

## **Anfänge der Rehabilitation in Cisleithanien**

Die Orthopädie etablierte sich in Cisleithanien, wie auch im Deutschen Kaiserreich, in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in engem Zusammenhang mit der Chirurgie. In Wien war dies maßgeblich mit den Personen Eduard Albert und seinem Schüler Adolf Lorenz verbunden. An der Universität Graz konstituierte sich die Orthopädie um Carl Nicoladoni und seine Schüler Hans Spitzzy und Arnold Wittek und an der (tschechischen) Universität Prag etablierte Karel Maydl, selbst Assistent von Eduard Albert, eine eigene „Schule“, aus der mit Otokar Kukula und Rudolf Jedlička zwei Mediziner hervorgingen, die während des Ersten Weltkrieges auch in der Fürsorge für verletzte Soldaten tätig waren.<sup>1</sup>

Hatten Orthopäden zunächst primär körperliche Fehlstellungen von Menschen aus wohlhabenden Schichten an privaten Kliniken behandelt, änderte sich dies im späten 19. Jahrhundert in zweifacher Hinsicht. Einerseits kamen entscheidende Impulse für die Orthopädie aus der Behandlung körperlicher Fehlstellungen von Kindern. Arbeit in industriellen Betrieben, die erst mit dem Verbot der Kinderarbeit 1883 untersagt wurde, Mangelernährung und schlechte Wohnverhältnisse führten bei Kindern aus der Unterschicht zu dauerhaften körperlichen Behinderungen durch Verletzungen, vor allem aber durch Fehlstellungen der Wirbelsäule (Skoliose) und Deformationen der Knochen.<sup>2</sup> Allerdings kritisierten Mediziner ebenso die Bedingungen der Schule, die durch langes Sitzen an nicht kindgerechten Tischen ebenfalls schädliche Auswirkungen auf die Körperhaltung hätten.<sup>3</sup> Diesen körperlichen Einschränkungen vorzubeugen oder sie durch Therapie zu behandeln, betrachteten wohltätige Institute sowie die Universitäts-Kinderkliniken als ihre Aufgabe.

An einer solchen Universitäts-Kinderklinik in Graz war Hans Spitzzy tätig, bis er 1913 zum Leiter der orthopädischen Abteilung des Wiener Kaiser-Franz-Josef-Ambulatoriums ernannt wurde. Rudolf Jedlička war maßgeblich an der Gründung des nach ihm benannten, Jedlička-Institutes für körperbehinderte Kinder in Prag beteiligt. Beide übertrugen nach Kriegsausbruch ihre Erfahrungen auf die Fürsorge für Kriegsbeschädigte.

Andererseits eröffnete die Einrichtung einer öffentlichen Arbeiter-Unfallversicherung und Krankenversicherung durch die Regierung Eduard Taaffes 1887/88 ein weiteres

---

<sup>1</sup> Erna Lesky, Die Wiener Medizinische Schule im 19. Jahrhundert. Graz/Köln 1965, 449-457; Maydl, Karel, in: ÖBL 1815-1950, Bd. 6 (Lfg. 27, 1974), S. 170f; Nicoladoni, Karl, in: ÖBL 1815-1950, Bd. 7 (Lfg. 32, 1976), S. 113.

<sup>2</sup> Klaus-Dieter Thomann, Der „Krüppel“: Entstehen und Verschwinden eines Kampfbegriffs, in: Medizinhistorisches Journal 27 (1992), 3/4, 221-271.

<sup>3</sup> Kathrine E. Kogler, „Die Einführung des Schularztes lässt sich nicht über Nacht machen ...“ Diskurs zur Etablierung von SchulärztInnen und-zahnärztInnen in der österreichisch-ungarischen Monarchie, Diss. Univ. Wien 2007, 45-88.

Betätigungsfeld für Chirurgie und Orthopädie. Die Leistungen für verunfallte oder erkrankte ArbeiterInnen umfassten zunächst eine Heilbehandlung auf Kosten der Krankenversicherung für vier Wochen, wenn die Krankheit oder Verletzung länger als drei Tage die Erwerbstätigkeit verhinderte außerdem ein Krankengeld (60 % des bezirksüblichen Tageslohns). Ab der fünften Woche bezogen die Betroffenen dann eine Entschädigung für den Verlust ihrer Erwerbsfähigkeit von der Unfallversicherung, wobei prinzipiell zwischen vollständiger und teilweiser sowie dauernder und vorübergehender Erwerbsunfähigkeit unterschieden wurde.<sup>4</sup>

Mit der Einrichtung der Arbeiter-Unfallversicherung ging daher auch die systematische, statistische Erfassung von Unfällen einher. Die erste Unfallstatistik wurde im Jahr 1890 veröffentlicht, sieben Jahre später hatte sich die Zahl der erfassten Unfälle bereits mehr als vervierfacht, von 16.041 (1890) auf 69.283 im Jahr 1897.<sup>5</sup> Die finanzielle Lage der Unfallversicherungsanstalten wurde daher zum Gegenstand öffentlicher Debatten und es wurde nach Wegen gesucht, um die Kosten für Entschädigungsleistungen zu senken. Da sich die Auszahlung der Unfallrenten nach der Schädigung der Erwerbsfähigkeit richtete, bot die medizinische Behandlung der Unfallfolgen die Möglichkeit die Entschädigungskosten zu senken. In Graz etwa vereinbarte Arnold Wittek mit der dortigen Unfallversicherungsanstalt (zuständig für Steiermark und Kärnten), die Behandlung verunfallter ArbeiterInnen in seiner Privatklinik durchzuführen, und die Errichtung eines Unfallkrankenhauses auf Kosten der Unfallversicherungsanstalt, das jedoch erst 1918 fertiggestellt wurde. Seine Klinik stellte er nach 1914 ebenfalls der Rehabilitation verletzter Soldaten zur Verfügung.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Emmerich Tálos, Staatliche Sozialpolitik in Österreich. Rekonstruktion und Analyse, Österreichische Schriften zur Gesellschaftskritik 5, Band 1, Wien 1981, 61–69.

