

Marius Gertz und Selina Matschi

# Wir machen Augen

Auszubildende am Institut für künstliche Augen

von Selina Matschi und Marius Gertz

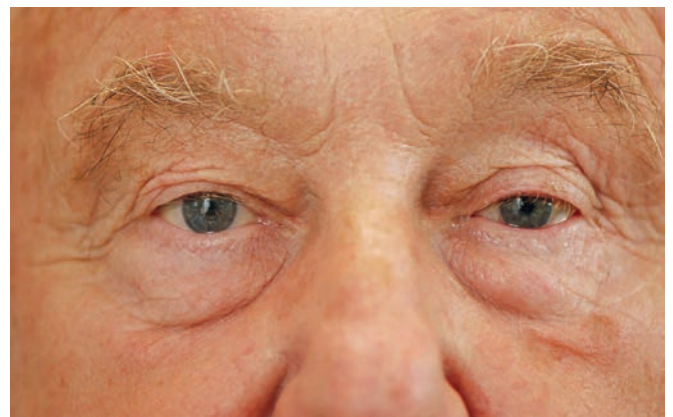
Der Verlust eines Auges ist meist ein traumatisches Erlebnis für den Betroffenen. Dieser Verlust eines so bedeutenden Sinnesorgans und die damit einhergehende kosmetische Veränderung kann schwerwiegende physische und psychische Folgen haben. Es kommt häufig zu sozialer Isolation, einem gestörten Selbstwertgefühl bis hin zu einer Depression. Unsere Aufgabe als Ocularist\*in besteht deshalb nicht nur in der Herstellung eines Kunstauges, das den kosmetischen Defekt kaschieren soll. Vielmehr geht es darum, die Patient\*innen, die oft schwer getroffen in unser Institut kommen, aufzufangen und ihnen einen Ansprechpartner für ihre Sorgen, Ängste und Probleme zu bieten. Wir möchten uns Zeit für die Menschen und ihre Schicksale nehmen, ihnen mit einem offenen Ohr und viel Empathie begegnen, so dass sie mit der von uns angepassten Augenprothese wieder am sozialen Leben teilhaben und ihren Alltag normal bewerkstelligen können.

Unser Institut für künstliche Augen befindet sich in Kassel und wurde 2007 von unserem Ausbilder Nikolai Weiss gegründet. Wir beide, Selina und Marius, sind seit 2017 und 2019 in der Ausbildung.

Jeden Tag finden in der Regel vier Patienten ihren Weg zu uns, um von Nikolai Weiss versorgt zu werden. Ein solcher Termin dauert circa 2 Stunden und beginnt mit der Begutachtung des Sitzes der alten Prothese und des Zustandes der Augenhöhle. Anschließend wird bei Bedarf die alte Prothese modelliert, um den Sitz zu korrigieren. Im Falle einer Erstversorgung wird anhand der Form der Augenhöhle ein passendes Muster aus der Modellsammlung herausgesucht und gegebenenfalls modelliert. Nach dieser Vorlage kann dann die neue Prothese angefertigt werden. Aus unserem Sortiment von ca. 7.000 Rohlingen, die als Halbfertige bezeichnet werden, suchen wir die passende Irisfarbe heraus. Doch selbst bei so vielen vorgefertigten Farben kann es vorkommen, dass einfach nicht die richtige darunter ist. Dabei hilft uns die Fotodokumentation jedes Patienten. So können wir außergewöhnliche Irisfarben schon im Vorfeld vorbereiten. Ist die passende Farbe gefunden, wird daraus die neue Prothese angefertigt, welche in der Regel nach einem Jahr oder früher erneuert werden muss. Denn innerhalb dieses Zeitraums kann es zu körperlichen Veränderungen in der Augenhöhle kommen und ein optimaler Prothesensitz ist dadurch nicht mehr gewährleistet. Zudem

ist die Glasoberfläche einem ständigen Angriff durch die Tränenflüssigkeit ausgesetzt. Außerdem kommt es zu einem mechanischen Abrieb durch den reflektorischen Lidschluss (circa 10.000-mal pro Tag) und Staubpartikel, was die glatte Oberfläche mit der Zeit rau werden lässt. Dies kann zu Irritationen oder Entzündungen der Bindehaut führen, weshalb die Prothese nach dieser Zeit nicht mehr getragen werden sollte.

