

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 2 (1947)
Heft: 9

Artikel: Augenbanken und Nervenbanken
Autor: Schweisheimer, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653996>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

AUGENBANKEN UND NERVENBANKEN

Von Dr. W. Schweisheimer

«Ersatzteillager» für verlorene Organe

Aus Rußland ist ursprünglich die Einrichtung der *Blutbanken* gekommen, und in wenigen Jahren hat sich das Verfahren die Welt erobert. Blut und Blutplasma werden jetzt überall auf der Erde in Kühllhallen aufbewahrt, bis sie gebraucht werden, um verlorenes Blut wieder zu ersetzen. Im letzten Krieg haben sich diese Zentralstellen aufs beste bewährt. Wie Gold und Geld in den Gewölben einer Bank, so liegen die kostbaren Flaschen mit Lebensstoff in den kühlen keimfreien Aufbewahrungsräumen der Kliniken und Laboratorien, – und diese Analogie hat dazu geführt, von *Blutbanken* zu sprechen.

Augenbanken

Es ist begreiflich, daß andere Zweige der Medizin, die andere Organe und Organteile zu ersetzen haben, den Grundgedanken der neuartigen Technik für ihre Notwendigkeiten

Die Operation, die es erlaubt, eine trübe Hornhaut, welche die Blindheit eines Auges verursacht, wegzunehmen und durch eine ungetrübte zu ersetzen, ist nicht neu. Im Bilde jedoch haben sie nur Fachleute, und auch diese erst selten zu Gesicht bekommen. Es ist der Redaktion des «Prisma» gelungen, die ersten guten Photos einer Hornhaut-Transplantation zu erwerben. Die Bilder wurden während einer Operation aufgenommen, die Professor Emilio Ravardino in Italien durchführte.