<sup>5</sup> Hans-Georg Hofer, Nervenschwäche und Krieg. Modernitätskritik und Krisenbewältigung in der österreichischen Psychiatrie (1880-1920), Wien/Köln/Weimar 2004, 232-233.

<sup>6</sup> Bericht der Steiermärkischen Landeskommission, 129–131.

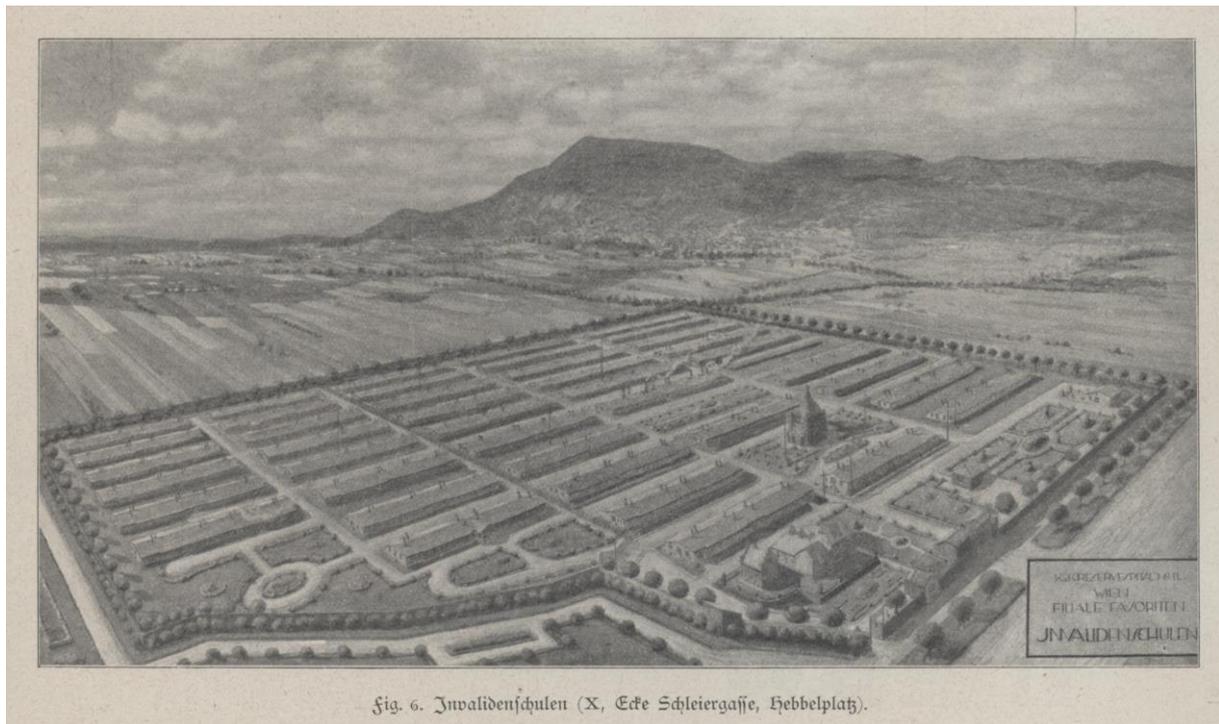
### **Eine Musteranstalt – Das Wiener Reservespital Nr. 11**

Die ersten militärischen Offensiven im Herbst 1914 verliefen für die österreichisch-ungarische Armee katastrophal. Sie brachten keinen militärischen Fortschritt, führten aber dazu, dass mehr als eine Million Mann fielen, Verwundungen erlitten, erkrankten oder in Kriegsgefangenschaft gerieten. Verlustlisten, Zeitungsberichte und heimkehrende Soldaten verdeutlichten der Öffentlichkeit die Folgen des Krieges.

