Technik und Behandlung von Knochenbrüchen: Vortrag

Autor(en): **Hablützel, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **127/128 (1946)**

Heft 22

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-83947

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

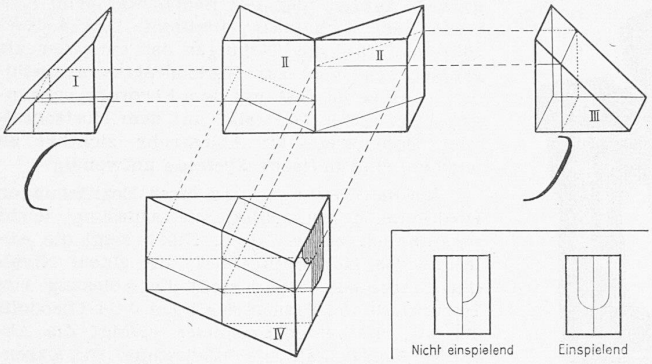

Bild 9. Einstellung auf Koinzidenz der zwei Blasenenden einer Libelle. Die Skizze zeigt eine der verschiedenen Möglichkeiten für die Anordnung des Prismensystems. Die Vertikalebene I-II-III enthält die Axe der Libelle. Durch diese Stellung wird erreicht, dass im Ableseprisma IV die beiden Blasenenden halbiert und nebeneinander erscheinen

sucht, bei denen das Horizontieren und Zentrieren rasch vor sich gehen. Ihre Besonderheiten werden später behandelt. Hier sei lediglich auf das optische Lot und auf die Zwangszentrierung hingewiesen.

Das *optische Lot* (Bild 7) besteht darin, dass eine bei horizontalem Einblick sichtbare Marke, die mit dem Oberteil des Instrumentes fest verbunden ist, durch einen Spiegel in die Vertikale gebracht wird. Unter gleichzeitigem Horizontieren verschiebt man das Instrument auf dem Stativteller, bis die Marke sich mit dem Stationszeichen deckt. Dies gelingt meist nach ganz kurzem Propieren. Voraussetzung ist dabei, dass der durch die hohle Instrumentenachse gehende Strahl bei horizontiertem Instrument tatsächlich in der Lotlinie liegt. Die sehr einfache Prüfung ist in den Instrumentenkatalogen beschrieben. Das optische Lot gewährleistet eine sehr genaue Zentrierung. Jeder Praktiker weiss, wie schwierig es ist, selbst bei schwachem Wind das Schnurlot genau über den Stationspunkt zu bringen. Diese Schwierigkeit besteht beim optischen Lot nicht.

Bei der Messung genauer Polygonzüge spielt die genaue Zentrierung des Instrumentes und der Zielmarken die ausschlaggebende Rolle. Durch die Methode der *Zwangszentrierung* wird dafür gesorgt, dass Instrumentenmittelpunkt und Zielmarke an die selbe Stelle kommen. Sie besteht darin, dass Instrument und Zielmarken in denselben Dreifuss passen (Bild 8). Die Identität von Instrumentenmittelpunkt und Zielmarke ist auf Bruchteile von Millimetern genau garantiert.

5. Die Nivellier-Instrumente

Das Nivellierinstrument dient dazu, mit Hilfe einer horizontalen Ziellinie Höhendifferenzen zwischen einzelnen Punkten zu messen. Es besitzt daher keine horizontale Drehachse für das Fernrohr. An die Vertikalachse werden geringe Anforderungen gestellt, da das genaue Einstellen der Ziellinie in die Waagrechte für jede Zielung gesondert vollzogen werden kann.

Das Instrument ist richtig justiert, wenn bei einspielender Libelle die Ziellinie horizontal verläuft. Die Konstruktion älterer Instrumente erlaubte häufig, die Prüfung auf richtige Justierung von einem Standpunkt aus vorzunehmen. Bei den neuern Instrumenten, bei denen die Fabrikberichtigung viel stabiler ist, spielt die Möglichkeit der einfachen Prüfung eine geringere Rolle. Die meisten neuern Instrumente weisen daher besondere Konstruktionen für die Prüfung von einem Standpunkt aus nicht mehr auf. Sie müssen mit der Nivellierprobe geprüft werden, bei der zwei Instrumentenaufstellungen erforderlich sind. Beim Nivellieren mit gleichen Zielweiten wird übrigens der Fehler einer nicht horizontalen Ziellinie eliminiert. Ein genau berichtigtes Instrument ist daher nur notwendig, wenn mit ungleichen Zielweiten gearbeitet werden muss.