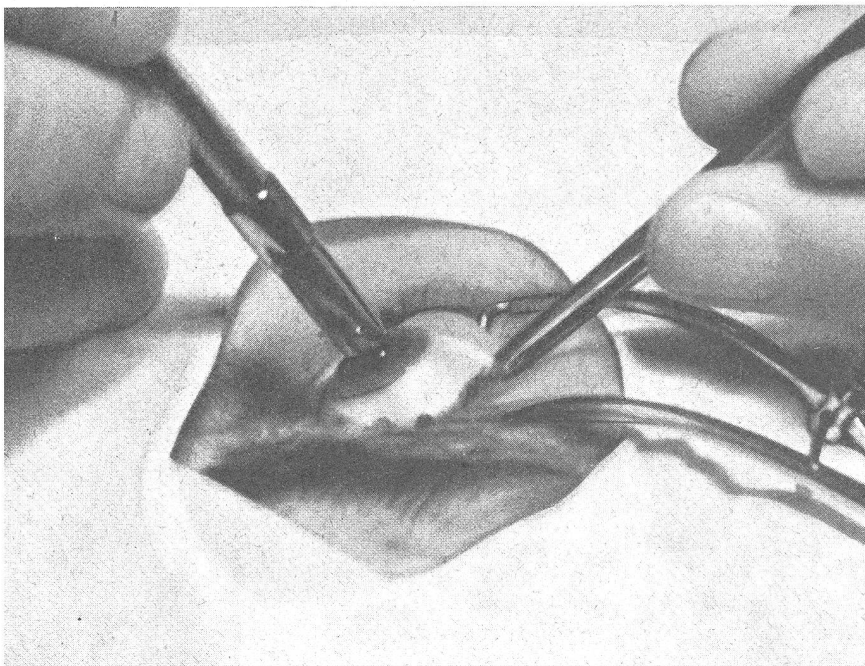
*

Es herrscht in vielen Kreisen die irrige Meinung, daß jeder Blinde heute durch eine Operation sehend werden könne. Bisher gibt es aber nur zwei Operationen, die Blinde in Sehende verwandeln, die eine ist die seit langem praktizierte Operation des «grauen Stars», die andere ist die seit einiger Zeit Aufsehen erregende Hornhautübertragung, die bereits in verschiedenen Ländern, darunter auch in der Schweiz, vielen Blinden das Augenlicht wiedergegeben hat. In der Begeisterung, daß es der Chirurgie gelungen ist, Menschen, die sonst unerbittlich der Blindheit verfallen wären, wieder zu normalem Sehvermögen zu verhelfen, haben übereifrige Journalisten davon gesprochen, daß es bald keine Blinde mehr geben werde. Dabei sind sie weit über das Ziel hinausgeschossen. Nur wer an einer Trübung der Hornhaut erblindet ist, hat neuerdings eine reelle Chance, durch eine Operation das Augenlicht wieder zu erlangen.

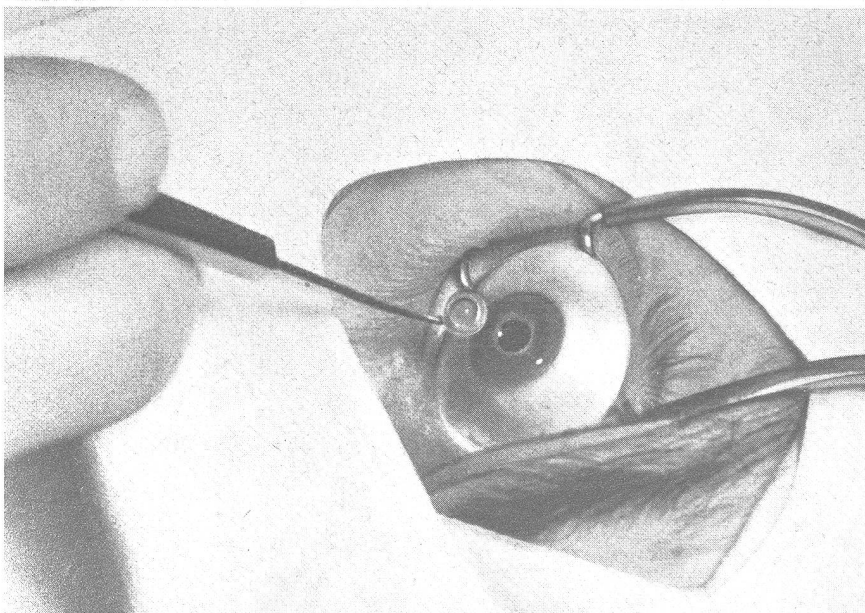
Die Operation geht folgendermaßen vor sich: Mit einem Hohlbohrer (Bild 1) schneidet der Chirurg aus der klaren Hornhaut eines toten Auges eine kleine runde Scheibe von 4 bis 5 Millimeter Durchmesser heraus, die er mit einem Spatel (Bild 2) heraushebt. Bei Bild 3 sieht man das durch eine Klammer offengehaltene Auge eines Blinden; man erkennt die Wölbung der Hornhaut, auf welcher eine graue Trübung sichtbar ist. Dieselbe verhindert den Eintritt der Lichtstrahlen ins Augeninnere. Mit demselben Hohlbohrer (Bild 1) wird nun in die trübe Hornhaut eine gleich große Öffnung geschnitten. Die undurchsichtige kleine Hornhautscheibe wird mit einer Pinzette entfernt, und die durchsichtige Hornhaut, die aus dem toten Auge stammt, wird mit einem Spatel sorgfältig in die Öffnung gepaßt. (Bild 4; das durchsichtige Hornhautscheibchen ist auf der Unterseite des Spatels deutlich sichtbar.)

Schon zu Beginn der Operation sind unter die Bindehaut Fäden gezogen worden, die auf Bild 5 kreuzweise verknüpft zu sehen sind. Sie halten den klaren Hornhautteil am richtigen Ort fest, um den langen Vernarbungsprozeß zu erleichtern.