Im November 1914 begann Hans Spitzzy sich für die Einrichtung eines Krankenhauses einzusetzen, das speziell der Behandlung, Therapie und Ausbildung verletzter und erkrankter Soldaten gewidmet sein sollte. In einer eigenen Werkstatt sollten künstliche Gliedmaßen, sogenannte Prothesen, hergestellt werden. Hans Spitzzy, während des Krieges im Rang eines Oberstabsarztes, fand Unterstützung im Kriegsministerium und warb zudem äußerst erfolgreich bei Adel und Unternehmerschaft um Mittel. Das Krankenhaus wurde als Reservespital Nr. 11 errichtet, das mehrere Zweigstellen umfasste. Das Herzstück des Reservespitals stellte die Barackensiedlung dar, die auf Baugründen des Ziegelfabrikanten Richard von Drasche-Wartinberg in Wien Favoriten. Für den landwirtschaftlichen Unterricht von Kriegsinvaliden stellte die Familie Drasche Flächen in Ebreichsdorf zur Verfügung. So wie etwa Erzherzog Karl Stephan das Protektorat über die Invalidenfürsorge übernahm, übte auch die Familie Drasche-Wartinburg adelige Wohltätigkeit öffentlichkeitswirksam aus und demonstrierte ihren „Patriotismus“ durch die finanzielle und materielle Unterstützung der Fürsorge für verletzte und erkrankte Soldaten.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Siehe dazu: Verena Pawlowsky/Harald Wendelin, Die Wunden des Staates. Kriegsoffer und Sozialstaat in Österreich 1914-1938, Wien/Köln/Weimar 2015, 117-123.



Invalidenschulen (X., Ecke Schleiergasse, Hebbelplatz), © Österreichische Nationalbibliothek, Signatur: WK1/KS/I/1/8/1

Soldaten wurden zunächst im zentralen Krankenhaus medizinisch behandelt und für die therapeutischen Maßnahmen in die Barackensiedlung transferiert. Dort wurden sie nach der Art ihrer Verletzungen in Gruppen zusammengefasst. In den Werkstätten der Barackensiedlung und der Zweigstelle in Ebreichsdorf wurden die Kriegsinvaliden der Arbeitstherapie unterzogen und erhielten berufliche Ausbildung. Das Barackenspital umfasste 44 Baracken, 14 für Schulungs- und Verwaltungszwecke, 30 weitere zur Unterbringung der Kriegsinvaliden. An medizinischen Einrichtungen besaß das Krankenhaus einen Operationssaal, eine Desinfektionsstation und eine Leichenhalle. Da die verletzten und erkrankten Soldaten noch der militärischen Befehlsgewalt unterstanden war zudem ein sogenanntes „Arrestlokal“ vorhanden. Die Zweigstelle des Reservespitals Nr. 11 in Wien Favoriten ist beispielhaft dafür, wie der Krieg eine Rationalisierung der medizinischen Behandlung beförderte. In Wien herrschte, wie in anderen Städten der Monarchie, akuter Platzmangel, um die zahllosen verletzten und erkrankten Soldaten zu behandeln. Krankenhäuser, aber auch andere öffentliche Gebäude, wie Schulen (und zeitweise sogar das Parlament) wurden für die Behandlung verletzter Soldaten vereinnahmt. Es fehlte an Ärzten

und anderem medizinischen Personal. Das Ziel war daher möglichst viele Soldaten behandeln zu können.<sup>8</sup>

Darüber hinaus befanden sich auf dem Gelände eine Anstaltskirche, eine Bibliothek mit Lesesaal und ein Musikpavillon. Personen mit körperlichen Behinderungen und Kriegsinvalide, die gelernt hatten, mit ihrer Behinderung und Prothesen umzugehen und zu arbeiten, sollten anderen als Vorbilder dienen. Daher spielte in diesem Pavillon eine sogenannte „Invalidenkapelle“, die sich aus verletzten Musikanten zusammensetzte.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Siehe ebd.

<sup>9</sup> Siehe ebd.

## **Wiederherstellung der Beweglichkeit und Arbeitsfähigkeit – Behandlungsmethoden vor und nach 1914**

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts erhielt die medizinische Behandlung von Unfallfolgen, aufgrund der Einführung der Unfall- und Krankenversicherung zunehmend Aufmerksamkeit. Die Methoden, die Ärzte zu diesem Zweck entwickelten, fanden auch nach 1914 in der Behandlung verletzter und erkrankter Soldaten Anwendung. Dazu zählte die Einführung von Heilgymnastik und ihre Technisierung in Form der sogenannten mediko-mechanischen Gymnastik, deren Übungen Versteifungen oder Lähmungen lösen und die Muskulatur stärken sollten. Dies wurde jedoch auch im Zusammenhang mit dem peripheren Nervensystem gesehen. Wie es M. Herz im von Anton Bum, Leiter des Instituts für Heilgymnastik in Wien, herausgegebenen „Lexikon der physikalischen Therapie“ darlegte, bezweckten diese Übungen die Wiederherstellung oder Stärkung der funktionellen Nervenbahnen oder der Schaffung neuer Nervenverbindungen.<sup>10</sup>

Wie Anton Bum selbst den Erfolg dieser Übungen erklärte, war eng verbunden mit der wissenschaftlichen Erklärungen des Aufbaus des Nervensystems. Um 1900 existierten zwei widerstreitende Theorien dazu: einerseits die Neuronentheorie, andererseits die Theorie des Netzverbandes. Die Begründer der beiden Theorien erhielten 1906 beide den Nobelpreis. Der spanische Mediziner und Histologe Santiago Ramón y Cajal verwendete 1887 bei Experimenten eine Färbetechnik für Gehirnzellen des italienischen Mediziners Camillo Golgi, Er kam jedoch zu einer vollkommen gegensätzlichen Interpretation der Ergebnisse. Während Golgi das Nervensystem als zusammenhängendes Geflecht von untereinander verbundenen Zellen darstellte, bestand es für Ramón y Cajal aus einzelnen Nervenzellen, die durch eine Lücke voneinander getrennt und polarisiert seien.<sup>11</sup>

