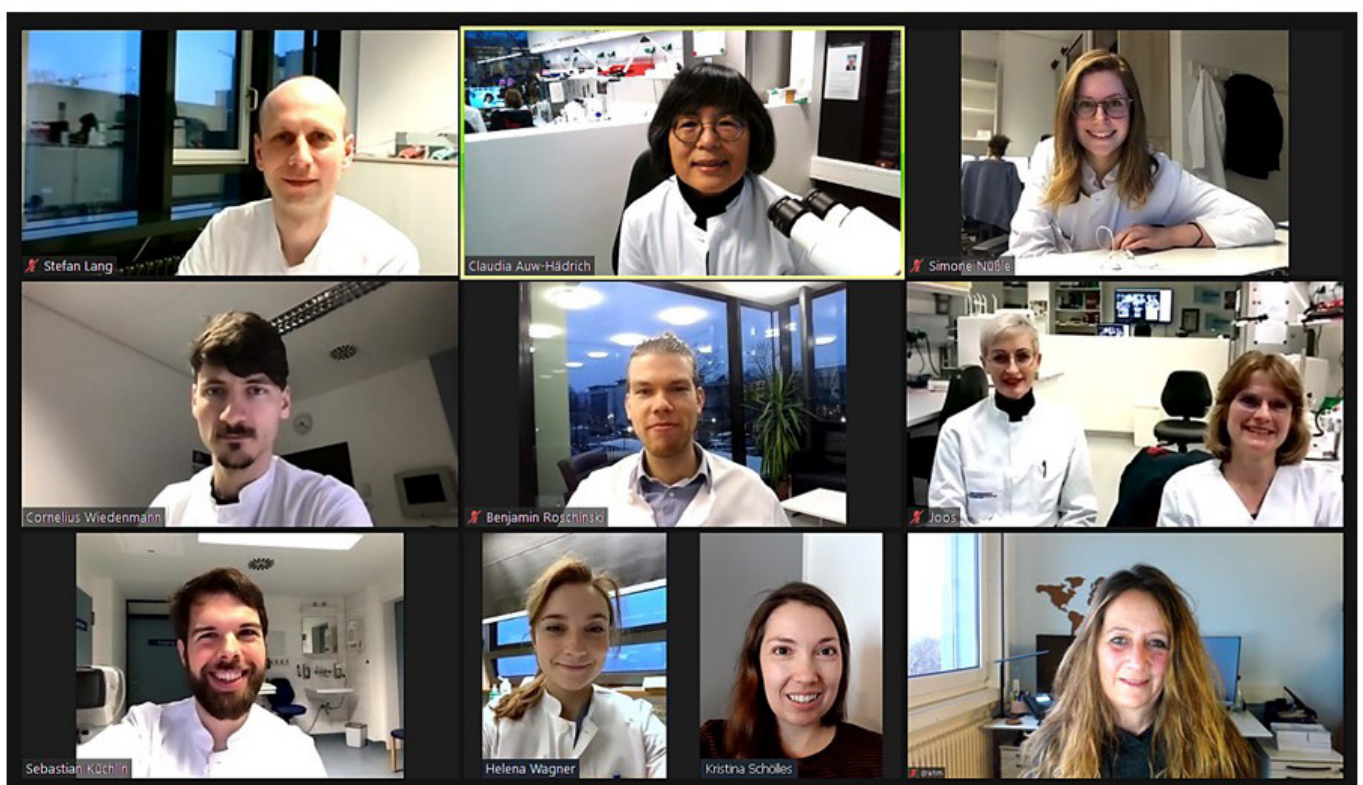
**Die Medizinisch-technischen Assistentinnen mit der Leitung des Schwerpunkts Ophthalmopathologie (v.l.n.r.):**

**Sylvia Zeitler, Professor Claudia Auw-Hädrich, Brigitte Joos.**

Einen weiteren Aufschwung erlebte die Ophthalmopathologie an der Freiburger Klinik für Augenheilkunde nach 2002. Zu nennen sind hierbei insbesondere die Zertifizierung des Labors nach DIN ISO 9001 in 2006, seine Rezertifizierung in 2017 nach der aktuellen DIN ISO 9001:2015, die Erweiterung der Untersuchungskapazitäten, sowie der Erwerb eines Slidescanners im Jahr 2016. Dieser ermöglicht neben der digitalen Archivierung von Schnitten das Mikroskopieren zusammen mit externen Kollegen ohne postalischen Versand, Fernkonsultationen oder das „Teilen“ von Präparaten z.B. im Rahmen von Tumorboards.

Neben der umfangreichen Routinearbeit erfolgt auch die (retrospektive) Aufarbeitung ungewöhnlicher Fälle mit ophthalmopathologischer und klinischer Relevanz. 2 Doktoranden evaluieren derzeit alle Einsendungen zwischen 1945 und 2015 mit dem Ziel, hinsichtlich des Diagnosespektrums, des entnommenen Materials und der epidemiologischen Daten Trends und Entwicklungen aufzuspüren, darzustellen und zu erörtern (Projekt „Freiburger Ophthalmopathologie im Wandel der Zeit“). In Kooperation mit dem Schwerpunkt Experimentelle Ophthalmologie wird ein Forschungsschwerpunkt zu diagnostischen und prognostischen Faktoren maligner Tumoren des Auges und der okulären Adnexe bearbeitet.

Im Vergleich klinischer Bilder mit dem histopathologischen Befund leistet der klinisch tätige Ophthalmologe einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der Erkrankungen des Auges ebenso wie zu Therapie, Prognose und Verlauf. Die Ophthalmopathologie ist und bleibt daher ein unverzichtbarer Teil der augenärztlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung.



**Besprechung in Corona-Virus-Pandemie-Zeiten: Der Schwerpunkt Ophthalmopathologie via Zoom.**

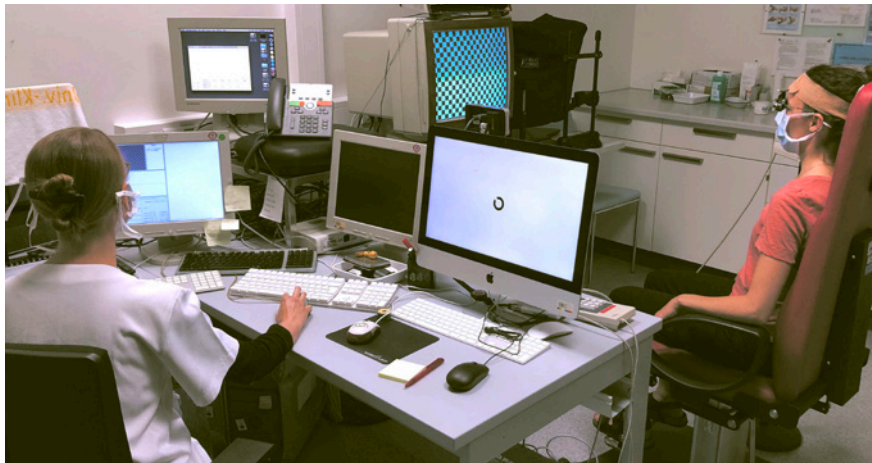
## Die Sektion Funktionelle Sehforschung - Wissenschaft und Diagnostik entlang der Sehbahn

**Privatdozent Dr. Sven Heinrich,  
Leiter der Sektion Funktionelle Sehforschung**

Der historische Kern der Sektion „Funktionelle Sehforschung“ ist das Elektrophysiologische Labor, in dem bereits seit Jahrzehnten klinische „Routinediagnostik“ mit verschiedenen Formen des Elektroretinogramms (ERG), visuell evozierten Potentialen (VEP) und dem Elektrookulogramm (EOG) durchgeführt wird. Stets gab es jedoch auch ein starkes Standbein in der Forschung, was sich im Namen der im Jahr 1999 eingerichteten Sektion widerspiegelt.



Wie funktioniert das Sehen, und wie verändert es sich bei einer Erkrankung? Das Forschungsspektrum war und ist breit gefächert, von der Optik über die gesamte Sehbahn bis hin zu kognitiven Aspekten des Sehens, natürlich überwiegend mit ophthalmologischem Bezug, aber gelegentlich auch mit einem Blick über den Tellerrand. Die Vielfalt der Themen spiegelt sich auch in den angewandten Methoden wider, wobei neben elektrophysiologischen Techniken einschließlich Vielkanal-EEG-Messungen auch unterschiedliche psychophysische Verfahren sowie Augenbewegungsmessungen eingesetzt werden. Dafür steht ein breites Repertoire an Sehtests und Untersuchungsgeräten zur Verfügung. Für wissenschaftliche Fragestellungen werden Messaufbauten oft selbst entwickelt und innovative Auswertungsansätze implementiert. Einen aktuellen Schwerpunkt bildet die Verbesserung von Verfahren zur Prüfung von Sehleistungen. Wie können wir die Sehschärfe prüfen, ohne dass eine Kooperation des Patienten bzw. der Patientin erforderlich ist? Sind Sehleistungsprüfungen unter den typischen Testbedingungen maximal aussagekräftig für die Diagnostik und ausreichend alltagsrelevant? Inwieweit bedeutet das gleiche Testergebnis bei unterschiedlichen Erkrankungen tatsächlich, dass das Sehvermögen vergleichbar ist? Ein aktuelles von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes Projekt soll einen Teil dieser Fragen beantworten, insbesondere hinsichtlich der objektiven Sehschärfeschätzung mittels elektrophysiologischer Methoden. Das Forschungsgebiet ist jedoch nicht nur klinisch relevant. Beispielsweise wird in einem vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft unterstützten Projekt untersucht, wie sich die Klassifizierung von sehbehinderten Athleten zuverlässiger und betrugsrésistenter gestalten lässt.



**„Routine-Messung“ visuell evozierter Potentiale.**

Die Expertise der Sektion ist auch in nationalen und internationalen Gremien gefragt, beispielsweise in der Kommission für Qualitätssicherung sinnesphysiologischer Untersuchungsverfahren und Geräte der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft und bei der Ausarbeitung standardisierter Untersuchungsprotokolle für die International Society for Clinical Electrophysiology of Vision.

Seit 2015 wird die Sektion vom Autor dieses Beitrags geleitet, nachdem zuvor viele Jahre Professor Michael Bach an der Spitze der interdisziplinären Arbeitsgruppe stand, die lokal, national und international zahlreiche Kooperationen pflegt. Eine große Zahl von Studierenden unterschiedlichster Fachrichtungen hat in der Sektion erfolgreich an der Abschlussarbeit des Bachelor- oder Masterstudiums gearbeitet oder eine Doktorarbeit angefertigt. Regelmäßig bereichern darüber hinaus Gastwissenschaftler das Team.