(Alle Photos ATP)



1



2

benützt haben, zuerst die Augenheilkunde. Der übliche Ausdruck «Augenbanken» trifft eigentlich nicht das Wesen dieser Neuerung, richtiger müßte es heißen: *Hornhautbanken*. Es ist gelungen, durch Überpflanzung einer klaren Hornhaut eine getrübbte Hornhaut, die kein Licht ins Augeninnere läßt, zu ersetzen und damit in gewissen Fällen Blindheit in Sehen zu verwandeln.

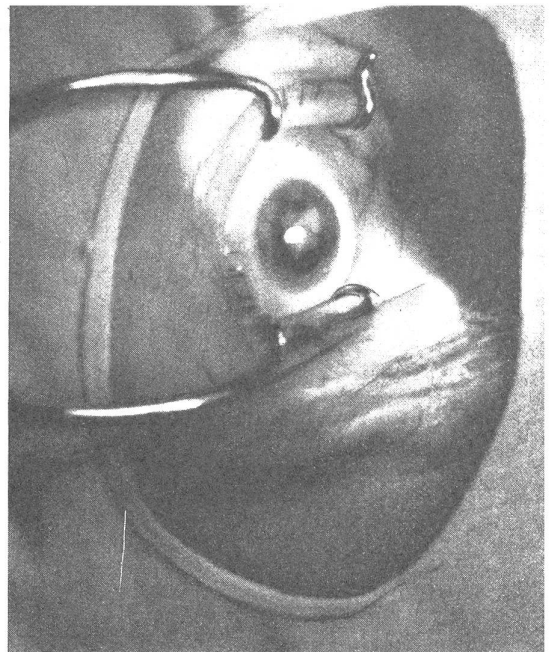
Nur menschliche Hornhäute lassen sich auf menschliche Augen überpflanzen. Sie stammen von dem Auge eines Gestorbenen oder von einem operativ entfernten Auge, dessen Hornhaut intakt ist. Es bedarf zum Gelingen einer besonders ausgebildeten Technik des Arztes. Tausende von Menschen, deren Hornhaut undurchlässig für Licht ist, haben auf diese Weise ihr Augenlicht wieder erhalten. Tausende warten darauf, daß die Operation an ihnen ausgeführt werden soll.

Es ist klar, daß es besser ist, wenn dem Arzt die gesunde Hornhaut dann zur Verfügung steht, wenn die Zeit des Eingriffes für seinen Patienten am besten oder notwendigsten ist, wenn er also in der Augenbank anfordern kann, was er an einem bestimmten Tag braucht. Die erste derartige Augenbank ist in dem Riesenbau des New York Hospital eingerichtet worden. Zahlreiche andere Augenkliniken haben sich bereit erklärt, geeignete Augen an diese Zentralstellen zu senden. Die Augen stammen teils von gestorbenen Personen, die zu Lebzeiten ihre Augen für diesen wohltätigen Zweck vermacht haben, oder es sind kranke, entfernte Augen, deren Hornhaut intakt ist. Das Amerikanische Rote Kreuz hat die Aufgabe übernommen, Augen nach dem Tode des Spenders so bald als möglich der Zentralstelle zuzuführen. Dort werden sie in kühler Temperatur und völlig keimfrei aufbewahrt, bis die Hornhaut zu einer Operation gebraucht wird. Es gibt überraschend zahlreiche Spender, die eine Befriedigung in dem Gedanken finden, nach ihrem Tode noch durch eine unversehrte Hornhaut einem Erblindeten Hilfe bringen zu können.