Bum sah den positiven Effekt gymnastischer Übungen darin begründet, dass gewisse Bewegungsmuster erneut zur Gewohnheit wurden und zwar durch ihre Wirkung auf das Nervensystem. Durch sie würden die Abstände zwischen den einzelnen Neuronen verringert: „Sie verlaufen auf gebahnten Wegen [...]“.<sup>12</sup>

---

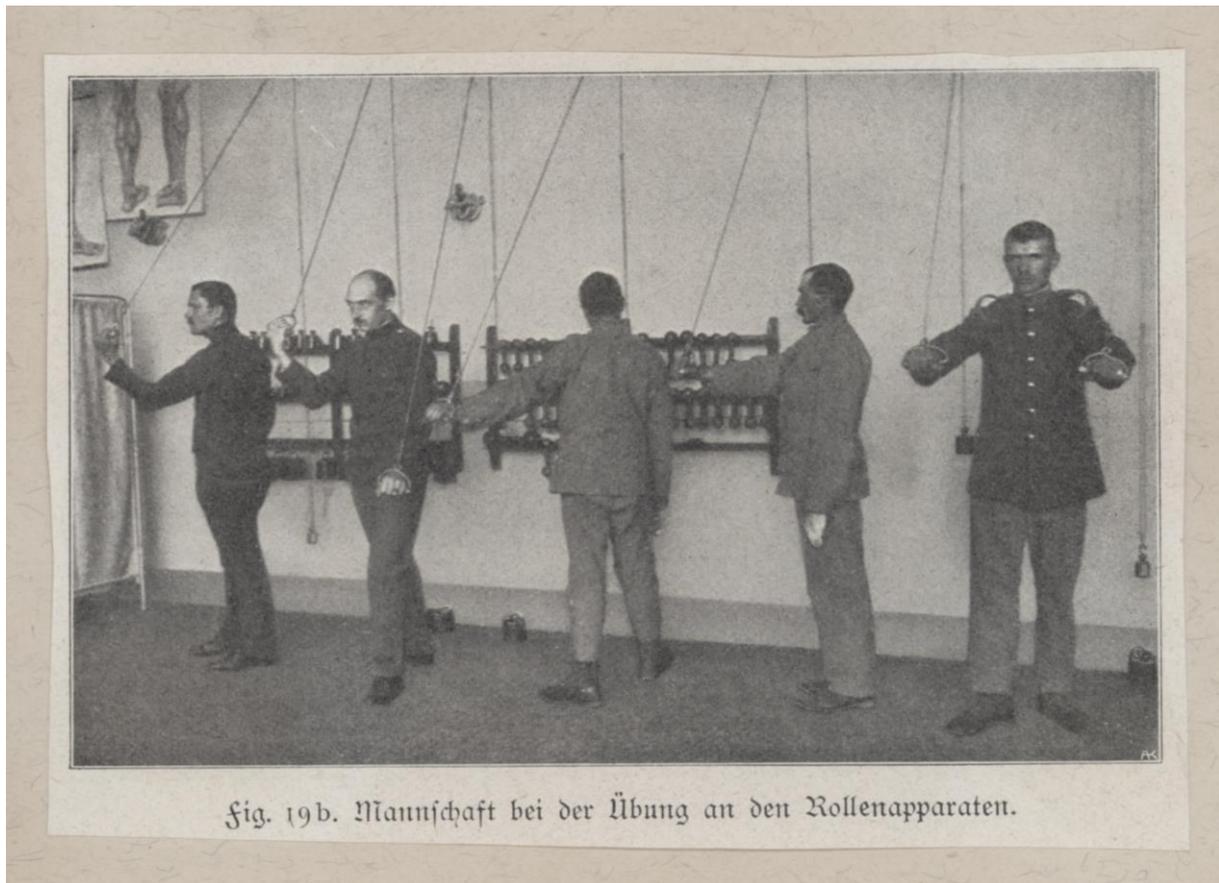
<sup>10</sup> M. Herz, Nervengymnastik, in: Anton Bum (Hg.), Lexikon der physikalischen Therapie, Diätetik und Krankenpflege für praktische Ärzte. Berlin/Wien 1904, 970-979, hier: 970.

<sup>11</sup> Giovanni Berlucchi/Henry A. Buchtel, Neuronal plasticity: historical roots and evolution of meaning, in: Experimental Brain Research. 192 (2009), 3, 307-319; Axel Karenberg, Neurologie, in: Werner E. Gerabek/Bernhard D. Haage/Gundolf Keil/Wolfgang Wegner (Hg.), Enzyklopädie Medizingeschichte. Berlin 2011, 1037-1044, hier: 1042-1044; ders., Neuronenlehre, in: ebd., 1044-1045.

<sup>12</sup> Anton Bum, Übungsbehandlung, in: Bum, Lexikon, 1283-1303, hier: 1283.