Für die neuern Nivellierinstrumente sind folgende Merkmale charakteristisch:

a) Grösstes Gewicht wird auf eine möglichst gute Stabilität der einzelnen Teile und auf deren Verbindungen gelegt. Aus diesem Grund bilden die Lagerstellen der Libelle einen Gusskörper mit dem Fernrohr.

b) Damit die Libelle möglichst ruhig bleibt, wird sie in ein besonderes Gehäuse eingekapselt, das sie gegen direktes Sonnenlicht schützt.

c) Um beim Einspielen der Libellen eine möglichst hohe Genauigkeit zu erreichen, wird bei mehreren Instrumenten eine Koinzidenzeinstellung der in einem Prismensystem abgebildeten halben Blasenenden durchgeführt. Bild 9 zeigt im Rahmen links das Bild der Libelle im Beobachtungsprisma vor der Koinzidenz, rechts bei der Koinzidenz. Dort kommt auch die Wirkungsweise des Prismensystems schematisch zur Darstellung. Man erkennt, dass der Ausschlag der beiden halben Blasenenden der doppelten Verschiebung der Blase gegenüber dem Nullpunkt entspricht. Das Prismensystem erlaubt daher die Verwendung weniger empfindlicher Libellen als die direkte Blasenablesung, was deshalb vorteilhaft ist, weil eine weniger empfindliche Libelle rascher zur Ruhe kommt als eine empfindliche. Wird das Prismensystem noch mit einer Lupe versehen, so erreicht man beim Einspielen der Libellen sehr hohe Genauigkeiten. Das selbe Prismensystem kommt übrigens auch zur Anwendung bei den Kollimationslibellen an den Höhenkreisen der Theodolite. (Schluss folgt)

Technik und Behandlung von Knochenbrüchen

Vortrag im Techn. Verein Winterthur

Unser Mitglied, Prof. Dr. *O. Schürch*, Direktor des Kantonspitals Winterthur, beehrte uns und zahlreiche Gäste am 8. November 1946 mit einem äusserst interessanten und lehrreichen Vortrag, über den hier kurz berichtet werden möge.

Bei aller Bewunderung für die Technik darf sie der Chirurg nie in den Vordergrund stellen, vielmehr muss sie ihm nur Hilfsmittel bleiben, und nie soll das natürliche Geschehen durch die technischen Vorrichtungen behindert sein. Dies war auch der Leitgedanke des Vortrages. Der Heilungsprozess bei Knochenbrüchen ist in allen Phasen bekannt, und man weiss auch, dass physikalische, chemische und andere Einwirkungen dabei eine Rolle spielen, doch ist man im einzelnen unsicher, ob eine besondere Behandlung des Patienten mit entsprechenden Mitteln sich positiv oder negativ auswirkt. Wichtig ist auf alle Fälle ein exaktes Einrichten und Festhalten der Bruchstücke mit nachheriger anhaltender Ruhe.

Für das Einrichten dienen von jeher Spannapparate mit Zugvorrichtungen, und der Gipsverband war lange Zeit die klassische Fixierung bei Knochenbrüchen. Bei langen Röhrenknochen kann dieser aber eine Verschiebung der Bruchstücke durch den Muskelzug nicht verhindern. Man hat zunächst die Zugvorrichtungen selbst verbessert und sie nicht mehr bloss an den Weichteilen oder sogar nur an der Haut, sondern am Knochen selber angreifen lassen. Der Referent hob vor allem die Vorteile der durch den Knochen gezogenen, gespannten Drahtsaite mit äusserem Spannbügel hervor, die eine minimale Hautverletzung und damit eine geringe Infektionsgefahr mit sich bringt. Diese Vorteile sind für ihn auch bei der Wahl der später genannten technischen Hilfsmittel ausschlaggebend.

Aber auch mit der neuen Zugvorrichtung ist die Fixierung noch fraglich, und darum ist man zur operativen Behandlung von Knochenbrüchen übergegangen. Heute stehen im V_2A- und ähnlichen Stählen Materialien für die «Knochenschlosserei» zur Verfügung, die eine hohe Festigkeit aufweisen und die Gewebe nicht schädigen, sofern keine zu grosse Metallkonzentration auftritt. Daneben stellt auch die Pharmazeutik verbesserte Mittel gegen Infektion her. Die anfänglich angewandten Knochenverschraubungen mit innerer oder äusserer Fixierung verursachten grosse Wunden und Schäden an der Knochenhaut; das Eintreiben der Schrauben in die Knochen selbst bietet zu wenig Festigkeit, und das Einschlagen von Nägeln genügt nur für Knochenenden und kann nur mit Hilfe besonderer Nagelhalter und Nagelführungen sicher ausgeführt werden. Das Verlaschen der Bruchstellen mit Metall-Laschen gibt neben den grossen Wunden eine starke Anhäufung von Metall, was zu Gewebeschäden führen kann; der sichere Halt wird hierbei meist nur mit zahlreichen Schrauben erreicht. Ersetzt man die Metall-