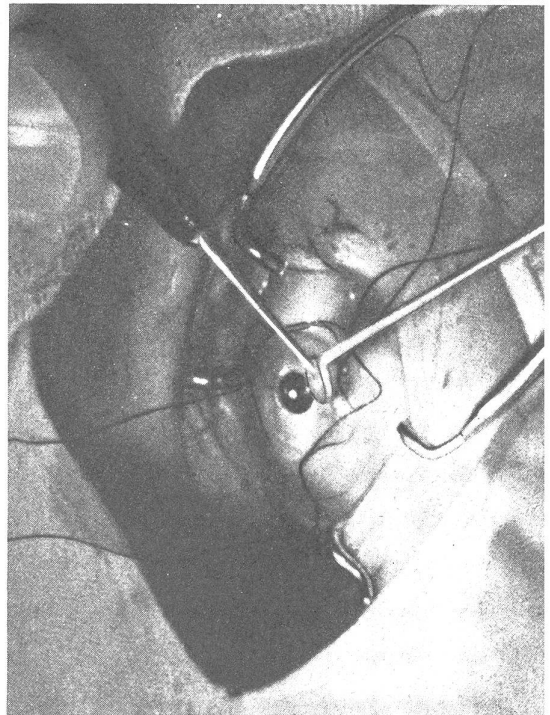
Inzwischen sind auch in anderen Ländern und Städten solche Augenbanken entstanden. In New York bildet die «Eye Bank for Sight Restoration» eine Zentralstelle für weitere Forschungen auf diesem Gebiet. Die Probleme, die zur Zeit dort im Vordergrund stehen, sind: Verbesserung der Technik der Hornhautüberpflanzung; Benützung von Fibrin an Stelle von Stichnähten zur Befestigung der neuen Hornhaut; Versuche der Überpflanzung des Glaskörpers im Auge, dessen Trübung ebenfalls Erblindung bedeutet. Welch enormes Interesse für das Verfahren überall auf der Welt besteht, geht daraus hervor, daß zu gleicher Zeit Ärzte aus der Schweiz, aus Palästina, von den Philippinen, aus China und Indien an diesem Institut arbeiten, um die neuartige Technik beherrschen zu lernen.

Arterienbrücken

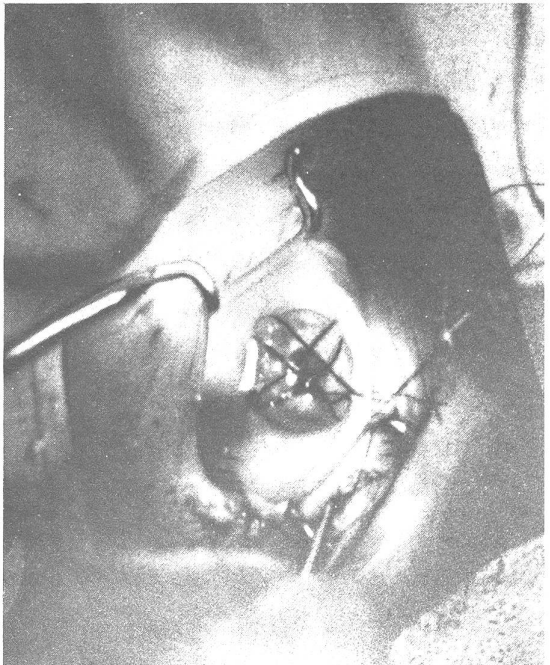
Wenn Arterien durchschnitten sind und das Blut sich aus ihnen ergießt, ist es oft möglich, durch Vereinigung der durchschnittenen Enden mittels Druck oder Naht den lebenswichtigen Kanal wieder zu schließen. Wie aber, wenn ein ganzes Stück der Arterie entfernt ist, so daß die Enden nicht vereinigt werden können?



3



4



5

Verschiedene Verfahren sind schon ausprobiert worden, um dieses fehlende Zwischenstück zu ersetzen. Ein amerikanischer Militärarzt hat beschrieben, wie er einen in Belgien schwer verwundeten kanadischen Soldaten dadurch rettete, daß er die getrennten pulsierenden Enden einer Arterie mittels einer kleinen Glasröhre überbrückte, durch die das Blut hindurchströmte. Das ist aber nur eine Nothilfe.