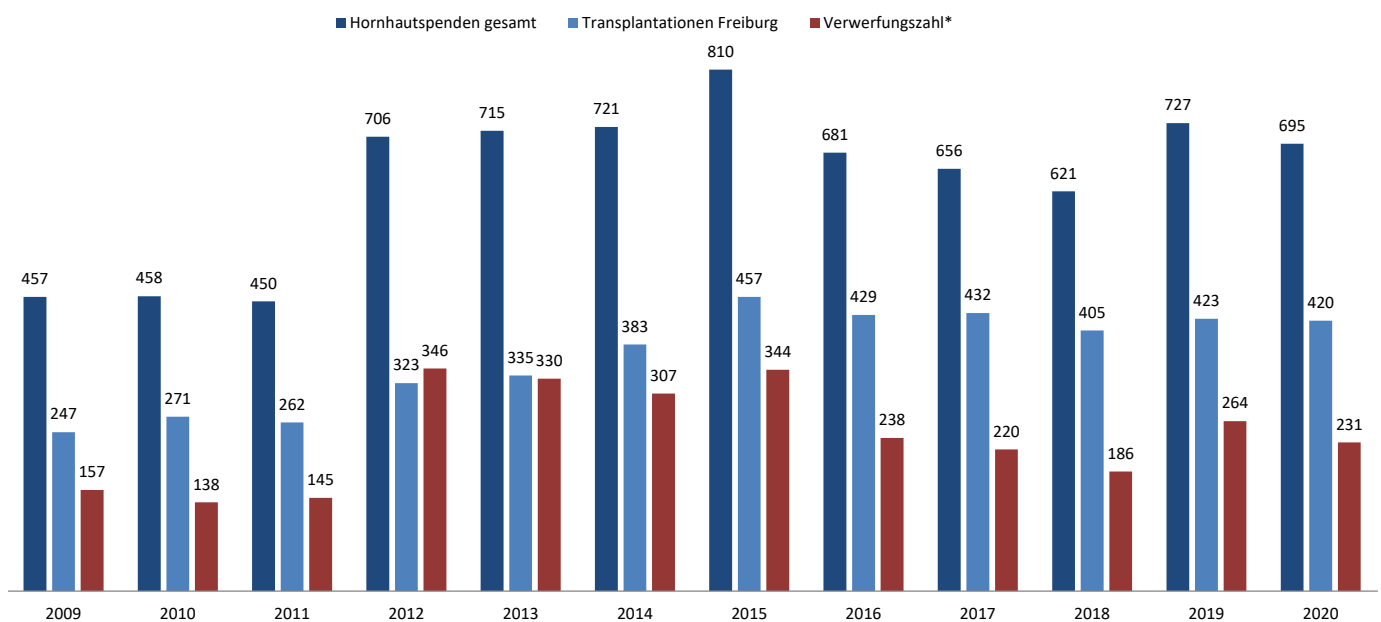


# Entwicklung der Lions Hornhautbank Baden-Württemberg

**Professor Dr. Philip Maier,  
Leiter der Lions Hornhautbank Baden Württemberg**



Bis zum Start der Lions Hornhautbank an der Klinik für Augenheilkunde im Oktober 2003 wurden Hornhauttransplantate an der Klinik für Augenheilkunde mit der so genannten Kurzzeitkultur aufbewahrt. Dies bedeutete, dass nach der Entnahme nur etwa 24 Stunden bis zur Transplantation blieben, was mit einem erheblichen organisatorischen Aufwand für die Klinikärzte und Patient\*innen verbunden war, die stets sehr kurzfristig zur Operation kommen mussten. Daneben konnte nur eine grobe Inspektion der Transplantate als Qualitätskontrolle durchgeführt werden. Indem Professor Dr. Thomas Reinhard im Vorfeld seines Beginns als Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde den Lions District I I I SW davon überzeugte, den Aufbau einer Hornhautbank an der Klinik für Augenheilkunde finanziell zu unterstützen, war es möglich, dass ab 2003 die Lions Hornhautbank Baden-Württemberg aufgebaut werden konnte. Nun konnten die Hornhauttransplantate in der so genannten Organkultur über vier Wochen bei 34°C in einem Brutschrank aufbewahrt und während dieser Zeit einer intensiven Qualitäts- und Sterilkontrolle unterzogen werden. Auf Grund der verlängerten Aufbewahrungszeit konnte nun für Patient\*innen nach einem passenden Transplantat gesucht werden und die Patient\*innen konnten bereits eine Woche vor der Transplantation über den Operationszeitpunkt informiert werden. Daneben war es nun auch möglich, an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg humane Amnionmembrantransplantate für die Rekonstruktion der Augenoberfläche zu präparieren, bei -80°C aufzubewahren und qualitätsgesichert abzugeben. Am 16.10.2003 wurde dann das erste Transplantat aus der neu entstandenen Hornhautbank an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg erfolgreich übertragen. Im Laufe der Zeit konnte die Zahl der übertragenen Hornhäute von 254 im Jahr

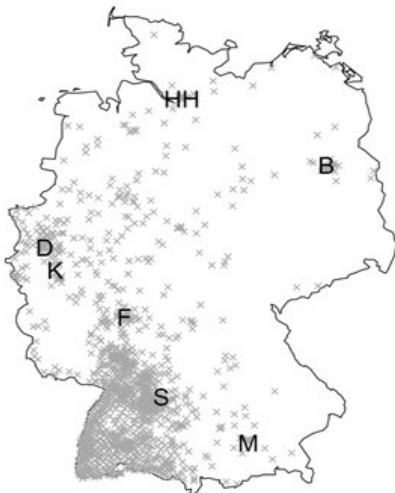


**Leistungszahlen der Lions Hornhautbank Baden-Württemberg von 2009 bis 2020**  
 (\*Verworfen werden Augenhornhäute, die aufgrund ihrer Qualität oder aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden können, beispielsweise zu geringe Zahl der Endothelzellen).

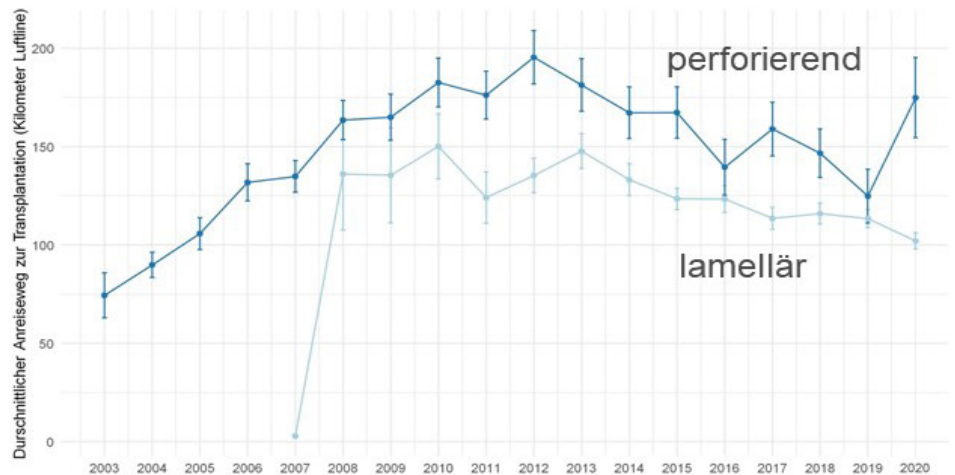
2004 auf 431 im Jahr 2019 gesteigert werden.

Die Technik der Hornhauttransplantation für Erkrankungen der Hornhautinnenschicht (Hornhautendothel) wurde in den vergangenen Jahren revolutioniert. So werden Patient\*innen in Freiburg seit 2008 nicht mehr mit einer durchgreifenden, perforierenden Keratoplastik sondern mit einer Transplantation der Descemetmembran mitsamt Endothel (Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty, DMEK) versorgt. Dadurch konnte die visuelle Rehabilitation der Betroffenen entscheidend verbessert und beschleunigt sowie gleichzeitig das Abstoßungsrisiko gesenkt werden. Das für die Operationsvariante verwendete Transplantat entspricht einer dünnen Rolle der Descemetmembran mit darauf befindlichen Endothelzellen. Inzwischen macht diese Transplantationstechnik mehr als 60% aller Transplantationen an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg aus.

## Wohnorte

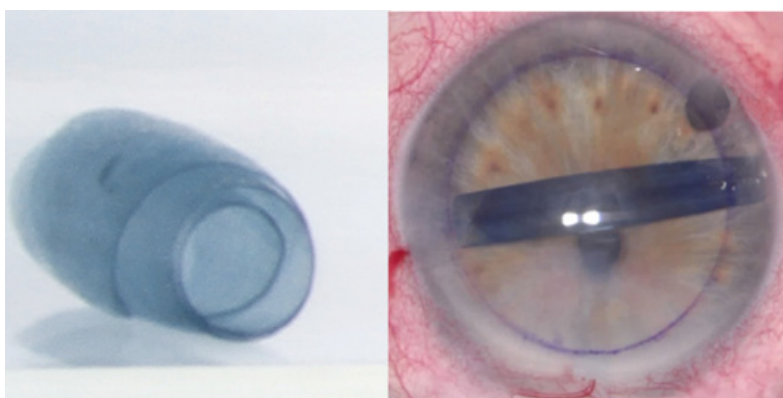


## Durchschnittlicher Anreiseweg zur Transplantation (Kilometer Luftlinie)



Durchschnittlicher Anreiseweg der Patient\*innen zur Hornhauttransplantation (ohne ausländische Patient\*innen).

Seit 1997 gilt für die rechtlichen Belange der Arbeiten in einer Hornhautbank das Transplantationsgesetz. Dort wird in erster Linie geregelt, wie die Spenderrekrutierung erfolgen soll. Später wurden zwei EU-Direktiven erlassen, die alle Vorgänge rund um die Entnahme, Aufbewahrung und Abgabe aller menschlichen Gewebe also auch der Hornhauttransplantate neu regeln sollten. Mit der Umsetzung dieser Direktiven entschied sich die deutsche Regierung dafür, Gewebetransplantate als Arzneimittel zu definieren und sie in den Geltungsbereich des Arzneimittelgesetzes zu bringen. Dies brachte für die deutschen Hornhautbanken einen enormen organisatorischen, bürokratischen und finanziellen Aufwand mit sich, da die Hornhauttransplantate wie auch Amnionmembrantransplantate als „Gewebezubereitungen“, also Arzneimittel, bei der nun zuständigen Bundesoberbehörde, dem Paul-Ehrlich-Institut, sowie den regionalen Behörden registriert und zugelassen werden mussten. Dieser Kraftakt konnte nur gelingen, weil sich nahezu alle deutschen Hornhautbanken unter Federführung der Berliner Charité und der Freiburger Augenklinik zusammengeschlossen hatten, um einen gemeinsamen Musterantrag beim Paul-Ehrlich-Institut zu stellen. Somit erlangte die Lions Hornhautbank Baden-Württemberg im Jahr 2012 die Gewinnungs- und Herstellungserlaubnis durch das Regierungspräsidium Freiburg (Landesoberbehörde) sowie 2013 die Genehmigung zum Inverkehrbringen von Hornhauttransplantaten durch das Paul-Ehrlich-Institut (Bundesoberbehörde).



**Transplantat für eine Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK).**  
**Links: Eingerollte Descemetmembran nach der Präparation und Färbung mit Trypanblau.**  
**Rechts: Eingerolltes Transplantat in der Vorderkammer des Patienten vor der Entfaltung.**

Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel  
 Federal Institute for Vaccines and Biomedicines

Paul-Ehrlich-Institut

Universitätsklinikum Freiburg  
 Hugstetter Strasse 49  
 79106 Freiburg

Az: 6/4: 2.01.04/2612088  
 Antrag vom: 04.10.2011  
 Eingang: 11.10.2011

Langen, 22.05.2013

**BESCHIED**

Das im Folgenden genannte Arzneimittel wird nach § 21 a Abs. 1 des Arzneimittelgesetzes (AMG) vom 24. August 1976 in der geltenden Fassung genehmigt und erhält die

Genehmigungsnummer: PEI.G.11574.01.1

**BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS**

Humane Augenhornhaut, organ kultiviert, Freiburg

Die Kosten werden gesondert festgesetzt.

Das Paul-Ehrlich-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit / The Paul-Ehrlich Institute is an Agency of the German Federal Ministry of Health

Paul-Ehrlich-Strasse 51-59  
 63225 Langen  
 Deutschland / Germany

Telefax / Phone +49 (0) 6302 77-0  
 Fax +49 (0) 6302 77-1234  
 www.pei.de

**Genehmigung für das Arzneimittel „Humane Augenhornhaut, organ kultiviert, Freiburg“ durch das Paul-Ehrlich-Institut.**

Im Januar 2011 wurde das jährliche Treffen der European Eye Bank Association durch die Lions Hornhautbank an der Klinik für Augenheilkunde organisiert. Dabei kamen mehr als 250 Experten für Hornhautbanking und Hornhauttransplantationen aus 27 Nationen nach Freiburg. Der wissenschaftliche Teil der Veranstaltung fand in der Prometheus-Halle des KGII der Universität statt, der Festabend wurde im Historischen Kaufhaus in Freiburg veranstaltet.



**Oben: Podiumsdiskussion bei der Jahrestagung der 23. European Eye Bank Association im Jahr 2011.**

**Unten links: Eingang zur Prometheus-Halle, wo die wissenschaftlichen Sitzungen stattfanden.**

**Unten Mitte: Übergabe der Fahne der European Eye Bank Association an die Hornhautbank in Rotterdam (v.l.n.r.): Professor Dr. Thomas Reinhard, Jacqueline van der Wees und Dr. Gerrit Melles, die die Jahrestagung 2012 ausrichtete.**

**Unten rechts: Festveranstaltung im Historischen Kaufhaus in Freiburg.**

Im Jahr 2013 wurde feierlich das 10-jährige Bestehen der Lions Hornhautbank im KG II der Universität Freiburg gefeiert. Im Rahmen eines Hornhauttages wurde dabei auch das „Spenderegister Augenhornhaut“ gegründet, in dem sich alle Menschen zu Lebzeiten registrieren lassen können, ob sie einer Hornhautspende zustimmen oder nicht.