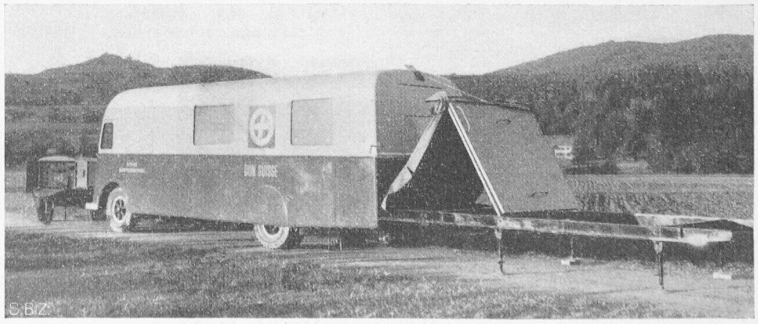

Bild 1. Der Boden des Auskleideraums wird abgeklappt

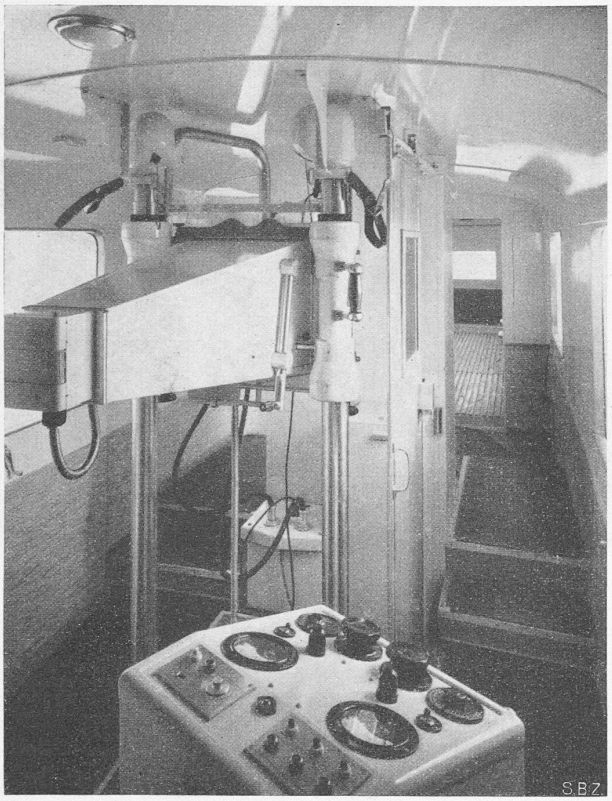

Bild 2. Durchblick vom Geräteraum nach dem Auskleideraum

platte durch einen Knochenspan aus eigenem Material, so ergeben sich noch mehr Wunden. Der Knochenspan wird vom Körper abgebaut, aber die Schrauben bleiben. Liegen Schräg- oder besser noch Spiralbrüche von Röhrenknochen vor, so kann mit geringer Verwundung eine wirksame Fixierung erreicht werden, wenn man die Knochenteile mit Draht zusammenbindet.

Der Oberschenkelhalsbruch, der besonders häufig bei alten Leuten auftritt, hat diese früher meist dauernd bettlägerig gemacht, während die neue operative Methode ihnen innert drei bis vier Wochen das Gehen wieder erlaubt. Der Knochenhals wird dabei mit einer besondern Art von Dreikantnägeln aus rostfreiem Stahl und aus einem Stück gearbeitet an den Oberschenkelknochen angenagelt, doch setzt das sichere Gelingen der Operation viel Geschick, gute Zusammenarbeit der Aerzte und Schwestern und eine laufende Kontrolle des Arbeitsganges durch Röntgenaufnahmen in mindestens zwei Richtungen voraus. Ausserdem müssen zur richtigen Placierung der Nägel besondere Zielmethoden verwendet werden, von denen der Referent derjenigen mit Orientierungsgitter auf dem Körper des Patienten und mit Führungsdraht für die Nägel den Vorzug gibt. Ein Film, aufgenommen im Operationssaal des Referenten, gab der Hörerschaft einen, für einige nur zu realistischen Einblick in diese Technik und liess erst recht erkennen, in welch hervorragendem Masse Prof. Dr. Schürch selber diese kunstvolle operative Methode gefördert hat und sie mit vollem Erfolg in vielen Fällen anwendet.

Ein zweiter Film, am gleichen Ort aufgenommen, war der sog. Marknagelung gewidmet. Die Bruchteile von Röhrenknochen werden dabei zuerst mit der erwähnten Zugvorrichtung eingerichtet und dann fixiert mit einem durch die Markhöhle getriebenen, bisweilen sehr langen Nagel. Hier muss ein genaues Ausmessen der Markhöhle vorausgehen, um die erforderliche und zulässige Grösse des Nagels zu erfahren, und der Eingriff selber erfordert neben operativem Geschick ebenfalls eine laufende Kontrolle durch Röntgenaufnahmen. Diese innere Schienung hat gegenüber dem Gipsverband den Vorzug, dass die Weichteile nicht gepresst werden, was für die Heilung günstig ist, und dass allfällige Verletzungen der Weichteile richtig behandelt werden können. Die Operation selber verursacht nur kleine Wunden.