Medizinisch mechanische Apparate für Ellenbogengelenk im Roten Kreuzspital Villach, Kärnten | K.u.k. Kriegspressequartier, Lichtbildstelle – Wien, © Österreichische Nationalbibliothek, Europeana



Mannschaft bei der Übung an Rollenapparaten, © Österreichische Nationalbibliothek, Signatur: WK1/KS/I/1/8/1

Zahlreiche Kriegsverletzungen machten die Wiederherstellung einer Verbindung zwischen durchtrennten Nervensträngen und Muskulatur und peripherem Nervensystem notwendig. Besonders häufig waren Verletzungen des Radialisnervs und anderer Nerven an den Armen sowie der Ischiasnerv an den Beinen. Mediziner behandelten dies primär als chirurgische Frage, Nervenstränge mussten aus Narbengewebe operativ herausgelöst werden, das diese einklemmte, die „Nervennaht“, also das Vernähen von zertrennten Nervensträngen, oder die Tubulisation, das Nachwachsen von Nerven mithilfe kleiner Röhrchen zu leiten, waren zunächst experimentelle Versuche, um die Übertragung von motorischen Informationen zwischen Nervensystem und Muskulatur wiederherzustellen. Dies warf jedoch auch theoretische Fragen auf, nämlich: Wie soll eine schwere Nervenverletzung definiert werden? Wie wachsen Nerven nach?

Dass sie nachwachsen, vermutete man seit dem späten 18. Jahrhundert, aufgrund von Versuchen an Hunden, die William Cumberland Cruikshank durchführte und die für die Tiere tödlich verliefen. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts existierten verschiedene Theorien

darüber, wie sich Nervenstränge regenerierten. Taten sie dies nur vom Zentrum aus oder auch vom abgetrennten Stumpf her? Diese Frage war noch während des Krieges nicht vollständig geklärt.<sup>13</sup> Bereits 1903 hatte Albrecht Bethe zudem dafür argumentiert, den Ursprung der Regeneration weder in der Peripherie, noch im Zentrum zu suchen, sondern in den Nervenzellen selbst.<sup>14</sup> Die Operationen, die Mediziner während des Ersten Weltkrieges vornahmen, hatten daher in gewisser Weise experimentellen Charakter.

Während des Ersten Weltkrieges sollten verletzte Soldaten durch derartige Therapien wieder erwerbsfähig und idealerweise auch erneut militärdiensttauglich gemacht werden. Mediziner, wie Gunnar Frostell, die mediko-mechanische Therapie, wegen der Entwicklung zunehmend multifunktionaler Apparate, mit denen verschiedene Übungen ausgeführt werden konnten. Die hohen Zahlen an Verwundeten, der Mangel an medizinischen Einrichtungen und Personal machte eine weitgehende Rationalisierung medizinischer Behandlungsformen notwendig. Für Frostell bot die Mechanotherapie daher die Möglichkeit einer effizienten Behandlung möglichst vieler Soldaten gleichzeitig. Seine Beschreibung eines solchen Krankensaals weckt Assoziationen mit einem durchrationalisierten Industriebetrieb.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Tibor von Verebely, Die Kriegsverletzungen der Blutgefäße und der peripheren Nerven, in: Wiener Medizinische Wochenschrift 66 (1916), 47, 1757-1764; ders., Die Kriegsverletzungen der Blutgefäße und der peripheren Nerven, in: Wiener Medizinische Wochenschrift 66 (1916), 48, 1805-1808.

<sup>14</sup> Albrecht Bethe, Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Leipzig 1903, 233-245.

<sup>15</sup> Gunnar Frostell, Kriegsmechanotherapie. Indikation und Methodik der Massage, Heilgymnastik und Apparatbehandlung samt deren Beziehungen zur Kriegsorthopädie für Ärzte, ärztliches Hilfspersonal und Selbstbehandlung, Wien/Berlin 1917; Brigitte Biwald, Krieg und Gesundheitswesen, in: Alfred Pfoser/Andreas Weigl (Hg.), Im Epizentrum des Zusammenbruchs. Wien im Ersten Weltkrieg, Wien 2013, 294-301.



Infektionskrankensaal des k.u.k. Spitals in Ajdovscina (Haidenschaft) | K.u.k. Kriegspressequartier, Lichtbildstelle – Wien; © Österreichische Nationalbibliothek, Europeana

Der Erste Weltkrieg und die Bemühungen, verletzte und erkrankte Soldaten wieder erwerbsfähig zu machen, beförderte aber auch die (Weiter-)Entwicklung anderer Therapieformen. Insbesondere Hans Spitzzy war ein großer Befürworter der „Arbeitstherapie“, also der Nutzung von Arbeitstätigkeiten zu therapeutischen Zwecken. Die betroffenen Soldaten wären nur schwer für die gymnastischen Übungen an den Apparaten zu bewegen, während sie bei handwerklichen Arbeiten gar nicht merken würden, dass sie einer Therapie unterzogen wurden. Aber nicht nur das, „Arbeit“, so stellte Spitzzy fest, „würde ihnen Freude machen.“<sup>16</sup> Darüber hinaus verband Spitzzy mit der Arbeitstätigkeit der verletzten Soldaten während der medizinischen Behandlung auch die Aufrechterhaltung der gesellschaftlichen Rolle der Betroffenen als Männer. Die Untätigkeit während ihres Aufenthaltes in der Krankenanstalt würde, so Spitzzy, „verweichlichend“ wirken, nur Arbeit könnte dem entgegenwirken.<sup>17</sup>

