

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Ein Schweben-Apparat. Als Beitrag zur Behandlung der
Unterschenkelfracturen, vom Brigade-Arzt Nusbaumer, Mitglied der
Großherzogl. Badischen Sanitäts-Commission

[urn:nbn:de:bsz:31-349689](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-349689)

Ein Schweb-Apparat.

Als Beitrag zur Behandlung der Unterschenkelfracturen,

v o n

Brigade-Arzt Nusbaumer,

Mitglied der Großherzogl. Badischen Sanitäts-Commission.

Genauere Vereinigung der Bruchenden und Erhaltung derselben in ihrer naturgemäßen Lage, waren vordem, und bleiben bei gewaltsam geschehener Aufhebung der Continuität der Knochen, (Fractura) die Hauptmomente der Heilindikation. Die mannigfaltigen Schwierigkeiten, die der Erzielung dieser Momente feindselig in den Weg treten, auf eine sichere, möglichst leichte Weise zu beseitigen, ist daher die, noch immer nicht ganz befriedigend gelöste, Aufgabe der Wundarzneykunst.

Das Knochengesamtheit bildet gleichsam die Grundlage des organischen Mechanismus; die einzelnen Theile, aus denen es zusammengesetzt ist, stehen daher mit den an sie befestigten, höher organisirten Gebilden, namentlich den Muskeln, größtentheils in einem passiven, rein mechanischen Verhältnisse und werden durch diese nach den Gesetzen der Hebelkraft, ihren eigenthümlichen Bestimmungen gemäß, bewegt.

Aber eben jene, durch besondere bewegliche Zusammenfügung der Knochen bestimmte Wirkung der Muskeln ist es auch, die bei aufgehobenem Zusammenhang der Knochen (Fractura) sich auf die Bruchenden wendend, die bekannte Tendenz zur Dislocation derselben setzt.

Diese Tendenz ist um so größer, je weniger die Flächen der Bruchenden sich gegenseitige Stützpunkte darbieten, und je größer die Kraft ist, die von Seiten der weichen Gebilde auf sie einwirkt: daher vornehmlich bei Fracturen der Extremitäten.

Aus diesem Grunde war die Behandlung dieser Verletzungen bisher vorzugsweise ein Gegenstand theoretischer und praktischer Anstrengungen, der erst am Ende des vorigen, und im Laufe dieses Jahrhunderts, dem Ziele der Vollkommenheit merklich sich genähert hat.

Der organischen Textur und Bestimmung der Knochen entsprechend, suchte man den zweiten Moment der Heilindication (Erhaltung der Bruchenden in ihrer naturgemäßen Lage) stets durch mechanisch wirkende Heilmittel: Binden, und in Beziehung auf die Röhrenknochen, durch Schienen von verschiedenen Materialien, besondere einfachere oder zusammengesetztere und selbst übertrieben kostspielige Apparate, zu erfüllen.

Nach ihren Eigenschaften und Wirkungen betrachtet, haben sie sämmtlich den einzigen Zweck, die vereinigten Bruchenden in eine möglichst ruhige Lage zu versetzen, und darin bis zu ihrer Verwachsung zu erhalten, somit vor allen mechanischen Einwirkungen der Aussenwelt und des betreffenden Organismus, welche den Ruheszustand der reponirten Bruchenden unterbrechen können, zu verwahren. Wer mit gehöriger Aufmerksamkeit am Krankenbette den Heilungsproceß der Knochenbrüche beobachtet, dem wird wohl nicht entgehen, daß die veranlassende Ursache einer Dislocation der Bruchenden,

auch abgesehen von der früher erwähnten natürlichen Tendenz derselben, ungleich häufiger in dem betreffenden Organismus selbst, als in der Aussenwelt aufgefunden wird, und im Durchschnitte von willkürlichen oder willenlosen Bewegungen der Beinbruchpatienten abzuleiten ist.

