

**Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Universität Würzburg
Vorstand: Prof. Dr. med. Dr. phil. Michael Stolberg**

Karl Landsteiner und die Rezeptionsgeschichte der Blutgruppenentdeckung

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
vorgelegt von
Clara Berbig
aus München**

Würzburg, Juli 2023

Referent: Apl.-Prof. Dr. med. dent. Ralf Vollmuth

Korreferent: Prof. Dr. med. Markus Böck

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 20.12.2023

Die Promovendin ist Zahnärztin

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Aufgabenstellung.....	1
1.2	Forschungsstand und Quellenlage.....	4
1.3	Methodischer und struktureller Ansatz.....	10
2	Karl Landsteiner und sein wissenschaftliches Werk.....	13
2.1	Leben und Wirken Karl Landsteiners.....	13
2.2	Eine Chronologie von Landsteiners Forschung.....	45
3	Die Geschichte des Transfusionswesens.....	55
3.1	Bluttransfusion vor Entdeckung der menschlichen Blutgruppen.....	55
3.2	Bluttransfusion nach Entdeckung der menschlichen Blutgruppen.....	66
4	Die Gründe für die späte Rezeption der Entdeckung der Blutgruppen durch Karl Landsteiner.....	87
4.1	Der Mensch Karl Landsteiner – Versuch einer Annäherung.....	87
4.2	Wiener Medizinische Fakultät – Die Konkurrenz der Institute und Landsteiners falsche Wahl.....	102
4.3	Das Verhältnis Landsteiners zu Max Gruber und Paul Ehrlich.....	110
4.4	Jüdischsein als Karriere-Hindernis – Antisemitismus in Wien zur Zeit der Jahrhundertwende.....	127
4.5	Die Vision der lebensrettenden Bluttransfusion und deren technische Limitierung.....	153
5	Zusammenfassung und Diskussion.....	163
6	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	167
7	Abbildungsverzeichnis.....	196
8	Danksagung.....	197
9	Lebenslauf.....	198

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Die moderne Medizin, wie sie in unserer Gesellschaft heutzutage praktiziert und stetig durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse bereichert wird, beruht auf einem Grundstock an Wissen, das teilweise schon seit Jahrhunderten zur Verfügung steht. Ein Beispiel hierfür ist unser Verständnis der Eigenschaften des menschlichen Blutes, das die Voraussetzung für unser heutiges Transfusionswesen darstellt, das aus der modernen Heilkunde nicht mehr wegzudenken wäre. Den wichtigsten wissenschaftlichen Meilenstein auf diesem Gebiet stellt die Formulierung des AB0-Blutgruppensystems dar, die Karl Landsteiner im Jahre 1901 auf den Weg brachte.¹ Auch wenn die durch Landsteiner damals entdeckten Gruppen noch nicht vollständig waren und von ihm andere Bezeichnungen erhielten, bedeuteten seine Forschungsergebnisse doch einen großen Schritt in die richtige Richtung. Sie bildeten die erste tatsächliche wissenschaftliche Grundlage für die Entwicklung eines Transfusionswesens.² Dank dieser Leistung konnten seitdem und werden noch in Zukunft zahlreiche Menschenleben gerettet werden.

Im Mittelpunkt dieser Studie soll jedoch nicht die Person Karl Landsteiner im biographischen Sinne stehen, denn in dieser Hinsicht gibt es kaum Bedarf an neuer Forschung. Dieses Thema wurde bereits in vielen biographischen Artikeln und Werken behandelt – hervorzuheben ist die Biographie von Paul Speiser und Ferdinand Smekal³, die später noch Erwähnung finden wird. Die vorliegende Dissertation soll einer anderen Frage nachgehen, nämlich wie Landsteiner Zeit seines Lebens von seinem Umfeld und der breiten Öffentlichkeit wahrgenommen wurde; denn dieses Wissen lässt uns möglicherweise verstehen, warum Karl Landsteiner so lange auf die, ihm gebührende Anerkennung warten musste, die er erst 29 Jahre nach seiner Entdeckung der menschlichen Blutgruppen in Form des Nobelpreises erhielt.

¹ LANDSTEINER (1901), S. 1132–1134.

² BÖCK/KROKER (2001), S. 466.

³ SPEISER/SMEKAL (1975).

Francis Peyton Rous⁴, ein Kollege Landsteiners aus seiner Zeit am Rockefeller Institute for Medical Research (RIMR), beschreibt den Blutgruppenforscher in einem Nachruf als einen Wissenschaftler, dem es im Gegensatz zu vielen seiner Kollegen gelang, seine mentalen Fähigkeiten vollständig auszureizen und auch mit wenigen Forschungsmitteln große Ergebnisse zu erzielen. Er sah ihn als Menschen, der sich nicht durch die differenzierenden Meinungen anderer von seinen Zielen abbringen ließ, sondern immer daran festhielt.⁵ Rous war offenbar einer der wenigen Menschen, denen Karl Landsteiners intellektuelles Potenzial wirklich bewusst war. Auch Landsteiners Kollege Alexander Wiener⁶, mit dem er gemeinsam den Rhesusfaktor entdeckte, merkte in seinem Nachruf an, dass sogar Landsteiners Kollegen erst sehr spät von seinen herausragenden wissenschaftlichen Entdeckungen Notiz nahmen.⁷

Das Wissen über die Existenz einer Karl Landsteiner Gasse im 16. Bezirk in Wien⁸ lässt auf den ersten Blick vermuten, dass diese zu Ehren des Entdeckers der Blutgruppen nach ihm benannt wurde. Allerdings ist diese Vermutung falsch, da die besagte Gasse vielmehr

⁴ Peyton Rous war, wie Karl Landsteiner, ein langjähriges Mitglied des Rockefeller Instituts. Der am 05.10.1879 in Baltimore (USA) geborene Rous studierte an der Johns Hopkins University of Baltimore und erlangte dort 1905 auch seinen Medical Doctor. Nach Stationen am Johns Hopkins Hospital und in der Pathologie der University of Michigan ging er 1909 an das Rockefeller Institute for Medical Research in New York. Neben Arbeiten auf dem Gebiet der Pathologie und der Virologie – für letztere bekam er 1967 den Nobelpreis für Medizin – entwickelte er außerdem, zu Zeiten des Ersten Weltkrieges, zusammen mit einem Kollegen eine Methode zur Konservierung des menschlichen Blutes, die die Existenzgrundlage der 1918 gegründeten ersten Blutbank darstellte. Sein Labor im Rockefeller Institut war einen Stock über dem Labor Landsteiners, zu dem er eine freundschaftliche Beziehung pflegte, der er in seinem Nachruf von 1947 Ausdruck verlieh. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 168f.).

⁵ „Few men who work at the problems of human disease come to the mental stature of which they are capable. So much there is to see and to do by the way, such opportunity to gain large practical ends by small mental means, so much pulling and hauling by the lay public and such wide applause for second-, third- and fourth-rate achievement, if only it be of use, that to fall away from the line of the intellect is all too easy. A few men there are, though, who cleave to it through thick and thin. Karl Landsteiner was one of these.“ (ROUS [1947], S. 295).

⁶ Alexander S[olomon] Wiener wurde 1907 in Brooklyn geboren und studierte Medizin an der Cornell Universität. Ab 1930 arbeitete er am Jewish Hospital in Brooklyn und leitete dort ab 1932 die Abteilung für Bluttransfusion. Ab 1940 übernahm er die gleiche Abteilung am Adelphi Hospital in New York. 1956 gewann er den Landsteiner Memorial Award der American Association of Blood Banks. Obwohl Wiener nicht am Rockefeller Institut angestellt war, arbeitete er dort von 1937–1940 frequent mit Landsteiner zusammen auf dem Gebiet der Blutgruppenforschung. Gemeinsam entdeckten sie in dieser Zeit den Rhesusfaktor und erforschten dessen Vererbungsmechanismus. Aus der Zusammenarbeit gingen insgesamt sechs wissenschaftliche Publikationen hervor. Auch nach Landsteiners Tod blieb Wiener auf dem Gebiet tätig und entdeckte noch weitere Blutgruppenantigene. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 171f.).

⁷ „The fundamental significance of Dr. Landsteiner's discoveries was recognized only gradually even by his fellow-scientists, and honors came to him relatively late in life.“ (WIENER [1943], S. 283).

⁸ LANDSTEINERGASSE (2023).

nach einem Namensvetter Landsteiners, dem Wiener Dichter und Prediger Karl Borromäus Landsteiner⁹ benannt ist, dessen Lebenswerk vor allem aus christlich-politischen Predigten besteht. Der österreichische Autor und Journalist Dietmar Grieser beschreibt den Fall Karl Landsteiner in diesem Zusammenhang sehr treffend als „ein Schulbeispiel für grotesksten Mißverhältnis von persönlicher Leistung und öffentlicher Anerkennung.“¹⁰

Wären sich Landsteiners Zeitgenossen der Bedeutung seiner Forschungsergebnisse tatsächlich bewusst gewesen, hätte deren Publikation sicherlich deutlich mehr Euphorie hervorgerufen und auch schnellere praktische Anwendung gefunden. Jedoch blieb vorerst jegliche öffentliche Anerkennung des Forschers aus.¹¹ Dies lässt vermuten, dass seine wissenschaftlichen Kollegen entweder nicht über genügend Weitblick verfügten oder dem Althergebrachten zu sehr anhängen, um die neuen Möglichkeiten zu sehen, die sich ihnen boten.

Diese Dissertation widmet sich der Suche nach Ursachen dafür, warum die wissenschaftlichen Entdeckungen des Forschers in seinem Heimatland und in der Scientific Community erst so spät und dann auch eher mäßig rezipiert und gewürdigt wurden.

⁹ Karl Borromäus Landsteiner wurde 1835 in Niederösterreich geboren. Er studierte in Wien Geschichte, Germanistik, Geografie und Kunstgeschichte. Er veröffentlichte mehrere Romane, lyrische Publikationen und arbeitete als Gymnasiallehrer. Später wurden seine Schriften zunehmend politischer Natur und er versuchte sich als Landtagskandidat. Als dies misslang, wurde er nach mehreren Versuchen jedoch wiederholt als Schriftführer in den Wiener Gemeinderat gewählt. Er fungierte außerdem als Präsident des Wiener Tierschutzvereins, niederösterreichischer Landesschulrat, Domherr und später auch als päpstlicher Hausprälat. (KRZYWON [1982], S. 523f.).

¹⁰ GRIESER (2002), S. 279.

¹¹ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 3.

1.2 Forschungsstand und Quellenlage

Obwohl, wie bereits erwähnt, Karl Landsteiners Leben in der vorliegenden Studie nicht im Mittelpunkt steht, wird doch anfangs ein Überblick über seine Biographie gegeben. An Literatur zur Biographie Landsteiners mangelt es nicht, jedoch erwies sich diese als weniger belegt, als man es von einem Forscher mit einem solchen Lebenswerk erwarten würde. Die einzelnen Abschnitte seiner wissenschaftlichen Karriere sind sehr detailliert beschrieben, jedoch befassen sich nur wenige Verfasser mit dem Privatleben und den Charaktereigenschaften des Forschers. Der einzige Zugang, der sich uns zu Landsteiners Persönlichkeit bietet, besteht in seinen zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen in verschiedenen zeitgenössischen medizinischen Fachzeitschriften sowie den Publikationen seiner Kollegen, die ihn namentlich erwähnten. Des Weiteren dient uns die Biographie von Paul Speiser und Ferdinand Smekal¹² als Leitfaden durch Landsteiners Leben und seine Beziehungen zu seinem wissenschaftlichen Umfeld. Für den Inhalt ihres Werks griffen die beiden Biographen vorrangig auf Zeitzeugenberichte zurück.

Für Informationen zu Landsteiners Umfeld, vorrangig zu seinen Kollegen, wurden diverse biographische Standard- und Nachschlagewerke hinzugezogen. Des Weiteren findet sich am Ende der Biographie über Landsteiner von Speiser und Smekal¹³ eine umfangreiche Auflistung, inklusive biographischer Daten, von Landsteiners Kollegen in Wien und New York.¹⁴ Diese Informationen wurden ebenfalls in dieser Studie berücksichtigt. Darüber hinaus existieren vereinzelte Nachrufe von Landsteiners Zeitgenossen, in denen wenige Momente seines Lebens auf persönliche Art beleuchtet werden, sodass sich uns hieraus zumindest teilweise das Bild eines Mannes nachvollziehen lässt, der die medizinische Forschung maßgeblich mitgeprägt hat. Einen umfangreichen Bericht stellt hier der Nachruf auf den Forscher von seinem langjährigen Arbeitskollegen Peyton Rous dar.¹⁵ Die Suche nach persönlichen Aufzeichnungen Landsteiners in Form eines Tagebuchs oder Ähnlichem war leider erfolglos. Hierbei wurde jedoch das Augenmerk auf deutsche und österreichische Archive gelegt. Möglicherweise ließen sich in Amerika, wo

¹² SPEISER/SMEKAL (1975).

¹³ SPEISER/SMEKAL (1975).

¹⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 129–173.

¹⁵ ROUS (1947).

Karl Landsteiner das letzte Drittel seines Lebens verbrachte, Aufzeichnungen solcher Art finden. Eine ausgedehnte kontinentübergreifende Vorort-Archivrecherche hätte jedoch den Rahmen dieser Studie gesprengt.¹⁶

Außer der oben genannten Biographie von Speiser und Smekal gibt es eine weitere wertvolle Informationsquelle, die einen Einblick in Landsteiners Leben bietet, nämlich die gesammelten Unterlagen des Autors George Mackenzie¹⁷, der diese über viele Jahre zusammengestellt hat, um im Anschluss eine Biographie des Forschers zu verfassen. Leider starb Mackenzie, bevor er sein Werk vollenden konnte, und anstatt einen anderen Medizinhistoriker mit der Aufgabe zu betrauen, werden die Unterlagen in der Philosophical Society in Philadelphia in den USA unter Verschluss gehalten. Auf Anfrage wurden der Verfasserin einige Auszüge daraus in digitalisierter Form zu Verfügung gestellt. Darunter befindet sich eine Korrespondenz¹⁸ zwischen Mackenzie und Constantin Levaditi¹⁹, wobei diese sich jedoch inhaltlich nicht stark von Levaditis „Réminiscences“²⁰ unterscheidet, die im weiteren Verlauf der vorliegenden Studie noch behandelt werden. Es scheint so, als hätte Levaditi beim Verfassen seiner „Réminiscences“ über Karl Landsteiner 1949 einfach den Großteil des Briefs, den er an George Mackenzie geschrieben hatte, kopiert. Des Weiteren findet sich in den zur Verfügung gestellten Medien das Protokoll einer recht eindrücklichen Konversation²¹ Mackenzies mit Béla Schick²². Dieser kannte Landsteiner

¹⁶ Durchsucht wurden die Kataloge des Österreichischen Staatsarchivs, des Archivs der Universität Wien und der Bayerischen Staatsbibliothek. Auch bei der online Katalogsuche im Rockefeller Archiv konnten keine persönlichen Aufzeichnungen von Karl Landsteiner gefunden werden. (<<https://dimes.rockarch.org>> [02.04.2021]); weitere amerikanische Kataloge wurden in die Recherche nicht mit einbezogen.

¹⁷ MACKENZIE (1923–1952).

¹⁸ LEVADITI (1946).

¹⁹ Constantin Levaditi wurde 1874 in Rumänien geboren, studierte und promovierte jedoch in Paris. Dort war er ab 1901 Mitarbeiter am Institut Pasteur, von dem er 1940 emeritiert wurde. 1924 erhielt er eine Professur und war ab 1928 Mitglied der Académie de Médecine in Paris. Als Emeritus arbeitete er später als wissenschaftlicher Leiter am Institut Alfred-Fournier in Paris. Seine Forschungsschwerpunkte waren die Cytologie und Immunologie. Gemeinsam mit Landsteiner gelangen ihm Durchbrüche auf dem Gebiet der Poliomyelitis- und Scharlachforschung im Affenversuch. Aus dieser Zusammenarbeit gingen zahlreiche Wissenschaftliche Publikationen hervor. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 142f.).

²⁰ LEVADITI (1949).

²¹ SCHICK (1943).

²² Béla Schick wurde 1877 als Sohn einer jüdischen Kaufmannsfamilie in Ungarn geboren und studierte Medizin in Wien. Nach seiner Promotion arbeitete er dort an einer Kinderklinik. Später wanderte er nach Amerika aus und arbeitete ab 1923 in der Pädiatrie des Mount Sinai Hospital in New York. Ab 1936 lehrte er an der Columbia University. Er erfand unter anderem einen Diphterie-Test und leistete wertvolle Beiträge zum Wissen auf den Gebieten Scharlach, Tuberkulose und Säuglingsernährung. Schick starb 1967. (BÉLA SCHICK [2023a], vgl. auch BÉLA SCHICK [2023b]).

noch aus seiner Zeit in Wien und konnte deshalb einige Einblicke in Landsteiners Tätigkeit am Pathologisch-Anatomischen Institut von Anton Weichselbaum²³ geben.

Für Informationen zur allgemeinen Geschichte der Bluttransfusion, deren Ursprünge weit vor der Zeit Karl Landsteiners liegen, wurden vorwiegend Enzyklopädien sowie Vorträge und Einzelwerke aus dem späten 19. und frühen 20. Jahrhundert hinzugezogen.²⁴ Eine gute Zusammenfassung, wenn auch nicht ohne Wertung, bietet ein Vortrag von Ernst von Bergmann²⁵ aus dem Jahr 1883²⁶, in dem dieser vor allem auf die gescheiterten früheren Transfusionen von Tierblut und defibriniertem Blut eingeht und dazu rät, dieses Feld vollständig zu verlassen. Da Landsteiner posthum endlich die gebührende Anerkennung erfährt und Transfusionen von Menschenblut heutzutage als Routineverfahren gelten, wurden zum Verständnis der damaligen Sichtweise auf die Methode der Bluttransfusion vorwiegend Werke aus Landsteiners Lebzeiten hinzugezogen. Hier ist die Fülle der vorhandenen Literatur kaum zu bewältigen, was zeigt, dass sich Mediziner schon früh mit dem Thema auseinandergesetzt haben, dieses jedoch lange nicht mit Karl Landsteiner in Verbindung setzten. Um die Verazität der Daten zu gewährleisten, wurden jedoch auch modernere Untersuchungen über die Geschichte der Bluttransfusion hinzugezogen.²⁷

Was die eigentliche Fragestellung dieser Studie angeht, also die Rezeptionsgeschichte von Landsteiners Werk – vornehmlich der Entdeckung der menschlichen Blutgruppen –,

²³ Anton Weichselbaum wurde 1845 in Schiltern geboren. Er studierte und promovierte an der Wiener Josephs-Akademie. 1875 trat er den Posten als Prosektor des Garnisonspitals in Wien an, habilitierte 1878 und ging 1882 als Prosektor an die Rudolfstiftung. Die Leitung der neugegründeten Lehrkanzel für Pathologische Histologie und Bakteriologie übernahm er 1885 zusätzlich zu seiner Prosektorentätigkeit, bis er 1893 zum Ordinarius der Pathologischen Anatomie berufen wurde und beides an Richard Paltauf abgab. Er entdeckte unter anderem die Meningokokken. Weichselbaum starb im Jahr 1920. (TRAGL [2007], S. 184 und 283f.).

²⁴ Darunter zählen unter anderem: GRAEFE (1940); ISBRUCH (1954); KUBÁNYI (1928); SCHWARZ (1939); LANDOIS (1875); OEFFINGER (1940) und OEHLCKER (1940).