**Feier zum 10-jährigen Bestehen der Lions Hornhautbank Baden-Württemberg.**

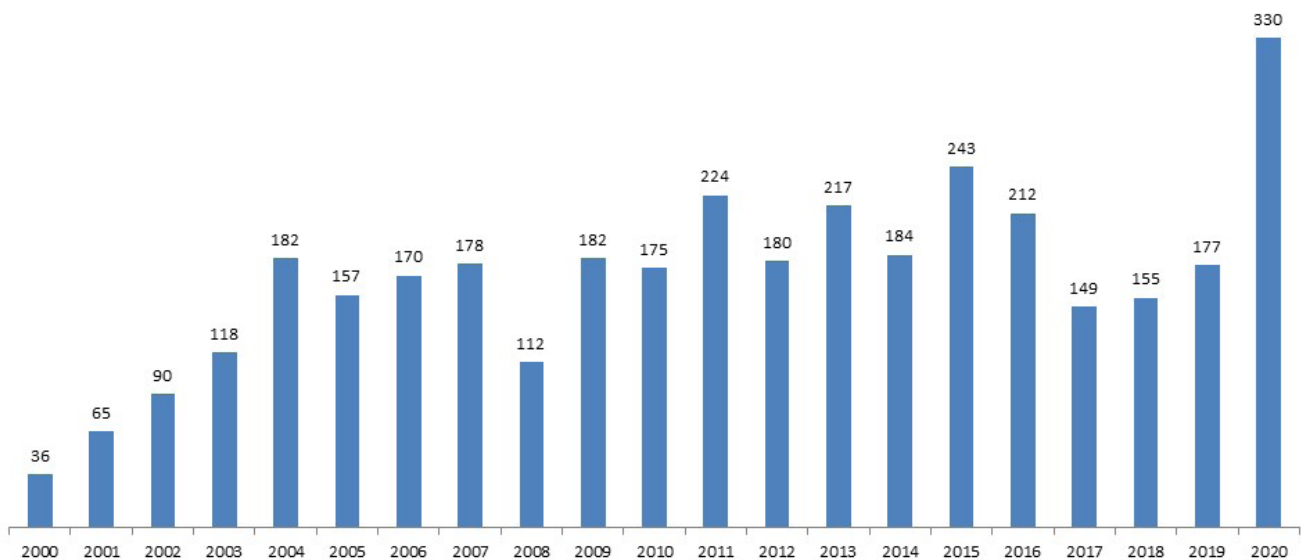
**Links: Feierliche Gründung des „Spenderegisters Augenhornhaut“ mit Professor Dr. Thomas Reinhard (ganz links), dem leitenden ärztlichen Direktor des Universitätsklinikums Freiburg Professor Dr. Dr. h.c. mult. Rüdiger Siewert (2. von links), dem Rektor der Universität Professor Dr. Dr. h.c. Hans-Jochen Schiewer (2. von rechts), Lions District Governor Gerhard Leon (ganz rechts).**

**Rechts: Vortragende im Rahmen des Hornhauttages (v.l.n.r.): Professor Dr. Franz Grehn (Würzburg), Professor Dr. Gerd Geerling (Düsseldorf), Professor Dr. Jesper Hjortdal (Arhus, Dänemark, damals Präsident der European Eye Bank Association), Professor Dr. Thomas Reinhard (Freiburg), Professor Dr. Bertold Seitz (Homburg), Professor Dr. Philip Maier (Freiburg).**

# Forschung an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg

## Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg

Der Forschungsbereich der Klinik für Augenheilkunde ist ein sehr wichtiger Stützfeiler. Bereits zu Beginn der Weiterbildung werden den ärztlichen Mitarbeiter\*innen Forschungsprojekte zugeteilt, die sie unter Anleitung persönlicher Mentor\*innen betreuen. Aus diesen vielfältigen Projekten sind in den vergangenen Jahren zahlreiche ausgezeichnete Publikationen entstanden, die in hochkarätigen Zeitschriften mit Peer Review System publiziert wurden. Ganz besonders haben wir die Corona-Virus-Pandemiephase genutzt, in der Mitarbeiter\*innen ihre Forschungsprojekte noch intensiver bearbeiten konnten.



**Impact-Factor-Summe aller wissenschaftlichen Arbeiten der Klinik für Augenheilkunde Freiburg 2000 - 2020.  
Im Jahr 2020 waren es 133 Publikationen, davon 126 in Peer Review Zeitschriften mit einer  
Gesamt-Impakt-Faktor-Summe von 330.**

Im Jahr 2020 gab es insgesamt 5 abgeschlossene Promotionen, eine abgeschlossene Bachelorarbeit im Fach Biologie sowie eine abgeschlossene Masterarbeit in Biologie.

### 5 abgeschlossene **Promotionen**

Carolin Deubel (Betreuung Prof. Böhringer)  
Michelle Dreesbach (Betreuung Prof. Lagrèze)  
Clara Gimpel (Betreuung Prof. Schlunck)  
Kai Hagenlocher (Betreuung Prof. Böhringer)  
Yannick Laich (Betreuung Prof. Lange)

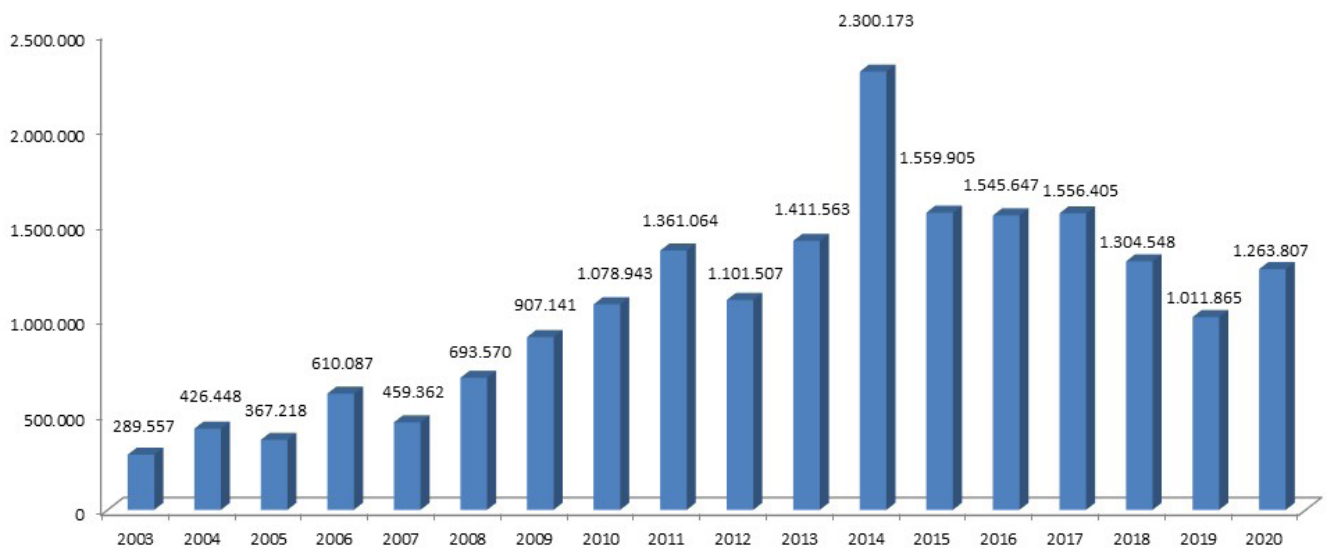
### 1 abgeschlossene **Bachelorarbeit Biologie**

Lydia Handke (Betreuung PD Sven Heinrich)

### 1 abgeschlossene **Masterarbeit Biologie**

Petra Krniača (Betreuung PD Sven Heinrich)

Die Entwicklung im Rahmen der Forschung zeichnet sich auch im Rahmen der Einwerbung von Drittmitteln ab.



**Eingeworbene Drittmittel seit 2003.**

**Die Summe der eingeworbenen Drittmittel übersteigt die durch Land /Medizinische Fakultät Freiburg zugewiesenen Forschungsmittel auch 2020 um etwa den Faktor 2.**

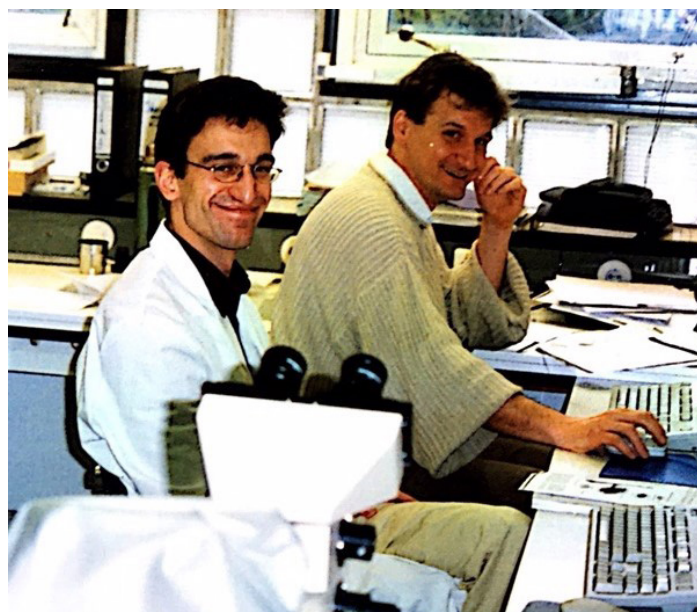
## Schwerpunkt Experimentelle Ophthalmologie

### Professor Dr. Günther Schlunck, Leiter des Schwerpunkts Experimentelle Ophthalmologie

Der Ursprung des heutigen Schwerpunkts für experimentelle Ophthalmologie lag im von Professor Heinrich Witschel geleiteten Histopathologischen Labor im Erdgeschoß der Klinik für Augenheilkunde Freiburg und dem daran angrenzenden diagnostischen Labor, das auf die Arbeiten von Professor Rainer Sundmacher zurückging. Zum Nachweis von Herpes-Virus-Infektionen wurden dort Bindegewebszellen gezüchtet, die mit Sekret der Augenoberfläche von Patienten beimpft werden konnten und deren typisches Absterben bei Vorliegen einer Virusinfektion im Phasenkontrastmikroskop zu beobachten war. Frau Annegret Mattes hat sich hier als langjährige Mitarbeiterin sehr verdient gemacht.



Ab 1994 nutzten die Assistenzärzte Dr. Jürgen Schmidt und Privatdozent Jörg Meyer unter der Mentorenschaft von Professor Lutz Hansen die Zellkultureinrichtung zur Anzucht von Linsenepithelzellen mit dem Ziel, eine pharmakologische Hemmung der Nachstarbildung zu prüfen. Nach dem Wechsel von Dr. Jürgen Schmidt in eine eigene Praxis setzte der Autor dieser Zeilen 1995 als Assistenzarzt die Untersuchung von Linsenepithelzellen fort. Frau Beatrix Flügel unterstützte diese Arbeiten gemeinsam mit Frau Annegret Mattes. Klinisch entwickelten sich zu dieser Zeit neue Operationsverfahren zur Behandlung der feuchten altersabhängigen Makuladegeneration (AMD), die von Professor Lutz Hansen gemeinsam mit Frau Dr. Jutta Wiek und Professor Peter Janknecht auch in Freiburg eingeführt wurden. Ziel war es, unter der Makula entstandene krankhafte Gefäße und Bindegewebe chirurgisch zu entfernen, um spätere größere Blutungen unter die Netzhaut, die typischerweise zur Erblindung der Patienten führten, zu vermeiden. Die so entfernten Gewebe wurden histopathologisch untersucht, von Professor Lutz Hansen und dem Autor dieser Zeilen aber auch genutzt, um retinale Pigmentepithelzellen anzuzüchten und weitere Erkenntnisse über pathophysiologische Veränderungen der Gefäßregulation bei AMD zu gewinnen. Weiteren Zuwachs erhielt das Laborteam durch Professor Hansjürgen Agostini, der 1996 nach einem 3-jährigen Forschungsaufenthalt in dem National Institutes of Health (NIH) in Bethesda, Maryland/USA als Assistenzarzt an die Klinik für Augenheilkunde Freiburg zurückkehrte und gemeinsam mit dem Autor dieser Zeilen molekularbiologische Methoden wie polymerase chain reaction (PCR), Sanger-Sequenzierung und Southern Blot im Labor etablierte, um epidemiologische Aspekte der JC (John Cunningham)-Virusinfektion zu analysieren. Professor Philipp Eberwein nahm sich als erster Doktorand dieses Themas an. So entwickelte sich unter der Mentorenschaft von Professor Lutz Hansen ein zunehmend eigenständiges „Zellbiologisches Labor“.



Professor Hansjürgen Agostini und Professor Günther Schlunck im Labor, etwa 1997.

Ab 1998 förderte die Deutsche Forschungsgemeinschaft Arbeiten von Professor Lutz Hansen und dem Autor dieser Zeilen zur Gefäßregulation durch retinales Pigmentepithel bei AMD im Labor der Augenklinik. Das Mausmodell der sauerstoffinduzierten Retinopathie wurde von Professor Hansjürgen Agostini als Angiogenesemodell im Labor etabliert und es wuchs eine fruchtbare Zusammenarbeit mit Professor Dieter Marmé und Professor Hellmut Augustin an der Freiburger Klinik für Tumorbiologie. Nach dem Wechsel des Autors dieser Zeilen als DFG-Forschungsstipendiat an das Scripps Research Institute, La Jolla, USA im Jahr 2000 trat Dr. Gottfried Martin 2001 als promovierter Biologe in die Klinik für Augenheilkunde Freiburg ein, um die Untersuchungen im Rahmen des Deutschen-Forschungs-Gemeinschaft (DFG)-Schwerpunktprogramms Makuladegeneration fortzuführen. Mit Professor Hansjürgen Agostini und Professor Lutz Hansen baute er weitere Modelle zur Untersuchung der Gefäßregulation am Auge auf und betreute, verstärkt durch Marc Leinweber als technischem Assistenten, zahlreiche Doktorand\*innen, darunter auch Professor Clemens Lange, Frau Dr. Felicitas Bucher, Frau Dr. Franziska Fischer und Frau Dr. Charlotte Evers, die als Fachärzt\*innen weiter sehr erfolgreich an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg tätig sind.