Ein wichtiger Moment des Heilverfahrens besteht daher darin: den gebrochenen Knochen sammt den mit ihm verbundenen weichen Theilen mit dem übrigen Körper in ein mechanisches Verhältniß zu setzen, wodurch er jenen Bewegungen so weit als möglich entzogen, mechanisch gleichsam isolirt ist.

In Beziehung auf die Fracturen der Extremitäten ist die Erzielung dieses therapeutischen Moments um ein Rahmhafte leichter bei den obern, als bei den untern Gliedmaßen.

Die Erfahrung lehrt, daß selbst bei ganz einfachen Querfracturen der untern Extremitäten der beste Schienenverband, welcher bei Brüchen der obern Gliedmaßen noch jetzt sich als bewährt behauptet, zur Verhütung der Dislocation der Bruchenden nicht immer hinreicht: wieviel weniger wird er nun dem oben erwähnten Heilzwecke genügend entsprechen, wenn die Fractur eines langen Cylinderknochens dieser Extremitäten schief, gesplittert, und complicirt ist; wo die leiseste mechanische Einwirkung, wegen Mangel an hinreichenden gegenseitigen Stützpunkten, eine Verschiebung der Bruchenden zur Folge hat.

Ohne mich auf weillläufige Deductionen über die Wirkung des Schienenverbandes und ihren Erfolg einzulassen, glaube ich den Grund der verschiedenen Resultate von seiner Anwendung bei Fracturen der obern und untern Gliedmaßen lediglich darin zu erkennen, daß in Beziehung auf letztere zur sichern Erzielung der Heil-Indikation ein wesentliches Requisit gedachtem Heil-Apparat abgeht: die Eigenschaft nämlich, den verletzten Knochen sammt seinen Weichtheilen in das geeignete mechanische Verhältniß mit dem Kumpf des Körpers zu setzen.

Da bei der ältern Heilmethode, vermittelst der Schienen und Strohlagen, die gebrochene untere Extremität, eine stete Unterlage erhält, so fodert sie nothwendig eine, dieser entsprechende Fixirung des Kumpfes, welche man durch anhaltende ruhige Rückenlage des Patienten bis zur festen Verwachsung der Bruchenden, zu bewerkstelligen suchte.

Die Ueberzeugung von der Unzulänglichkeit dieses, für die Patienten so beschwerlichen Verfahrens, führte daher allmählig auf verschiedenen Wegen den betreffenden Gegenstand dem Ziele seiner möglichen Vervollkommnung näher, und dieß geschah vorzüglich durch die Erfindung der schwebenden Vorrichtungen, die, wahrscheinlich von dem Gebrauche der Hängematten abgeleitet, zunächst von Löffler und Braun, in Specie zur Behandlung der Unterschenkelfracturen, angewendet wurden.

Durch diese schwebenden Vorrichtungen wird das

mechanische Verhältniß des verletzten Gliedes zum Kumpfe dahin abgeändert, daß durch die mobile Unterlage des erstern, welche dem Kumpfe nach allen Richtungen folgt, alle nachtheilige Einwirkungen von Seite seiner Bewegungen auf die Fractur in der schwebenden Unterlage ausgeglichen werden.

Ohne die vielfältigen Veränderungen, und respective Verbesserungen aufzuzählen, welche den, von jenen Männern aufgestellten, Urformen von Schwebemaschinen später zu Theil geworden sind — glaube ich mit Grunde behaupten zu dürfen, daß Herr Medicinalrath Dr. Sauter die Grund-Ideen jener Erfinder mit vorzüglichster Sorgfalt geprüft, und ihrer praktischen Tendenz die größte Ausdehnung gegeben hat.