²⁵ Ernst von Bergmann, geboren 1836 in Riga, studierte, promovierte und habilitierte in Dorpat. Im Deutsch-Französischen Krieg leitete er unter Theodor Billroth ein Kriegslazarett. 1871 kehrte er nach Dorpat zurück und wurde dort Ordinarius für Chirurgie. Diesen Posten behielt er bis zum Russisch-Türkischen Krieg 1877, in dem er als Chirurg für die Donauarmee tätig war. 1878 wurde er Königlich Bayerischer Generalarzt in Würzburg und ging anschließend nach Berlin, um dort einen Posten an der Königlich chirurgischen Universitätsklinik als Königlich Preußischer Geheimer Medizinalrat anzunehmen. (PAGEL [1901], S. 142f.).

²⁶ BERGMANN (1883).

²⁷ Siehe hierzu AYMARD (2012); SPÖRRI (2013); BENEDUM (2001); BENEDUM (2005); EBERHARDT/EBERHARDT (1996); MÜLLERSCHÖN (2019); MÜLLERSCHÖN (2021) und SCHLICH (2003).

so ergab die Recherche kaum Forschungsliteratur, die sich vorwiegend mit dieser Fragestellung befasst. Diese Tatsache zeigt, dass hier noch Bedarf an neuen Untersuchungen besteht. In einigen biographischen Artikeln oder Zeitungsberichten über den Forscher wird mit wenigen Sätzen auf die mangelnde öffentliche Anerkennung seiner Erfolge eingegangen. Jedoch bleibt es meist bei Feststellungen, ohne dass Verfasser die Suche nach Ursachen dafür vertiefen. Eine von wenigen Ausnahmen stellt Pauline Mazumdars Beitrag²⁸ zu dem Thema dar. Die Medizinhistorikerin geht genauer auf die Gründe für Landsteiners gescheiterten Versuch ein, in österreichischen Wissenschaftlerkreisen Fuß zu fassen. Auch in ihrem Buch „Species and Specificity“²⁹ behandelt Mazumdar die Ursachen der Spannungen zwischen einigen Wissenschaftlern in Wien. Ihre Ausführungen werden im weiteren Verlauf dieser Studie noch genauer besprochen.

Die Literaturrecherche für diese Dissertation bezieht verschiedene Arten von Medien ein, die als Quellen zur Rezeptionsgeschichte der Entdeckung der Blutgruppen herangezogen wurden. Vorrangig handelt es sich dabei um zeitgenössische Zeitungen und Zeitschriften. Dabei lag die Beschränkung nicht ausschließlich auf medizinischen Fachjournalen³⁰, sondern es wurden ebenfalls einige Tages- und Wochenzeitungen³¹ mit einbezogen. Auch in diesen finden sich des Öfteren Berichte über die Geschehnisse in der wissenschaftlichen Gesellschaft. Des Weiteren darf die Bedeutung der politischen Situation zu Landsteiners Lebzeiten nicht unterschätzt werden. Wie später noch genauer besprochen wird, breitete sich schon Ende des 19. Jahrhunderts, aber spätestens nach dem Ersten Weltkrieg eine antisemitische Denkweise bis hin zu radikalem Rassendenken in weiten Teilen der Bevölkerung aus. Um diese Geschehnisse nachzuvollziehen, eignen sich die tagesaktuellen Nachrichten aus jener Zeit am besten, da auch politische Ereignisse im Verlauf von Landsteiners Karriere eine Rolle gespielt haben könnten. Dieser Gedanke wird im Kapitel 4.4 erörtert.

²⁸ MAZUMDAR (2002), S. 1–16.

²⁹ MAZUMDAR (1995).

³⁰ Die folgenden medizinischen Fachjournale wurden teilweise – einige Jahrgänge in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang zu Landsteiners Publikation – vollständig, andere kursorisch gesichtet: „Der Militärarzt“, „Deutsche militärärztliche Zeitschrift“, „Wiener klinische Wochenschrift“, „Wiener Medizinische Wochenschrift“, „Münchener Medizinische Wochenschrift“, „Berliner klinische Wochenschrift“, „Deutsche Medizinische Wochenschrift“, „Centralblatt für Bakteriologie“, „Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie“, „Biochemische Zeitschrift“, „Der Deutsche Militärarzt“.

³¹ Folgende Tages- und Wochenzeitungen wurden kursorisch gesichtet: „Neue Freie Presse“, „Wiener Morgenzeitung“, „Wiener Zeitung“, „Neues Wiener Tagblatt“, „Wiener Tag“, „Reichspost“.

Die Recherche im Hinblick auf die hinzugezogenen Tages- und Wochenzeitschriften wurde auf die in Wien publizierten Ausgaben beschränkt, wohingegen Fachjournale auch aus anderen Ländern und vereinzelt fremdsprachige Magazine, dabei aber vornehmlich englische Artikel miteinbezogen wurden. Diese Quellentexte sind auch deshalb sehr wichtig, da Karl Landsteiner – wie im biographischen Teil noch näher beschrieben wird – einen nicht zu vernachlässigenden Teil seines Lebens in den Vereinigten Staaten von Amerika verbracht hat. Aus der großen Anzahl seiner wissenschaftlichen Publikationen aus diesem Lebensabschnitt³² wird ersichtlich, dass sein Einfluss und sein Ansehen in den USA größer war als in seiner Heimat Österreich.

Einige der Medien liegen noch nicht in digitalisierter Form vor, weshalb hier eine gezielte Stichwortsuche nicht möglich war und diese dann nach Jahrgängen entweder vollständig oder nach dem Sach- und Autorenverzeichnis gelesen wurden. Nicht digitalisiert zu finden waren unter anderem die folgenden medizinischen Fachzeitschriften: die „Wiener klinische Wochenschrift“³³ ab 1904, die „Münchener Medizinische Wochenschrift“³⁴, die „Berliner klinische Wochenschrift“³⁵, das „Centralblatt für Bakteriologie“³⁶, die „Deutsche Medizinische Wochenschrift“, die „Deutsche militärärztliche Zeitschrift“³⁷ sowie „Der Deutsche Militärarzt“³⁸.

³² Karl Landsteiner veröffentlichte in den ersten 30 Jahren (1892–1922) seiner wissenschaftlichen Laufbahn insgesamt 185 Artikel. In den 20 Jahren, die er in Amerika lebte, veröffentlichte er mit 161 Publikationen beinahe noch einmal so viele. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 175–189).

³³ Die Jahrgänge 1901 und 1902, die in unmittelbarer zeitlicher Nähe zu Landsteiners Publikation zu den Blutgruppen liegen, wurden vollständig gelesen. Alle weiteren Jahrgänge wurden kursorisch nach dem Register gesichtet. Dies betraf die folgenden Erscheinungsjahre: 1896, 1897, 1900, 1903, 1904, 1905, 1906 und 1909.

³⁴ Folgende Jahrgänge der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ wurden kursorisch gesichtet: 1896, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1909 und 1910.

³⁵ Hier wurden lediglich die Jahrgänge 1899, 1900 und 1901 hinzugezogen, da diese entscheidende Publikationen Paul Ehrlichs bezüglich seiner Seitenkettentheorie, die später noch genauer besprochen wird, enthielten.

³⁶ Die Bände aus den Jahren 1899, 1900, 1902, 1903 und 1907 des „Centralblattes für Bakteriologie“ wurden kursorisch anhand des Sach- und Autorenregisters durchsucht.

³⁷ Hier findet die Entdeckung der Blutgruppen wider Erwarten in den gelesenen Jahrgängen 1900 bis einschließlich 1902 keinerlei Erwähnung.

³⁸ Jahrgänge 1936–1940 wurden auf der Suche nach Stichworten wie Bluttransfusion, Blutgruppenbestimmung, Serodiagnostik und Ähnlichen nach dem Sachregister durchsucht. Interessant war hier die starke Zunahme des Interesses für die Bluttransfusion von 1936–1940. Während in den Jahrgängen 1936 und 1937 nur zwei bis drei Artikel zu dem Thema zu finden sind, sind es im Jahr 1938 bereits 21 Beiträge zur Bluttransfusion und zum Spenderwesen. Im Jahrgang 1939 sind 13 Beiträge gelistet und im Jahr 1940 wieder 21.

Weitere Magazine, die mit aufgenommen wurden, sind nur stichprobenartig durchsucht worden. Die „Wiener Medizinische Wochenschrift“ und „Der Militärarzt“ waren ebenfalls Teil der recherchierten Forschungsliteratur, wobei diese über die Internetseite der Österreichischen Nationalbibliothek als digitale Medien in vollem Umfang zugänglich sind.³⁹ Dieser Online-Katalog bot ebenfalls den Zugang zu zahlreichen für die Studie relevanten Wochen- und Tageszeitungen wie die „Neue Freie Presse“, das „Wiener Wochenblatt“ und viele mehr.

³⁹ Die digitale Verfügbarkeit der Medien bot die Möglichkeit der Volltextsuche nach folgenden Schlagwörtern: Landsteiner, Blutgruppen, Transfusion, Bluttransfusion, Agglutination, Agglutinationserscheinungen, Agglutinin, Agglutinationsreaktion, Citratblut, Natriumcitrat, Serum, Serumtherapie, Blutinjektion, defibriert, Kochsalzinfusion, Bluteigenschaften, Bluttypen, Agglutinogen.

1.3 Methodischer und struktureller Ansatz

Bei der Bearbeitung der Thematik war das Vorgehen wie folgt:

Zur Beantwortung der zentralen Fragestellung wurde zunächst in intensiver Recherche in Archiven, Bibliotheken und Online-Katalogen nach Quellen und Forschungsliteratur gesucht, die, je nach Medium, vollständig oder – im Fall von umfangreichen Zeitschriftenbänden – kursorisch gesichtet wurden. Die Arbeit ist abgesehen vom vorliegenden Teil in vier weitere Hauptkapitel gegliedert.

Einleitend wird hier auf den aktuellen Forschungsstand und die Quellenlage eingegangen, sowie der methodische Ansatz im Hinblick auf die Recherche erläutert.

Das nachfolgende Kapitel stellt den Forscher Karl Landsteiner und sein Lebenswerk in den Mittelpunkt. Dies soll einen Überblick über die wegweisenden Leistungen geben, mit denen er die Wissenschaft im Laufe seines Lebens bereicherte. Dieses Wissen ist wichtig, um den Grundgedanken dieser Arbeit zu verstehen. Des Weiteren werden in diesem Zusammenhang entscheidende Protagonisten in Landsteiners Umfeld genannt und anhand von biographischen Daten in den Fußnoten vorgestellt.

Bevor sich die vorliegende Studie dann der zentralen Frage widmet, wird im dritten Hauptkapitel zum besseren Verständnis der Gesamtzusammenhänge die Geschichte der Bluttransfusion von ihren Ursprüngen im Mittelalter bis in die Neuzeit verfolgt.

Das vierte Kapitel analysiert schließlich anhand verschiedener Ansätze, warum Landsteiners Forschung zu seinen Lebzeiten erst spät und dann zu wenig Beachtung fand. Hierzu wird die Thematik in fünf Abschnitte unterteilt. Die Kernfrage wird deshalb in mehrere Ansätze gegliedert, da sich während der Literaturrecherche herauskristallisierte, dass es keinen triftigen singulären Grund für die verspätete Anerkennung gab, sondern dass es sich dabei vielmehr um eine multifaktorielle Causa handelte.

Im ersten Abschnitt geht es primär um gewisse Charaktereigenschaften Landsteiners, die den Umgang mit ihm erschwerten und durch die er sich selbst Schwierigkeiten bereiten haben könnte. Als zweiter Ansatz werden die wissenschaftlichen Institutionen in Wien betrachtet, die zu Zeiten von Landsteiners Wirken in Österreich – speziell in Wien – gegeneinander konkurrierten. Der Gedanke dahinter ist, dass Landsteiner für die Art Forschung, die er gerne betrieb, schlichtweg am falschen Institut angestellt war. Der dritte Unterabschnitt des Hauptkapitels beschäftigt sich mit Landsteiners erstem Vorgesetzten,

Max Gruber, und dem bekannten Immunologen Paul Ehrlich⁴⁰, die sich lange Zeit einen öffentlich in medizinischen Fachzeitschriften ausgetragenen Konkurrenzkampf lieferten. Es wird dabei darauf eingegangen, ob Karl Landsteiner hierbei zwischen die Fronten geriet und inwieweit dies Auswirkungen auf seine öffentliche Anerkennung hatte. Der vierte Abschnitt behandelt ein Thema, das möglicherweise auf den ersten Blick abwegig erscheint, jedoch nach genauerer Betrachtung eine zentrale Rolle bei der bearbeiteten Thematik gespielt haben könnte, nämlich den Antisemitismus, der sich in Europa bereits Ende des 19. Jahrhunderts zu entwickeln begann und dann stetig zunahm. Der letzte Abschnitt widmet sich den technischen Möglichkeiten, die zu jener Zeit doch noch sehr begrenzt waren, was die Umsetzung von Landsteiners Forschungsergebnissen in die klinisch-praktische Medizin im Rahmen der Bluttransfusion verkomplizierte. Abschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse im fünften Hauptkapitel zusammengefasst und die verwendete Forschungsliteratur sowie die Abbildungen in entsprechenden Verzeichnissen dokumentiert.

⁴⁰ Biographische Informationen zu Max Gruber und Paul Ehrlich finden sich in Kapitel 4.3 dieser Studie.

2 Karl Landsteiner und sein wissenschaftliches Werk

2.1 Leben und Wirken Karl Landsteiners

Ein Überblick über Landsteiners Lebensweg und Schaffen stellt eine wichtige Voraussetzung für die nachfolgenden Überlegungen dar. Das Wissen über den Umfang all jener Erkenntnisse, die aus seiner zeitlebens gepflegten gewissenhaften Arbeit im Labor entstanden, sowie seinen Beitrag zur Entwicklung eines modernen Transfusionswesens, hilft dabei, den Eindruck der fehlenden Anerkennung, die Landsteiner sein Leben lang begleitete, nachzuvollziehen.

Bei der Literaturrecherche fiel auf, dass sich die meisten biographischen Beiträge zu Landsteiner auf die einzige ausführliche über ihn existierende Biographie von Paul Speiser und Ferdinand Smekal¹ beziehen. Um eine zu sehr einseitige Betrachtungsweise zu vermeiden, wurden dennoch weitere Publikationen anderer Forscher in dieses Kapitel einbezogen. Auch wenn diese sich teilweise auf die oben genannte Biographie beziehen, betrachten sie die Persönlichkeit Landsteiners trotzdem aus einem anderen Blickwinkel. Für einen etwas persönlicheren Einblick in Landsteiners Leben werden des Weiteren noch der Nachruf² von Peyton Rous sowie einige Berichte und Briefe³ seiner Kollegen

¹ SPEISER/SMEKAL (1975).

² ROUS (1947).

³ Folgende überlieferte Korrespondenzen und Berichte finden sich in der Biographie von Speiser und Smekal: Max Gruber (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 109); Franz Josef Lang (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 68); A[rthur] Grumbach (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 70); Michael Eisler-Terramare (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 77) und John L[esh] Jacobs (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 125–128).

mit einbezogen. Einen interessanten Eindruck von Landsteiners Wesensart liefern die Erinnerungen von Philip Levine⁴, nach denen Landsteiner bewusst auf moderne Bequemlichkeiten wie zum Beispiel ein Telefon verzichtete, um etwaigen Ablenkungen von seiner Arbeit entgegenzuwirken.⁵

Über das Privatleben Landsteiners ist allgemein sehr wenig bekannt. Dies fiel auch schon dem Transfusionsmediziner Markus Böck während seiner Recherche für einen Vortrag über den Blutgruppenforscher auf.⁶ Landsteiner führte ein sehr zurückgezogenes Leben und schien seine Öffentlichkeitsscheu so auszustrahlen, dass Interviewer sich nicht einmal trauten, ihm wirklich persönliche Fragen zu stellen und sich lieber mit den Informationen aus Erzählungen aus seinem Bekanntenkreis begnügten:

„Selten oder nie hat eine Verleihung des Nobelpreises wohl einen bescheidenen und zurückhaltenderen Mann getroffen als diesen eminenten Wiener Bakteriologen. Diese Scheu vor öffentlicher Anerkennung entwarfnet den Interviewer, persönliche Fragen zu stellen.“⁷

In diesem Zitat fällt auf, dass der Journalist dieser Wiener Tageszeitung darauf bedacht ist, seine Leser daran zu erinnern, dass Landsteiner ursprünglich aus Wien stammt. In weiteren Reaktionen der österreichischen Presse wird an diese Tatsache erinnert, diese

⁴ Philip Levine wurde 1900 in Russland geboren und kam als achtjähriger Junge nach Amerika. 1917 wurde er amerikanischer Staatsbürger und nahm am Ende des Ersten Weltkrieges noch vier Monate daran teil. Er studierte und promovierte an der Cornell University und arbeitete als Serologe und Blutgruppenforscher. Dabei war er ab 1925 Assistent und Mitarbeiter Landsteiners am Rockefeller Institut und entdeckte mit diesem unter anderem die Blutfaktoren M, N und P. Insgesamt veröffentlichten die beiden Forscher 23 gemeinsame Arbeiten. Levine beschrieb zudem die Ursache und Therapiemethode des Morbus haemolyticus neonatorum, bei der das ungeborene Rhesus-positive Kind einer vorher mit einem Rhesus-positivem Kind schwanger gewordenen Rhesus-negativen Mutter durch Rh-Antikörper der Mutter eine Hämolyse erleidet, die bis zur Fehlgeburt führen kann. Er veröffentlichte seine Beobachtung dieses Antikörpers bereits 1939. Der tatsächliche experimentelle Nachweis des Rhesusfaktors erfolgte dann ein Jahr später durch Karl Landsteiner und Alexander Wiener. Für seine Dienste auf dem Gebiet der Blutgruppenforschung erhielt Levine 1956 den Landsteiner Memorial Award. (GIBLETT [1994]; vgl. auch AYMARD [2012], S. 247, sowie SPEISER/SMEKAL [1975], S. 166).

⁵ SCHICK (1943); vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 83. Laut der Biographie von Speiser und Smekal stammt diese Information von Philip Levine. Zwei Artikel von Levine konnten ausfindig gemacht werden und wurden als Forschungsliteratur in dieser Studie verwendet (LEVINE [1961a] und LEVINE [1961b]). Ein weiterer befindet sich – laut dem Literaturverzeichnis der Landsteiner-Biographie (SPEISER/SEKAL [1975], S. 192) – in Band IV der „Proceedings of the Rudolf Virchow Medical Society“ von 1945. Nach langwieriger Recherche wurde ein Exemplar davon über die Fernleihe durch die Universitätsbibliothek Köln zur Verfügung gestellt und konnte so gesichtet werden. Die Suche nach dem besagten Beitrag von Levine blieb dabei erfolglos.

⁶ BÖCK (2007), S. 1.

⁷ GESPRÄCH (1930), S. 13.

fallen jedoch zeitlich alle auf die Zeit nach der Bekanntgabe der Nominierung für den Nobelpreis.