Im dritten Film wurde die Fixierung der Bruchstücke mit Gewindebolzen und beidseitigen Muttern gezeigt, wie sie z. B. bei Knöchelbrüchen mit Vorteil angewandt wird. Vor dem Eintreiben des Bolzens werden die Bruchteile mit einem Führungsdraht in der richtigen Lage gehalten, und der Bolzen wird konzentrisch über den Draht vorgeschoben. Auch hier entstehen nur kleine äussere Wunden.

Der Referent hob wiederholt die Verdienste der Technik am Gelingen dieser Eingriffe hervor und wand der Metallarbeiterschule in Winterthur ein besonderes Kränzlein für die zweckmässigen Werkzeuge und Apparate, die sie konstruiert und gebaut hat. In der Diskussion teilte er ergänzend noch mit, dass mit Ausnahme der Knochenhalsoperation bei alten Leuten, alle Metallteile nach der Bruchheilung wieder entfernt werden und dass wunderbarerweise bei der Marknagelung das Mark sich selber schützt durch eine um den Nagel sich bildende Haut und nach der Entfernung des Nagels sich wieder vollständig regeneriert.

Ein reicher und anhaltender Beifall der zahlreichen Hörerschaft belohnte nicht nur den Referenten für seinen vorzüglichen Vortrag, sondern gab gleichzeitig der Anerkennung für sein berufliches Schaffen Ausdruck. E. Hablützel

Ein neues Schirmbild-Auto

Die zunehmende Ausbreitung der Tuberkulose in allen kriegsgeschädigten Ländern gab der Schweizer Spende im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel Anlass, Massnahmen zur Bekämpfung in die Wege zu leiten. Um die räumlich weit auseinander liegenden Bevölkerungskreise zu erreichen, werden mobile Schirmbildstationen eingesetzt. Davon gelangte dieser Tage die erste zur Ablieferung. Neben dem medizinischen Zweck, dient der Wagen der sechsköpfigen Equipe als Wohnung. Dementsprechend ist eine vollständige Kücheneinrichtung mit elektrischem Herd eingebaut. Ausserdem dient je ein Teil des Apparate-, sowie des Auskleideraumes als Schlafräume, wozu dort zusammenlegbare Feldbetten aufgestellt werden. Diese mobile Vielzweck-Anlage ist eine konstruktive Neuheit des schweizerischen Fahrzeugbaues; sie wurde von der Firma Gebrüder Merz A.-G., Fabrik für Spezialfahrzeuge in Dulliken, entwickelt und gebaut.

Das Auto ist ein modern karossiertes Saurer-Frontlenkchassis mit vergrösserbarem Nutzraum als Auskleideraum, wodurch der bisher nötige Anhänger wegfällt. Die Raumvergrösserung wird durch einen nach hinten rollbaren teleskopartigen Kasten erreicht. Der so entstandene zusätzliche Raum fasst 30 Personen. Die Länge der betriebsfertig aufgestellten Anlage beträgt 15 m und jene des fahrbereiten Autos nur 9,3 m. Dem Auskleideraum anschliessend folgt der Schirmbildraum. Die Apparatur ist dort so angeordnet, dass im Einbahnverkehr pro Stunde 60 bis 90 Personen untersucht werden können.

Zur Verhütung von Wackelaufnahmen ist das Schirmbild-Gerät erschütterungsfrei gelagert. Die photographischen Kleinformataufnahmen werden in der Regel ohne Anwesenheit eines Arztes durch die Equipe selbständig ausgeführt. Die Beurteilung der Lungen-Kleinaufnahmen erfolgt jedoch abends nach den Schirmbildaufnahmen durch einen oder mehrere Spezialärzte. Tuberkuloseverdächtige werden zur weiteren Abklärung örtlichen Institutionen zugewiesen. Je nach der Routine des beurteilenden Spezialarztes betragen die Verdächtigen für schweizerische Verhältnisse 3 bis 5 %. Die anschliessende klinische Untersuchung ergibt etwa ½ % kurbedürftige Patienten. Diese schweizerischen Durchschnittsquoten dürften in ausländischen Gebieten um ein mehrfaches grösser sein.

Vom Apparateraum aus gelangt man durch eine Türe in die gleichzeitig als Küche ausgebildete Dunkelkammer mit eingebauten Entwicklungsgeräten, einer lichtundurchlässigen Frischluft-Ventilation, sowie einer vollständigen Küchenausrüstung. Bemer-

Bild 3. Der ausgezogene Rollkasten als Umkleideraum