Die von ihm 1812. bekannt gemachte Vorrichtung zur Behandlung der Fracturen der Gliedmaßen dient nicht nur als schwebende Unterlage, sondern zugleich als Extensions-Apparat, der das Gepräge der größten Einfachheit und Gemeinnützigkeit trägt. Nach diesen mechanischen Eigenschaften entspricht die Sauter'sche Beinbruch-Maschine, in einem gewissen Grade, nicht nur dem bezeichneten Verhältnisse der verletzten Gliedmaßen zu dem Kumpfe, sondern macht zugleich den Schienenverband entbehrlich, und gewährt nicht nur große Sicherheit für die Vereinigung der Bruchenden, sondern auch wesentliche Vortheile für die Erfüllung gleichzeitiger besonderer Heil-Indikationen; wodurch die Behandlung der Fracturen der Extremitäten im Allgemeinen, in Specie aber der schiefen, zersplitterten und

com.

complicirten Fracturen, dem Ziel ihrer Vollkommenheit um einen großen Schritt näher gerückt ist.

In besonderer Beziehung auf die Fracturen der Unterschenkel sieht man indessen in dem Sauter'schen Apparate eine Eigenschaft der Urformen (der Löffler'schen Vorrichtung) verschwinden, die sowohl auf die Erfüllung der Heilindikation, als auf die Lage des Patienten sehr zweckmäßig und wohlthätig influirt, die Fähigkeit nämlich: als bewegliche Unterlage auch den kreisförmigen Bewegungen des mit ihm in mechanischen Rapport gesetzten Gliedes um seine Längensaxe zu folgen.

Die ganz flache Sauter'sche Maschine läßt zwar durch den ihm gegebenen Schwebestand zu, daß der Kumpf ohne nachtheiligen Einfluß auf die Fractur auf seiner eigenen Unterlage (dem Bett) sich von einer Stelle zur andern versetzen kann; immer bleibt aber der Patient dabey, wenn auch nicht so vollkommen, wie bey der ältern Heilmethode, genöthigt, die Rückenlage beyzubehalten, und auf die große Wohlthat der freyern Körperbewegungen, namentlich die Seitenlage, zu verzichten, die ihm bey der Anwendung des Löffler'schen Apparats zu Theil wird.

Mögen die Vortheile der möglichsten Bewegungsfreyheit des Patienten für die Heilung der Unterschenkelfracturen im Allgemeinen auch relativ erscheinen, so haben sie doch in Beziehung auf nachfolgende Gesichtspunkte einen entschiedenen praktischen Werth:

- 1) In gewissen Perioden und Zuständen des Lebens sind die Willensfunctionen dem Einfluß der Vernunft mehr oder weniger entzogen: z. B. im Kindesalter, im Zustand des Schlaf's, bei heftigen Gemüthsaffectionen, in Delirien u. c.; die Körperbewegungen werden daher in diesen Zuständen höchstens durch den, an der Bruchstelle entstehenden, Schmerz beschränkt, und ohne das oben bezeichnete mechanische Verhältniß des gebrochenen Gliedes zum Kumpfe bewirken sie Reibungen oder völlige Dislocation der Bruchenden.
- 2) Die Befriedigung gewisser natürlicher Bedürfnisse, namentlich die Darmausleerung, die Erhaltung der für die Gesundheit so wichtigen Reinlichkeit, macht von Zeit zu Zeit Bewegungen des Körpers (des Kumpfes) nach verschiedenen Richtungen höchst nothwendig.
- 3) Im höhern Alter, bey abgemagerten Subjecten, so wie in gewissen asthenischen Krankheiten, die zuweilen als Begleiter der Fracturen auftreten, entstehen nach der Erfahrung bey andauernder Rückenlage des Patienten leicht brandige Decubitus. Daß eine Vorrichtung, die dem Fracturirten freyere Körperbewegung und besonders abwechselnde Seitenlage gestattet, sowohl zur Verhütung, als zur zweckmäßigen chirurgischen Behandlung solcher Decubitus von hohem Werth sey, wird daher wohl Niemand verkennen.