Karl Landsteiner wurde am 14. Juni 1868 als Sohn des Journalisten Leopold Landsteiner⁸ und seiner Frau Fanni⁹ geboren.¹⁰

Da seine Mutter Jüdin war und wie ihr Ehemann Leopold der Israelitischen Kultusgemeinde angehörte, war Karl Landsteiner der Definition nach geborener Jude.¹¹ Wie es die Gesetze der Religion vorgeben, ließen ihn seine Eltern bereits am 21. Juni 1868 in der Israelitischen Kultusgemeinde Wien eintragen. Sein Geburtsort ist jedoch nicht Wien, obwohl das früher lange angenommen wurde. Stattdessen ist mittlerweile bekannt, dass Karl Landsteiner während des alljährlichen Sommerurlaubs der Familie in der Villa des Familienfreundes Josef Hesky im Kurort Baden bei Wien auf die Welt kam.¹² Als Nachweis darüber, dass sich die Familie in dem Kurort aufgehalten hat, liegt die Badener Kurliste vor, der zu entnehmen ist, dass Landsteiners Vater Leopold am 27. Mai 1868 mit seiner Familie in dem Kurort angekommen ist.¹³ Die rituelle Beschneidung fand nur deshalb nicht in Baden, sondern in Wien statt, weil der Kurort damals noch keine Israelitische Kultusgemeinde hatte, wo man dieses Ritual hätte durchführen können.¹⁴

Ein vorliegender Auszug des Matrikenbuchs der Israelitischen Kultusgemeinde listet Karl Landsteiner unter der laufenden Nummer 4737 als geboren am 14. Juni 1868 mit den

⁸ Der promovierte Jurist Leopold Landsteiner wurde 1818 in Wien geboren. Nachdem er einige Jahre in Paris als Auslandskorrespondent für deutsche Zeitungen tätig war, kehrte er 1848 nach Wien zurück, wo er anfangs als Redakteur für August Zang und dessen neu gegründete Zeitung „Presse“ arbeitete. Im Jahre 1949 gründete er dann selbst die „Österreichische Reichszeitung“ sowie ein Jahr später die „Morgenpost“. Bei der Geburt seines Sohnes Karl war er bereits 50 Jahre alt. Leopold Landsteiner verstarb am 22.02.1875 im Alter von 57 Jahren, sein Sohn Karl war damals sechs Jahre alt. Da er als Jude Mitglied der Israelitischen Kultusgemeinde war, wurde er auf einem jüdischen Friedhof begraben. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 11–15).

⁹ Fanni Landsteiner wurde im Jahr 1837 in Wien geboren, war somit 19 Jahre jünger als ihr Ehemann und bei der Geburt des gemeinsamen Sohnes Karl erst 31 Jahre alt. Als ihr Gatte starb, verlor sie gleichzeitig auch die finanzielle Sicherheit, die vorher durch die Arbeit Leopolds bestand. Zum Glück übernahm Josef Hesky, ein Freund der Familie, bereitwillig die Vormundschaft über den jungen Karl. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 11–15). Die Beziehung zu ihrem Sohn war sehr enger Natur. Sie lebten bis zu ihrem Tod am 06.04.1908 zusammen in einem Haushalt. (ROUS [1947], S. 295; vgl. auch SPEISER/SMEKAL [1975], S. 57).

¹⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 11.

¹¹ Die Gesetze des orthodoxen Judentums, die in der Halacha, dem gesetzlichen Teil des Talmud, beschrieben sind, besagen, dass nur derjenige von Geburt an rechtmäßig der jüdischen Religionsgemeinschaft angehört, der von einer jüdischen Mutter geboren wurde. Die Religionszugehörigkeit des Vaters spielt hier keine Rolle: „Das Kind einer Nicht-Jüdin [...] wird immer das was die Mutter ist, gleichviel von Wem [sic!] sie schwanger geworden.“ (LÖWE [1837], S. 13).

¹² BENSCH (1970), S. 214; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 12–14.

¹³ BADENER CURLISTE (1868).

¹⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 12–14.

Eltern Leopold Landsteiner und Fanni Landsteiner, geb. Heß, wohnhaft in der Unteren Donaustraße 27, auf. Die Beschneidung erfolgte am 21. Juni 1868, die Namen von Operateur und Hebamme waren nicht zu entziffern.¹⁵ Nirgendwo in der gesichteten Literatur¹⁶, in der Landsteiners Eintragung in die Israelitische Kultusgemeinde erwähnt wird, gibt es einen Kommentar zu den hebräischen Schriftzeichen in Landsteiners Geburtsbucheintrag. Transkribiert wurden diese als „Gershon“ – Karl Landsteiners jüdischer Vorname.

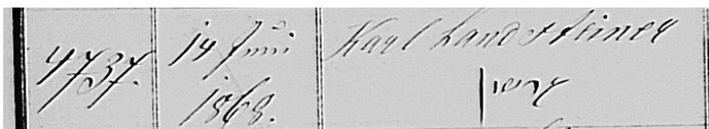


Abb. 1: Dieser Auszug aus dem Matrikenbuch der Israelitischen Kultusgemeinde Wien dokumentiert Landsteiners Eintragung am 14. Juni 1868. Quelle: GEBURTSBUCH (1868).

Mit diesem Abstand von genau acht Tagen zwischen Geburt und Beschneidung, der Geburtstag wird mitgezählt, befolgten die Landsteiners die Gesetze des Judentums.¹⁷

Karl wurde als Fünfjähriger eingeschult und absolvierte das erste Volksschuljahr von 1873 bis 1874. Im Schuljahr 1877/78 begann er dann das Mittelschulstudium am k. k. Maximilian-Staatsgymnasium in Wien. Von 1881 bis 1883 besuchte er das k. k. Staatsgymnasium zu Linz für die fünfte und sechste Mittelschulklasse, wechselte danach aber zurück auf das k. k. Maximilian-Staatsgymnasium, wo er 1885 nach der achten Mittelschulklasse seine Reifeprüfung ablegte.¹⁸ Bereits im Herbst desselben Jahres begann Karl Landsteiner sein Medizinstudium an der Universität in Wien. Hier entdeckte er schon früh seine Leidenschaft für das Experimentieren, besonders inspirierte ihn sein Chemielehrer Ernst Ludwig¹⁹. Unter Ludwigs Anleitung führte er in dessen Chemielabor seine

¹⁵ GEBURTSBUCH (1868).

¹⁶ SPEISER/SMEKAL (1975) und BENSCH (1970).

¹⁷ MAYER (1843), S. 237.

¹⁸ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 16f.

¹⁹ Ernst Ludwig wurde 1842 in Österreich geboren. Er machte eine Apothekerausbildung und studierte Chemie und Pharmazie. Nach Aufenthalten in Heidelberg und Berlin übernahm er 1869 die Professur für Chemie an der Handelsakademie in Wien. 1872 wurde er außerordentlicher Professor an der Philosophischen Fakultät und 1874 ordentlicher Professor der angewandten medizinischen Chemie der Universität Wien. Ernst Ludwig starb 1915 in Wien. (GANZINGER [1987], S. 427f.).

ersten wissenschaftlichen Versuche durch.²⁰ Landsteiner konnte mit 20 Jahren seiner einjährigen Militärpflicht beim Sanitätsdienst im dritten Studienjahr nachkommen, ohne das Medizinstudium dabei zu unterbrechen.²¹

Noch vor dem Ablegen des medizinischen Staatsexamens trat er gemeinsam mit seiner Mutter aus der jüdischen Religionsgemeinschaft aus und konvertierte 1890 zur katholischen Religion. Er wurde auf den Namen Carl Otto Landsteiner getauft.²² Warum im Taufbuch der Schottenkirche nicht die geläufigere Schreibweise Karl verwendet wurde, unter der Landsteiner auch im Matrikenbuch der Israelitischen Kultusgemeinde Wien eingetragen ist, konnte aufgrund der dürftigen Quellenlage nicht abschließend geklärt werden. Dass es sich um einen einfachen Schreibfehler handelt, kann in Betracht gezogen werden. Der Eintrag am 4. Dezember 1890 in das Geburts- und Taufbuch der Schottenkirche beweist Landsteiners Konversion zur katholischen Religion, seine Eltern sind hier beide als Mitglieder der israelitischen Religionsgemeinschaft eingetragen. Das heißt Fanni Landsteiner war zu diesem Zeitpunkt noch nicht konvertiert.²³ Auch in den Folgejahren bis 1896 lässt sich im Taufbuch der Schottenkirche kein Eintrag über Landsteiners Mutter finden. Die Information, dass Fanni Landsteiner ebenfalls aus der jüdischen Religionsgemeinschaft austrat, stammt aus der Biographie von Speiser und Smekal.²⁴ Dieser Religionswechsel hatte für Landsteiner, wie in Kapitel 4.4 dieser Studie beschrieben wird, sicherlich vor allem strategische Gründe. Unklar bleibt, warum die Mutter, im Alter von 53 Jahren, noch mit ihrem Sohn konvertierte. Ihr stand die jüdische Religionsangehörigkeit vermutlich nicht im Wege. Möglicherweise tat sie es, um das Zusammenleben mit ihrem Sohn zu vereinfachen, da der gleiche Glaube unter einem Dach sicher unproblematischer war als zwei so verschiedene Religionen mit anderen Regeln und Feiertagen. Spekulieren lässt sich, ob sie diesen Schritt auf Bitten ihres Sohnes unternahm, um die Spuren des Judentums über seine Generation hinaus zu verwischen. Hätte seine Mutter sich weiterhin der jüdischen Religionsgemeinschaft zugehörig gezeigt, so wäre Karl Landsteiner nur auf dem Papier Katholik gewesen. Wie weiter oben bereits beschrieben, hätte er mit einer jüdischen Mutter überall, vor allem jedoch in der jüdischen Religions-

²⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 18.

²¹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 23.

²² GESTIONSprotokoll (1890), S. 195 und 212; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 23.

²³ TAUFBUCH (1880–1889), S. 30.

²⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 23; siehe hierzu auch TAUFBUCH (1880–1889).

gemeinschaft weiterhin als Jude gegolten. Einen Nachweis für Fanni Landsteiners Konversion blieben Speiser und Smekal jedoch schuldig. Auch die Sichtung der Matriken führte hier zu keinem Ergebnis.

Nach seinem Medizinstudium setzte Landsteiner seine Ausbildung an unterschiedlichen Forschungsstätten fort. Zuerst erweiterte er sein Wissen in Innerer Medizin bei dem Internisten Otto Kahler²⁵, der wohl, genau wie Landsteiner auch, sehr interessiert an chemischen Fragen war. Anschließend widmete sich Landsteiner von 1891 bis 1893 ganz der Chemie und durchlief dabei die Laboratorien von drei namhaften Forschern und Lehrern in Deutschland und der Schweiz. Den ersten Abschnitt seiner chemischen Ausbildung absolvierte er bei Emil Fischer²⁶ in Würzburg.²⁷ Emil Fischer und seine wissenschaftliche Arbeitsweise muss Landsteiner nachhaltig beeindruckt haben, denn sein späterer Schüler John Lesh Jacobs²⁸, auf den später noch genauer eingegangen wird, hatte den Eindruck, Landsteiner versuche sich immer wieder mit Fischer zu vergleichen und so seine eigene Arbeitsweise zu optimieren.²⁹ Im Anschluss an die Zeit bei Fischer ging Landsteiner nach München, wo er sich für das Wintersemester 1892/93 an der Universität als Student an der chemischen Fakultät einschrieb, um eine Vorlesung von Eugen von

²⁵ Otto Kahler, geboren 1849 in Prag, habilitierte sich bereits 1875. Er prägte die Forschung des multiplen Myeloms, das auch noch als „Kahlersche Krankheit“ bekannt ist. 1889 zog Kahler von Prag nach Wien, wo er den Posten als Vorstand der zweiten Medizinischen Universitäts-Klinik im Allgemeinen Krankenhaus übernahm. Kahler starb 1893 in Wien. (WYKLICKY [1977]).

²⁶ Emil Fischer wurde 1852 im Rheinland geboren. Seine Leidenschaft für die Chemie entdeckte er wohl bereits in der Weberei und Färberei, die seiner Familie gehörte. Nach dem Abbruch seiner kaufmännischen Lehre studierte er ab 1871 Chemie in Bonn und Straßburg. Zuerst arbeitete er in Straßburg noch als Assistent, wo er einen chemischen Stoff namens Phenylhydrazin entdeckte, der ihm eine chronische Vergiftung mit lebenslangen Folgen bescherte. Nach einer Zeit als außerordentlicher Professor in München, wo er sich weiter mit dem oben genannten Stoff auseinandersetzte, ging er weiter nach Erlangen. Hier beschäftigte er sich zum ersten Mal mit der Chemie der Zucker und setzte diese Arbeit dann ab 1885 im Rahmen einer Professur in Würzburg fort. In dieser Zeit hatte er unter anderem Karl Landsteiner als Schüler, der sicher von diesem herausragenden Lehrer profitierte. Im Jahre 1892 siedelte Fischer mit seiner Familie nach Berlin über und widmete sich hier vor allem der Chemie der Eiweißstoffe. 1902 bekam er für seine Beiträge zur Wissenschaft den Nobelpreis verliehen. Er starb 1919 in Berlin. (FREUDENBERG [1961], S. 181f.); für weitere Informationen zu Emil Fischer siehe außerdem Kapitel 4.3 dieser Arbeit.

²⁷ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 23f.

²⁸ John Lesh Jacobs wurde am 28.08.1904 in Newton, Massachusetts (USA) geboren. Im Jahr 1929 schloss er sein Medizinstudium an der Harvard Medical School ab. Nach zwei Jahren als Assistent von Hans Zinsser wurde er 1931 wissenschaftlicher Mitarbeiter in Landsteiners Labor. Er war der zusätzliche Assistent, den Landsteiner bewilligt bekam, nachdem er den Nobelpreis gewonnen hatte. Sie arbeiteten gemeinsam auf dem Gebiet der Immunisierung, der Sensibilisierung und der Allergie. Daraus gingen zehn Publikationen hervor. Jacobs war von 1936–1941 Associate Professor an der Tafts University Medical School in Boston, von 1941–1943 Vizepräsident der Oglethorpe University in Atlanta und eröffnete schließlich 1948 eine Allergie-Klinik am Grady Memorial Hospital. Seine Arbeit auf dem Gebiet der Allergie hatte auch persönliche Gründe, da er sich im Laufe seines Lebens ein allergisches Asthma zugezogen hatte. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 164).

²⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 125.

Bamberger zu hören. Abschließend arbeitete er noch einige Monate für den Chemiker Arthur Hantzsch in Zürich.³⁰ Landsteiner, der damals gerade einmal 25 Jahre alt war, konnte bereits drei wissenschaftliche Publikationen vorweisen.³¹

Vermutlich der Vollständigkeit halber absolvierte Landsteiner von 1894 bis 1895 auch noch eine Zeit als Operationszögling an der Chirurgischen Universitätsklinik Wien unter deren Vorstand Eduard Albert. Jedoch war ihm sicher schon früh klar, dass er kein Chirurg werden, sondern sich stattdessen mit der Grundlagenforschung befassen möchte. Allerdings ist es gut möglich, dass Landsteiner in seiner Zeit an der Chirurgischen Klinik viele missglückte Operationen gesehen hat, bei denen eine Bluttransfusion lebensrettend hätte sein können.³²

Seine erste richtige Anstellung als Assistenzarzt erhielt er von dem Hygieniker Max Gruber, für den er von Januar 1896 bis September 1897 am Hygieneinstitut arbeitete. Der Antrag Grubers auf Anstellung Landsteiners als zweiter Assistent wurde am 27. November 1895 bewilligt.³³ Im Institut für Hygiene hatte Landsteiner den ersten Kontakt mit dem Thema Serologie, das ihn für den Rest seines Lebens beschäftigen sollte. Die räumlichen und technischen Forschungsmöglichkeiten des Instituts waren jedoch sehr begrenzt, und der Neubau, den Gruber forderte, war nicht in Sicht,³⁴ weshalb Landsteiner sich nach einer neuen Stelle umsah. Hier ist die chronologische Datenlage nicht ganz eindeutig, denn aus der Personalakte Landsteiners aus dem Archiv der Universität Wien geht hervor, dass Max Gruber die Anstellung Landsteiners als Assistent am Hygienischen Institut für die Dauer von zwei Jahren bis Ende 1897 bewilligt wurde. In derselben Akte findet sich ein Bericht von Anton Weichselbaum, in dem dieser behauptete, dass Karl Landsteiner ab 1. Juli 1897 unter ihm als Assistent am Pathologisch-Anatomischen Institut zu arbeiten begann. Das würde bedeuten, dass Landsteiner nur eineinhalb Jahre Assistent am Hygieneinstitut war.³⁵ Die Biographen Speiser und Smekal schreiben jedoch,

³⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 23f.

³¹ LANDSTEINER (1892); FISCHER/LANDSTEINER (1892) und BAMBERGER/LANDSTEINER (1893). Das Original der Arbeit mit Emil Fischer konnte leider nicht ausfindig gemacht werden, jedoch wird diese Publikation in mehreren Landsteiner-Bibliographien aufgelistet (unter anderem bei SIMMS [1963], S. 28).

³² SPEISER/SMEKAL (1975), S. 24–31.

³³ PERSONALAKTE (1993), S. 4.

³⁴ LESKY (1965), S. 295.

³⁵ PERSONALAKTE (1993), S. 4 und S. 24.

dass Landsteiner zuerst als Volontärassistent ab November 1897, als unbesoldeter Assistent ab Juli 1898 und schließlich ab Oktober 1898 bis Ende 1907 als besoldeter Assistent am Pathologisch-Anatomischen Institut angestellt war.³⁶ In dieser Zeit an Weichselbaums Institut machte er unter anderem die Entdeckung, für die er fast 30 Jahre später den Nobelpreis für Medizin verliehen bekam.

Im Jahr 1902 wurde er in der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien als ordentliches Mitglied aufgenommen.³⁷

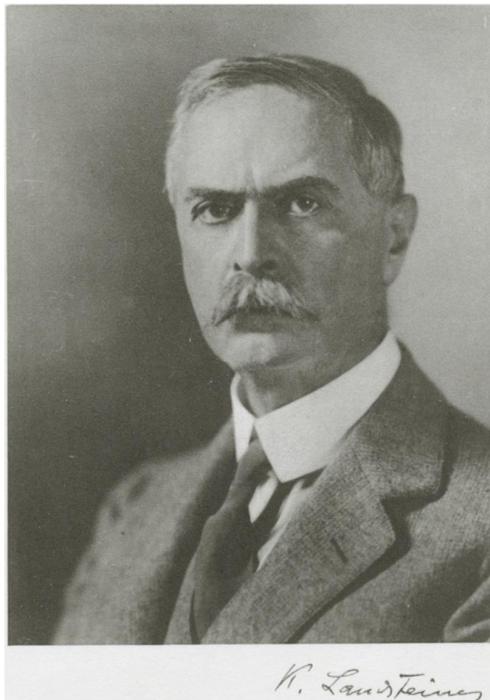


Abb. 2: Karl Landsteiner, das Datum der Aufnahme ist unbekannt. Quelle: ROUS (1947), S. 295f.

³⁶ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 33.

³⁷ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 42.

Zur Unterstützung seines Habilitationsgesuchs vom 12. Juli 1902 erhielt er Empfehlungsschreiben von Anton Weichselbaum und seinem früheren Chemielehrer an der Universität, Ernst Ludwig.³⁸

Ernst Ludwig schrieb am 13. Januar 1903 über ihn nach der Aufzählung von Landsteiners chemischen Publikationen:

„Die besprochenen chemischen Arbeiten liefern den Beweis, dass Herr Dr. Landsteiner in den chemischen Methoden bewandert ist und dass er es versteht, diese Methoden zur Lösung wissenschaftlicher Probleme richtig anzuwenden. Einen Beweis von der Tüchtigkeit Landsteiners wird man auch darin erblicken können, dass ihn so hervorragende Forscher wie E. Fischer und E. Bamberger zu gemeinschaftlicher wissenschaftlicher Arbeit herangezogen haben.