In den folgenden Jahren wuchs die Zahl der grundlagenwissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Professor Wolf Lagrèze entwickelte aus seiner Habilitationsarbeit (Zusammenarbeit mit der Sektion für klinische Neuropharmakologie) zur ischämischen Sehnervenschädigung im Rattenmodell eine eigene Arbeitsgruppe, zunächst mit Dr. Thomas Jehle. Weitere wichtige Beiträge wurden von Frau Privatdozentin Amelie Pielen, Frau Professorin Julia Biermann und Privatdozent Christian von Oterendorp geleistet und mit Frau Sylvia Zeitler wurde eine versierte technische Mitarbeiterin gewonnen.

Im Rahmen der Berufung von Professor Thomas Reinhard zum Ordinarius für Augenheilkunde wurden weitere Laborflächen mit hochwertiger apparativer Ausstattung im Hauptgeschoß der Klinik geschaffen und neue grundlagenwissenschaftliche Projekte zur Immunologie der Abstoßung von Hornhauttransplantaten aufgenommen. Professor Philip Maier prüfte in einem weiteren DFG-Projekt die Expression von Zytokinen im Kammerwasser des Auges und deren mögliche prognostische Bedeutung für die Abstoßung von Hornhauttransplantaten. Professor Thomas Reinhard und Professor Florian Birnbaum etablierten ein Tiermodell für die Hornhauttransplantation bei Kindern. Dr. Johannes Schwartzkopff führte diese Arbeiten fort und betreute, unterstützt von Frau Yvonne Kern als technischer Assistentin, medizinische und biologische Promotionsarbeiten, unter anderem von Frau Privatdozentin Laura Gasser, Frau Dr. Antonia Hildebrand und Frau Dr. Katrin Wacker. Auch Professor Philipp Eberwein verfolgte Themen im grundlagenwissenschaftlichen Labor. In einer sehr fruchtbaren Zusammenarbeit mit Professor Pascal Tomakidi und der Sektion für Orale Biotechnologie entstanden vielfältige Arbeiten zu Zellen der Augenoberfläche und der limbalen Stammzellnische.

Mit der zunehmenden Zahl an Arbeitsgruppen und dem Fortschreiten der Sanierung des Klinikgebäudes waren räumliche Veränderungen unausweichlich. Die Laborbereiche im Erdgeschoß wurden in das Zentrum für Klinische Forschung verlegt, das Ophthalmopathologische Labor zog in das Untergeschoß der Frauenklinik und die Arbeiten zur Neuroprotektion und Hornhautabstoßung verblieben in nicht klimatisierten Räumen im Hauptgeschoß der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

Bereits in der frühen Planung der Generalsanierung des Klinikgebäudes hatte Professor Heinrich Witschel großen Wert darauf gelegt, langfristig Laborbereiche und Bereiche der Patientenversorgung unter einem Dach zu bündeln, um durch kurze Wege einen regen Austausch zu ermöglichen. An diesem Grundkonzept hielt er stets fest und es ist dieser weitsichtigen Planung von Professor Heinrich Witschel und der Entwicklungsarbeit von Professor Thomas Reinhard zu verdanken, dass sich an der Klinik für Augenheilkunde Freiburg ein lebendiger Schwerpunkt für Experimentelle Ophthalmologie mit zahlreichen translational arbeitenden Gruppen entwickeln konnte. 2011 kehrte Günther Schlunck an die Klinik für Augenheilkunde Freiburg zurück, um die Umbaumaßnahmen im Laborbereich zu begleiten und die zunehmend vielfältigen Arbeitsgruppen in ihrer gemeinsamen Entwicklung zu unterstützen.



**Laborteam 2017,  
in der Engesserstraße, Industriegebiet Nord, Freiburg.**



**Laborteam Februar 2020.**

Im Herbst 2012 wurden das Ophthalmopatologische Labor und die Forschungslabore der Augenklinik in einem „Ausweichquartier“ im Industriegebiet Nord Freiburgs für die Dauer der Bauarbeiten am Klinikgebäude vereint. Die gut ausgestatteten dortigen Labore ermöglichten ein sehr produktives Arbeiten und einen regen Austausch der zuvor räumlich getrennten Arbeitsgruppen. Zugleich erschwerte die Entfernung zur Klinik den Austausch mit klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten. Aus der Erfahrung des Arbeitens in gemeinsamen Räumen ergaben sich wichtige, praxisgeleitete Verfeinerungen der Umbaupläne für den neu entstehenden Labortrakt im Hauptgeschoß der Klinik. Nach einigen Terminverschiebungen konnten die neuen Räume im Dezember 2017 bezogen werden.



**Laborräume im Hauptgeschoß der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.**

Im Laufe seiner Entwicklung über zweieinhalb Dekaden hat sich der Schwerpunkt für Experimentelle Ophthalmologie zu einem florierenden Bereich verstetigt, der mit derzeit vier technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und drei promovierten Biologinnen und Biologen einen soliden Rahmen für kliniknahe Grundlagenforschung bietet und dem neun Arbeitsgruppen unterschiedlicher Größe verbunden sind. Das fortgesetzte große Engagement und die Begeisterung einer Vielzahl von Mitarbeitenden sowie die stetige Förderung durch die Leitungskräfte der Klinik für Augenheilkunde Freiburg haben das Entstehen des Schwerpunkts für Experimentelle Ophthalmologie erst ermöglicht. Dabei dient der Schwerpunkt nicht nur dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, er bietet zugleich eine wertvolle Plattform für die akademische und berufliche Weiterentwicklung hochbegabter Mitarbeiter\*innen.



## Schwerpunkt Klinische Studien

**Professor Dr. Daniel Böhringer,  
Leiter des Schwerpunkts Klinische Studien**

Der Schwerpunkt „Klinische Studien“ an der Klinik für Augenheilkunde wurde im Jahr 2007 gegründet. Damit ist der Schwerpunkt ein „Kleinkind“ der Klinik für Augenheilkunde Freiburg, das vor dem Hintergrund der zunehmend höheren regulatorischen und qualitativen Anforderungen an klinische Forschung geboren wurde.



In den vergangenen 14 Jahren wurde viel erreicht: Die Klinik für Augenheilkunde ist seit 2008 als „Exzellentes Studienzentrum für klinische Forschung“ durch das European Vision Institute zertifiziert, da personelle, apparative, räumliche und strukturelle Ausstattung permanent höchsten Ansprüchen genügen und genügen. Zahlreiche Medikamente, die heute für Augenärztinnen und Augenärzte auf der ganzen Welt täglich verschrieben werden, wurden unter Beteiligung des Schwerpunktes zur Zulassung gebracht.

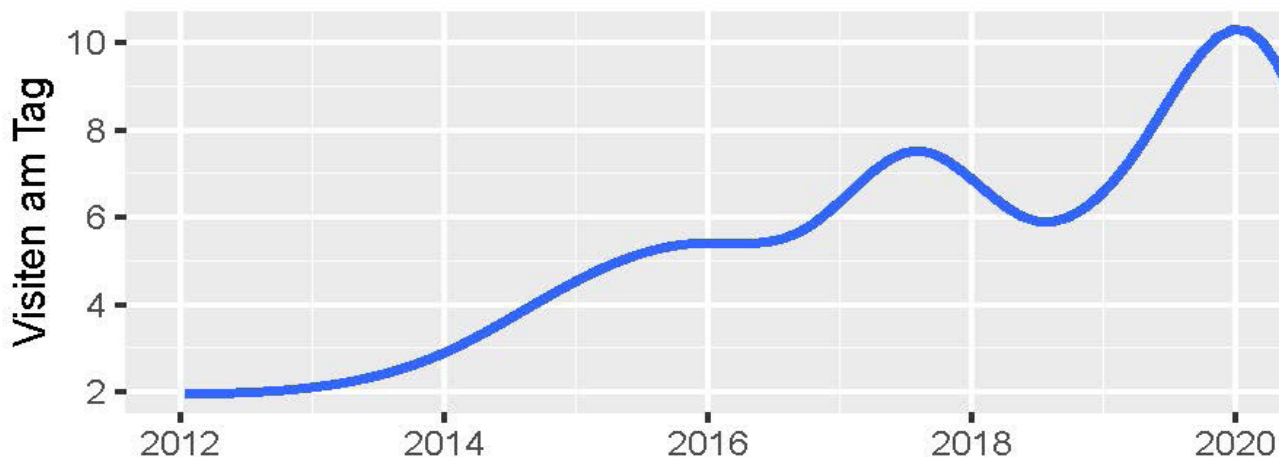
Aufgebaut wurde der Schwerpunkt Klinische Studien durch Professor Lutz Hansen und Professor Daniel Böhringer, zusammen mit Frau Dr. Fanni Molnar und Frau Dr. Daniela Goos. Den Prüfärzten steht ein exzellentes Team von festen Mitarbeiterinnen zur Seite. Dazu kommen Ärztinnen und Ärzte in Weiterbildung, die im Rotationsverfahren einige Monate lang Einblicke in die Durchführung von klinischen Studien erhalten. Das „Kerngeschäft“ besteht in der Ausführung von Zulassungsstudien für die pharmazeutische Industrie. Dies ermöglicht den Patientinnen und Patienten der Klinik für Augenheilkunde den Zugriff auf die „Cutting edges“ der Medizin unter hervorragender Sicherheit durch kompetente engmaschige Betreuung. Der Schwerpunkt trägt über die regelmäßige Publikation von hochwertigen Studienergebnissen zur hohen Reputation der Klinik für Augenheilkunde Freiburg auch über die Landesgrenzen hinweg maßgeblich bei. Ein weiteres Standbein besteht in der Unterstützung der anderen Studienabteilungen des Universitätsklinikums, wenn beispielsweise in Studien der Hautklinik oder der Onkologie auch die Augen untersucht werden müssen.



Einige Mitarbeiter\*innen des Studienschwerpunkts.

Der Studienschwerpunkt versteht sich darüber hinaus auch als „Core-Facility“, welche die Sektions- und Schwerpunktleiter der Klinik für Augenheilkunde bei der Planung und Durchführung selbst initiiertes klinischer Studien unterstützt, speziell im Hinblick auf die regulatorischen und organisatorischen Abläufe.

Insgesamt wurden seit Bestehen des Schwerpunktes über 120 multizentrische klinische Studien an der Klinik für Augenheilkunde durchgeführt, oftmals mit Leitung der klinischen Prüfung. Der Studienschwerpunkt unterstützt damit den universitären Anspruch des Universitätsklinikums Freiburg maßgeblich, möglichst viele Patienten in Forschungsprojekte einzubeziehen.



Entwicklung der Patientenzahlen im Studienbereich über die letzten Jahre (prospektive, überwiegend randomisierte Studien). Leider ist die konstante Steigerung bedingt durch die Corona-Virus-Pandemie im Jahr 2020 stark eingebrochen.

## Verwaltungsreferat

**Wolfgang Büttner,  
Verwaltungsreferent**



Die Verwaltung des Universitätsklinikums Freiburg hat schon frühzeitig den Weg beschritten, die klinischen und theoretischen Einrichtungen des Universitätsklinikums durch dezentral, in den jeweiligen Einrichtungen angesiedelte Verwaltungskräfte zu unterstützen. Diese dezentralen Verwaltungsstellen werden als Verwaltungsreferate bezeichnet und von einer Verwaltungsreferentin oder einem Verwaltungsreferenten geleitet. Die Position der Verwaltungsreferentin / des Verwaltungsreferenten ist in der Satzung des Klinikums verankert. Durch die Ansiedlung der Verwaltungsreferate in den Departments und Kliniken konnte die Zusammenarbeit zwischen diesen Partner weiter entwickelt werden. Die Kommunikationswege sind kurz. Es ist eine direkte Einbindung in Prozesse der Departments und Kliniken möglich. Häufige und regelmäßige persönliche Kontakte verstärken diesen Effekt. Jüngstes und sichtbares Beispiel dieser Zusammenarbeit ist die bauliche Sanierung des Gebäudeteils „Breitfuß“ der Kliniken für Augenheilkunde und Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. Dieses Sanierungsprojekt, das sich über viele Jahre hingezogen hat und Ende des Jahres 2020 fertig gestellt wurde, wäre ohne eine stetige interdisziplinäre Abstimmung und enge Zusammenarbeit nicht denkbar gewesen. Diese durch gegenseitige Wertschätzung gekennzeichnete Form der Zusammenarbeit bildet eine gute Ausgangsbasis für künftige Aufgaben in einem von stetiger Veränderung geprägtem Arbeitsfeld. Die Aufgaben des Verwaltungsreferats in der Klinik für Augenheilkunde liegen auf wirtschaftlichem, administrativem und organisatorischem Gebiet. So stehen Aufgaben zur Mittelbewirtschaftung oder der Personalplanung neben der Steuerung von Zugangsberechtigungen und Aufgaben der Arbeitszeitdokumentation. Das Verwaltungsreferat im Gebäude Killianstrasse unterstützt neben der Klinik für Augenheilkunde die Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und das Institut für Musikermedizin.

Neben Wolfgang Büttner und Gudrun Glöckler, die beide seit der ersten Stunde im Jahr 2002 hier tätig sind, gehört Angelika Wirth seit dem Jahr 2017 zu dem Team.