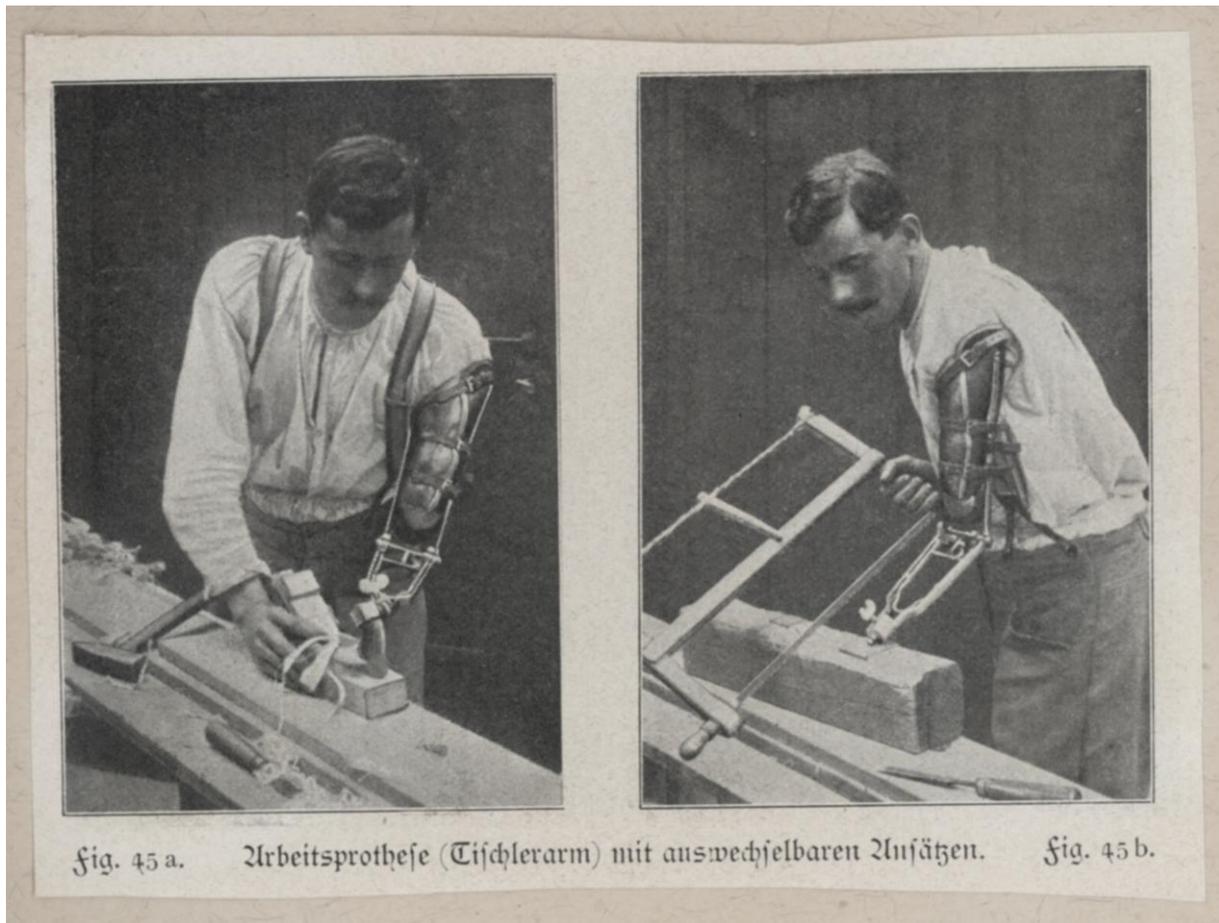
<sup>16</sup> Hans Spitzzy, Invalidenfürsorge und Invalidenschulen, in: Neue Freie Presse Nr. 18095 (8. Januar 1915), 9.

<sup>17</sup> Hans Spitzzy, Arbeitstherapie und Invalidenschulen, in: Frostell, Kriegsmechanotherapie, 157–170, hier: 170; siehe dazu: Pawlowsky/Wendelin, Wunden, 139-146.

## **Prothesen**

Die Entwicklung von Prothesen galt Zeitgenossen als beste Möglichkeit, Soldaten, die Gliedmaßen verloren hatten, wieder arbeitsfähig zu machen. Vor allem in der Presse kursierten rasch Bilder, die Prothesen als technische Allheilmittel präsentierten. Beinamputierte Soldaten wurden beim Tanzen oder beim Radfahren mithilfe der Prothese abgelichtet und Personen, die besonders geschickt im Umgang mit den künstlichen Gliedmaßen waren, führte man bei Vorträgen vor.

Die Anforderungen an Prothesen waren hoch. Sie sollten die verschiedensten Verletzungen verhüllen und/oder die Funktion verlorener Körperteile ersetzen, und sie sollten in den verschiedensten Berufssparten, von der Landwirtschaft über das Handwerk und die Industrie bis hin zum Dienstleistungssektor eingesetzt werden können. Wilhelm Exner, Politiker, Hochschulprofessor, Gründer des Technologischen Gewerbemuseums und Präsident der Technischen Versuchsanstalt, rief im Februar 1915 den Verein „Die Technik für die Kriegsinvaliden“ ins Leben. Der Verein sollte Ingenieure und Mediziner zusammenbringen, um Prothesen zu entwickeln, zu erproben und eine Vereinheitlichung der mechanischen Bestandteile zu erreichen. Der Verein war auch eng vernetzt mit Medizinern und Ingenieuren in Deutschland.