Schon im Jahr 1807. versuchte ich dem, von Prael veränderten, Pöffler'schen Beinbruchapparate (abgerechnet den Extensionsapparat Fig. 2. a bis c, die Kinnen zur beliebigen Verschiebung der Leitungsbänder Fig. 1. e e, ist jener Apparat sowohl nach seinen einzelnen Theilen als im Ganzen, in der vom Verfasser erhaltenen Form, durch die angefügte lithographische Zeichnung versinnlicht) eine größere und leichtere Rotationsfähigkeit zu geben, indem ich den Beinträger, der in seiner Urform die Gestalt einer Wiege hat, in einen Hohlcyliner umformte.

Die Resultate, welche ich von jener Zeit an von der Anwendung dieses Cylinders bey verschiedenen einfachen und complicirten Unterschenkelfracturen am Krankenbette zu sammeln Gelegenheit hatte, entsprachen nicht nur hinsichtlich der bezeichneten Gesichtspunkte meiner Erwartung, sondern ließen mich zu meiner nicht geringen Freude für die Heilung der Unterschenkelfracturen auch Vortheile erblicken, die bis jetzt, meines Wissens, keiner der bekannten Schwebeapparate gewährte.

Diese Vortheile practisch anschaulich zu machen, ohne durch große Ausdehnung die Grenzen einer Zeitschrift zu übertreten, beschränke ich mich bloß auf die Mittheilung folgender getreu aufgezeichneter Beobachtung.

W. Post-Officiant in B., ein Mann von 22 Jahren, zärtlicher Constitution, wurde bei einer Spazierfahrt auf offenem Wagen (Leiterwagen) umgeworfen, und hatte das Unglück, den rechten Unterschenkel, welcher

unter den Wagen zu liegen kam, in der Mitte dergestalt zu brechen, daß die obern spitzigen Bruchenden der Tibia und Fibula auf der vordern äußern Seite des Unterschenkels durch eine zwey Zoll lange Rißwunde einen Zoll weit hervorragten.

Gleich nach gemachter Einrichtung der complicirten sehr schiefen Fractur, und gehöriger Verwahrung durch die vielköpfige Binde und Schienen, (etwa eine halbe Stunde nach dem unglücklichen Vorfalle) hörte die ziemlich starke Blutung der Wunde auf, und Patient sah auf einem, in jeder Hinsicht zweckmäßig zubereiteten, Lager ängstlich einer beschwerlichen und langwierigen Heilung entgegen.

Da in den ersten Tagen keine bedenklichen Zufälle erschienen und das Befinden desselben eine günstige Prognose gestattete, so fand ich keinen Grund, von der eingeschlagenen Heilmethode abzuweichen. Schon am 4^{ten} Tage aber klagte der etwas sensible Kranke über ein lästiges Gefühl von Brennen in der Kreuzbeingegend, woselbst die Haut in der Größe einer flachen Hand sehr geröthet und heiß erschien.

Kalte Fomentationen und Bleymittel beschränkten zwar den raschen Fortgang dieser Hautentzündung; bald überzeugte ich mich aber von deren Unzulänglichkeit zur Verhütung des schon in seiner Entstehung den Kranken so sehr beunruhigenden Decubitus.

Sch schritt daher unverweilt zur Anwendung der, nach meinen individuellen Ansichten veränderten, Prae-

sehen Weinschwebe (ohne Extensions = Vorrichtungen) in folgender Art:

Ich belegte die innere Fläche des Beinträgers (S. die Taf. Fig. 1.) mit achtfach zusammengelegter weicher Leinwand und schnallte über diese den, mit dem Schienenverbande verwahrten, gebrochenen Unterschenkel, mittelst dreyer Gurten d d d, welche auf dem Grundstücke des Trägers festgenagelt waren, fest, verwahrte durch eine besondere weiche Unterlage der Achillessehne die Ferse vor Druck, schloß dann den Cylinder, und machte ihn durch Verbindung mit der Rollenrahme Fig. 2. g schwebend. Sogleich versuchte es der Patient, sich auf eine Seite zu legen, und verschiedene freye Bewegungen im Bette zu machen, wobey er nicht die geringsten Veränderung an der Bruchstelle verspürte.