Als dauerhafte Verbindung ist eine feine Röhre aus Vitallium gedacht, die mit einem Stück menschlicher Vene ausgekleidet ist. Gleich einer Manschette wird sie über die durchtrennten Arterienenden gestülpt und mit Seide festgenäht. Der Heilungsprozeß beginnt sofort zwischen dem Venengewebe und den Arterienenden. Die feine Röhre kann dauernd schadlos im Gewebe liegen bleiben. Die Ärzte Blakemore, Lord und Stefko von der Columbia Universität in New York, die das Verfahren zuerst anwandten, erwarten, daß solche Venen-Ersatzstücke in Krankenhäusern in gefrorenem Zustand vorrätig gehalten werden können.

Nervenbanken

Verloren gegangene Teile von Nerven müssen wieder ersetzt werden. Die notwendigen Reize für Empfindung und Bewegung können sonst nicht von der Haut zum Gehirn, und vom Gehirn zum Muskel geleitet werden. Solange der Nerv nicht ersetzt ist, ist das Glied unbeweglich. Verschiedene Verfahren sind bereits bekannt, um Nervenstücke einzupflanzen, namentlich um sie von einem Teil des Körpers auf einen anderen, wichtigeren zu verpflanzen. — Die Beurteilung der verschiedenen Verfahren ist nicht einheitlich.

Der Russe Ignatov hat eine Methode entwickelt, wobei Nervenstücke aus Leichen genommen und in einer Formaldehydlösung aufbewahrt werden, bis sie später zu Ersatzoperationen verwendet werden. Selbst wenn die eingesetzten Nervenstücke nicht ohne weiteres der Nerven-

leitung dienen können, so regen sie doch das Ersatzwachstum von Nervenfasern in den getrennten Enden der verletzten Nerven an. P. Weiß von der Universität Chicago hat ein Verfahren ausgearbeitet, wobei Nervenstücke aus dem Körper genommen, sofort gefroren und dann in Kühlbanken aufbewahrt werden. Klemme, Woolsey und de Rezende von der Universität St. Louis haben erfolgreiche Überpflanzungen von Nerven durchgeführt, die längere Zeit in einer Nervenbank gelegen haben. In einem Fall mußten gleichzeitig zahlreiche Nervenäste an Schulter und Oberarm vervollständigt werden; dennoch wurde der Arm wieder beweglich.

Knorpel- und Knochenbanken

Knorpel ist ein begehrtes Ersatzmaterial in der Chirurgie, namentlich beim Aufbau von Gesichtsverstümmelungen. Zum Teil werden dazu die Rippenknorpel der Patienten selbst benützt. Neuerdings kann Knorpelgewebe von Gestorbenen durch Aufbewahrung in einer geeigneten Salzlösung und Kühlhaltung lebensfähig gehalten werden. In solchen Knorpelbanken, wie sie von O'Connor und Pierce in San Francisco oder von dem amerikanischen Militärarzt Nunn geschildert werden, gelingt es, das Ersatzmaterial für später notwendig werdende Operationen zu sammeln. Noch nach zwei Jahren war das Knorpelgewebe vollwertig. Die Überpflanzung des Knorpelgewebes in den neuen Körper erfolgt ohne Rücksicht auf Alter, Farbe, Geschlecht oder Blutgruppenzugehörigkeit des ursprünglichen Spenders.

Auch eine Knochenbank wird nach dem gleichen Gesichtspunkt angelegt. Ihr Hauptvorteil ist, daß es nicht nötig ist, gleichzeitig eine Operation vorzunehmen um einen Knochen irgendwo zu entfernen und eine zweite, um ihn an einer anderen Stelle wieder einzusetzen. Der Arzt kann in Ruhe seine Auswahl unter den in der Knochenbank vorhandenen Ersatzstücken treffen.