Für die Erneuerung des Kunstauges oder die Erstanpassung müssen unsere Patienten immer vor Ort sein. Da unser Einzugsgebiet sehr groß ist, nehmen unsere Patienten oft einen langen Weg auf sich. Unser oberstes Ziel ist immer die Zufriedenheit der Patient\*innen.



Patient mit neuer Augenprothese

Das erreichen wir nicht nur mit handwerklichem Können, sondern auch mit unserem medizinischen Fachwissen über die Anatomie, Physiologie und Pathologie des Auges. In Kooperation mit verschiedenen Ärzten und Kliniken nehmen wir auch eine beratende Rolle bei medizinischen Problemen der Patienten ein. Denn die Augenprothese dient nicht nur dem ästhetischen Zweck, sondern stellt in erster Linie ein Heil- und Hilfsmittel dar, das dem Erhalt der Augenhöhle und der Funktion der Lider sowie als Infektionsbarriere dient. Da unsere Schwerpunkte vor allem in der Versorgung von medizinischen Problemfällen und Kindern mit einer angeborenen Augapfellosgkeit oder einem zu kleinen Augapfel liegen, haben wir gemeinsam mit Prof. Dr. med. M. Schittkowski einen Sprechtag an der Uniklinik Göttingen eingerichtet.

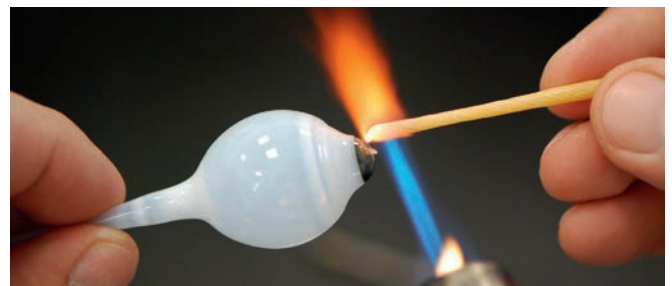
Dort finden monatlich Beratungstage für problematische Fälle statt, zu denen beispielsweise Verätzungen, Verbrennungen, Vernarbungen, hängende Augenlider oder auch geschrumpftes Bindegewebe in der Augenhöhle gehören. Ebenso werden unsere kleinen Patienten, die aus ganz Deutschland, aber auch aus Tschechien und Polen anreisen, beraten und anschließend versorgt. Bei Kindern ist es uns besonders wichtig, die Anfertigung des Kunstauges möglichst angenehm zu gestalten. Denn bei ihnen findet die Anfertigung in monatlichen, bis halbjährlichen Abständen statt und sie sollen immer wieder gerne zu uns kommen und den Besuch nicht als Tortur empfinden.

Für die Versorgung von Kindern bevorzugen wir Iriszeichnungen auf leicht bläulichem Glas. Da Iriden sonst gerne auf gelblichem Glas gezeichnet werden, stellen wir den Großteil unserer Halbfertigen selbst her. Dazu verwenden wir Kryolithglas, das in der Elias-Glashütte in Lauscha handgezogen wird. Dieses Glas bearbeiten wir an einem Spezialbrenner der Firma Arnold, fast ausschließlich ohne Sauerstoff, nur mit Propangas und Luft.



Spezialbrenner von Arnold

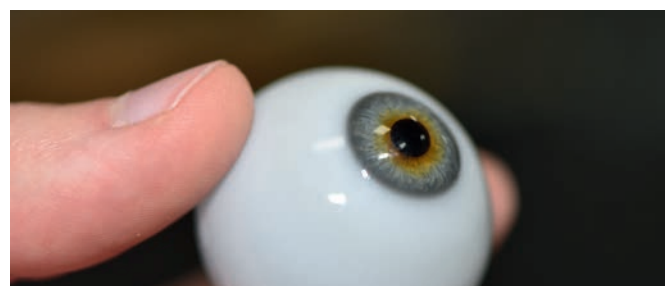
Zunächst wird eine Kugel mit einem Durchmesser von ca. 24 mm aufgeblasen. Eine Spitze wird abgenommen und darauf zuvor gemischtes Farbglas für die Grundplatte der Iris aufgestoßen und verblasen. Diese Platte wird leicht nach vorne gewölbt, um darauf mit verschiedenen Zeichenstängeln zwei bis drei Schichten Irisstruktur aufzuschmelzen. Darauf wird ein weiches gemischtes Glas geschmolzen, das einen Übergang für das sehr weiche Pupillenmaterial schaffen soll. Zudem bildet das Übergangsmaterial, als Sternchen, Sphincter oder Iriskrause bezeichnet, den farblich abgesetzten Ringmuskel um die Pupille herum nach. Anschließend wird das sogenannte Kristallglas aufgestoßen, ein klares, farbloses Glas, das die Hornhaut nachbildet und der Irisstruktur Tiefenwirkung verleiht. Zuletzt wird das Glas am Rand der Iris so lange in der Flamme bewegt, bis etwas Röhrenmaterial aus der Kugel auf das Kristallglas läuft und abgezogen werden kann. Dieser Vorgang sorgt für einen weichen Übergang zwischen Iris und Sklera (Augenweiß), den wir als Limbus bezeichnen. Dieser lässt die Zeichnung natürlicher wirken.