Herr Dr. Landsteiner hat auch einige Jahre hindurch in meinem Laboratorium gearbeitet; ich stelle ihm gerne das Zeugnis eines begabten, fleissigen, ernsten und gewissenhaften Jüngers der chemischen Wissenschaft aus.“³⁹

Weichselbaum schrieb in seinem persönlichen Bericht zu dem Habilitationsgesuch, nachdem er Landsteiners Lebenslauf und seine Forschungsarbeiten aufgelistet hatte, dass seine bisherige Arbeit zeige, wie fleißig und gewissenhaft Landsteiner wissenschaftlich arbeiten könne. Wenn er mit anderen zusammenarbeitete, fungierte er stets als leitende Persönlichkeit und regte andere zu großen Leistungen an. Auch Weichselbaum war der Überzeugung, dass Landsteiners weit gefächerte Vorbildung, die abgesehen von der pathologischen Anatomie, auch die Chemie, die Chirurgie und die Hygiene miteinschloss, ihm einen entscheidenden Vorteil bot, da er wissenschaftliche Fragestellungen so aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten konnte. Zu Landsteiners Persönlichkeit hob Weichselbaum – wie man auch vielen anderen Beschreibungen von Landsteiners Charakter entnehmen kann – hervor, dass es sich bei ihm um eine sehr ruhige und bescheidene Person handelte. Weichselbaum unterstützte das Habilitationsgesuch und sicherte Landsteiner einen Hörsaal für seine Vorlesungen zu.⁴⁰

³⁸ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 42–47.

³⁹ PERSONALAKTE (1993), S. 23.

⁴⁰ PERSONALAKTE (1993), S. 24–29; vgl. auch die Abschrift in SPEISER/SMEKAL (1975), S. 43–46.

Landsteiner reichte am 12. Juli 1902 für sein Habilitationsgesuch das geplante Vorlesungsprogramm und sein Curriculum Vitae ein.⁴¹ Er gab hier als Geburtsort Wien an, obwohl, wie weiter oben beschrieben, mittlerweile als erwiesen gilt, dass Karl Landsteiner in Baden bei Wien geboren wurde. Da Baden seinerzeit noch kein Geburtenregister führte, hatte Landsteiner hierüber keinen Nachweis, über die Eintragung in der Israelitischen Kultusgemeinde Wien jedoch schon. Dieses Dokument war vermutlich das einzige in seinem Besitz, das einer Geburtsurkunde gleichkam. In der vorliegenden Akte des Habilitationsgesuchs von 1902/03 wird Karl Landsteiner nach eingehender, auch polizeilicher Prüfung durch die Wiener Statthalterei im Mai 1903 als „katholisch, ledig“, als „gut beleumundet“ und als Person, gegen die „in moralischer und staatsbürgerlicher Beziehung [...] Nachteiliges nicht vor[liegt]“ beschrieben.⁴² Am 19. Mai 1903 wurde ihm vom Ministerium für Kultus und Unterricht infolge seiner Bewerbung und einer von ihm abgehaltenen Probevorlesung die Habilitation zum Privatdozenten bewilligt.⁴³

Laut Ernst Peter Pick⁴⁴, der Landsteiner in Wien kennenlernte, hatte dieser eigentlich relativ gute Möglichkeiten in Weichselbaums Labor, aber er beschwerte sich trotzdem ständig.⁴⁵ Picks Aussage kann so gedeutet werden, dass Landsteiner etwas überfordert mit dem Arbeitspensum war.⁴⁶ Deshalb sah er sich nach einer neuen Stelle um und fand diese in der Prosektur des k. k. Wilhelminenspitals in Wien.⁴⁷ Diesen Posten hatte er bis zum Jahre 1920 inne. Zudem wurde er am 9. Januar 1911 zum unbesoldeten außerordentlichen Professor ernannt.⁴⁸ Auch nach dem Wechsel von Weichselbaums Labor in die Prosektur des k. k. Wilhelminenspitals fand er dort keine deutlich besseren Arbeitsbedingungen für sich vor. Erst recht nicht, als er während des Krieges gezwungen war, Heizkosten zu sparen und sich um das Wohlergehen seiner Versuchstiere in der kalten

⁴¹ PROFESSORENAKT (1903), S. 4f.

⁴² Zitiert aus dem Ergebnis der polizeilichen Erkundigung im Rahmen des Habilitationsgesuchs von Karl Landsteiner. (PROFESSORENAKT [1903], S. 2).

⁴³ PROFESSORENAKT (1903) S. 8; vgl. auch PERSONALAKTE (1993), S. 43, sowie SPEISER/SMEKAL (1975), S. 47–53, und HABILITATION (1903).

⁴⁴ Ernst Peter Pick, geboren 1872 in Böhmen, studierte Medizin in Prag. Er war ab 1899 einer der Assistenten Richard Paltauf's an der Wiener Universität und wurde später Ordinarius für Pharmakologie in Wien. Nachdem er 1938 von den Nationalsozialisten zwangspensioniert und vorübergehend inhaftiert wurde, emigrierte er nach Amerika. Er starb 1960 in New York. (KNIEFACZ [2023]).

⁴⁵ PICK (1951).

⁴⁶ Mackenzies Aufzeichnungen zu seinem Gespräch mit Pick sind etwas ungeordnet, jedoch hat Pick laut diesen Unterlagen in diesem Zusammenhang das Wort „suffused“ verwendet, was so viel wie „überschwemmt“ bedeutet. (PICK [1951]).

⁴⁷ PERSONALAKTE (1993), S. 48.

⁴⁸ PERSONALAKTE (1993), S. 50f.; vgl. auch AUSSERORDENTLICHER PROFESSOR (1911).

Laborumgebung sorgte. Jedoch schaffte er es wohl auch nicht, sich gegen den Direktor durchzusetzen, den er als seinen Feind sah.⁴⁹ Die Tatsache, dass Landsteiner die Bitte des Direktors, Kosten einzusparen, als direkten Angriff empfand, untermauert Picks Behauptung, Landsteiner hätte unter Verfolgungswahn gelitten.

Während des Ersten Weltkrieges leitete Landsteiner eine Zeit lang mit dem Rang eines Oberarztes, den er seit 1910 innehatte, die Prosektur des k. k. Kriegsspitals Nr. 1. Für seine Verdienste bekam er 1917 den Titel eines Regierungsrates verliehen.⁵⁰

Die Entwicklungen in seinem Privatleben spiegeln seine zurückhaltende und etwas spätreifende Persönlichkeit gut wider. So lebte Landsteiner bis zum Tod seiner Mutter am 6. April 1908 – Landsteiner war zu diesem Zeitpunkt bereits 40 Jahre alt – mit ihr zusammen und blieb während dieser Zeit unverheiratet und kinderlos. Auch nach diesem Verlust dauerte es noch acht weitere Jahre, bis Karl Landsteiner in der zwölf Jahre jüngeren Leopoldine Helene Wlasto eine Frau fand, die er, nach mehreren Jahren Verlobung⁵¹, am 8. November 1916 in der Schottenkirche heiratete und mit der er ein Haus in Purkersdorf bei Wien bezog. Ein halbes Jahr später, am 8. April 1917, also nur fünf Monate und vier Tage nach der Hochzeit, kam ihr gemeinsamer Sohn Ernst Karl zur Welt⁵², dessen Taufe in derselben Kirche am 12. Mai 1917 stattfand.

⁴⁹ PICK (1951).

⁵⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 54.

⁵¹ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 5.

⁵² SPEISER/SMEKAL (1975), S. 57.



Abb. 3: Landsteiners Wohnhaus in Purkersdorf, Wintergasse 55 um das Jahr 1968. Quelle: JAGERSBERGER (1968), S. 2.

Das Grundstück, auf dem Landsteiners Wohnhaus stand, ist durch eine Gedenktafel gekennzeichnet. Das neue Wohngebäude, das nun darauf steht, trägt die Hausnummer 81.



Abb. 4: Gedenktafel an Landsteiners Haus in Purkersdorf, Wintergasse 55, heute Nummer 81. Foto: Clara Berbig.

Die nachfolgenden Meldezettel mit Datumsangaben können die Angaben zum Geburtstag des Sohnes ebenfalls bestätigen.

HOTEL HAMMERAND A.G.
WIEN VIII, FLORIANIGASSE 8

Polizei: 17 Juli 1929
Bitte schreiben in block letters - Bitte deutlich schreiben - Ecrivez lisiblement, s. r. p.

Meldezettel für Reisende.

Vor- und Zuname? Nom et prénom? Full name?	Karl Landsteiner	
Beruf? Profession? Occupation?	Dr. med.	
Genaue Adresse? Domicile (Adresse)? Home address?	New York, 100 St. East 81 St.	
Geburtsort, -land? Lieu de naissance? Place where born?	Wien	Abgereist am: 30/IV 29 nach: USA
Staatsbürgerschaft? Nationalité? Nationality?	U. S. A.	
Geburts-tag? Date de naissance? Date of birth?	14. IV 1868	
Namen und Geburtsdaten der mitangekommenen Gattin und Kinder? Nom de l'épouse et des enfants? Name of the wife and of the children?	Helene 30/6/1888 Ernst 8/4/1917	Letzter Aufenthalt? Arrivant de? Arriving from? London
		Reisedokument? Legitimation?

Wien, 16/VI 29 19

HOTEL HAMMERAND A. G.
Wien VIII, Florianigasse 8

Abb. 7: Meldezettel eines Besuchs in Wien 1929, das Geburtsdatum des Sohnes Ernst Karl ist vermerkt. Quelle: MELDEUNTERLAGEN (2023).

Meldezettel für Jahresparteien.

Prot. N^o 6
Im Bezirke Meergasse Gasse 6

Vor- und Zuname	Karl Landsteiner	
Charakter (Beschäftigung)	Dr. med.	
Geburtsort und Land	Wien	
Alter, Religion, ledig oder verheiratet oder verwitwet?	1868, kath. ledig	
Namen und Geburtsdaten der Gattin und Kinder	Helene 30/6/1888 Ernst 8/4/1917	
Frühere Wohnung	Bezirk Meergasse	Gasse N ^o N ^o

46 Wien, 22. Mai 1893

Abmeldung
MBZ 1917
ausgegeben (abgereicht) am
14/3 1917
Bezirk Purkersdorf
Gasse Meergasse

Vollziehung des Handeigentümers (Gandebürger):
H. M. L.

Anmerkung: Die Ein- oder Abmeldung hat binnen 24 Stunden zu erfolgen.

Abb. 8: Meldezettel von 1893, Abmeldung für Umzug nach Purkersdorf März 1917. Quelle: MELDEUNTERLAGEN (2023).

Zu Landsteiners Lebzeiten stellten uneheliche Kinder noch ein Tabu dar und sexuelle Enthaltbarkeit vor der Ehe gehörte zu den gesellschaftlichen Konventionen. Da zwischen Hochzeit und Geburt des Sohnes nur fünf Monate lagen – sprich die Zeugung noch vor der Trauung stattgefunden haben muss – liegt die Vermutung nahe (auch im Rückblick auf Landsteiners bisherigen zurückgezogenen Lebensstil und die Tatsache, dass Ernst Karl das einzige Kind blieb, das aus dieser Verbindung entstand), dass es sich hierbei um eine ungeplante Schwangerschaft handelte und die Ehe durch Landsteiner nur aus moralischen Erwägungen heraus geschlossen wurde.

Die Recherche ergab, neben den oben abgebildeten, einen weiteren Meldezettel Landsteiners aus dem Jahr 1914 zur Miete einer Sommerwohnung vom 5. bis zum 28. August 1914, auf dem er verheiratet als seinen Familienstand und Helene Landsteiner als seine Gattin angab. Aus dem Trauungsbuch der Schottenkirche geht jedoch wie oben beschrieben eindeutig hervor, dass die beiden ihre Ehe erst Ende 1916 eingingen. Karl Landsteiner hat also 1914 auf einem Meldezettel eine falsche Angabe gemacht und offenbar für dreieinhalb Wochen mit einer Frau, mit der er nicht verheiratet war, eine Wohnung geteilt.

K. K. Bez.-Pal.-Kost. Otkarung
- 6. AUG. 1914
Wachzimmer Wühelminenberg
MELDUNGSVISUM

Meldzettel zum Meldezettel

Bezirk *Ötztal* Gasse *Wühelminenberg* Nr. *217* Stock *I* Tür Nr. *—*

Dorf- und Zuname	<i>Landsteiner Karl</i>	Abmeldung
Charakter (Beschäftigung)	<i>Arzt</i>	<i>It ausgezogen (abgereist) am</i>
Geburtsort und -land	<i>Wien</i>	<i>28. 8. 1914</i>
Heimatschuldenstands-ort und -land (Nicht zu verwechseln mit Geburtsort)	<i>Wien</i>	
Alter (Geburtsort, -monat und -jahr, Religion und Stand, ledig, verheiratet, verwitwet)	<i>14. Juni 1868 Auh. w. d. A.</i>	Wohnung Bezirk <i>Ötztal</i>
Namen und Alter der Gattin und Kinder	<i>Helene - L. 30. Aug. 1870</i>	Gasse <i>—</i>
Frühere Wohnung	Bezirk <i>IX</i> Gasse <i>Randl</i> Nr. <i>6</i>	Nr. <i>—</i>

n. *Schwarz* *1014*

nerkung: Die Bes. oder Bewohnung hat binnen 24 Stunden zu erklären und dem die Bes. oder Bewohnung über die behördliche Besichtigung mit Geld bis zu 200 K oder mit Haft. dagegen vertritt selbständig nach §. 305 St. G. B. mit Haft von 3 Tagen bis 1 Monat vertritt.

Josef Furst

Abb. 9: Meldezettel von 1914. Quelle: MELDEUNTERLAGEN (2023).

Nach dem verlorenen Ersten Weltkrieg waren die Zustände in Österreich für Landsteiner nicht mehr zu ertragen.⁵⁴ In Ermangelung von Feuerholz wurden Teile von seinem Gartenzaun gestohlen und da Nahrungsmittelknappheit herrschte, musste Landsteiner bereits im letzten Kriegsjahr eine Ziege kaufen, um Milch für seinen neugeborenen Sohn zu haben.⁵⁵ Trotz dieser schweren Lebensumstände und ständigen Entbehrungen war Landsteiner immer darauf fokussiert, seine wissenschaftliche Forschung voranzutreiben, obwohl er zeitgleich im k. k. Wilhelminenspital die Prosektur leiten musste.⁵⁶

Sein Vater hinterließ ihm zwar ein großes Erbe, jedoch hatte Landsteiner dieses bereits für seine wissenschaftliche Forschung aufbrauchen müssen, da die finanziellen Mittel der Forschungsinstitute, in denen er tätig war, nicht ausreichten. Als seine privaten Mittel erschöpft waren, musste er persönliche Hilfe aus einem wissenschaftlichen Institut in Paris annehmen, weil die Universität Wien ihm diese verweigerte.⁵⁷ Dies stellt einen deutlichen Beweis der mangelnden Anerkennung und Unterstützung in seinem Heimatland Österreich dar. Laut Ernst Peter Pick war Landsteiner außerdem zunehmend besorgt, was die Geschehnisse in der österreichischen Politik anging. Nach dem Ersten Weltkrieg war er pessimistisch und verfolgte mit Sorge, wie die alte Ordnung langsam zerbrach. Er befürchtete, dass er unter einer neuen gesellschaftlichen und politischen Ausrichtung noch schlechtere Arbeitsbedingungen haben würde und wirklich zufrieden mit seiner beruflichen Umgebung war er in Wien ohnehin nicht.⁵⁸

So sah er irgendwann die einzige Möglichkeit, weiterhin zu forschen und seine Familie ernähren zu können, darin, seine Heimat zu verlassen. Zudem schien er bereits die Hoffnung auf das erwünschte Ansehen in Österreich aufgegeben zu haben. Das Vorhaben setzte er dann im Jahre 1919 um und zog mit seiner Familie nach Den Haag, wo er durch

⁵⁴ JAGERSBERGER (1968), S. 2.

⁵⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 59f.

⁵⁶ NACHRUF LANDSTEINER (1944), S. 2.

⁵⁷ „Professor Landsteiner hat von seinem Vater, einem hochgeschätzten Journalisten, dem Herausgeber der ‚Morgenpost‘, ein beträchtliches Vermögen geerbt, das er zur Gänze für seine wissenschaftlichen Versuche und Studien aufgebraucht hat. Als er selbst seine Forschungsarbeiten nicht mehr finanzieren konnte, stellten sich die Zuschüsse österreichischer öffentlicher Stellen nicht ein und die Weiterführung seiner Arbeiten wurde erst ermöglicht, als das Pasteur-Institut finanzielle Unterstützung nach Wien sandte. Ebenso wenig wie in finanzieller Hinsicht, wurde der Gelehrte auf akademischem Boden gefördert. Der Lehrstuhl für pathologische Anatomie, auf den er Anspruch zu erheben berechtigt war, wurde ihm nicht zuteil, und wie so viele andere österreichische Gelehrte hat auch Landsteiner sich schließlich expatriert.“ (DIE PERSÖNLICHKEIT [1930b], S. 13).

⁵⁸ PICK (1951).

die holländische Frau seines Bekannten und Forschungskollegen Hans Lampl⁵⁹ eine Stelle als Prosektor des R. K. Ziekenhuis vermittelt bekommen hatte.⁶⁰

Als er bereits in Holland sesshaft geworden war, erreichte ihn die Nachricht über die ihm gewährte Besoldung für seine außerordentliche Professur in Wien mit Wirksamkeit ab dem 1. Januar 1920. Jedoch wurde diese Besoldung mit der Bedingung verknüpft, dass er weiterhin und künftig ohne Entlohnung die Prosektur des k. k. Wilhelminenspitals in Wien zu leiten habe.⁶¹

Als die zuständigen Stellen jedoch Kenntnis davon erhielten, dass Landsteiner die Stadt dauerhaft verlassen hatte, wurde er sogleich beim k. k. Wilhelminenspital in den dauerhaften Ruhestand versetzt und das Staatsamt für Inneres und Unterricht versuchte herauszufinden, ob Landsteiner seiner Lehrtätigkeit im Wintersemester 1920/21 sowie im Sommersemester 1921 überhaupt nachgekommen war, da sie befürchteten, ihn für eine nicht ausgeübte Lehrtätigkeit bezahlt zu haben.⁶² Diese Lehrtätigkeit hatte er selbstverständlich nicht ausüben können, da er bereits in Den Haag war. Scheinbar hatte Landsteiner vor seiner Abreise keine der zuständigen Behörden über seine Auswanderung in Kenntnis gesetzt, denn erst am 20. Juni 1923 wurde folgendes schriftlich bekannt gegeben:

„Wird dem Dekanate der medizinischen Fakultät der Universität in Wien zur Kenntnisnahme und Verständigung des Professors Dr. Karl Landsteiner mitgeteilt mit dem Beifügen übermittelt, daß Landsteiner infolge seines ohne h.o. Beiwilligung erfolgten Abganges ins Ausland aus seiner Stellung als außerordentlicher Universitätsprofessor ausgetreten ist.“⁶³

⁵⁹ Hans Lampl, geboren 1889, studierte Medizin in Wien und promovierte 1914 dort zum Dr. med. Von 1914–1916 leistete er militärischen Dienst als Sekundar- bzw. Assistenzarzt. In dieser Zeit war er bereits im k. k. Wilhelminenspital unter Karl Landsteiner angestellt. Lampl half Landsteiner besonders in der Zeit aus, in der sein anderer Assistent Präsek aufgrund seines Militärdienstes abwesend war. Lampl wird im Vorwort von Landsteiners Buch „Die Spezifität der serologischen Reaktionen“ erwähnt, was ein Beweis seiner Wertschätzung für seinen Schüler war. Lampl blieb nach Landsteiners Emigration noch drei Jahre am k. k. Wilhelminenspital und ging dann nach Berlin. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 142).