Bey geöffnetem Träger konnte ich die Wunde bequem in der angegebenen Lage des gebrochenen Gliedes verbinden; nur ließ ich durch einen Gehülfsen den Fuß, sanft ausgedehnt, fixiren. Bey sehr mäßiger Eiterung bedeckten sich die Bruchenden bald mit kernhaften Fleischwärtzchen, und die Wunde, welche einige Tage mit peruv. Balsam, nachher trocken verbunden wurde, war mit dem Anfange der fünften Woche nach der Verletzung, völlig vernarbt.

Durch die abwechselnde Seitenlage des Patienten waren in kurzer Zeit nicht nur alle Spuren von Hautentzündung in der Kreuzbeingegend gänzlich erloschen, sondern der Kranke, nach und nach mit dem Mechanismus der Maschine besser vertraut, wagte es, durch drin-

gende Geschäfte und eigene Lust verleitet, den Beinträger von der Rollenrahme zu trennen, und ohne mein Vorwissen sich an den Schreibtisch transportiren zu lassen, woselbst ich ihn zu meinem Erstaunen eines Morgens in der vierten Woche der Behandlung munter und beschäftigt antraf. Den Fußträger auf einen Schemel gestellt, so daß der Schenkel eine halbgebogene Lage hatte, brachte er so, sich seinen Dienstfunctionen weihend, über eine Stunde auffer dem Bette zu, und da gegen meine Erwartung keine nachtheiligen Folgen auf die Fractur sich zeigten, so ließ ich täglich diesen Versuch in immer größern Zeiträumen, seinen Wünschen nachgebend, wiederholen; so daß er gegen das Ende der Heilung den größten Theil der Tageszeit auffer dem Bette zubrachte. Obgleich durch die, einige Wochen andauernde, Eiterung verzögert, war doch am Ende der siebenten Woche die Heilung der Fractur soweit vorgeschritten, daß der Patient, auf Krücken gestützt, im Zimmer gehen konnte, und sich bald darauf des vollkommenen Gebrauchs des gebrochenen Gliedes, an welchem keine Spur der erlittenen Verletzung zurück blieb, erfreute.

Mit ähnlichem Erfolge, wurden sowohl vom Verfasser dieses Aufsazes, als von den Herrn Ober-Chirurgen Hartmann, Würthle und Faxon seit vielen Jahren sowohl einfache als complicirte Fracturen der Unterschenkel mittelst der besagten Maschine behandelt. Es versteht sich indessen von selbst, daß ihre Anwendung bey complicirten Fracturen von gewissen Umständen bestimmt und modificirt wird.

Bei bedeutenden Verletzungen der Weichtheile z. B. ist es rathsam, erst dann zum Gebrauch der Maschine zu schreiten, wenn die Entzündungsperiode vorüber ist; bey starker Eiterung darf der Kranke nur so weit von der Bewegungsfreyheit Gebrauch machen, als zur Begünstigung des Eiterabflusses nöthig ist, d. h. er muß sich soviel möglich auf eine, der Wunde entsprechende, Seitenlage beschränken zc.

In allen Arten der Unterschenkelfracturen, und während des ganzen Heilungsprocesses derselben sorge man aber bey dem Gebrauche der Maschine:

- 1) für eine Unterlage, die der Form des Unterschenkels in allen Punkten seiner hintern Fläche genau entspricht, und, bey nöthiger Weichheit, Haltbarkeit gewährt. Nach meiner Erfahrung sind Compressen von weicher Leinwand zur Bildung dieser Unterlage am geeignetsten.
- 2) für hinreichende Fixirung des Unterschenkels oberhalb des Bruches auf dem Grundstücke des Beinträgers: zu diesem Behuf muß die obere Befestigungsgurte etwas stärker als die übrigen angezogen werden, weil von dieser Befestigung die, den Bewegungen des Gliedes entsprechende, Folgsamkeit der Maschine, ganz allein abhängt, somit durch sie die Bewegungsfreyheit des Patienten lediglich bedingt ist.