Zeichenstängel werden aufgeschmolzen



Kristall wird aufgestoßen



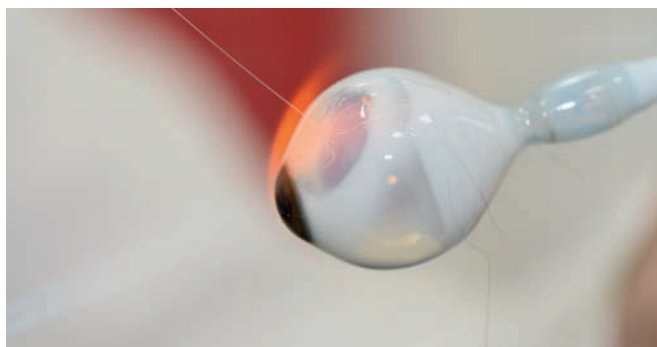
Halbfertiges Muster

Für die unzähligen benötigten Farbabstufungen der Iriden müssen wir viele unterschiedliche Zeichenstängel miteinander kombinieren. Diese Zeichenstängel werden aus verschiedenen Farbglasstäben, unter anderem aus härterem Beinglas, hergestellt. Dazu werden die Stäbe zu dünnen Fäden ausgezogen und auf einen weichen Kristallkern aufgeschmolzen, der anschließend halbiert und wieder aufeinander gefaltet wird. Dieser Vorgang wird zwei- bis dreimal wiederholt, wodurch der Zeichenstängel eine immer feinere Struktur erhält. Zum Schluss wird die Glasmasse verdreht und zu Stängeln mit ca. 3mm Dicke ausgezogen. Das härtere Beinglas bleibt in der Zeichnung bestehen und sorgt für die Struktur der Iris.



Verschiedene Zeichenstängel

Um aus dem Halbfertigen eine Prothese herzustellen wird es wieder an einen Spieß angesetzt und zuerst die Größe der Iris und Pupille angepasst. Daraufhin werden die Äderchen mit feinen Glasfäden aufgeschmolzen und anschließend wird die Kugelwölbung an die der Vorlage angepasst. Nun kann die Form des Modells auf das Halbfertige übertragen und mit der Flamme ausgeschnitten werden. Dazu dient uns ein Stechzirkel als Messinstrument, sowie ein gutes Augenmaß und viel Gefühl. Prothesen können doppelwandig oder einwandig gestaltet werden, je nachdem wie viel Volumen in der Augenhöhle ausgeglichen werden muss.



Äderchen werden aufgeschmolzen

Nachdem die Form ausgeschnitten ist, wird bei einer doppelwandigen Prothese die Rückwand eingesaugt. Mithilfe einer speziellen Zange kann die Prothese gehalten werden, um den Spieß abzunehmen und die Rückwand zu verschmelzen. Diese Feuerpolitur sorgt für eine sehr gute Benetzung durch die Tränenflüssigkeit und somit für einen angenehmen Tragekomfort.