⁶⁰ Die Frau von Hans Lampl war gebürtige Holländerin. Sie wusste um Landsteiners Sorgen und seinen Wunsch nach Emigration. Als sie von der freierwerbenden Stelle in Den Haag erfuhr, vermittelte sie ihm die Stelle über ihre Verwandten in Holland. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 60f.).

⁶¹ PERSONALAKTE (1993), S. 53; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 61.

⁶² PERSONALAKTE (1993), S. 55f.

⁶³ PERSONALAKTE (1993), S. 63f.

Im Juli 1923 schrieb die Medizinische Fakultät einen Brief an Landsteiner, um ihn über obigen Beschluss zu informieren und ihm mitzuteilen, dass die Bewilligung der Pension für seine Tätigkeit als Prosektor in die Wege geleitet wurde.⁶⁴

Landsteiner, damals bereits in New York, antwortete im August, dass er sehr wohl dem damaligen Staatssekretär für Unterricht mündlich von seinem geplanten Wechsel berichtet hat und dass er des Weiteren durch einen Vertreter in Wien auf seine Pensionsansprüche verzichtet habe.⁶⁵ Bei dem bürokratischen Aufwand, den Landsteiners Umzug ins Ausland nach sich zog und mit Blick auf die Tatsache, dass diese Amtshandlung fast vier Jahre dauerte, hätte das Ministerium für Unterricht wohl eine schriftliche Kündigung von Landsteiner erwartet und nicht nur eine mündliche Mitteilung über seinen geplanten Standortwechsel an den Staatssekretär. Dies entsprach nicht den damaligen Gepflogenheiten.

Leider erwarteten ihn auch in Holland nicht die gewünschten Lebensumstände. Abgesehen davon, dass er gezwungen war, noch eine Nebentätigkeit auszuüben, um genug Geld zu verdienen, waren die Zustände in dem Labor – wenn man es so nennen kann –, das ihm zur Verfügung stand, mit seiner Forschung unvereinbar.⁶⁶ Genaueres über die räumliche Situation berichtet Peyton Rous. Dieser schreibt in seinem Nachruf auf Karl Landsteiner, dass diesem dort lediglich eine Nonne, die des Öfteren ihren Dienst für Gebete oder das Orgelspiel in der Kirche quittierte und zeitgleich noch für die Kaffeeversorgung der Krankenhausärzte verantwortlich war, sowie ein Hausdiener als Laborassistenten zu Verfügung standen. Zudem wurde dieses sogenannte Labor wohl von vielen Krankenhausmitarbeitern als Aufenthalts- und Pausenraum genutzt, sodass es für Landsteiner nahezu unmöglich war, ungestört zu arbeiten.⁶⁷

⁶⁴ PERSONALAKTE (1993), S. 64f.

⁶⁵ PERSONALAKTE (1993), S. 66.

⁶⁶ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 63.

⁶⁷ ROUS (1947), S. 305; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 63.

Angesichts dieser Umstände kam 1922 der Ruf vom Rockefeller Institute for Medical Research in New York gerade recht, dem er Anfang des Jahres 1923⁶⁸ gemeinsam mit seiner Familie folgte.⁶⁹

Bei seinem Arbeitsantritt in New York am Rockefeller Institute war Landsteiner bereits 55 Jahre alt. Laut dem Anatom und Medizinhistoriker George Corner⁷⁰ war es keineswegs gewöhnlich, dass ein Forscher in so fortgeschrittenem Alter eine volle Professur bekam. In der Regel wurden in Bildungseinrichtungen jüngere Wissenschaftler bevorzugt, da diese noch formbar in ihrer Arbeitsweise und von der Generation der Studenten, die sie unterrichten sollten, nicht so weit entfernt waren. Landsteiner stellte hier wohl eine von wenigen Ausnahmen dar, da die Institutsleitung in New York unbedingt wollte, dass er seine Immunologieforschung dort fortführte.⁷¹

Die Lebensumstände waren hier für Landsteiner sehr gewöhnungsbedürftig. So hatte er in Holland ein Haus am Meer mit Rosengarten und lebte nun in New York in einer kleinen Wohnung an einer lauten, viel befahrenen Straße.⁷² Er gewöhnte sich nie vollständig daran und verbrachte nach Möglichkeit seine freie Zeit in einem Sommerhaus auf der Insel Nantucket oder später ab 1935 in einem Bauernhaus in Newfane.⁷³ Als auch dort der Andrang von Sommertouristen für Landsteiners Geschmack zu groß wurde, erwarb er eine Farm in Vermont, wo er die restlichen Sommer seines Lebens verbrachte.⁷⁴ Die Arbeitsbedingungen am Rockefeller Institut stellten alle Laboratorien, in denen er zuvor tätig war, in den Schatten. Das galt vor allem, nachdem er nach der Nobelpreisverleihung ein noch größeres Labor in einem Neubau und einen zusätzlichen Assistenten namens John Lesh Jacobs, dessen Brief aus dem Jahre 1962 diese genauen Angaben zu dem Arbeitsplatz liefert, zur Verfügung gestellt bekam.⁷⁵

⁶⁸ Im biographischen Artikel über Karl Landsteiner im *Ärztlexikon* (HORN [2006], S. 204) findet sich die Information, Karl Landsteiner sei erst zehn Jahre nach seiner Auswanderung nach Holland an das Rockefeller Institut berufen worden. Dies erweist sich als Fehlinformation, da alle anderen Quellen besagen, er sei bereits im Jahr 1923 nach Amerika übergesiedelt. (Siehe hierzu SPEISER/SMEKAL [1975], S. 63, sowie SCHADEWALDT [1982], S. 521).

⁶⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 63.

⁷⁰ CORNER (1964).

⁷¹ CORNER (1964), S. 201f.

⁷² LEVINE (1961b), S. 46; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 66.

⁷³ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 6; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 66.

⁷⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 66.

⁷⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 66.

Der Brief, den Jacobs an die Biographieautoren Speiser und Smekal schrieb, gibt noch mehr über die Verhältnisse preis, die in Landsteiners Arbeitsumfeld am Rockefeller Institut herrschten. Jacobs beschreibt die Arbeitsatmosphäre als typisch deutsch, da jeder wichtige Arbeitsschritt genauestens überwacht und instruiert wurde. Dabei war der Umgangston wohl größtenteils sehr freundlich und Landsteiner agierte als äußerst fähiger Lehrer. Der Forschungsschwerpunkt lag auf Sensibilisierungsvorgängen und Allergien. Dabei war, laut Jacobs, immer Landsteiners Ziel, mit seinen Experimenten neue wissenschaftliche Felder zu erkunden, und er gab sich nie zufrieden, bevor die Ergebnisse nicht einen hundertprozentigen Beweis für seine aufgestellten Thesen brachten, ganz im Gegenteil zu einigen seiner Kollegen. Des Weiteren mussten alle Experimente immer gut reproduzierbar sein, bevor Landsteiner damit an die Öffentlichkeit ging. Wenn die Forschungsergebnisse schließlich zu Papier gebracht wurden, geschah dies an Landsteiners heimischem Esszimmertisch. Dabei legte Jacobs einen Erstentwurf vor, an dem Landsteiner immer so viel auszusetzen hatte, dass er fast vollständig neu verfasst werden musste. Trotz dieser ständigen Korrekturen und Kontrollen durch Landsteiner sahen seine Assistenten zu ihm auf und strebten eine ähnliche Laufbahn an. Als Landsteiner einmal zu Jacobs sagte, er habe die Gabe der Forschung, war das für ihn eine besonders große Ehre.⁷⁶

Landsteiners selbstkritische Persönlichkeitszüge, auf die später noch genauer eingegangen wird, und seine hohen Ansprüche an seine Veröffentlichungen führten dazu, dass er viele seiner Entdeckungen gar nicht publizierte, weil sie nicht zu hundert Prozent seinen Anforderungen der Reproduzierbarkeit und der Unanfechtbarkeit entsprachen.⁷⁷

Gerade erst in Amerika angekommen nahm ihn die Gesellschaft der Ärzte in Wien 1923 sogleich als korrespondierendes Mitglied auf.⁷⁸ Dass das wissenschaftliche Establishment in Wien mit dieser Auszeichnung so lange wartete und erst darauf zurückgriff, als der Forscher auf einen anderen Kontinent ausgewandert war, ist nur dadurch zu erklären, dass Landsteiner im öffentlichen Bewusstsein der Österreicher weiterhin als deren Landsmann gelten sollte. Möglicherweise wurde den Zuständigen zunehmend klar, welchen Know-how-Verlust sie durch seine Abwanderung erlitten hatten.

⁷⁶ Brief von John L[esh] Jacobs in SPEISER/SMEKAL (1975), S. 125–128.

⁷⁷ NACHRUF LANDSTEINER (1944), S. 3.

⁷⁸ NOTIZEN (1923), S. 1225; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 66.

Die erste Ehrendoktorwürde erhielt Landsteiner von der Universität Chicago im Jahr 1927.⁷⁹ Eine solche Wertschätzung durch seine Alma Mater in Wien blieb ihm sein Leben lang verwehrt.⁸⁰ Am 21. Juni 1929 nahmen Karl Landsteiner, seine Frau und sein Sohn die amerikanische Staatsbürgerschaft an.⁸¹

In Speisers und Smekals Biographie findet sich ein persönlicher Erfahrungsbericht des früheren Ordinarius für Pathologische Anatomie an der Universität Innsbruck Franz Josef Lang. Dieser traf Landsteiner in New York am Rockefeller Institut im Jahre 1925. Die Kontaktaufnahme erfolgte über eine Freundin von Landsteiners Frau Helene, die ihrem Mann vom Besuch des Innsbrucker Forschers berichtete. Die beiden Wissenschaftler verstanden sich so gut, dass Landsteiner Lang im Sommer 1933 zusammen mit Frau und Kind einen Gegenbesuch abstattete. In dieser Zeit verbrachten die beiden Wissenschaftler viel Zeit miteinander und Lang beschrieb Landsteiner, wie auch aus allen anderen persönlichen Berichten über ihn hervorgeht, als außerordentlich publizitätsscheu und bescheiden. Von Landsteiner existieren fast ausschließlich Porträtfotografien, in diesem Urlaub in Innsbruck jedoch entstand ein Bild, das Landsteiner in persönlichem Umfeld abbildet. Während dieses drei bis vier Wochen dauernden Urlaubs erwähnte Landsteiner Lang gegenüber, dass er eigentlich gerne in seine Heimat zurückkehren und beispielsweise eine Stellung in Innsbruck als Vorstand des dortigen Hygiene-Instituts annehmen würde. Bei einem erneuten Besuch Langs in Amerika, als sich die Situation in Europa zuspitzte, äußerte sich Landsteiner allerdings froh darüber, in Amerika zu sein.⁸²

⁷⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 68.

⁸⁰ „Eines von vielen beschämenden Indizien: Landsteiner hat im Laufe seines Lebens eine große Zahl von Auszeichnungen empfangen, darunter Ehrendoktorate vieler Universitäten. Nur eines fehlt: das von Wien.“ (GRIESER [2002], S. 283f.; vgl. auch PESDITSCHKE [1997], S. 128).

⁸¹ AYMARD (2012), S. 247.

⁸² PESDITSCHKE (1998), S. 29; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 68–70.



Abb. 10: Karl Landsteiner bei einem Besuch in Südtirol. Karl Landsteiner (zweiter von links), Franz Josef Lang durch Helene Landsteiner verdeckt. Quelle: SPEISER/SMEKAL (1975), S. 69.

Landsteiners ambivalente Einstellung zu seiner Entscheidung, auszuwandern, wird noch in weiteren Berichten seiner Kollegen deutlich.

Arthur Grumbach aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie in Zürich hat Landsteiner ebenfalls 1925 im Rockefeller Institut kennen gelernt und wurde von diesem zweimal nach Hause eingeladen. Beim ersten Besuch gab es einen Zwischenfall, da Landsteiner befürchtete, Grumbach sei Paul Clairmont⁸³ wohlgesonnen, von dem Landsteiner sich

⁸³ Paul Clairmont wurde 1875 in Wien geboren und studierte dort Medizin und promovierte 1898. Nach seiner Promotion arbeitete er als Assistent unter Paltauf an der Rudolfstiftung. Danach arbeitete er für Anton von Eiselsberg, erst in Königsberg und ab 1901 auch mit demselben in Wien. Clairmont habilitierte 1908, wurde 1912 zum außerordentlichen Professor ernannt und war von 1913 bis zu seiner Berufung an die Chirurgische Klinik Zürich im Jahr 1918 an der Rudolfstiftung tätig. An der Klinik in Zürich blieb er bis 1941 als Ordinarius für Chirurgie tätig, zog sich dann aufgrund einer Erkrankung zurück und starb 1942, also ein Jahr vor Karl Landsteiner. (BUÈSS [1957], S. 257; vgl. auch FISCHER [1962], Bd. 1, S. 251, sowie TRAGL [2007], S. 260).

seiner Blutgruppen-Entdeckung beraubt fühlte.⁸⁴ Als dieser Vorwurf beseitigt war, öffnete sich Landsteiner Grumbach gegenüber etwas mehr und bestätigte dessen Gefühl, dass Landsteiner in Amerika nicht glücklich war.⁸⁵

Einen ähnlichen Eindruck hinterlassen die Aussagen Constantin Levaditis, der einen Abschnitt seiner „Réminiscences“⁸⁶ seiner Beziehung zu Karl Landsteiner widmet.

Levaditi beschreibt Landsteiner als hochgewachsenen Mann mit sanftem, fesselndem Blick, von dem sich der junge Levaditi gleich angezogen fühlte. Auch er beschreibt Landsteiner als überaus engagierten Forscher, der gleichzeitig eine herausragende Bescheidenheit ausstrahlte.⁸⁷ Die beiden lernten sich 1904 in Wien kennen und arbeiteten fünf Jahre später gemeinsam in Korrespondenz an der Erforschung der Kinderlähmung, wobei das Institut Pasteur alle hierzu notwendigen Versuchsauffänge stellte.⁸⁸ Wie bereits erwähnt, war der Grund hierfür, dass Landsteiners private Mittel aufgebraucht waren und die Universität Wien ihm keine finanzielle Unterstützung zusichern wollte.⁸⁹ Im Jahre 1911 reiste Levaditi auf Landsteiners Anregung hin nach Wien, um mit ihm die Übertragung von Scharlach auf Menschenaffen zu untersuchen, auch diese Affen wurden vom Institut Pasteur zur Verfügung gestellt. Während der Zugfahrt wurde er vom Schaffner gefragt, ob er der Kapitän des Zirkusses sei, zu dem die drei Schimpansen gehörten. Als Levaditi Landsteiner diese Geschichte erzählte, reagierte dieser sehr amüsiert und nannte ihn von da an nur noch „Capitaine Levaditi“. Tatsächlich eignete Levaditi sich diesen Titel später während seines Dienstes im Ersten Weltkrieg an. Im Bericht über Besuche bei Landsteiner zu Hause berichtet Levaditi von einer kleinen Wohnung mit einem Flügel, auf dem Landsteiner begeistert spielte und sich auch bereit erklärte, mit Levaditi an der Geige ein Duett einzustudieren. Der Pariser Forscher schwärmte von Landsteiners Musikalität.⁹⁰ Aus diesem Grund überraschte es ihn besonders, als Landsteiner ihm bei erneuter Begegnung im Jahr 1929 – Levaditi befand sich auf einer Studienreise durch Amerika – erzählte, dass er aufgrund der Lärmbeschwerden durch seine Nachbarn das Klavier verkauft

⁸⁴ Landsteiner äußerte die Befürchtung, dass Clairmont ihm die Entdeckung der Blutgruppen streitig machen könnte. Dieser Konflikt wird im weiteren Verlauf dieser Studie noch genauer behandelt.

⁸⁵ Brief von A[rthur] Grumbach aus SPEISER/SMEKAL (1975), S. 70.

⁸⁶ LEVADITI (1949), S. 1009f.

⁸⁷ LEVADITI (1949), S. 1009.

⁸⁸ LEVADITI (1949), S. 1009f.; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 55.

⁸⁹ DIE PERSÖNLICHKEIT (1930b), S. 13.

⁹⁰ LEVADITI (1949), S. 1009f.; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 57.

hatte. Levaditi beschrieb hier einen allgemein unzufriedenen Landsteiner, der sich mit den Lebensverhältnissen in New York nicht ganz anfreunden konnte und immer etwas fand, worüber er sich beschweren konnte. Landsteiner soll während Levaditis Besuch dort gesagt haben, dass er sich auch mit einem halben Mikroskop zufriedengeben müsste, wenn man es von ihm verlangen würde. So eingeengt schien sich der Entdecker der Blutgruppen in seiner neuen Heimat zu fühlen. Zusätzlich gab es wohl Probleme bei der Erziehung seines einzigen Sohnes Ernst Karl, die Landsteiner zusätzlich bedrückten.⁹¹ Genaueres über diese Erziehungsprobleme versuchte George Mackenzie bei der Recherche für seine Biographie über Karl Landsteiner herauszufinden, jedoch war der Kinderarzt Herman Schwarz, bei dem Ernst Karl Landsteiner 15 Jahre lang Patient war, nicht bereit, ihm eine Auskunft zu geben.⁹²

Sein innigster Wunsch nach einer Möglichkeit zur Rückkehr in sein Vaterland erreichte sogar die öffentlichen Medien, denn in einer Würdigung des Forschers im Rahmen seiner Nobelpreisverleihung schreibt das „Neue Wiener Tagblatt“:

„Obwohl Professor Landsteiner, wie es heißt, sehr gern nach Wien zurückkehren würde – die Leitung des Instituts für allgemeine und experimentelle Pathologie als Nachfolger Professor Paltauf's wäre ein geeigneter Wirkungskreis –, ist bisher für die Rückberufung dieses hervorragenden Forschers noch nichts geschehen.“⁹³

Ende des Jahres 1930 erreichte Landsteiner also die Nachricht, dass ihm am 10. Dezember desselben Jahres der Medizinnobelpreis für seine Entdeckung der menschlichen Blutgruppen verliehen werde.⁹⁴ Seine Reaktion auf diese Ehrung war äußerst sonderbar: Zum einen erzählte er seiner Familie nichts von der Nominierung, denn als sein Kollege Philip Levine am Abend des Tages, an dem die Nobelpreisträger bekannt gegeben wurden, anrief, um ihm zu gratulieren, war seine Frau vollkommen ahnungslos. Landsteiner hatte bewusst nichts erzählt, aus Angst, seine Familie könne enttäuscht werden, sollte er den Preis doch nicht erhalten.⁹⁵ Außerdem schien er über die endlich erhaltene Anerkennung unzufrieden, ein für Karl Landsteiner offenbar sehr charakteristisches Gefühl. So

⁹¹ LEVADITI (1949), S. 1009f.; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 70–72.

⁹² SCHWARZ (1944).

⁹³ WÜRDIGUNG (1931), S. 14.

⁹⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 72.

⁹⁵ ROUS (1947), S. 307; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 74.