## Kooperation mit dem Sehbehindertenverein Südbaden e.V. und dem Blindenheim Freiburg

**Dr. Lisa Atzrodt, Leiterin der Kooperation**

**Dr. Helena Wagner, Stellvertretende Leiterin der Kooperation**

Die Zunahme an sehbehinderten Menschen stellt auch Pflegeeinrichtungen und Seniorenheime vor wachsende Herausforderungen. In einer multizentrischen Querschnittsstudie, die von 2014 bis 2016 bundesweit unter Bewohnern von Pflegeeinrichtungen in Deutschland durchgeführt wurde, zeigten 30,6% der Bewohner eine Sehbehinderung Stufe I oder höher nach WHO (OVIS-Studie). Für die Bewohner dieser Einrichtungen wird der Besuch einer Augenarztpraxis durch Multimorbidität und reduzierte Mobilität zusätzlich zur Sehbehinderung erschwert. Hausbesuche in Pflegeeinrichtungen sind zwar nach dem Sozialgesetzbuch (SGB V) und Sicherstellungsauftrag vorgesehen, aktuelle Studien zeigen aber, dass trotz des Versorgungsauftrags weiterhin eine deutliche ophthalmologische Unterversorgung von Bewohnern von Altenheimen in Deutschland besteht.

Im Jahr 2009 wurde deshalb in einer engen Kooperation zwischen Sehbehindertenverbänden, Fördervereinen, dem Blindenheim Freiburg und der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg ein Projekt ins Leben gerufen, das den ophthalmologischen Versorgungsengpass der sehbehinderten Heimbewohner des Blindenheims Freiburg mindern sollte. Im Oktober 2009 wurde eine umfangreich ausgestattete augenärztliche Untersuchungseinheit in einem vom Blindenheim zur Verfügung gestellten Raum aufgestellt. Diese wurde durch den Blinden- und Sehbehindertenverein finanziert. An dieser Untersuchungseinheit erfolgen seitdem zweiwöchentliche Sprechstunden durch ärztliches Personal der Klinik für Augenheilkunde. Im Rahmen dieser wird die Krankengeschichte erhoben, eine augenärztliche Basisuntersuchung durchgeführt und die Entscheidung über weitere Therapiemaßnahmen sowie weiteren Kontrolluntersuchungen - mindestens jährlich - getroffen. Zudem erfolgt, falls erforderlich, die Anbindung an fachärztliche Spezialisten in der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg.

Im Rahmen einer retrospektiven Auswertung zur näheren Analyse unserer augenärztlichen Tätigkeit im Blindenheim werteten wir die Untersuchungsdaten von 2010 bis 2017 aus. Bei 67 Bewohnern (52%) ergab sich aufgrund der augenärztlichen Untersuchung eine Behandlungskonsequenz. Es ist daher eine praktikable Lösung, der aktuellen Unterversorgung einer steigenden Gruppe an Sehbehinderten fortgeschrittenen Alters entgegenzuwirken. Das Blindenheim Freiburg feiert im Jahr 2021 sein 175-jähriges Bestehen.



**Blindenheim Freiburg. Links dargestellt das Schild am Eingang zum Untersuchungsraum, rechts die Untersuchungseinheit.**

## Kooperierende Selbsthilfegruppen

**Professor Dr. Thomas Reinhard,  
Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg**

Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg steht in regem Austausch mit einer ganzen Reihe von Selbsthilfegruppen, die von Interessierten, insbesondere von Patient\*innen, kontaktiert werden können. Es handelt sich um nachfolgende Selbsthilfegruppen:

Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V.  
PRO RETINA Deutschland e.V.  
Selbsthilfegruppe Glaukom  
Selbsthilfegruppe Hornhauterkrankungen  
Selbsthilfegruppe Uveitis



Einige Selbsthilfegruppen haben nachfolgend ihre Zusammenarbeit mit der Klinik für Augenheilkunde erläutert.

# Die Entwicklung der Augenklinik in Kooperation mit der Selbsthilfegruppe Glaukom Lörrach

**Sabine Weber und Cornel Hirth,  
Leiter der Selbsthilfegruppe Glaukom**

Die Kooperation der Universitäts-Augenklinik mit der Selbsthilfegruppe Glaukom Lörrach besteht seit dem Jahr 2004. Sehr gerne wurde die Gelegenheit genutzt, an Informationsveranstaltungen im Klinikum teilzunehmen und beim Tag der offenen Tür mit einem eigenen Informationsstand über die Arbeit der Selbsthilfegruppe und des Bundesverbandes Glaukom-Selbsthilfe e.V. zu informieren.

Mit großem Interesse haben die Mitglieder bei den regelmäßigen Gruppentreffen die Vorträge von Augenärzten der Klinik zu Fragen rund ums Glaukom verfolgt und auch der ärztliche Vortrag bei der Jubiläumsfeier zum 15-jährigen Bestehen der Selbsthilfegruppe ist auf großes und reges Interesse bei den zahlreichen Besuchern gestoßen.

In den seit Beginn der Kooperation vergangenen Jahren ist die Zahl der versorgten Patient\*innen in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg um ein Vielfaches angestiegen und gleichzeitig konnte die Lörracher Gruppe einen Anstieg der am Glaukom Erkrankten, die schriftlich, telefonisch oder persönlich Rat und Hilfe bei der Selbsthilfegruppe suchten, verzeichnen.

In Kooperation mit den Ärztinnen und Ärzten des Glaukomschwerpunkts der Klinik für Augenheilkunde Freiburg konnte zahlreichen Ratsuchenden bei ihren Anliegen geholfen werden. Über dieses Engagement seitens der Augenklinik in Freiburg sind die Mitglieder der Selbsthilfegruppe sehr froh und dankbar! Aktuell bedanken wir uns bei Dr. Jan Lübke für seine Unterstützung!

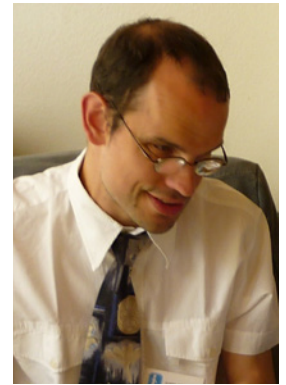
Die Selbsthilfegruppe Lörrach gratuliert der Klinik für Augenheilkunde Freiburg sehr herzlich zum 150-jährigen Bestehen! Wir sind sicher, dass die Versorgung der Glaukompatient\*innen auch weiterhin Gehör in der Klinik finden wird.

## Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V. (BSVSB)

Mischa Knebel,

Geschäftsführer Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V.

Zum 150-jährigen Bestehen der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg spreche ich im Namen des Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V. (BSVSB) meine herzlichsten Glückwünsche aus. Die Entwicklung der Klinik für Augenheilkunde Freiburg zu einer der renommiertesten Einrichtungen für das Gebiet der Augenheilkunde im Südwesten Deutschlands ist geprägt von einer stets transparenten Arbeit und nicht zuletzt durch die kollegiale Zusammenarbeit mit den korrespondierenden Partnern, zu denen sich auch der BSVSB zählen darf.



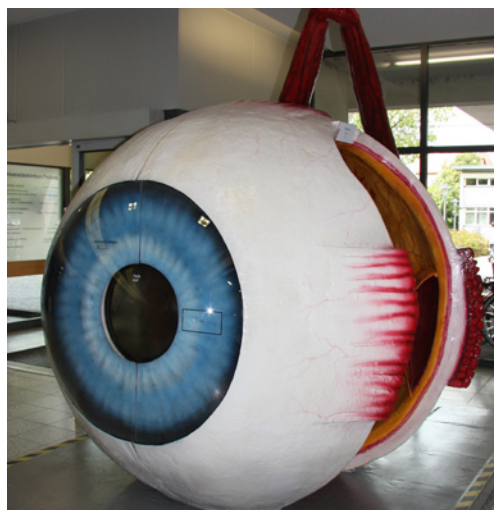
Der BSVSB berät blinde und sehbehinderte Menschen sowie deren Angehörige und Freunde in sämtlichen Lebenslagen, die mit einer eingetretenen Seheinschränkung verbunden sind.

Durch die Unterstützung der Klinik für Augenheilkunde Freiburg entstanden in den letzten Jahren vielversprechende Gemeinschaftsprojekte, deren Zielsetzung die unmittelbare Hilfe für den Patienten vordergründig zum Inhalt hatten. Beispielhaft möchte ich erwähnen:

- Den Zusammenschluss der Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit Augenärzten aus der Region unter dem Dach des 2008 gegründeten Augennetzes Südbaden.
- Sprechstunden im Diagnostikzentrum des Blindenheims Freiburg durch die Ärzt\*innen der Sehhilfenambulanz.
- Die fortwährend praktizierte Empfehlung an Patienten zum Besuch der BSVSB-eigenen Beratungsstelle in Freiburg-Herdern.
- Die praktische Darstellung von Augenerkrankungen in einer für Patienten verständlichen Weise anhand eines begehbaren Augenmodells.
- Das Projekt „Augenbus“ zur Beratung sehbehinderter und blinder Menschen im ländlichen Raum.

Als ein unbedingtes Muss bildet die medizinisch soziale Beratung, beispielsweise zur beruflichen Entwicklung, einen Gesamtkomplex, um blinden und sehbehinderten Menschen eine gleichberechtigte Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft zu ermöglichen.

Wenn ich abschließend den Jubilar im Spiegel der Zeit betrachte, sehe ich die Klinik für Augenheilkunde Freiburg als eine offene Einrichtung mit ganzheitlicher Patientenbehandlung und zielgerichteter Nachversorgung vor mir. Und dies auch über das Ende einer Behandlung hinaus.



Begehbare Augenmodell des Blinden- und Sehbehindertenverein Südbaden e.V. im Eingangsbereich der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

## PRO RETINA

**Dr. Claus Gehrig,  
PRO RETINA Deutschland e.V.**

Seit Gründung der Regionalgruppe Freiburg der PRO RETINA Deutschland 1994 bestehen Kontakte zur Klinik für Augenheilkunde Freiburg vor Ort, die sich insbesondere seit Anfang der 2000er Jahre intensiviert haben.



Für PRO RETINA als Selbsthilfvereinigung von und für Menschen mit Netzhautdegenerationen war und ist dies ein zentrales und unverzichtbares Element zur Vermittlung von Informationen über aktuelle medizinische Erkenntnisse bei Netzhautdegenerationen und somit auch zum Umgang mit der eigenen Augenerkrankung und deren Bewältigung. Für diese engen und von viel persönlichem Engagement und Empathie getragenen Kontakte sind die Mitglieder der Regionalgruppe Freiburg sehr dankbar. So haben Mitarbeiter der Klinik für Augenheilkunde Freiburg bei den Treffen der Regionalgruppe in Freiburg regelmäßig patientenverständliche Vorträge zu den unterschiedlichsten Themen rund um Augenerkrankungen gehalten, Fragen der Patientinnen und Patienten beantwortet und dabei mitunter selbst auch Einblicke in die Sichtweise von Betroffenen gewinnen können. Besonders erfreulich war für PRO RETINA die erfolgreiche Etablierung einer Sprechstunde für hereditäre Netzhautdystrophien in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg, die betroffenen Patientinnen und Patienten im südbadischen Raum wohnortnah eine spezialisierte Betreuung ihrer seltenen Augenerkrankung ermöglicht. Die Regionalgruppe Freiburg von PRO RETINA war zusammen mit anderen Selbsthilfe- und Patientenorganisationen mehrmals als Partner in Öffentlichkeitsveranstaltungen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg, wie den „Tagen der offenen Tür“ mit Infoständen, Informationsmaterialien und Beratungsangeboten aktiv eingebunden. Aber auch auf überregionaler Ebene sind seit vielen Jahren ärztliche und nichtärztliche Mitarbeiter der Universitäts-Augenklinik Freiburg als ehrenamtlich beratende Experten im Arbeitskreis „Klinische Fragen“ des Wissenschaftlichen und Medizinischen Beirates der PRO RETINA engagiert und aktiv an dessen Empfehlungen und Stellungnahmen beteiligt. Schließlich fand im Februar 2020 in Kooperation mit PRO RETINA in den Räumen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg eine bundesweite Makula-Fachtagung für Patientinnen und Patienten statt, die gleichzeitig auch als Auftaktveranstaltung für eine bundesweite Myopie-Präventionskampagne fungierte und mit über 150 Teilnehmern einen regen Zuspruch erfuhr.

PRO RETINA gratuliert der Klinik für Augenheilkunde Freiburg sehr herzlich zum 150-jährigen Jubiläum und freut sich auf weitere vertrauensvolle und fruchtbare Zusammenarbeit auf regionaler und überregionaler Ebene.