Arbeitsprothese (Tischlerarm) mit auswechselbaren Ansätzen, © Österreichische Nationalbibliothek, Signatur: WK1/KS/I/1/8/1

Zeitgenossen unterschieden grundlegend zwei Arten von Prothesen: ästhetische und funktionale. Während Prothesen für Gesichtsverletzte die entstellende Wirkung der Verletzungen verbergen oder sogenannte „Sonntagsarme“ vor allem die Gestalt des Arms imitieren sollten, galt es mit sogenannten „Arbeitsprothesen“ die Funktion verlorener Gliedmaßen zu ersetzen, ohne notwendigerweise das Aussehen oder die Funktionsweise des verlorenen Körperteils nachzuahmen.<sup>18</sup> So appellierte Adolf Natzler, Chefarzt des Vereinslazarets in Würzburg, im Jahr 1915 an Ingenieure und Bandagisten: „Ihr sollt nicht einen Arm von der Form des verloren gegangenen ersetzen, sondern sollt eine Vorrichtung bauen, mit der ihr dem Amputierten die Arbeitskraft des verlorenen Armes ersetzt.“<sup>19</sup> Das

<sup>18</sup> Heather R. Perry, Re-Arming the Disabled Veteran. Artificially Rebuilding State and Society in World War One Germany, in: Katherine Ott, David Serlin, Stephen Mihm (Hg.), *Artificial Parts, Practical Lives. Modern Histories of Prosthetics*, New York/London 2002, 75-101.

<sup>19</sup> Adolf Natzler, Künstliche Arbeits- oder Luxusglieder? Ein Beitrag zur Frage des Ersatzes der Arbeitskraft teilweise oder ganz verlorener Arme, in: *Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie* 14/15

Resultat waren maschinelle Ersatzglieder, die den menschlichen Körper an die Arbeitsmaschinen anpassten und einer tayloristischen Auffassung des Körpers und des Arbeitsprozesses verpflichtet waren. Arbeitswissenschaftliche Studien der Vorkriegszeit hatten den Arbeitsprozess in unterschiedliche Schritte zergliedert und untersucht, wie Arbeiter\_innen ihre Körper bei der Ausführung dieser einzelnen Handlungen bewegten, um sie effizienter zu gestalten. Gleichmaßen sah man in Prothesen eine Möglichkeit, verletzte Soldaten erneut in den Produktionsprozess einzupassen. Der österreichische Ingenieur Siegfried Neutra brachte diese Ansicht 1917 auf den Punkt, als er ausführte Prothesen „sind nichts als technische Hilfsmittel zur Verbindung der Einspannvorrichtung für verschiedene Werkzeuge mit dem Armstumpf.“<sup>20</sup> Das Resultat waren werkzeugähnliche Kunstarme für Arbeiter, die insbesondere Halterungsvorrichtungen und Greifbewegungen ermöglichten, um Werkzeuge, Nägel zu halten.<sup>21</sup> Männer aus dem Dienstleistungssektor oder der Verwaltung bereiteten Ärzten wesentlich weniger Sorgen, sie konnten mit dem repräsentativen Sonntagsarm oder dem ausgeklügelten Carnes-Arm versorgt werden, das Schreiben mit der linken Hand oder an spezifisch für einarmige Nutzer entwickelten Schreibmaschinen erlernen. Als sogenannte „Kopfarbeiter“ waren sie, so die zeitgenössische Meinung, weniger auf funktionale Prothesen angewiesen.<sup>22</sup>

---

(1916/1917), 98–108, hier: 102, zitiert nach: Sabine Kienitz, *Beschädigte Helden. Kriegsinvalidität und Körperbilder 1914 1923*, *Krieg in der Geschichte* 41, Paderborn/München/Wien/Zürich 2008, 180.

<sup>20</sup> Siegfried Neutra, *Ein Versuch zur Systemisierung der Arbeitsprothesen für Oberarmamputierte*, in: *Mitteilungen des Vereins Die Technik für die Kriegsinvaliden* 8 (1917), 421–424, hier: 421, zitiert nach: Kienitz, *Helden*, 182.

<sup>21</sup> Siehe zu dieser tayloristischen Auffassung von Prothesen: Karin Harrasser, *Prothesen. Figuren einer lädierten Moderne*, Berlin 2016, 118–124; Peter Berz/Matthew Price, *Ersatzglieder*, in: Petra Lutz/Thomas Macho/Gisela Staube/Heike Zirten (Hg.), *Der [Im-]Perfekte Mensch. Metamorphosen von Normalität und Abweichung*, Köln 2003, 142–162.

<sup>22</sup> Dies führt Heather R. Perry aus: Perry, *Re-Arming*, 84–96.



Einarmiger Schneider mit Armprothese, © Österreichische Nationalbibliothek, Signatur: WK1/KS/I/1/8/1

Nach den Bestimmungen des österreichisch-ungarischen Kriegsministeriums, das für die Ausstattung verletzter Soldaten mit Prothesen zuständig war, hatte jeder Soldat, der eine Gliedmaße verloren hatte, Anspruch auf eine Arbeits- und eine sogenannte „Sonntagsprothese“. Hans Spitzky, aber auch Ingenieure wie Georg Schlesinger oder der deutsche Orthopäde Konrad Biesalski propagierten mechanisch möglichst einfache, robuste Prothesen, insbesondere für Kriegsinvalide der Landwirtschaft. Sie sollten, anstelle einer ästhetischen, besser eine zweite funktionale Prothese erhalten, für den Fall, dass eine zu Bruch ging.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Pawlowsky/Wendelin, Wunden, 99-100, 109, 154-159.