äußerte er Levine gegenüber den Gedanken, dass er den Nobelpreis lieber für seine chemische Forschung auf dem Gebiet der serologischen Reaktionen erhalten hätte.⁹⁶ Ganz abwegig scheint dieser Gedanke nicht, denn zu dem Zeitpunkt, als ihm der Preis verliehen wurde, hatte sein Lebenswerk bereits den Rahmen der Blutgruppenforschung weit überschritten und er hatte sich auf ganz andere Gebiete fokussiert. Im nächsten Unterkapitel dieser Studie werden seine einzelnen Forschungsprojekte genauer vorgestellt. Auch der Bakteriologe Stanhope Bayne-Jones schreibt über Landsteiners Arbeiten zur Spezifität der Antigene:

„The great work of Landsteiner’s life has been his experimental investigation of the specificity of antigens. These studies have had such brilliant results in his own hands and have been the basis of such remarkable discoveries by others that most immunologists regard them as even more worthy of the Nobel Prize than his discoveries of the blood groups.“⁹⁷

Der Journalist Karl Burger, der Landsteiner im Rahmen der Nobelpreisverleihung getroffen und interviewt hat, beschreibt folgenden Eindruck:

„Er steht allen Publizitätsversuchen mit einer gefühlsmäßigen Abwehr gegenüber, die sich etwa in die Worte fassen ließe: Ich habe nichts angestellt, bitte. Ich arbeite. Das ist alles ...“⁹⁸

Auch wenn er mit Sicherheit beim Vorantreiben der wissenschaftlichen Karriere einiger seiner Mitarbeiter und Assistenten im Laufe der Jahre eine entscheidende Rolle gespielt hat, wird der volle Umfang seines Wirkens auf diesem Gebiet nie bekannt werden, weil Landsteiner jegliche öffentliche Anerkennung seiner Ratschläge und Hilfestellung an Kollegen untersagte.⁹⁹

⁹⁶ „At the time he [Landsteiner] informed me that he would have preferred to have been honored for his contributions on the chemical basis for serologic specificity – a monumental work which substituted fact for Ehrlich’s symbolic house of cards.“ (LEVINE [1961b], S. 50); vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 81.

⁹⁷ BAYNE-JONES (1931), S. 601f.; vgl. auch die Übersetzung: „Das große Werk in Landsteiners Leben war die experimentelle Untersuchung der Spezifität der Antigene. Diese Studien brachten so brillante Resultate durch ihn selbst und waren die Basis weiterer bemerkenswerter Entdeckungen durch andere, daß die meisten Immunologen diese Forschungserfolge für den Nobelpreis noch würdiger halten, als seine Entdeckung der Blutgruppen.“ (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 81).

⁹⁸ BURGER (1930), S. 9; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 78.

⁹⁹ NACHRUF LANDSTEINER (1944), S. 3.

Ein weiteres Beispiel für Landsteiners Bescheidenheit ist ein Briefwechsel mit einem Herrn, der offenbar interessiert an der Erforschung von Landsteiners Handschrift war. Dieser gab ihm jedoch zu verstehen, dass er seine Handschrift nicht für interessant genug hielt. Die genauen Umstände dieser Korrespondenz konnten jedoch nicht nachverfolgt werden, auch die Mitarbeiter der American Jewish Archives konnte hier nicht weiterhelfen. Jedoch behauptet Merrill Chase¹⁰⁰, dass Landsteiners Handschrift so unleserlich war, dass er von ihm handgeschriebene Briefe seiner Sekretärin zum Abtippen immer vorlesen musste.¹⁰¹

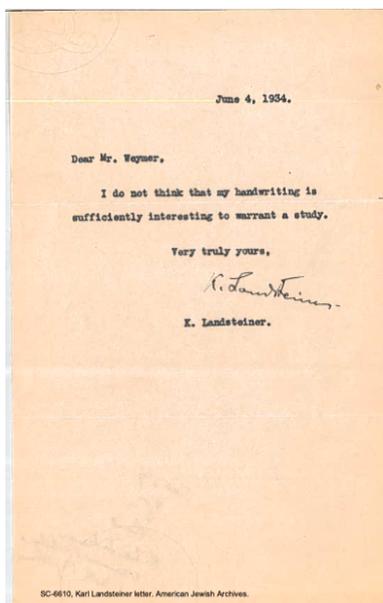


Abb. 11: Ein Brief von Karl Landsteiner an Mr. Weymer. Quelle: American Jewish Archives, Cincinnati.

¹⁰⁰ Merrill Chase wurde 1905 in Providence, Rhode Island, USA geboren. Von 1932–1943 war er Assistent bei Karl Landsteiner am Rockefeller Institute for Medical Research in New York. In dieser Zeit beschäftigte beide die Themen Immunität, Anaphylaxie und Allergie. Chase wirkte auch bei der Neuauflage von Landsteiners Buch „Die Spezifität der serologischen Reaktionen“ im Jahre 1962 mit. Nach Landsteiners Tod blieb Chase am Rockefeller Institute und wurde dort 1965 zum Professor für Immunologie und Mikrobiologie ernannt. Er starb 1904 im Alter von 98 Jahren. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 159; vgl. auch AAI [2023]).

¹⁰¹ CHASE (1944).

Nachdem er 1930 den Nobelpreis für Medizin verliehen bekommen hatte, schien sich auch die Gesellschaft der Ärzte in Wien langsam eines Besseren zu besinnen. In ihrer Versammlung am 31. Oktober 1930 lobten sie den Forscher in übertriebener Art und Weise und priesen seine Entdeckung der Blutgruppen als Grundstein für die moderne Chirurgie und die Möglichkeit der risikoarmen Bluttransfusion. Außerdem schickten sie ihm ein Glückwunschtelegramm nach Amerika.¹⁰² Eine ähnliche Lobbekundung für den Forscher hatte es vor der Nobelpreisverleihung seitens Österreichs nicht gegeben, obwohl die Blutgruppen und deren Bedeutung für die praktische Medizin den Ärzten eigentlich schon 29 Jahre vorher hätten bewusstwerden können.

Ein Jahr nach der Preisverleihung wurde Karl Landsteiner zum ersten Ehrenmitglied der 1925 gegründeten Austria-Amerika-Gesellschaft gewählt.¹⁰³ Speiser und Smekal berichteten von einer Wahl zum Ehrenmitglied der Gesellschaft der Ärzte in Wien im gleichen Jahr.¹⁰⁴ Dies bestätigt auch ein Bericht über die Sitzung der Gesellschaft am 8. Mai 1931 in der „Wiener Medizinischen Wochenschrift“.¹⁰⁵ Auf der Internetseite der Gesellschaft findet sich zudem eine Liste der verstorbenen Ehrenmitglieder 1950, auf der Landsteiner namentlich Erwähnung findet.¹⁰⁶

Zu dieser Ehrung schreibt ein Journalist im „Neuen Wiener Tagblatt“ im März 1931, dass Landsteiner viel zu lange auf diese Anerkennung in seiner Heimat warten musste, dass er nie das verdiente Ordinariat bekam, und er appelliert geradezu an die Verantwortlichen, diesen Fehler wiedergutzumachen und Landsteiner nach Österreich auf einen ihm gebührenden Posten zurückzurufen. Nach Auffassung des Journalisten bestünde eine gute Chance, dass der noch vergleichsweise junge Landsteiner, diesem Ruf folgen würde.¹⁰⁷

Die Aufwertung vom korrespondierenden zum Ehrenmitglied hat aber, wie bereits erwähnt, erst nach der Verleihung des Nobelpreises stattgefunden. Auch international nahmen nach der Nobelpreisverleihung die Ehrungen signifikant zu:

Die Niederländische Gesellschaft vom Roten Kreuz verlieh ihm 1933 für die Entdeckung der Blutgruppen eine Goldene Medaille. Ehrendokorate erhielt er zwischen 1934 und 1936 von den Universitäten Cambridge, Brüssel und Harvard. Die Universität Edinburgh

¹⁰² EHRUNG (1930), S. 13.

¹⁰³ AUSTRO-AMERIKA-GESELLSCHAFT (1931), S. 4.

¹⁰⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 82.

¹⁰⁵ BERICHTE (1931), S. 704.

¹⁰⁶ MITGLIEDERVERZEICHNIS (1950).

¹⁰⁷ EHRUNG (1931), S. 9.

verlieh ihm den Cameron Preis und 1941 wurde er sogar in die Royal Society in London aufgenommen.¹⁰⁸

Auch nach 1939 forschte Landsteiner weiter als Emeritus am Rockefeller Institut und veröffentlichte bis zu seinem Tod 1943 noch 28 wissenschaftliche Arbeiten, unter anderem seine Entdeckung des Rhesusfaktors. Er nahm sogar an Chemievorlesungen bei Linus Pauling¹⁰⁹ teil, um sein ohnehin schon umfassendes Wissen auf diesem Gebiet noch zu erweitern. Mit Pauling entwickelte sich daraufhin eine Freundschaft, von der beide auch auf intellektuelle Art profitierten. So unterrichtete Landsteiner ihn auf dem Gebiet der Immunologie und Pauling half ihm bei chemischen Fragestellungen bezüglich der Neuauflage von Landsteiners Buch „The Specificity of Serological Reactions“.¹¹⁰

Dessen Erscheinen sollte Landsteiner leider nicht mehr erleben. Stattdessen vollendete sein Sohn Ernst Karl, zum Zeitpunkt des Todes seines Vaters bereits approbierter Arzt, diese Aufgabe mithilfe von dessen ehemaligen Institutskollegen Merrill Chase und Alexander Wiener, denen er für ihre Hilfe im Vorwort des Buchs seinen Dank ausspricht. Er bedauert außerdem, dass das Buch ohne die Prüfung durch das kritische Auge seines Vaters veröffentlicht werden musste.¹¹¹

Ernst Karl Landsteiner schien, ebenso wie sein Vater, ein sehr ehrgeiziger Mensch zu sein, denn er schloss bereits 1941 im Alter von 24 Jahren erfolgreich die Harvard Medical School ab.¹¹²

Die letzten Monate vor Karl Landsteiners Tod setzte dieser sich aus persönlicher Betroffenheit, da seine Frau an einem Schilddrüsenkarzinom litt, mit dem Studium maligner Tumore auseinander und forschte geradezu verzweifelt (und laut seinen Kollegen häufig

¹⁰⁸ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 82.

¹⁰⁹ Linus Pauling, geboren am 28.02.1901 in Portland, wurde auch der „Einstein der Chemie“ genannt. Er besuchte das California Institute of Technology ab 1922, wo er 1927 eine Assistenzprofessur in Chemie antrat. Ab 1932 hatte er dort eine volle Professur inne. Sein Forschungsgebiet reichte von chemischen Bindungsfragen, über die Quantenchemie, bis hin zur Biologie und Medizin. 1933 wurde er das bis dahin jüngste jemals gewählte Mitglied der National Academy of Sciences. 1936 arbeitete er gemeinsam mit Landsteiner an der Lösung einer Frage zur Molekularstruktur von Antigenen und Antikörpern. Er wurde 1954 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet. Pauling und seine Frau Ava Helen engagierten sich stark politisch in mehreren Organisationen gegen Nuklearwaffen. In diesem Zusammenhang lernte Pauling auch Albert Einstein persönlich kennen. Diese politischen Tätigkeiten hatten unter anderem negativen Einfluss auf seine Karriere und brachten ihn sogar wegen des Vorwurfs der Sympathie mit kommunistischen Regimen 1950 vor Gericht. Pauling starb 1994 in Kalifornien. (NYE [2008], S. 36–44).

¹¹⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 83.

¹¹¹ LANDSTEINER (1944).

¹¹² ERNEST LANDSTEINER (2007).

den Tränen nah) auf diesem Gebiet.¹¹³ Bevor er dabei einen Durchbruch erreichte, der seiner Frau möglicherweise Heilung versprochen hätte, starb Landsteiner am 26. Juni 1943 in Folge eines Herzinfarkts, den er zwei Tage zuvor in seinem Labor erlitten hatte. Der Tod seiner Frau Helene ist auf den ersten Weihnachtsfeiertag desselben Jahres datiert.¹¹⁴

Zum Gedenken an Landsteiner wurde in Wien 1951 eine Gedenktafel am Wilhelminenspital, dessen Prosektor er lange Zeit war, installiert und schließlich 1961 im Arkadenhof der Universität Wien eine Landsteiner-Reliefplakette enthüllt. Letztere finanzierten zahlreiche österreichisch-medizinische Gesellschaften anlässlich des achten Kongresses der Europäischen Gesellschaft für Hämatologie.¹¹⁵



Abb. 12: Landsteiner Reliefplakette im Arkadenhof der Universität Wien. Foto: Clara Berbig.

¹¹³ STEIN (2018), S. 398; vgl. auch HEIDELBERGER (1969), S. 186.

¹¹⁴ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 87.

¹¹⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 88f.

Hinzu kamen der Karl Landsteiner Memorial Award and Lectureship¹¹⁶ sowie eine niederländische Stiftungsgründung¹¹⁷. Weitere Reliefplaketten wurden 1958 in der Polio Hall of Fame in Georgia zum Gedenken an seinen Beitrag zur Poliomyelitis Forschung, 1961 im ehemaligen Pathologisch-Anatomischen Institut – heute das Institut für Blutgruppenserologie – der Universität Wien, 1965 in Würzburg an dem Haus gegenüber dem Bürgerspital, ebenfalls 1965 in der Chicago Medical School sowie 1968 im Warteraum des Instituts für Blutspende- und Transfusionswesen in Erfurt enthüllt.¹¹⁸



Abb. 13: Landsteiner-Reliefplakette in der Eichhorngasse 32, heute Eichhornstraße in Würzburg. Foto: Lisa Lahham.

¹¹⁶ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 91.

¹¹⁷ Die Dr.-Karl-Landsteiner-Foundation wurde 1962 vom niederländischen Rot-Kreuz-Blutspende-Dienst gegründet. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 91).

¹¹⁸ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 89–91.

Das Niederländische Rote Kreuz schuf als Auszeichnung für freiwillige Blutspenden 1931 eine Landsteiner-Bronzemünze.¹¹⁹



Abb. 14: Landsteiner Plakette für fünfzehnmal Blutspenden vom Niederländischen Roten Kreuz. Quelle: SPEISER/SMEKAL (1975), S. 91.

¹¹⁹ Diese Bronzemünze wurde ab fünf freiwilligen Spenden ausgegeben. Eine versilberte oder gar vergoldete Version gab es für außerordentliches Engagement beim Blutspendedienst. Am 02.03.1944 wurde diese Münze durch eine bronzene Landsteiner-Plakette abgelöst. Zu Beginn maß diese Plakette 70 mal 100 Millimeter, wurde dann aber im Laufe der Zeit – vermutlich aus Kostengründen – auf 60 mal 80 Millimeter verkleinert. Anfangs bekam man für 15 erfolgte freiwillige Blutspenden eine dieser Plaketten. Ab 25 Spenden bekam man sogar eine versilberte Version davon. Ab 1977 erhielten Spender die bronzene Plakette ab 60 und die versilberte Version ab 80 Blutspenden. Vermutlich weil die freiwilligen Spenden mit der Zeit signifikant zunahmen, war das positive Kosten-Nutzen-Verhältnis nicht mehr gegeben und die Plakette wurde 1995 endgültig abgeschafft. (<<http://www.onderscheidingen.nl/nl/medailles/nrk/bloeddonatie.html>> [18.06.2023]; vgl. auch LANDSTEINER PLAQUETTE (2023) sowie SPEISER/SMEKAL [1975], S. 91).

Zu Landsteiners 100. Geburtstag kamen Gedenkbriefmarken aus der DDR und Österreich, eine Gedenktafel vor seinem ehemaligen Haus in Purkersdorf sowie eine Gedenkmünze der American Association of Blood Banks hinzu.¹²⁰ Auch das Österreichische Rote Kreuz gründete eine Stiftung, die zur Finanzierung und Auszeichnung von Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Blutgruppenforschung dienen sollte.¹²¹ Mittlerweile gibt es eine Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften in Krems, die nach dem Blutgruppenforscher benannt wurde.¹²²

In obenstehender Aufzählung wird deutlich, dass die meisten Ehrungen auf Landsteiners Person posthum erfolgten und er zu Lebzeiten kaum Anerkennung bekam. Auch der Schriftleiter der Zeitschrift „Wiener klinische Wochenschrift“ Leopold Arzt, der im Rahmen einer Tagung mit dem Thema der Bluttransfusion im Jahr 1948 Landsteiners gedachte, wies darauf hin, dass Österreich in diesem Zusammenhang noch eine Schuld zu begleichen habe.¹²³

¹²⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 91f.

¹²¹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 92.

¹²² <<https://www.kl.ac.at>> [18.06.2023].

¹²³ ARZT (1948), S. 558.

2.2 Eine Chronologie von Landsteiners Forschung

Landsteiners erste Publikation seiner Forschungsergebnisse erschien 1892, als er gerade – wie weiter oben in diesem Hauptkapitel bereits erwähnt wurde – seine chemischen Kenntnisse im Laboratorium von Emil Fischer in Würzburg vertiefte.¹²⁴

Bis zu seiner Anstellung am Pathologisch-Anatomischen Institut in Wien im Jahr 1897 publizierte er insgesamt acht wissenschaftliche Arbeiten, teilweise allein oder gemeinsam mit Kollegen oder Lehrern.¹²⁵ Ab 1898 nahm die Zahl seiner Veröffentlichungen merklich zu; bis Ende des Jahres 1907, als seine Anstellung am Pathologisch-Anatomischen Institut endete, publizierte Landsteiner weitere 75 Arbeiten.¹²⁶

Im Folgenden werden seine wichtigsten Errungenschaften referiert, beschränkt sich sein Lebenswerk doch bei Weitem nicht auf die Entdeckung der menschlichen Blutgruppen, wofür er heute hauptsächlich in Erinnerung geblieben ist. Aber aufgrund ihrer Nachwirkung soll auf diese zuallererst eingegangen werden.

Die eigentliche Publikation seiner Feststellungen individueller Unterschiede im gesunden menschlichen Blut wurde 1901 veröffentlicht. Erste Andeutungen auf diese Tatsache finden sich jedoch in einer Veröffentlichung aus dem Vorjahr, in der er lediglich in einer Fußnote festhielt, dass es noch genauer zu untersuchen sei, ob es ebensolche individuellen Unterschiede auch beim Gesunden gibt. Bis dahin war die Meinung allgemein vertreten, dass individuelle Unterschiede, die zu Agglutinationserscheinungen führen, immer krankhafte Veränderungen zu Grunde liegen.

„Das Serum des gesunden Menschen wirkt nicht nur auf tierische Blutkörperchen agglutinierend, sondern öfters auch auf menschliche, von anderen Individuen stammende. Es bleibt zu entscheiden, ob diese Erscheinung durch ursprüngliche individuelle Verschiedenheiten oder durch die erfolgte Einwirkung von Schädigungen etwa bakterieller Natur bedingt ist. Thatsächlich fand ich das erwähnte Verhalten bei Blut, das von Schwerkranken herrührte, besonders ausgeprägt. Es könnte diese Erscheinung mit dem von Maragliano

¹²⁴ LANDSTEINER (1892), S. 13–19; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 175.

¹²⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 175.

¹²⁶ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 175–178.

geschilderten Lösungsvermögen des Serums für Blutkörperchen bei verschiedenen Krankheiten zusammenhängen.¹²⁷

Nachdem er in seinem Labor dann die Blutkörperchen verschiedener Kollegen gemischt hatte und die Agglutinationserscheinungen die Existenz von mindestens drei verschiedenen Blutgruppen bewiesen, veröffentlichte er diese Erkenntnisse 1901 in der „Wiener klinischen Wochenschrift“.¹²⁸ Sein Forschungsbericht endete mit folgendem Satz:

„Endlich sei noch erwähnt, dass die angeführten Beobachtungen die wechselnden Folgen therapeutischer Menschenbluttransfusionen zu erklären gestatten.“¹²⁹

An der Entdeckung der vierten Blutgruppe AB¹³⁰ – anfangs wegen der fehlenden Blutgruppenantikörper im Serum „ohne Typus“ genannt – hatte Landsteiner keinen direkten Anteil, was dazu führte, dass ihm vorgeworfen wurde, er habe die Blutgruppen nur unvollständig entdeckt, wie man in einem Brief Landsteiners an Adriano Sturli¹³¹, den Mitentdecker¹³² der vierten Blutgruppe lesen kann.¹³³

Anstatt die Erkenntnisse sofort für die Weiterentwicklung der Bluttransfusion zu nutzen, wurde bereits 1903 ihre Bedeutung für die Forensik erkannt.¹³⁴ Auch wenn Landsteiner

¹²⁷ LANDSTEINER (1900), S. 361.