**Informationsstand im Rahmen der Makula-/Myopie-Tagung am 15.02.2020 in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg. Die beiden Leiterinnen der beteiligten PRO RETINA-Regionalgruppen: Iris Barb (RG Freiburg) und Anita Eckelt (RG Lörrach).**



## Paralympics

**Privatdozent Dr. Sven Heinrich,  
Betreuer der Teilnehmer\*innen**

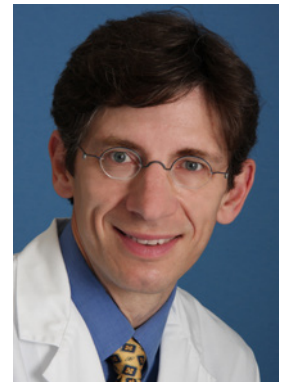
Mit dem Ziel der Entwicklung zuverlässiger Methoden zur Klassifizierung sehbehinderter Athleten arbeitet die Klinik für Augenheilkunde Freiburg auf regionaler und nationaler Ebene mit verschiedenen Akteuren im Parasport zusammen. Dieses vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft geförderte Projekt wird vom Deutschen Behindertensportverband (National Paralympic Committee) begleitet und von einem hochrangigen international erfahrenen Expertenbeirat unterstützt.



## Special Olympics

**Professor Dr. Thomas Neß,  
Betreuer der Teilnehmer\*innen**

Der Augenbus bietet mit seiner Ausrüstung die Möglichkeit im Behindertensport eingesetzt zu werden. Bei Special Olympics der geistig Behinderten 2017 in Offenburg haben wir mit dem Augenbus Screening Untersuchungen bei den Teilnehmern durchgeführt und dabei bisher nicht erkannte Augenprobleme erkennen und einer Behandlung zuführen können.



Im Rahmen des Paralympic Worldcups im Skilanglauf und im Biathlon 2018 hat ein internationales Team von Klassifizierern in Oberried die internationalen Athleten untersucht und eine Einteilung in Wettkampfklassen je nach Ausprägung der Sehstörung durchgeführt.



**Das Klassifizierungsteam der Paralympics im  
Skilanglauf und Biathlon 2018 (v. l. n. r.):  
Morteza Najafi (Iran), Dilene Brito (Brasilien),  
Thomas Ness (Deutschland), Sonja Jandrokovic (Kroatien)**



**Dr. Bastian Grundel bei der Untersuchung  
eines Sportlers bei den Special Olympics.**

## Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg e.V.

**Dr. Rainer Dünzen,**

**I. Vorsitzender der Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg e.V.**

2005 gründeten dankbare Patient\*innen und Augenärzt\*innen den gemeinnützigen Verein. Viele Mediziner\*innen sind der Klinik verbunden wegen ausgezeichneter Aus-, Weiter- und Fortbildung und der guten Kooperation in der Versorgung der Patient\*innen.



Zweck des Vereins ist die ideelle und finanzielle Förderung der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Freiburg auf dem Gebiet der Forschung und der humanitären Arbeit. Die beiden gemeinnützigen Ziele sind laut Satzung:

- Finanzierung von Behandlungen bedürftiger Patienten, die nicht über eine Krankenversicherung oder ausreichende finanzielle Mittel verfügen. Dies sind manchmal Kinder mit angeborenen Fehlbildungen der Augen, die ohne eine Behandlung kein normales Sehen entwickeln können.
- Finanzierungsunterstützung der Forschung mit Drittmitteln für unabhängige, selbst initiierte Studien, Doktoranden-Stipendien und Auszeichnung von herausragenden wissenschaftlichen Publikationen von Autoren der Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit Preisen, die wiederum der Forschung zugutekommen.



**Dr. Rainer Dünzen**  
I. Vorsitzender



**Prof. Dr. Lutz L. Hansen**  
2. Vorsitzender



**Franz Fritsch**  
Schriftführer

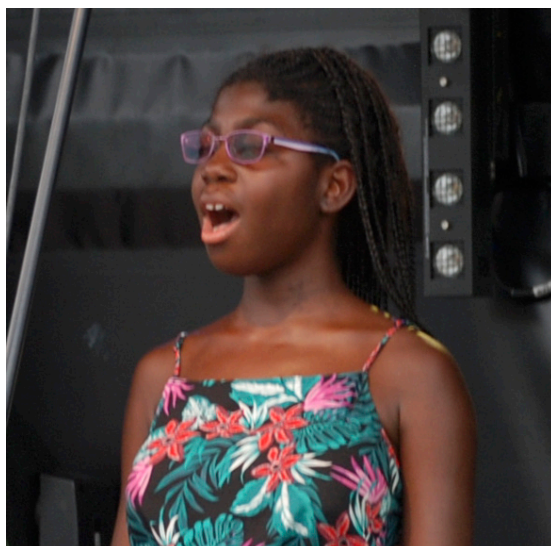


**Christel Männer**  
Schatzmeisterin

In den 15 Jahren waren Förderausgaben von € 255.000 möglich, die vorwiegend aus Spenden, zum kleineren Teil aus den Beiträgen der jetzt 100 Mitglieder stammten. Ein Großteil davon wurde für die Behandlung von Patienten verwendet, die zumeist aus dem Ausland an die Klinik vermittelt wurden, z.B. Bürgerkriegsflüchtlinge aus Syrien oder Kinder aus Afrika. Insgesamt wurde die Behandlung von mehr als 50 Patient\*innen gefördert, beispielsweise aus Ländern wie z.B. Eritrea, Äthiopien, Ghana, Liberia, Ecuador, Syrien, Georgien, Russland, Ukraine, Moldawien, Rumänien, Kroatien, Kosovo, Polen. Ein besonderes Beispiel ist eine junge Patientin aus Liberia (Eve Tarr) mit einer schweren Fehlbildung des vorderen Augenabschnittes. Die Klinik für Augenheilkunde half mit einer rekonstruierenden Operation einschließlich Hornhauttransplantationen. Dadurch wurde sie in die Lage versetzt, sehen und lesen zu lernen. Der Verein hat die Operationen und die Nachsorge finanziert. Sie wächst heran, sportlich, vielseitig interessiert und lebensfroh.



Eve Tarr konnte kurz nach der ersten Operation bereits malen.



Eve Tarr singt leidenschaftlich gern.



Eve Tarr beim Tandem-Fahrradfahren.

Seit 2014 hat der Verein in die klinische Forschung investiert. Er ermöglichte beispielsweise die Anschaffung einer Studienmedikation für eine deutschlandweite Studie zur Protektion der Sehnerven. Aktuell hat der Verein begonnen, Kosten zu übernehmen für Kernspinuntersuchungen des Gehirns im Rahmen einer Studie, in der Veränderungen in der Netzhaut nach Schlaganfall erforscht werden.

2018 sponserten die Freunde zur Eröffnung des Forschungslaborbereichs der Klinik das internationale Symposium zu Zebrafisch-Modellen. 60 Teilnehmer aus Europa und Übersee tauschten sich aus über die Erforschung von Augenerkrankungen des Menschen mit neuen Methoden.

Seit 2016 fördert der Verein besonders begabte und engagierte Doktorand\*innen, die sich längerfristig einem Forschungsprojekt widmen und dafür das reguläre Studiencurriculum unterbrechen. Das Stipendium hat zum Ziel, die Doktoranden wirtschaftlich zu entlasten und dadurch eine besonders konzentrierte Projektarbeit zu ermöglichen. Eine anspruchsvolle Doktorarbeit kann bereits während des Studiums ein vertieftes Interesse an der Augenheilkunde wecken und die Basis für eine erfolgreiche ärztliche Tätigkeit in der Augenklinik Freiburg bilden. Die vielfältigen Projekte befassten sich mit der Abstoßung von Hornhauttransplantaten, Gefäßverschlüssen der Netzhaut, der Veränderung intrazellulärer Signale durch Zuckerabbauprodukte und dem Einfluß von biomechanischen Veränderungen auf retinales Pigmentepithel.

Mit einem gelddotierten Wissenschaftspreis, verbunden mit der Theodor Axenfeld Medaille, wurden besonders engagierte Forschungstätigkeit von Mitarbeiter\*innen der Augenlinik gewürdigt und gefördert. Die Autoren haben herausragende Beiträge geleistet zur Erforschung neuer klinischer Erkrankungsmarker, zur biomechanischen Charakterisierung von Geweben des Auges und zur Bedeutung des immunologischen Matchings bei Hornhauttransplantationen. Die Arbeiten wurden in in besonders angesehenen Zeitschriften publiziert. Die Preisträger spendeten ihr Preisgeld ausschließlich auf die Forschungskonten.



**Theodor Axenfeld Medaille: Ein Wissenschaftspreis der Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg.**

Die Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg e.V. wollen sich auch in Zukunft ehrenamtlich engagieren und Anliegen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg unterstützen.

[www.freundeaugenlinikfreiburg.de](http://www.freundeaugenlinikfreiburg.de)

Spendenkonto

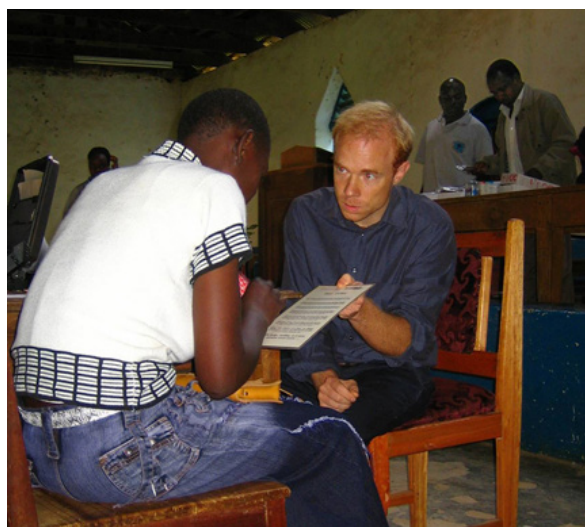
Sparkasse Freiburg Nördlicher Breisgau

IBAN DE 71 6805 0101 0012 0732 51

## Augenheilkunde in Ostafrika - Erfahrungsbericht eines fachärztlichen Mitarbeiters

**Dr. Heiko Philippin,**  
**„Unser Mann in Afrika“**

Lugulu ist ein kleines Dorf in Kenia unweit des Kakamega Regenwaldes nördlich des Lake Victoria. Die Dorfkirche war an diesem Donnerstag im August 2007 Ziel der mobilen Augenambulanz des Sabatia Eye Hospital, meines ersten Einsatzortes in Afrika. Mit dabei war auch Dr. Thomas Jehle, ehemaliger Kollege aus der Klinik für Augenheilkunde der Universität Freiburg. Er besuchte Familie Philippin nachdem wir Anfang 2007 nach Kenia gezogen waren. Viele Patienten in der langen Warteschlange konnten sich die Reise zur Augenklinik in Sabatia kaum leisten und waren froh in ihrem Dorf untersucht zu werden. Einige der Patienten in Lugulu waren durch eine fortgeschrittene beidseitige Katarakt erblindet und benötigten eine Operation. Sie fuhren am Abend im klinikeigenen Bus nach Sabatia und wurden dort stationär aufgenommen. Wer sich die Operation nicht leisten konnte, bekam die Kosten von der Christoffel Blindenmission (CBM), einem langjährigen Partner des Sabatia Eye Hospitals, erstattet. Das erste Auge wurde am nächsten Tag operiert und in den meisten Fällen schloss sich die Operation des zweiten Auges einen Tag später an.



**Dr. Thomas Jehle untersucht eine Patientin während des mobilen Einsatzes in Lugulu, Kenia.**



**Die Augenabteilung des Kilimanjaro Christian Medical Centres. Im Hintergrund die beiden Gipfel Kibo und Mawenzi des Kilimanjaro (von links nach rechts).**

Die Katarakt war und ist weltweit die häufigste Erblindungsursache und kann kosteneffizient durch eine Operation therapiert werden. Deshalb wurde ihre Behandlung Teil einer großangelegten Initiative „VISION 2020 - The right to sight“. Die Initiative wurde 1999 von der Weltgesundheitsorganisation WHO sowie einem Zusammenschluss verschiedener Hilfswerke ins Leben gerufen. Sie fokussierte sich zunächst auf fünf effizient behandelbare oder vermeidbare Augenerkrankungen, die damals ungefähr 80% der globalen Erblindungsursachen ausmachten: Katarakt, unkorrigierte Refraktionsfehler, Trachom, Onchozerkose (Flussblindheit) und Vitamin-A-Mangel.

Außeneinsätze wie nach Lugulu sind ein wichtiges Standbein der augenmedizinischen Versorgung in Afrika mit bis zu 2000 untersuchten Patienten pro Tag. Bei langen Anfahrtswegen bleibt das Team für mehrere Tage. Vom Autoklaven bis zum Operationsmikroskop wird dann alles mitgebracht und auch Operationen können vor Ort durchgeführt werden. Das Grundproblem langer und damit teurer Anfahrtswege für Patienten in der Region wird mit mobilen Einsätzen jedoch nur teilweise gelindert, denn in Afrika lebt der überwiegende Anteil der Bevölkerung in ländlichen Gebieten. Augenkliniken sind nur sehr wenige vorhanden, entsprechend gibt es auch zu wenig Augenärzte oder Pflegepersonal.

Neben der Unterstützung der Patientenversorgung ist auch die Ausbildung lokaler Fachkräfte ein essentieller Beitrag zur Verbesserung der augenmedizinischen Versorgung in Afrika. Ausbildung ist zum Beispiel ein Schwerpunkt am Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC) in Moshi im Norden Tansanias möglich.