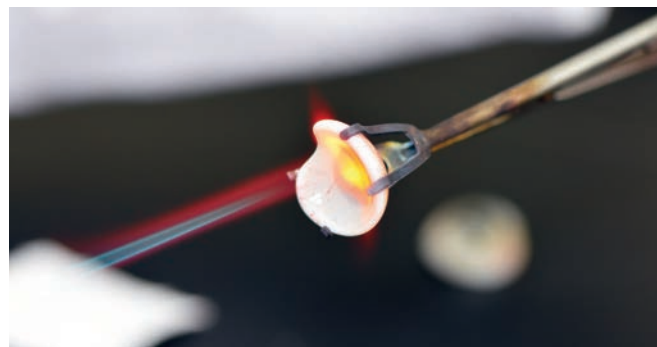
Die Form der Prothese ist immer individuell und bei keinem Patienten gleich. Es bedarf sehr viel Fingerspitzengefühl und Erfahrung, die richtige Form herauszuarbeiten und die Feinheiten zu erkennen, auf die es ankommt und die den späteren Sitz der Prothese bestimmen. Daraus erklärt sich die lange Ausbildungszeit von sieben Jahren.



Zeichenstängel werden aufgeschmolzen



Vergleich mit dem Muster



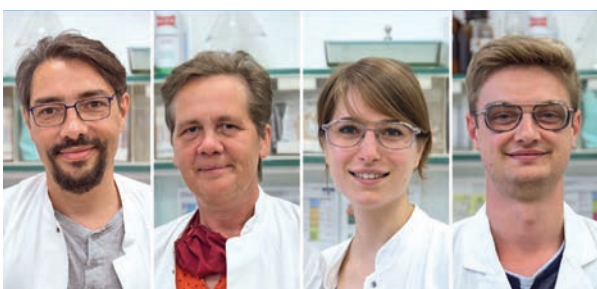
Verschmelzen der Rückwand in der Zange



Werkzeug und Material zur Herstellung einer Prothese: verschiedenes Adernrot, gelbe und blaue Fett-Farben, Anhefter, Spieß zum Ansetzen, Stechzirkel, Kugelhalter, Stricknadel, Diamantfeile, Spezialzange, Zellstoffpapier, halbfertiges Muster

Da wir vor der neuen Ausbildung zum/zur Ocularist\*in jeweils eine Ausbildung zum/zur Glasapparatebauer\*in abgeschlossen haben, war es für uns erst mal eine große Umstellung vom harten Borosilikatglas auf das weiche Kryolithglas. Auch an den Brenner, den wir die meiste Zeit ohne Sauerstoff nutzen, mussten wir uns erst gewöhnen. Es ist wichtig, mit einer vergleichsweise kalten Flamme zu arbeiten, um das empfindliche Glas nicht zu verbrennen. In dieser ersten Zeit waren unsere Vorkenntnisse bezüglich der Glasverarbeitung sehr von Vorteil. Trotzdem bedarf es einer langen Übungszeit bis das erste Halbfertige gut verarbeitet werden kann. Dazu kommt die Augenheilkunde, die einen großen Teil der Ausbildung einnimmt. Da aufgrund der geringen Zahl an Auszubildenden leider keine Berufsschulklasse gefüllt werden kann, lernen wir die Theorie eigenverantwortlich sowie durch verbandsinterne Ausbildungsveranstaltungen, ophthalmologische (augenärztliche) Fortbildungen

und Hospitationen im OP. Die Ausbildung besteht aus zwei Teilen: Nach den ersten drei Jahren findet eine Prüfung zum/zur Assistent\*in statt, nach weiteren vier Jahren die Prüfung zum/zur Ocularist\*in. Zu den Aufgaben in den ersten drei Ausbildungsjahren zählt das Herstellen von Halbfertigen und Zeichenstängeln sowie das Vorbereiten von besonderen Farben und das Üben von verschiedenen Prothesenformen. Nach der bestandenen Assistenten\*innen-Prüfung ist es wichtig, Erfahrung im Umgang mit Patient\*innen und Problemfällen zu sammeln, um bis zur Ocularisten-Prüfung die Versorgung von Patient\*innen eigenständig und sicher zu beherrschen. Das Ziel unserer Ausbildung ist es, eine Augenhöhle lesen und versorgen zu können, Patient\*innen gut zu beraten, ihnen mit Empathie und Humor zu begegnen und in Problemsituationen eine passende Lösung zu finden. Damit jeder Mensch, der gebrochen das Institut betritt, es mit einem Lachen verlässt.



Unser Team von links: Nikolai Weiss, Kristine Halfmann, Selina Matschi, Marius Gertz



Institut für künstliche Augen / [www.wir-machen-augen.de](http://www.wir-machen-augen.de)