¹²⁸ LANDSTEINER (1901), S. 1132–1134.

¹²⁹ LANDSTEINER (1901), S. 1134.

¹³⁰ Diesen Namen erhielt die vierte Blutgruppe erst durch Emil Freiherr von Dungern und Ludwik Hirszfeld, die einen Bericht über Vererbungstheorien der menschlichen Blutgruppen publizierten. (DUNGERN [1910], S. 293–295, sowie DUNGERN/HIRSCHFELD [1911], S. 526–562).

¹³¹ Adriano Sturli wurde 1873 in Triest geboren. Er studierte und promovierte in Wien. Von 1900–1902 arbeitete er in Karl Landsteiners Abteilung im Pathologisch-Anatomischen Institut. Gemeinsam forschten sie auf dem serologischen Gebiet. In dieser kurzen Zeit von zwei Jahren veröffentlichte er eine Arbeit mit Karl Landsteiner und eine weitere mit Alfred von Decastello-Rechtwehr. Durch diese zweite Arbeit in der Sturli und Decastello-Rechtwehr die Existenz einer vierten, bis dahin unbekanntes Blutgruppe bewiesen, schaffte Sturli es, mit gerade einmal 29 Jahren Medizingeschichte zu schreiben. Die beiden Entdecker nannten die Gruppe zunächst „ohne Typus“, da im Serum keine Antikörper nachgewiesen werden konnten, woraufhin Emil Freiherr von Dungern und Ludwik Hirszfeld sie 1910 in Gruppe AB umbenannten. 1909 kehrte Sturli nach Triest zurück, um dort bis 1947 am Triester Städtischen Krankenhaus als Primarius zu arbeiten. Er starb im Jahr 1963. (PREMUDA [1974], S. 110 sowie SPEISER/SMEKAL [1975], S. 155f).

¹³² Sturli's Partner bei der Entdeckung der Blutgruppe „ohne Typus“ war Alfred von Decastello-Rechtwehr, geboren 1872. Decastello-Rechtwehr studierte und promovierte in Wien und war einige Zeit ein Kollege Landsteiners und forschte zuerst mit ihm, später mit Sturli an der Entdeckung der Blutgruppen. Decastello-Rechtwehr habilitierte sich 1909 in Innsbruck und 1912 in Wien im Fach Innere Medizin. (FISCHER [1962], Bd. 1, S. 298; vgl. auch SPEISER/SMEKAL [1975], S. 131f.).

¹³³ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 94.

¹³⁴ LANDSTEINER/RICHTER (1903), S. 85–89; vgl. auch Landsteiners Bibliographie (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 176).

am Ende seiner Publikation über die Blutgruppen von 1901 darauf einging, dass der sicheren Bluttransfusion jetzt vermutlich nicht mehr so viel im Weg stünde, befasste er selbst sich danach nicht damit, sondern mit der Aufklärung von Blutverbrechen. Das lag möglicherweise an seiner Anstellung am Pathologisch-Anatomischen Institut, wo er alltäglich Obduktionen durchführte und sich somit überwiegend mit Toten befasste. Die Blutgruppenforschung legte Landsteiner also vorerst auf Eis, um sie erst 1925 in Amerika wiederaufzunehmen. Stattdessen befasste er sich vermehrt mit der allgemeinen Immunologie, worin er äußerst erfolgreich war und womit er sich den Titel „Vater der Immunhämatologie“ verdiente.¹³⁵ Dieses Themengebiet beschäftigte ihn sein Leben lang.

Ende des Jahres 1905 begann er, sich vermehrt mit dem Krankheitsbild der Syphilis auseinander zu setzen. Auf diesem Gebiet entwickelte Landsteiner gemeinsam mit Viktor Mucha¹³⁶ eine Methode zum Spirochätennachweis.¹³⁷ Ein weiteres wichtiges Forschungsgebiet betrat Landsteiner in seiner Zeit am k. k. Wilhelminenspital in Wien, nämlich das der Poliomyelitisforschung. Es gelang ihm gemeinsam mit seinem Kollegen Erwin Popper¹³⁸, die auch Kinderlähmung genannte Krankheit auf Affen zu übertragen. In ihrer darüber veröffentlichten Arbeit wiesen die Forscher unter anderem darauf hin, dass diese Übertragung schon mehrfach versucht worden sei, aber immer missglückt war. Im Rahmen ihrer Untersuchung konnten die Wissenschaftler belegen, dass es sich bei dem Krankheitsauslöser um ein bestimmtes Virus handle, und somit die bis dahin allgemein vermutete multifaktorielle Krankheitsursache widerlegen.¹³⁹ Anlass zu ihren Versuchen gab vermutlich die in Österreich grassierende Poliomyelitisepidemie im Jahre 1908.¹⁴⁰

¹³⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 99.

¹³⁶ Viktor Mucha promovierte im Fach Medizin in Wien und arbeitete unter anderem – wie Landsteiner auch – unter Weichselbaum am Pathologisch-Anatomischen Institut in Wien. 1912 habilitierte er sich für Dermatologie und Syphilidologie und befasste sich von da an vorwiegend mit der Erforschung der Geschlechtskrankheiten. Ihm und Landsteiner gelang 1906 der Nachweis der Spirochaeta pallida, dem Erreger der Syphilis. Mucha starb 1933 im Alter von 56 Jahren. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 146).

¹³⁷ LANDSTEINER/MUCHA (1906), S. 1349f.

¹³⁸ Erwin Popper promovierte 1903 in Wien und war dort in verschiedenen Einrichtungen als Kinderarzt tätig. Gemeinsam mit Landsteiner untersuchte er die Kinderlähmung und 1909 gelang ihnen deren Übertragung auf Affen. 1938 ging Popper nach England, wo er bis zu seinem Tod 1955 blieb. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 150).

¹³⁹ „In dem verimpften Rückenmark waren nach den bekannten Methoden Bakterien weder mikroskopisch noch kulturell aufzufinden, obwohl der Tierversuch die Virulenz des Materials bewies. Es ist daher die Vermutung naheliegend, daß ein sogenanntes invisibles bezw. ein der Klasse der Protozoen zugehörendes Virus die Krankheit verursacht.“ (LANDSTEINER/POPPER [1909], S. 390); vgl. hierzu auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 103–105.

¹⁴⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 105.

Dieser Durchbruch eröffnete völlig neue Möglichkeiten und lenkte die Forschung nach einem wirksamen Impfstoff in die richtige Richtung. Jedoch wurden später gefeierte Erfolge, die darauf aufbauten nicht mehr mit den beiden Forschern in Zusammenhang gebracht, die den Grundstein für die Entwicklung eines Impfstoffs legten. Diese Tatsache ist auch einem Zeitungsartikel mit dem Titel „Vergessene Pionierleistung österreichischer Mediziner“ zu entnehmen:

„Erst den genauen Untersuchungen und Versuchen zweier im Wiener Wilhelminenspital beschäftigten Ärzte – dem Prosektor Dozent Dr. Karl Landsteiner und dem Assistenten der Internen Abteilung Dr. Erwin Popper – sollte es gelingen, die Ursache in einem Virus festzustellen. [...] Die Namen der beiden Wiener Ärzte aber versanken im Zusammenhang mit dem Virus der akuten Kinderlähmung in Vergessenheit. [...] Und niemand sprach mehr von dem entscheidenden ersten Schritt, den er [Karl Landsteiner] zur Erforschung des gefährlichen Krankheitserregers getan hatte.“¹⁴¹

Auch Rous bemerkte, dass die spätere Poliomyelitisforschung auf deren Forschungsergebnissen aufbaute.¹⁴²

Gemeinsam mit Hans Lampl und Emil Prášek¹⁴³ gelang es Landsteiner außerdem, die bis dahin angenommene Regel zu widerlegen, dass nur Proteine Antikörper binden und so

¹⁴¹ Zitiert nach SPEISER/SMEKAL (1975), S. 105f.; die Originalquelle konnte nicht verifiziert werden. Laut Speiser und Smekal findet sich der Originalartikel in der „Wiener Zeitung“ vom 20.09.1959. Eine Mitarbeiterin der Österreichischen Nationalbibliothek (Anfrage vom 06.03.2022, Antwort vom 10.03.2022), die diese Ausgabe für mich durchsuchte, fand den Artikel jedoch nicht. Auch in den Ausgaben vom 19.09.1959 und vom 22.09.1959 war nichts zu finden. Das Büro der „Wiener Zeitung“ hält keine so alten Archivalien vor. (Anfrage vom 16.02.2022, Antwort vom 16.02.2022) Auch eine Anfrage an das Josephinum in Wien blieb ergebnislos. (Anfrage vom 19.03.2022, ohne Antwort).

¹⁴² „All the later laboratory study of infantile paralysis has been built upon their work [...]“ (ROUS [1947], S. 297).

¹⁴³ Emil Prášek, geboren 1884 im heutigen Tschechien, studierte Medizin in Wien. Er kämpfte im Ersten Weltkrieg als Militärarzt gegen Dysenterie, die Cholera und Typhus wobei er sich seine erste Paratyphus-Infektion zuzog. Er war Schüler von Anton Weichselbaum und Richard Paltauf. Von 1908–1914 arbeitete er als Assistent bei Karl Landsteiner am k. k. Wilhelminenspital. Dort arbeiteten sie gemeinsam an der Erforschung der Antigene und des Blutersums sowie auf dem Gebiet der Immunhämatologie. Außerdem entsprangen ihrer Zusammenarbeit Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Poliomyelitisforschung. Von 1914–1921 arbeitete er als Bakteriologe in Sarajevo. 1927 gründete Prášek in Zagreb ein Hygiene-Institut, an dem er als Professor für Hygiene und Bakteriologie bis zu seinem Tod 1934 tätig war. Während Landsteiners Aufenthalt in Europa anlässlich der Nobelpreisverleihung im Jahr 1930 traten die beiden Forscher wieder in Kontakt, jedoch starb Prášek bereits vier Jahre später an einer weiteren Infektion mit Paratyphus. (GLESINGER [1974], S. 130 und 134, sowie SPEISER/SMEKAL [1975], S. 150–153).

Immunantworten auslösen könnten.¹⁴⁴ So entdeckte Landsteiner eine Gruppe von Substanzen – die er später Haptene¹⁴⁵ nannte – wie Fett- oder Zuckermoleküle, die in der Lage waren, sich an Proteine zu koppeln und dann mit diesen als Transportmolekül an einen Antikörper zu binden beziehungsweise dessen Bildung auszulösen. Darauf folgte eine Immunreaktion, die allein gegen das Hapten, nicht aber gegen das Transportprotein gerichtet war.¹⁴⁶ Das heißt, der Antikörper wurde zwar nur gebildet, weil ein Protein an der Reaktion beteiligt war, jedoch war für die Immunreaktion die Eigenschaft des Haptens entscheidend. Das ließ sich dadurch belegen, dass der dadurch gebildete Antikörper nachfolgend auch mit anderen Proteinen einen Antigen-Antikörper-Komplex bildete, wenn dieses andere Protein mit demselben Hapten assoziiert war.¹⁴⁷ Diese Stoffgruppe erkannte Landsteiner als so spezifisch, dass infolge des beschriebenen Erstkontakts mit dem Hapten-Protein-Komplex bei einem zweiten Kontakt auch das Hapten allein genügte, um eine Immunreaktion auszulösen, da die entsprechenden Antikörper bereits existierten.¹⁴⁸ Damit stimmte zwar die Annahme, dass nur Proteine Antikörper binden können, deren Spezifität kann aber auch ein Zucker- oder Fettmolekül bestimmen. Diese Ergebnisse stellten die Grundlage der Desensibilisierungstherapie dar und waren der Beginn von Landsteiners Studien auf dem Gebiet der Allergien, die er sein Leben lang weiterführte.¹⁴⁹ Sein Assistent Merrill Chase führte diese Überlegungen ebenfalls fort und mit den Erkenntnissen der beiden Forscher ließen sich plötzlich zahlreiche vorher nicht verstandene Körperreaktionen¹⁵⁰ mit dem simplen Überbegriff „Allergie“ erklären.¹⁵¹

¹⁴⁴ LANDSTEINER/PRAŠEK (1912); LANDSTEINER/PRAŠEK (1913a); LANDSTEINER/PRAŠEK (1913b); LANDSTEINER/PRAŠEK (1913c); LANDSTEINER (1913a) sowie LANDSTEINER (1913b); LANDSTEINER/LAMPL (1915).

¹⁴⁵ Landsteiner definierte Haptene wie folgt: „[...] specific protein-free substances, although reactive in vitro, induced no, or only slight antibody response. For serologically active substances of this sort, in contradistinction to the protein antigens which possess both properties, the term hapten has been proposed ...“ (zitiert nach NACHRUF LANDSTEINER [1944], S. 4).

¹⁴⁶ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 111–113.

¹⁴⁷ CORNER (1964), S. 204.

¹⁴⁸ CORNER (1964), S. 379.

¹⁴⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 113.

¹⁵⁰ Beispiele hierfür sind unter anderem Transfusionserscheinungen mit inkompatiblen Spenderblut, aber auch der Anaphylaktische Schock, Nahrungsmittelallergien, Asthma, Neurodermitis und viele mehr. (CORNER [1964], S. 379f.).

¹⁵¹ CORNER (1964), S. 379.

Dieser Entdeckung schien Karl Landsteiner mehr Bedeutung beizumessen als all seinen anderen Forschungsergebnissen. Er war der Auffassung, dass er viel eher dafür den Nobelpreis verdient hätte.¹⁵² Als dann 1922 der Immunologe Michael Heidelberger und einige andere Chemiker und Mediziner bei der Untersuchung von Pneumokokken herausfanden, dass die Virulenz des Bakteriums nicht etwa von den Proteinen, sondern von den Zuckermolekülen in der bakteriellen Kapsel gesteuert wird, zeigten sich die Parallelen zu Landsteiners Hapten-Theorie und es wurde deutlich, welche Bedeutung diese hatte.¹⁵³

Zu seinen wichtigsten Erfolgen in Amerika gehörten die Entdeckung der Blutfaktoren M, N und P im Jahr 1927 gemeinsam mit Philip Levine¹⁵⁴, der irregulären Anti-A₁-Agglutinine im Jahr 1929¹⁵⁵ sowie die Entdeckung des Rhesusfaktors 1940¹⁵⁶ gemeinsam mit Alexander Wiener.¹⁵⁷ Die Blutfaktoren M, N und P fanden Landsteiner und Levine bei Versuchen mit Kaninchen, denen sie menschliches Blut injiziert hatten. Die Faktoren zeigten sich nützlich bei der Bestimmung der Zahl der überlebenden Erythrozyten nach Bluttransfusionen.¹⁵⁸

Diese neuen Erkenntnisse über die Eigenschaften des menschlichen Blutes riefen Erinnerungen an die Entdeckung des AB0-Blutgruppensystems durch Karl Landsteiner hervor, die die Grundlage aller nachfolgenden Forschungen darstellte. Daraufhin wurde ihm für genau ebendiesen wegweisenden Durchbruch 1930 der Nobelpreis für Medizin verliehen.¹⁵⁹ Mit dem Beweis gleich dreier neuer Blutfaktoren erhöhte sich natürlich die Anzahl der bekannten Blutgruppen erheblich. Doch Landsteiner selbst sagte dazu, dass dies keine praktische Konsequenz haben würde, da die Anwendung der Bluttransfusion bereits ein zufriedenstellendes Maß erreicht habe. Zum Glück bewegte ihn sein Forschungsgeist dazu, das Feld trotzdem noch nicht zu verlassen, was später noch zu weiteren wichtigen Erkenntnissen führte.¹⁶⁰

¹⁵² STEIN (2018), S. 395.

¹⁵³ CORNER (1964), S. 252–254.

¹⁵⁴ LANDSTEINER/LEVINE (1927a) und LANDSTEINER/LEVINE (1927b).

¹⁵⁵ LANDSTEINER (1929), S. 1–4.

¹⁵⁶ LANDSTEINER/WIENER (1940), S. 223.

¹⁵⁷ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 114–120.

¹⁵⁸ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 114f.

¹⁵⁹ CORNER (1964), S. 205.

¹⁶⁰ BAYNE-JONES (1930), S. 601.

Die zuvor von Landsteiner aufgestellte Regel, dass niemals Antikörper gegen das blutgruppenbestimmende Antigen im Serum vorhanden sind, widerlegte er selbst, indem er eine Ausnahme aufzeigte, bei der Probanden mit Blutmerkmal A₂ oder A₂B Antikörper gegen Merkmal A₁ im Serum vorweisen können und umgekehrt.¹⁶¹

Bei dem Versuch, mithilfe von Rhesusaffenblut Anti-M-Sera gegen den zuvor entdeckten Blutfaktor M herzustellen, fiel den Forschern auf, dass das Blut der Affen einen weiteren Antikörper besaß, der in der Lage war, von 45 menschlichen Blutproben 39 zu agglutinieren. Sie nannten den Faktor Rhesus oder kurz Rh. Diese Tatsache veröffentlichten sie in einer gerade einmal 18 Zeilen umfassenden Publikation.¹⁶²

Die Entdeckung des Rhesusfaktors war also reiner Zufall und ein Nebenprodukt von Landsteiners Laboruntersuchungen. Ein Jahr später entdeckte sein Schüler Philip Levine einen ähnlichen Antikörper im Blut einer Patientin im Wochenbett. Dies war der Beginn der Forschungen auf dem Gebiet des Morbus Haemolyticus Neonatorum.¹⁶³ Das Rätsel um die vielen Todesfälle von Säuglingen unmittelbar nach der Geburt war gelüftet und die Ärzte wussten nun, dass eine Rhesus-negative Mutter, die ein Rhesus-positives Kind austrägt, am Ende der Schwangerschaft durch Kontakt des mütterlichen mit dem fetalen Blut Antikörper gegen den Rhesusfaktor bildete und diese dann im Falle einer zweiten Schwangerschaft mit einem Rhesus-positiven Kind zur Hämolyse des kindlichen Blutes führten. Wenn dies bereits geschehen war, wurde das geschädigte Blut der Neugeborenen durch die Nabelschnurgefäße entnommen und durch Spenderblut ersetzt.¹⁶⁴ Da dieses Verfahren extrem aufwändig war, ersetzte man es durch die prophylaktische Injektion von Rhesus-Antikörpern in den Kreislauf der Rhesus-negativen Mutter innerhalb von 72 Stunden nach der Geburt eines Rhesus-positiven Kindes. Hierdurch wurden die wenigen in den Kreislauf der Mutter übergetretenen kindlichen Erythrozyten zerstört und eine Antikörperbildung der Mutter verhindert.¹⁶⁵

Der Wiener Pathologe Hermann Chiari findet folgende Worte zu dieser neuen Erkenntnis:

„So ist Landsteiner durch seine in der Stille des Laboratoriums geleistete unermüdliche Forscherarbeit zu einem der größten Wohltäter der leidenden

¹⁶¹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 115.

¹⁶² LANDSTEINER/WIENER (1940), S. 223; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 115.

¹⁶³ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 115f.

¹⁶⁴ WARUM (1955), S. 13.

¹⁶⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 120.