Das KCMC ist an eine lokale Universität angeschlossen und bietet seit 2001 unter anderem eine 4-jährige Facharztweiterbildung in Augenheilkunde. Ende 2009 wurde dort dringend ein Augenarzt zur Verstärkung gesucht und Familie Philippin folgte der Anfrage. Ein kenianischer Augenarzt hatte zuvor seine Weiterbildung zum Augenarzt in Nairobi abgeschlossen und setzte meine Arbeit in Sabatia fort.

Die Aufgaben am KCMC erweiterten sich in Richtung Aus-/Weiterbildung und Forschung. Wir unterrichteten als kleines Team praktisch und theoretisch Assistenzärzte aus Tansania und anderen afrikanischen Ländern, wobei meine eigene Facharztweiterbildung und der anschließende regelmäßige Kontakt nach Freiburg sehr hilfreich waren.



**Operative Ausbildung im Rahmen der Facharztausbildung am Kilimanjaro Christian Medical Centre. Heiko Philippin erläutert der Ärztin in Weiterbildung Einoti Matayan verschiedene Aspekte der Kataraktchirurgie.**



**Professor Philip Maier beantwortet Fragen bezüglich einer möglichen Hornhautbank am Kilimanjaro Christian Medical Centre mit den Optometristen Aimbora Kimaro und Elisante Muna (von rechts nach links).**

Im Lauf der Jahre konnte das Team der Ärzte noch durch tansanische Absolventen aus unserer Facharztweiterbildung erweitert werden. Dies ermöglichte auch den Aufbau verschiedener klinischer Schwerpunkte wie zum Beispiel Kinderaugenheilkunde oder retinale Erkrankungen. Nach einem internationalen Glaukom-Fellowship in Birmingham (UK) konnte ich mich vor allem beim Ausbau der Versorgung von Patienten mit Glaukom einbringen. Gerade auch beim Aufbau verschiedener Schwerpunkte setzte sich am KCMC die Zusammenarbeit mit der Klinik für Augenheilkunde der Universität Freiburg fort. Professor Philip Maier besuchte die KCMC Augenabteilung 2017, beriet und half beim Aufbau des entstehenden Schwerpunkts Cornea.

In diesem Kontext kam Aimbora Kimaro, Optometristin in der Abteilung für Kinderophthalmologie und auch Dozentin an der Schule für Optometrie des KCMC, auf Einladung des Fördervereins „Freunde der Universitäts-Augenklinik Freiburg e.V.“ und der Firma Hecht Contactlinsen Anfang 2018 für drei Wochen nach Freiburg. Hier bekam sie die Gelegenheit, mehr über die Anpassung von Kontaktlinsen und Orthoptik zu lernen. Viele Augenärzte und anderweitige Fachkräfte in Afrika sind bei ihrer Arbeit auf sich alleine gestellt, eine lokale professionelle Weiterbildung ist meist nur eingeschränkt möglich. Auch dabei können internationale Partnerschaften und Netzwerke eine wichtige Rolle spielen. Mehrere Assistenz- und Oberärzte aus der Region wurden beispielsweise zu Jahreskongressen der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) eingeladen und es besteht eine Partnerschaft der DOG mit dem College of Eastern, Central and Southern Africa (COECSA). COECSA wurde 2012 durch einen Zusammenschluss zweier regionaler Fachgesellschaften für Augenheilkunde in Ostafrika gegründet und setzt sich für Ausbildungsstandards, professionelle Weiterentwicklung und regionale Forschung in der Augenheilkunde ein.

Lokale Forschung ist notwendig, denn der Einsatz diagnostischer und therapeutischer Methoden aus anderen Regionen lassen sich häufig nicht direkt übertragen. Die Verteilung von Erkrankungen, Kultur und Lebensgewohnheiten der Patienten, meist fortgeschrittenere Krankheitsbilder, sowie Struktur der Gesundheitssysteme unterscheiden sich oft deutlich gegenüber anderen Regionen. Die Initiative VISION 2020 hat viel gegen Erblindungen durch infektiöse Ursachen und Katarakt erreicht. Damit stehen aber inzwischen zunehmend Fragestellungen zu komplexeren Krankheitsbildern wie das Glaukom und die diabetische Retinopathie im Vordergrund. Auch die rasche Zunahme der Bevölkerung und ihrer Lebenserwartung in den meisten afrikanischen Ländern führen zu einer Zunahme vieler Augenerkrankungen. In diesem Zusammenhang führten wir am KCMC gemeinsam mit dem International Centre for Eye Health (London School of Hygiene & Tropical Medicine) verschiedene Forschungsprojekte durch, die ich auch nach unserer Rückkehr Ende 2018 nach Deutschland von Freiburg aus weiter betreuen kann. Eine randomisierte Studie zur Behandlung des Offenwinkelglaukoms verglich die Standardtherapie Timolol Augentropfen mit der bisher kaum in Afrika verwendeten selektiven Lasertrabekuloplastik. Verschiedene andere Studien prüften Ansätze zur Detektion der diabetischen Retinopathie. Eine wichtige Rolle spielten dabei auch die zunehmend ausgebauten Mobilfunknetze und portable Technologien. Ihr Einsatz bei Diagnostik, Beratung und Wissenstransfer über weite Entfernungen und in spärlich besiedelten Gebieten wurde evaluiert. Nicht zuletzt chronische und zum Teil irreversible Augenerkrankungen können so potentiell früher erkannt und besser langfristig versorgt werden. Geschultes Personal in einem Dorf wie Lugulu könnte so zunehmend Patient\*innen voruntersuchen, teilweise behandeln und bei Bedarf überweisen.

## Statements von Patient\*innen

### Eleonora Kondratiuk – Patientin aus Russland



In 1999, as a result of an attempt, I received a terrible injury - a chemical burn with sulfuric acid on my face and upper part of the body. It was a 4th-degree burn with complete loss of vision. About 2 months in the intensive care unit, the struggle for my life continued. Doctors miraculously saved my life. But unfortunately this salvation was not joyful for me, because I could not see. This meant that I was doomed to a colorless and very dependent life. I have fallen in complete darkness.

I visited many clinics and consulted many specialists, but unfortunately they could not help me. They only said that the injury was very severe, and the vision could not be restored. And Professor Thomas Reinhard was the only one in the world who was able to restore my vision!

Professor Thomas Reinhard for the first time performed a unique corneal transplantation operation for me 20 years ago, and I could see again! There was no limit to my happiness. Another unique fact is that the vision index was 100 %. It was incredible! Professor Thomas Reinhard not only restored my sight, but still continues to save it. Due to the serious injury I received, various complications occurred during the years of my treatment, which could turn into a terrible tragedy for me - complete and irreversible loss of vision. But thanks to the uniqueness and high professionalism of Professor Reinhard and his colleagues - Professor Hansjürgen Agostini, Professor Thomas Ness and Professor Philip Maier, and all the wonderful medical staff of doctors and nurses a new great victory was obtained and my vision was saved again! There are no words in the world that could express my deepest gratitude for the opportunity to live a full productive life, to enjoy the beauty of the world around me, to learn, to create and to be useful to other people. I know how to appreciate every moment of this life! This is so great gift for me! Thank you so much and my lowest bow for this!

### Johann König – Der blinde Galerist



Es dauerte eine Zeit lang, bis ich erfuhr, dass Professor Thomas Reinhard, der Ärztliche Direktor der Klinik für Augenheilkunde der Uniklinik Freiburg, Hochrisiko-Transplantationen der Hornhaut durchführt. Professor Reinhard war mir sogar schon einmal begegnet, und zwar während des Operationsmarathons nach meinem Unfall. Er war damals Assistenzarzt bei einem der mich behandelnden Professoren in Düsseldorf. Nachdem ich mich bei ihm vorgestellt hatte, wurde ich auf die Warteliste für ein neues Hornhauttransplantat gesetzt. Einige Monate später, im Frühjahr 2008, war er so weit.

Als ich nach der Operation aus der Vollnarkose erwachte und mein Auge unter dem Verband öffnete, hatte ich sofort das Gefühl, dass sich etwas verändert hatte, aber sicher war ich mir nicht. Der große Moment kam, als mir der Verband abgenommen wurde. Ein kurzes Erschrecken: Durch den plötzlichen Wechsel von Dunkelheit zu Licht sah ich für den Bruchteil einer Sekunde einen Kreis, eine Art Aura. Doch dann - dann konnte ich mein Glück nicht fassen. Es war unbeschreiblich. So viel Licht schien in mein Auge zu fallen. Ich setzte meine Brille auf und sah meinen Arzt und die Krankenpflegerin, die den Verband abgenommen hatte. Ich sah das Zimmer, in dem ich lag, das Krankenbett, die medizinischen Gerätschaften. Ich schaute aus dem Fenster im vierten Stock und blickte auf die überraschend schöne Landschaft des Breisgaus. Eigentlich machte ich mir nichts aus Landschaften, aber dieser Anblick überwältigte mich. Alles wirkte ein wenig verzerrt, ein wenig zu farbintensiv und voller Lichtflecken, aber eines war klar: Die Operation war ein unglaublicher Erfolg gewesen. Ich konnte wieder sehen. Vierzehn Jahre nach meinem Unfall. Es dauerte einige Minuten, bis ich es wirklich glauben konnte. Ich konnte wieder sehen!



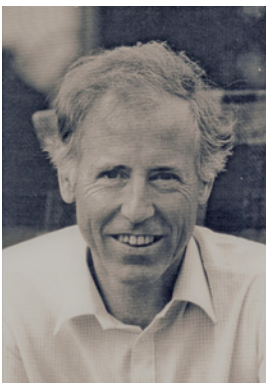
## Statements von ehemaligen Mitarbeiter\*innen

**Professor Dr. Michael Bach,  
Gründer und ehemaliger Leiter der Sektion Funktionelle Sehforschung und  
Elektrophysiologie**



Eine Doktorarbeit in der Freiburger Neurologie, damals von Professor Richard Jung geleitet, beendete mein Physikstudium. Von dort "lockte" mich Professor Guntram Kommerell an die Klinik für Augenheilkunde Freiburg unter der Leitung von Professor Günter Mackensen, um das elektrophysiologische Labor zu übernehmen. Dafür bin ich ihm jetzt noch dankbar; das war ein Lebensglücksfall für mich. Die Zusammenarbeit in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg war äußerst angenehm und fruchtbar. Die Einarbeitung in das Gebiet gelang mir auch durch allmorgendliche Teilnahme an der Frühbesprechung, bald mit eigenen Beiträgen. Diese Kooperation auf Augenhöhe auf allen Ebenen über vier Jahrzehnte hinweg trug mich durch die tägliche Routine der Patientenuntersuchungen und auch durch viele Forschungsprojekte, sowohl klinisch wie grundlagenorientiert, mit 300 wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Ein Hoch auf die Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit Gratulation zum 150. Geburtstag!

**Prof. Dr. Guntram Kommerell,  
Ehemaliger Leiter der Sektion Neuro-, Kinderophthalmologie und Schielbehandlung (NKS)**



Am 1. Juli 1967 trat ich als Oberarzt in die Klinik für Augenheilkunde Freiburg ein. Es war eine Zeit des Umbruchs: Professor Günter Mackensen hatte 3 Monate zuvor die Leitung der Klinik übernommen. Wir kamen beide aus der Tübinger Klinik. Professor Günter Mackensen brachte die Mikrochirurgie des vorderen Augenabschnitts nach Freiburg, und ich kümmerte mich bevorzugt um Patienten mit Netzhautablösung. Dabei führte ich die in den USA entwickelte Operationstechnik unter binokularer indirekter Ophthalmoskopie des Augeninneren ein. Ein weiterer Schwerpunkt meiner Tätigkeit war die Neuroophthalmologie, insbesondere die Augenbewegungsstörungen. Daraus entwickelte sich eine eigene Abteilung für Neuroophthalmologie und Schielbehandlung.

Unter Professor Günter Mackensen gedieh ein freundschaftlich-kameradschaftliches Wir-Gefühl, das sich auch außerhalb des Klinikdienstes bewährte: Die ersten Kataraktoperationen der Assistenten wurden in „Starfesten“ gefeiert, oft mit Spießbraten oben im Schwarzwald. Alljährlich lud Professor Günter Mackensen zu einem Sommerfest in seinen Garten ein. Dort karikierten wir das Klinikleben, indem wir zum Beispiel die Entwicklung der Vitrektomie mit einem Staubsauger an einem riesigen Auge vorführten.

Mit großer Freude erlebte ich in den folgenden Jahrzehnten, wie die Klinik für Augenheilkunde Freiburg den jeweils aktuellen Anforderungen gerecht wurde.

**Dipl.-Kfm. (FH) Franz-Josef Overhoff, M.A.,  
Leiter der Akademie für Medizinische Berufe**

Die Augenklinik ist ein Ort, mit dem ich viele schöne Erinnerungen in meiner Zeit als Pflegedienstleiter verbinde. Die medizinische und pflegerische Versorgung der Patientinnen und Patienten auf höchstem Niveau in Verbindung mit einer besonders herzlichen und persönlichen Atmosphäre hat mich sehr beeindruckt. Die interprofessionelle Zusammenarbeit und die Wertschätzung für alle Berufsgruppen ist in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg gelebte Kultur.