Nach diesen Prämissen sind einerseits der Sauter'sche Extensions-, andererseits der von mir veränderte Präl'sche Rotations-Apparat von so

wesentlichem Nutzen für die Behandlung der Unterschenkel-fracturen, daß ich hoffen darf, die Mittheilung eines Resultats meiner Bestrebungen (der durch nachfolgende Beschreibung und lithogr. Zeichnung versinnlichten Vorrichtung) die Haupteigenschaften beyder zu vereinigen, werde dem größern Theile der praktischen Wundärzte nicht unwillkommen seyn.

Erklärung der lithogr. Tafel.

Fig. 1.

Der geöffnete Beinträger.

- a Das Grund- oder Mittelstück, als die eigentliche Unterlage für den Unterschenkel.
- b b Die durch Charniere an dasselbe befestigten Seitentheile (Flügel).
- c Die Sohle oder der Fußhalter.
- d d d Befestigungs-Gurte für den Unterschenkel. NB. die zwey untern dieser Gurten dienen zugleich als Leitungsbänder für die Bruchenden.
- e e Rinnen auf der innern Fläche des Grundstücks zur Aufnahme von messingenen Knöpfen, um durch Schieben die Wirkungspunkte der an sie befestigten Befestigungsbänder bestimmen zu können.
- f Ein Ausschnitt am untern Ende des Grundstücks für die Aufnahme der Ferse auf dem Extensions-Apparat.
- g g Gurten zur Befestigung des Fußes an der Sohle.
- h h Befestigungsschrauben für den Fußhalter.
- i, i Ausschnitte an den Flügeln zur Aufnahme des Fußes.
- k k Riemen zum Schließen des Beinträgers.

Fig. 2.

Ansicht des geschlossenen Cylinders mit dem Extensions-Apparate.

- a Beweglicher äußerer Theil des Grundstücks, woran der Fußhalter befestigt ist.
- b b Leisten zur Aufnahme des äußern Grundstücktheils.
- c Extensionschraube von Eisen.
- d Schraubenmutter von Messing.
- e Mutter für den Hals der Schraube, von Messing.
- f f Riemen zur Verbindung des Fußträgers mit der Rollenrahme.
- g Rollenrahme.

Fig. 3.

Ansicht des Beinträgers im angewandten Zustande.

Bemerkung. Die Extensionschraube ist mit einem viereckigten Zapfen versehen, von dem die Kurbel nach ihrer Anwendung abgenommen wird, um etwaigen Veränderungen der Extension, welche sich auf Verlangen des Kranken gefällige Menschen erlauben möchten, vorzubeugen.

In der Voraussetzung, daß der größte Theil der rationellen Wundärzte mit der Sauterschen Heilart der Beinbrüche (S. dessen Anweisung, die Beinbrüche der Gliedmaßen zc. nach einer neuen leichten und einfachen Methode ohne Schienen zu heilen. Constanz 1812.) vertraut sind, enthalte ich mich einer ausführlichen Anweisung zum

Gebrauch der besagten Maschine, da das Grundstück des Beinträgers Fig. 1. a vom Sauter'schen Apparate sich nur dadurch unterscheidet, daß es mittelst einer Schraube verlängert, die Extension daher successive bewerkstelligt und der Grad derselben leicht und mit Genauigkeit, sowohl zum Behuf der erforderlichen Einrichtung, als der Erhaltung der Bruchenden in ihrer naturgemäßen Lage, bestimmt werden kann.

Der Anschaffungspreis dieses Apparats für Erwachsene zu 12 bis 14 fl., für Kinder 6 bis 8 fl., kann wohl seiner Gemeinnützigkeit um so weniger in den Weg treten, als die Maschine vieljährige Dauerhaftigkeit mit ihrer wesentlichen Dienstleistung verbindet.