Mediziner mussten jedoch feststellen, dass zahlreiche Kriegsbeschädigte ihre Armprothesen nur selten dauerhaft trugen, sondern es bevorzugten, ohne sie zu arbeiten.<sup>24</sup> Einerseits schrieben sie dies der mangelnden Arbeitswilligkeit zu, die verletzten Soldaten immer wieder unterstellt wurde. Der deutsche Orthopäde Konrad Biesalski und sein Partner, der Pädagoge Hans Würtz, popularisierten im deutschsprachigen Raum die Losung „Der Wille siegt!“. Für sie war die Willenskraft der verletzten und erkrankten Soldaten entscheidend. Wenn sie entschlossen genug wären, könnten sie mithilfe von Prothesen ihre körperliche Behinderung überwinden. Dies demonstrierte Hans Würtz in einem eigenen Buch, das Lebensgeschichten körperbehinderter Menschen (überwiegend Männer) sammelte, die den Soldaten als Vorbilder dienen sollten.<sup>25</sup>

Andererseits nahmen einzelne Mediziner dies zum Anlass Zweck und Konstruktion der Prothesen zu überdenken. Ferdinand Sauerbruch etwa vertrat die Ansicht, dass die Armprothese nicht nur die Funktion des Armes und der Hand ersetzen, sondern auch ihre Bewegungsabläufe nachahmen sollte. Zudem sollte die Muskulatur im Armstumpf als Kraftquelle und zugleich für eine Art Tastsinn genutzt werden. Dazu musste jedoch der Ansatzpunkt der Prothese, der Armstumpf, speziell präpariert werden. Die dortige Muskulatur versuchte Sauerbruch so zu vernähen, dass ein Elfenbeinstift hindurchgeführt werden konnte, der mit einem Zugmechanismus mit den Fingern der künstlichen Hand verbunden war. Über Anspannung und Lösung der Muskulatur konnten so die Finger der Prothese bewegt werden. Gleichzeitig übermittelte der Zugmechanismus Informationen an die Muskulatur über Lage und Zustand der künstlichen Hand. Sauerbruchs Ziel war es, die Armprothesen nicht mehr als mechanischen Fremdkörper an den Körper anzusetzen, sondern eine sensorische Verbindung zwischen Körper und künstlicher Gliedmaße zu ermöglichen.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Siehe dazu: Kienitz, Helden, 190.

<sup>25</sup> Hans Würtz, *Der Wille siegt! Ein pädagogisch-kultureller Beitrag zur Kriegskrüppelfürsorge*, Berlin 1915.

<sup>26</sup> Kienitz, Helden, 174-176; Harrasser, Prothesen, 126-129.



Porträt von E. F. Sauerbruch, © Wellcome Collection

Der Physiologe Albrecht Bethe befürwortete Sauerbruchs Vorgehensweise und verknüpfte dieses mit Fragen der erneuten Durchdringung der Muskulatur mit Nervenfasern. Bereits bei der Heilgymnastik war das Zusammenspiel zwischen einer bewussten Bewegung der betroffenen Gliedmaße, der körperlichen Übung dieser Bewegung und der Eingewöhnung

bestimmter Bewegungsmuster auch auf Ebene der Nervenbahnen durch Verringerung des Abstandes zwischen den Neuronen. Der Sauerbruch-Arm erforderte von den Patienten ebenfalls ein Erlernen neuer Bewegungsmuster, nämlich der gezielten Steuerung der Prothese über die Muskulatur.<sup>27</sup>

Darüber hinaus begannen Mediziner sich mit dem Zusammenhang zwischen Prothesen und dem Selbstbild der verletzten Soldaten auseinanderzusetzen. Der Chefarzt der Nervenabteilung des Garnisonsspitals in Baden, Niederösterreich, Wilhelm Neutra sprach sich dafür aus, bei der Entwicklung der Prothesen viel stärker die Bewegungsgewohnheiten der betroffenen Soldaten zu berücksichtigen und nicht nur auf die Funktionalität der Prothese im Arbeitskontext zu achten. Auch der deutsche Pädagoge David Katz setzte sich damit auseinander, wie Kriegsinvalide aufgrund des Verlustes einer Gliedmaße ihren Körper wahrnahmen und betonte, dass für sie die Prothese oftmals ein Fremdkörper blieb. Auch er propagierte, wie Neutra, eine stärkere Berücksichtigung des Selbstbildes der Betroffenen.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Siehe dazu: Albrecht Bethe, Das Problem der willkürlich bewegten künstlichen Hand, in: Frankfurter Zeitung und Handelsblatt 60 (1916), 183 (04.07.1916); siehe zu Sauerbruch, Bethe und ihren Körperbildern: Harrasser, Prothesen, 126-129.

<sup>28</sup> Siehe dazu: Kienitz, Helden, 189-192; Harrasser, Prothesen, 130-142; Stefan Rieger, Arbeitshand und Ausdruckshand. Zur Prothetik des Menschen, in: Lutz/Macho/Staupe/Zirten, Mensch, 163-183.