In meiner jetzigen Funktion als Akademieleiter erfahre ich eine große Unterstützung der Klinik für Augenheilkunde Freiburg im Rahmen der Ausbildung unserer Gesundheitsfachberufe. Ich gratuliere der Klinik für Augenheilkunde Freiburg zum 150. Geburtstag.



## Feste in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg

**Professor Dr. Thomas Reinhard,  
Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg**

„Starfeste“, also die Kontaktaufnahme eines Nachwuchsoperators mit dem Kammerwasser; in aller Regel anlässlich einer Operation des Grauen Stars, haben in der Augenheilkunde, auch in der Klinik für Augenheilkunde Freiburg eine lange Tradition. In den letzten Jahren sind sie seltener geworden, möglicherweise, weil die operative Versorgung von Patient\*innen mit Augenerkrankungen „Normalität“ geworden ist.



Neujahrsempfänge, im Rahmen derer auch die Ergebnisse aus dem vorangegangenen Jahr präsentiert werden, erfreuen sich nach einer längeren Pause wieder großer Beliebtheit. Abschiedsfeiern, bei Weggang von Kolleg\*innen in eine andere Klinik oder bei Übertritt in die augenärztliche Praxis erfreuen sich großer Beliebtheit. Dasselbe gilt für Habilitationsfeiern, für die es in den vergangenen Jahren ja vielfältige Anlässe gab.



**Abschiedstorte für einen ärztlichen Mitarbeiter.**



**Ein selbstkomponiertes Abschiedslied für einen Mitarbeiter.**



**Drei Feste in einem: „Starfest“ von Professor Dr. Philip Maier, Verleihung des Titels außerplanmäßiger Professor von Professor Dr. Hansjürgen Agostini und Abschied von Professor Dr. Nicolas Feltgen (Weggang nach Göttingen), (v.l.n.r.).**



**Die Band der Klinik für Augenheilkunde.**

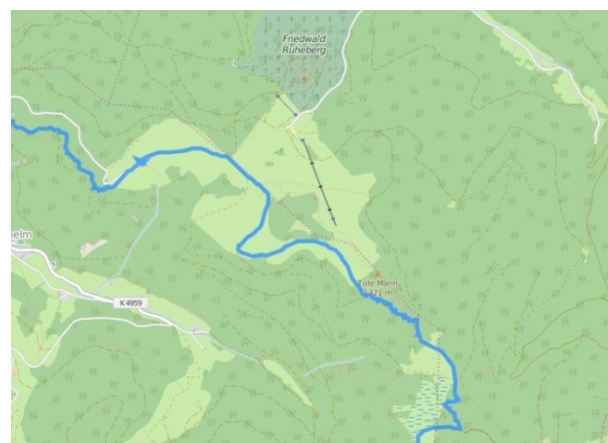


**Antrittsvorlesung von Professor Philip Maier.**

Wanderungen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg wurden nach Ihrer Einführung durch Professor Günter Mackensen sehr regelmäßig durchgeführt, in aller Regel am letzten Freitag im Juni. Diese erfreuen sich großer Beliebtheit. So nahmen in den vergangenen Jahren bis zu 130 Wandernde der Klinik für Augenheilkunde Freiburg teil. Nach Versorgung ambulanter und stationärer Patient\*innen, werden die Wanderwilligen um Punkt 10 Uhr mit Hilfe von zwei bis drei Bussen in die Höhen des Schwarzwalds transportiert. Alle Wanderwilligen absolvieren die erste gemeinsame Wanderstunde bis zum Mittagessen zusammen. Danach erfolgt - je nach physischer Leitungsfähigkeit - eine Trennung in weniger starke und starke Wanderer. Die weniger starken Wanderer absolvieren eine etwa einstündige Wanderung, während die starken Wanderer drei bis fünf Stunden in den Höhen des Schwarzwalds unterwegs sind. Derzeit wird dieser Wanderausflug organisiert und „vorgewandert“ von Frau Sonia Mattheus (ehemalige Lehrorthoptistin), Herbert Graner (ehemaliger Werkstattleiter) und Professor Lutz Hansen (ehemaliger Leiter der Sektion Retinologie). Der Abschluss eines solchen Wandertags ist die Restauranteinkunft, bei der alle (dann erschöpften Wanderer) ungeduldig auf die „Gegenrede“ eines unglücklichen Oberarztes warten.



**So manche Schuhe haben die anspruchsvolle Wanderung nicht überstanden und wurden kurzerhand repariert.**



**Betriebsausflug 2016 - Vom Feldberg über Hüttenwasen, am Toten Mann ging zur Erlenbacher Hütte. Dort Abstieg über Luchsfelsen, Gefällmatte und Schneeberg bis zum Zipfeldobel.**



**Betriebsausflug 2018 - Start am Kandel.**

Daneben finden auch unregelmäßig künstlerische Feste statt, beispielsweise bei der Schaffung von Skulpturen durch Mitarbeiter\*innen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.



**Mitarbeiter\*innen haben eine „Augenskulptur“ erschaffen (2018).**



**Diese Skulptur steht in der Ambulanz der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.**



Mitarbeiter\*innen haben eine weitere „Augensulptur“ erschaffen (2020).



Diese Skulptur steht in der Eingangshalle der Klinik für Augenheilkunde Freiburg.

## Ausblick

### **Professor Dr. Thomas Reinhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Augenheilkunde in Freiburg**

Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg konnte sich in den vergangenen 150 Jahren so stark entwickeln, da sie die gesamte Breite des schönen Fachs Augenheilkunde berücksichtigte. Obwohl dies im Gegensatz zu den Konzepten vieler (auch universitärer) Augenkliniken steht, soll hieran auch zukünftig festgehalten werden. Aus heutiger Sicht erscheint es für die Klinik für Augenheilkunde Freiburg entscheidend, dass auch künftig alle Augenkrankheiten auf höchstem Niveau und mit großer Empathie zum Patienten behandelt werden können. Vieles ist heute ambulant möglich, dennoch werden auch künftig für Patient\*innen mit komplexen Krankheitsbildern und oft auch aus Sozialindikationen stationäre Betten für eine optimale Patientenversorgung benötigt. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Klinik für Augenheilkunde Freiburg in den vergangenen Jahren ist künftig darauf zu achten, dass sich die (operativen) Prozeduren auch „rechnen“. So kann es nicht sein, dass ambulant durchführbare Eingriffe an Patient\*innen mit „unproblematischen“ Krankheitsbildern oft besser bezahlt werden, als an Patient\*innen mit hochkomplexen Krankheitsbildern.



Prävention wird in den kommenden Jahren größerer Platz eingeräumt werden, dies gilt für die primäre, sekundäre und tertiäre Prävention. Auch in diesem Bereich will sich die Klinik für Augenheilkunde Freiburg mit der Gründung eines Präventionszentrums für Augenkrankheiten hervortun. Der Augenbus kann diesbezüglich möglicherweise sehr hilfreich sein.

Auch künftig werden alle Mitarbeiter\*innen der Klinik für Augenheilkunde Freiburg Innovationen sehr offen gegenüberstehen und versuchen, solche selbst zu etablieren. Die Klinik für Augenheilkunde Freiburg bietet hierzu im Hinblick auf strukturierte Patient\*innenversorgung, Grundlagenforschung und klinische Studien hervorragende Voraussetzungen. Translation, also die Verbindung von Grundlagenforschung mit klinischen Pilotstudien, klinischen randomisierten prospektiven Studien und Einzug in die klinische Routine, wird künftig aller Voraussicht nach eine noch größere Rolle spielen.

## Quellen

Mackensen G., Unger H.-H., Witschel H.: Die Entwicklung der Augenheilkunde - Ein historischer Rückblick in Freiburg, Schillinger Verlag Freiburg, 1997

Glegola M., Englbrecht T. Freiburger: „Ophthalmopathologie“ im Wandel der Zeit 1945-2015 (Dissertationen in Arbeit)

Mittelviehhaus H.: Frühbehandlung von Abschürfungs- und Ablederungsverletzungen des Gesichts nach Fahrradunfällen. Vorbeugung von Narbenektropien. Ophthalmologe, 1995; 92: 355-358

Wecker T. et al.: Five-year visual acuity outcomes and injection patterns in patients with pro-re-nata treatments for AMD, DME, RVO and myopic CNV. The British journal of ophthalmology 101, 353-359, doi:10.1136/bjophthalmol-2016-308668 (2017)

Ehlken C., Helms M., Böhringer D., Agostini H. & Stahl, A.: Association of treatment adherence with real-life VA outcomes in AMD, DME, and BRVO patients. Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.) 12, 13-20, doi:10.2147/oph.S151611 (2018)

Ehlken C. et al.: Switch of anti-VEGF agents is an option for nonresponders in the treatment of AMD. Eye 28, 538-545, doi:10.1038/eye.2014.64 (2014)

Larsen P., Thiele S., Krohne T. et al.: Visual impairment and blindness in institutionalized elderly in Germany. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2019; 257: 363–370

Fang P., Schnetzer A., Kupitz D. et al. Ophthalmologische Versorgung in Seniorenheimen: Die OVIS-Studie. Ophthalmol 2017; 114: 818–827

Thederan L., Steinmetz S., Kampmann S. et al.: The Prevalence of Visual Impairment in Retirement Home Residents. Dtsch Ärztebl Int 2016; 113: 323–327

Zolotar O., Schrage N.: Blind im Altenheim? Versorgungsforschung in stationären Pflegeheimen. Klin Monatsblätter Für Augenheilkd 2019; 236: 1451–1456

Wagner H., Stifter J., Engesser D., Atzrodt L., Kammrath Betancor P., Böhringer D., Faessler M., Wuermeling M., Reinhard T.: Augenärztliche Betreuung in Blindenheimen: eine wachsende Herausforderung. Klin Monbl Augenheilkd. Accepted.

Bach M. et al., A versatile simulator of evoked potentials. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 57:97–98 (1984)

Bach M.: The Freiburg Visual Acuity test – automatic measurement of visual acuity. Optom Vis Sci 73:49–53 (1996)

Böhringer D. et al.: Systematische EDV-gestützte Erfassung der Nachuntersuchungsdaten von Keratoplastikpatienten - 10-jähriger Erfahrungsbericht Klin Monbl Augenheilkd 2003; 220(4): 253-256

Gasser L.: Long-term tracking of the central corneal endothelial mosaic. PLoS One. 2014 Mar 13;9(3):e88603. doi: 10.1371/journal.pone.0088603. eCollection 2014.

Lang S. et al.: Freiburger Keratokonusregister Beispiel des Einsatzes von Smart Data zur klinischen Forschung und erste Ergebnisse Ophthalmologe 113, 2016, 457–462



Daniel M.C.: Automated segmentation of the corneal endothelium in a large set of ‚real-world‘ specular microscopy images using the U-Net architecture. Sci Rep. 2019 Mar 18;9(1):4752.

Böhringer D. et al.: Automatisierte Zuordnung von ICD- und Alpha-ID-Codes zu ‚Real-World‘-Arztbriefdiagnosen durch die ‚word2vec‘-Methode Klin Monbl Augenheilkd 2019; 236(12): 1413-1417

Heinzelmann S. et al.: Automatisierte Zellzählung in Spenderhornhäuten aus Organkultur mittels ‚Deep Learning‘ erreicht hohe Präzision und Genauigkeit Klin Monbl Augenheilkd 2019; 236(12): 1407-1412

Lang S. et al.: Analysis of user behavior on the website of a university eye hospital in Germany Medicine in Vol. 99, No. 30, July 24, 2020

Darüber hinaus:

Jahresberichte der Klinik für Augenheilkunde 2004-2019.

Fotografien und Zeitzeugnisse aus der Sammlung von G. Mackensen im Besitz der Klinik für Augenheilkunde.

Fotografien aus den Datenbanken der Klinik für Augenheilkunde aus den vergangenen Jahren.





*„Die beste Operation ist diejenige,  
die man vermeiden kann.“*

# 150 Jahre

Freiburger Klinik für Augenheilkunde haben viele Bereiche der internationalen und nationalen Augenheilkunde nachhaltig beeinflusst. Die heutige Effektivität ist nur aufgrund dieser langen Entwicklung denkbar.

2020

Gab es **71.521** Patientenbesuche

Wurden **26.929** Operationen durchgeführt

Entstanden **133** Arbeiten

mit einer Impact Factor Summe von **330**

Wirtschaftlich geht es der Klinik für Augenheilkunde Freiburg gut. So wurde auch 2020, wie auch in den vergangenen Jahren / Jahrzehnten, ein siebenstelliger Betrag aus dem „Ärztlichen Budget“ dem Universitätsklinikum Freiburg zur Verfügung gestellt.

Es ist schön zu sehen, dass Konzepte der Klinik für Augenheilkunde Freiburg innerhalb und außerhalb des Universitätsklinikum Freiburg nach wie vor gern übernommen werden.