Menschheit geworden. Wo immer in der Welt heute eine Bluttransfusion durchgeführt wird, einer besorgten Mutter heute ihr höchst gefährdetes Kind erhalten wird, überall ist er unsichtbar zugegen.¹⁶⁶

Nun waren auch die noch aufgetretenen Zwischenfälle bei Bluttransfusionen geklärt, die trotz korrekt ausgewähltem Spender nach dem AB0-System hin und wieder auftraten.¹⁶⁷

Wie man an den vorangegangenen Ausführungen erkennen kann, geht Landsteiners wissenschaftliches Werk über die Grenzen der Blutgruppenforschung hinaus, was aber durch den Nobelpreis und andere Auszeichnungen für die Entdeckung der menschlichen Blutgruppen in den Hintergrund gedrängt wurde. Wie bereits beschrieben, war das Studium und die Erforschung allergischer Reaktionen in Amerika seine Hauptbeschäftigung. Daher rührte auch seine Verärgerung darüber, dass er den Nobelpreis für die Blutgruppenentdeckung bekam, die schon Jahrzehnte zurücklag und nicht etwa für die Tatsache, dass er mit seinen Erkenntnissen über Haptene die Grundlage für das Verständnis aller allergischen Reaktionen und Sensibilisierungsvorgänge im Körper geschaffen hatte. Zumindest im Rockefeller Institut war Landsteiner für sein großes Wissen auf dem Gebiet der Allergien bekannt. So wurde er während des Zweiten Weltkrieges, als er bereits in Pension war, nochmal zu einer Gruppe von Forschern hinzugezogen, mit denen er dann versuchen sollte, einen Weg zu finden, Menschen gegen Kampfgase – vorwiegend Senfgas – zu immunisieren. Hier blieb jedoch ein Erfolg aus.¹⁶⁸

Die soeben aufgezählten wissenschaftlichen Arbeiten Landsteiners ließen sich noch deutlich ergänzen, was jedoch den Rahmen dieser Studie, die sich vorwiegend mit der Entdeckung der menschlichen Blutgruppen befasst, sprengen würde. Die vorliegende Bibliographie von Landsteiners Werk umfasst insgesamt 346 wissenschaftliche Publikationen aus den Jahren 1892 bis einschließlich 1943.¹⁶⁹

Der 14. Juni wurde anlässlich Karl Landsteiners Geburtstag zum Weltblutspendetag bestimmt.¹⁷⁰ Passend zu diesem umfangreichen Lebenswerk ist ein Zitat von Landsteiners amerikanischen Kollegen Hans Zinsser:

¹⁶⁶ CHIARI (1957), S. 101; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 116.

¹⁶⁷ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 119f.; vgl. auch PESDITSCHKEK (1997), S. 127.

¹⁶⁸ CORNER (1964), S. 526.

¹⁶⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 175–189; vgl. auch SIMMS (1963), S. 28–55.

¹⁷⁰ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 8.

„The amount of work that he has inspired probably far exceeds in the number of titles the communications which stand in his name.“¹⁷¹

¹⁷¹ ZINSSER (1931), S. 93.

3 Die Geschichte des Transfusionswesens

3.1 Bluttransfusion vor Entdeckung der menschlichen Blutgruppen

Verfahren vor der Entdeckung des Blutkreislaufs

Die geschichtlichen Aufzeichnungen über Bluttransfusionen oder andere Verfahren, die eine stärkende Wirkung des Blutes zugrunde legten, reichen weit zurück. Schon Könige im alten Ägypten badeten in Blut, da sie sich davon einen Zuwachs an Kraft und Jugend erhofften¹. Überlieferungen berichten von einer Zauberin namens Medea, die durch Aderlass an der Halsschlagader altes Blut abfließen ließ, um dann den Körper des behandelten Patienten wieder mit einer Art Zaubertrank aufzufüllen, der das alte Blut zu verjüngen vermochte:

„Schnell wie sie solches gesehen, mit gezogenem Schwerte die Gurgel
Öffnet MEDEA dem Greis und läßt das verjährete Blut aus,
Füllt dann wieder mit Saft; und sobald die Mischung AESON
Durch die Kehl und die Wunde hineinsog, plötzlich verschimmert
Bart und greisendes Haar und wallt in dunkelen Locken.
Runzeln und Magerkeit flieht, der Wulst und die Blässe verschwinden;
Voll von erneuertem Blut sind gedrängt die gehöhleten Adern;
Jugendlich schwelget der Wuchs. Der neugeschaffene AESON
Staunt und fühlet sich ganz wie einst vor dem vierzigsten Jahr.“²

Nach dieser Zauberin Medea benannt, wurde dann die sogenannte Cura Medeana populär, die Heilpraktiken mit dem Zwecke der Verjüngung bezeichnete.³ Bereits Lieder aus dem frühen Mittelalter um 1170 handeln davon, dass das Blut einer Jungfrau angeblich bestimmte Krankheiten heilen kann.⁴ Wie hier die Aufnahme des Blutes angedacht war, scheint nicht überliefert zu sein und deutet darauf hin, dass diese Heilmethode eher eine Dichterphantasie als eine ernsthafte wissenschaftliche Überlegung gewesen ist.

Viel Hintergrundwissen über die Funktionen des Blutes und dessen Verteilung im Körper gab es zunächst noch nicht, da der Blutkreislauf erst im 17. Jahrhundert von William

¹ ISBRUCH (1954), S. 6.

² Zitiert nach ISBRUCH (1954), S. 6.

³ BENEDUM (2001), S. 83.

⁴ ISBRUCH (1954), S. 7.

Harvey entdeckt wurde.⁵ Mediziner nahmen sich die Lebensweise der Bluteigel zum Vorbild und warben für das Trinken frischen Blutes direkt aus einer Vene. So wurde bereits im 15. Jahrhundert am Hof der Medici in Florenz empfohlen, alte schwächliche Patienten das Blut von jungen Männern trinken zu lassen.⁶ Außerdem wird überliefert, dass der im Sterben liegende Papst Innozenz VIII. 1492 das Blut mehrerer Jungen trank, weil er hoffte, dadurch an Jugendlichkeit zurückzugewinnen und dem Tod so zu entinnen.⁷ Von diesem Fall wird auch überliefert, dass die drei Knaben an dem Blutverlust ums Leben kamen und der Papst dafür den jüdischen Arzt, der die Prozedur durchgeführt hatte, verdammt.⁸ Andere Quellen behaupten sogar, das Blut der drei Knaben sei dem Papst in eine Vene infundiert worden.⁹

Diese Methode, Blut zu trinken, lässt mehr an Vampirismus als an Medizin denken und verlor aufgrund mangelnden Erfolges im Laufe der Zeit an Bedeutung. Ebenfalls vom Hofe der Medici gibt es Überlieferungen, dass im 16. Jahrhundert mithilfe von Kanülen in der Halsschlagader Blut von obdachlosen Straßenkindern abgelassen und älteren Herren transfundiert wurde.¹⁰ Dieser Bericht ist jedoch stark anzuzweifeln, da das Blut aus Ermangelung an agglutinationshemmenden Zusätzen mutmaßlich bereits in der Kanüle verklumpt und eine Transfusion somit unmöglich gewesen wäre. Außerdem war zu diesem Zeitpunkt der Blutkreislauf noch nicht entdeckt worden, was eine gezielte Entnahme aus der Halsschlagader ebenfalls erschwert hätte.

Verfahren nach der Entdeckung des Blutkreislaufs

Nachdem William Harvey 1628 den Blutkreislauf entdeckt hatte¹¹, wurde die Möglichkeit der Bluttransfusion öfter ernsthaft in Betracht gezogen.¹²

⁵ MÜLLER/SCHULZ (2005), S. 191.

⁶ ISBRUCH (1954), S. 7; vgl. auch BENEDUM (2005), S. 195.

⁷ BENEDUM (2005), S. 195; vgl. auch EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 32.

⁸ ISBRUCH (1954), S. 7.

⁹ BERGMANN (1883), S. 4f.

¹⁰ ISBRUCH (1954), S. 7.

¹¹ HARVEY (1628); vgl. auch VOLLMUTH (2004), S. 138f.; ISBRUCH (1954), S. 10 sowie EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 32.

¹² MÜLLERSCHÖN (2019), S. 180.

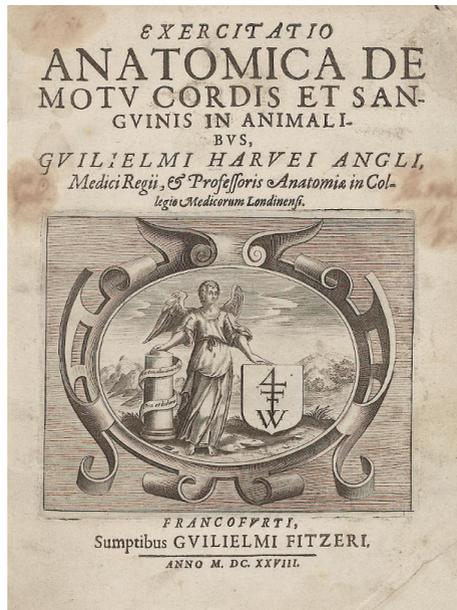


Abb. 15: Titelblatt von William Harveys Werk über den Blutkreislauf. Quelle: HARVEY (1628), S. 1.

Bevor das Feld der Chirurgia transfusoria – also der Bluttransfusion – betreten wurde, versuchten sich einige Experimentierfreudige an der sogenannten Chirurgia infusoria.¹³ Vorerst wurde also zum Beispiel mit Infusionen von Arzneien und von Nahrungsmitteln zur parenteralen Ernährung experimentiert.¹⁴ Vor der Blutübertragung von Tier zu Tier oder von Mensch zu Mensch scheuten sich die Menschen zunächst, da Blut weiterhin als Sitz der Seele galt und die Wissenschaftler befürchteten, eine solche transfusionsbedingte Änderung der Bluteigenschaften könnte mit einer Wesensänderung einhergehen.¹⁵ Zeitweise wurde jedoch eine Blutübertragung sogar zur Aussöhnung von Familienstreitigkeiten empfohlen.¹⁶

¹³ BENEDUM (2001), S. 83f.

¹⁴ ISBRUCH (1954), S. 10.

¹⁵ BENEDUM (2001), S. 83f.

¹⁶ BENEDUM (2001), S. 84; vgl. auch MÜLLERSCHÖN (2019), S. 180.

Tierbluttransfusionen

Bluttransfusionen wurden erst nur indirekt, mittels Spritze, von Tier zu Tier durchgeführt¹⁷, was nach heutigem Wissen über die Agglutinationserscheinungen nur fehlschlagen konnte. Auf dem Feld der direkten Bluttransfusion hatten die Ärzte anfangs keinen Erfolg, bis 1666 Richard Lower aus der Royal Society in London erfolgreich bei Hunden eine Transfusion von Arterie zu Vene durchführte. Man darf sich darunter keine Operation mit Gefäßchirurgie vorstellen, sondern vielmehr ineinandergesteckte Metallröhren, durch die das Blut direkt von einem in den anderen Organismus floss. Die zwei Spenderhunde starben, während der Empfängerhund die Prozedur überlebte.¹⁸ 1667 fand in Frankreich die erste – angeblich erfolgreiche – Transfusion von Lammb Blut auf einen Menschen statt.¹⁹ Diese Transfusion wurde in Paris von Jean Baptist Denis durchgeführt, der nicht etwa, wie vielleicht vermutet würde, praktizierender Arzt war, sondern Philosoph und Mathematiker.²⁰

Es wurden weitere experimentelle Transfusionen vom Tier zum Menschen vorgenommen, wobei die Durchführenden ihre Probanden dafür nicht immer auf moralisch vertretbare Weise gewannen. Teilweise handelte es sich um Tagelöhner, die sich die Prozedur bezahlen ließen, oder gar um – angeblich – geistesranke Personen, die gar nicht erst gefragt wurden. Teilweise stellten die Verantwortlichen in der Folge Nebenwirkungen wie Fieber, Schweißausbrüche und Hämoglobinurie fest.²¹ Es kursierten nach erfolgten Transfusionen von Lammb Blut auf den Menschen Gerüchte von Nebenwirkungen wie der „Schaf-Melancholie“ oder gar das Entstehen ganz neuer Spezies.²²

Den Bluttransfusionen wurde zuweilen, wie bereits erwähnt, eine charakterverändernde Wirkung zugeschrieben, sodass man davon ausging, dass eine Lammb Bluttransfusion aufgrund der Unschuld des Tieres einen aufbrauchenden menschlichen oder tierischen Charakter zu zähmen vermochte. Man glaubte auch, zerstrittene Ehepaare so wieder zu versöhnen.²³ Nach einigen erfolgreichen Blutübertragungen nahmen in Paris mehrere Ärzte die Praxis der Transfusion auf, jedoch gab es infolgedessen, wie nicht anders zu erwarten,

¹⁷ ISBRUCH (1954), S. 10.

¹⁸ ISBRUCH (1954), S. 11; vgl. auch BENEDUM (2001), S. 84.

¹⁹ ISBRUCH (1954), S. 12; vgl. auch BENEDUM (2005), S. 196.

²⁰ MÜLLERSCHÖN (2019), S. 180.

²¹ ISBRUCH (1954), S. 12f.

²² BENEDUM (2001), S. 84.

²³ BENEDUM (2005), S. 196.

vermehrt Zwischenfälle, die teilweise tödlich endeten.²⁴ Ähnliche Transfusionsversuche wurden parallel in Italien, England, Deutschland und Holland durchgeführt. Wegen der vielen Misserfolge verlor die Bluttransfusion jedoch im 18. Jahrhundert zunehmend an Bedeutung.²⁵

Aufgrund der bestehenden Unsicherheiten und des mangelhaften Wissens über die Ursachen der Misserfolge wurde 1667 in Paris ein Verbot der therapeutischen Bluttransfusion beantragt, bis man die Fehlerquellen gefunden und beseitigt habe. Als Ausnahme sollte die Übertragung von Menschenblut gelten, da bereits die Vermutung bestand, dass die Transfusion mit artfremdem Blut das Hauptproblem war.²⁶ Der französische Gerichtshof bewilligte den Antrag und verbot im Jahr 1668 jegliche Art von Blutübertragung.²⁷ England und Italien folgten diesem Beispiel zehn Jahre später.²⁸ Auch in den anderen Ländern, in denen Transfusionen von Tierblut auf den Menschen durchgeführt wurden, kam man zu dem Schluss, dass diese Praxis mit zu vielen Risiken und Nebenwirkungen verbunden war. Es kamen vermehrt Forderungen auf, die Tierbluttransfusionen zu beenden und stattdessen die Menschenbluttransfusion zu erforschen.²⁹

Die erste erfolgreiche Transfusion von Menschenblut führte der Arzt James Blundell im Jahre 1824 bei einer Mutter im Wochenbett durch, die bei der Geburt erhebliche Mengen Blut verloren hatte.³⁰

Übertragung von defibriniertem Blut

Im Rahmen der Versuche merkten die Mediziner schnell, dass das Blut beim Entfernen aus dem Kreislauf fast sofort verklumpte, weshalb man sich erstens sehr beeilen musste und zweitens Gefahr lief, dem Empfänger verklumptes Blut zu übertragen und somit thrombotische Ereignisse hervorzurufen.

Da die Entdeckung der Blutgruppen noch ausstand, mussten die Mediziner sich anders behelfen, und so entstand die Idee der Transfusion defibrinierten oder entfaserten Blutes. Einer der ersten Physiologen, der darauf kam, war Johannes Müller, der diese Methode

²⁴ BENEDUM (2001), S. 84f.

²⁵ ISBRUCH (1954), S. 14f.

²⁶ ISBRUCH (1954), S. 16; vgl. auch BENEDUM (2005), S. 196.

²⁷ BENEDUM (2001), S. 85.

²⁸ EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 33.

²⁹ BENEDUM (2001), S. 85.

³⁰ ISBRUCH (1954), S. 16.

1838 für Transfusionen empfahl.³¹ Dabei wurde das Blut verquirlt, wobei es agglutinierte und die festen Bestandteile sich absetzten. Dadurch konnten die übrigen flüssigen Anteile ohne Eile transfundiert werden. Außerdem wurde vermutet, dass man das Blut durch Verquirlen mit Sauerstoff anreichern könne und dadurch artifizielles arterielles Blut aus venösem herzustellen vermochte. Dieser Ansicht waren einige, aber nicht alle Mediziner. Ihnen wurde entgegengehalten, dass sich trotz des Verquirlens noch Gerinnsel bilden könnten und dass die Erythrozyten bei dem Vorgang irreversibel geschädigt würden. Des Weiteren hieß es, dass das Blut dem arteriellen nicht gleichwertig sei, da es nicht vom Kohlenstoffdioxid befreit würde, wie es sonst beim venösen Blut nach der Passage des Lungenkreislaufs der Fall sei. Für die Gegner sprachen auch die höheren Todeszahlen nach Transfusionen mit defibriertem Blut.³²

Außer Müller setzten sich auch Adolf Creite³³ und Leonard Landois³⁴ mit der Beobachtung von Agglutination und Hämolyse auseinander, bevor es noch einmal mehr als zwei Jahrzehnte später Karl Landsteiner gelang, das Rätsel zu lösen.³⁵

Es entstanden zwei sich mehr oder weniger gegenüberstehende Lager. Die Befürworter behaupteten, dass man durch die Defibrination nur den agglutinierenden Anteil des Blutes entferne und es sonst keinen Unterschied zu Vollblut gäbe. Gegner der Methode der Defibrination waren von Anfang an überzeugt von der Toxizität dieser Praxis.³⁶

Auch Ernst von Bergmann wies in Versuchen nach, dass das entfaserete Blut sich negativ auf den Empfängerorganismus auswirkte. Sein Wort hatte genug Gewicht, um der Methode fast vollständig ein Ende zu bereiten.³⁷ Trotzdem verschwand die Therapiemethode

³¹ MÜLLERSCHÖN (2019), S. 180.

³² ISBRUCH (1954), S. 17.

³³ Adolf Creite wurde 1847 in Helmstedt, in Niedersachsen, geboren. Er besuchte die medizinische Fakultät der Uni Göttingen und arbeitete dort im Physiologischen Laboratorium unter Professor Georg Meissner. Während seiner Tätigkeit dort entstand auch seine Publikation über die Agglutinationserscheinungen. Die meiste Zeit seines Lebens war er niedergelassener Arzt in Schöningen, in der Nähe seiner Geburtsstadt. Creite starb 1921. (HUGHES-JONES/GARDNER [2002], S. 890).

³⁴ Leonard Landois wurde 1837 in Münster geboren und studierte Medizin in Greifswald, wo er 1863 auch habilitierte und am Anatomisch-Physiologischen Institut tätig wurde. 1872 wurde er ebenda Direktor des Physiologischen Instituts. Später befasste er sich hauptsächlich noch mit der Physiologie des Blutkreislaufs und den Problemen bei Bluttransfusionen. Er stellte unter anderem fest, dass hämolysierende Substanzen im Blut enthalten sein müssen, die Blutzellen aufzulösen vermögen. Landois starb 1902 in Greifswald. (Rothschuh [1982], S. 506f.).

³⁵ HUGHES-JONES/GARDNER (2002), S. 889–893.

³⁶ BENEDUM (2001), S. 85.

³⁷ ISBRUCH (1954), S. 18.

nicht vollständig; noch im Zweiten Weltkrieg wurden mehrere Transfusionen mit defibriniertem Blut durchgeführt, weil der behandelnde Arzt der Meinung war, dass dies weniger schädlich sei als die indirekte Transfusion von konserviertem Vollblut.³⁸

So uneinig sich die Mediziner im Hinblick auf den Unterschied zwischen Vollblut und defibriniertem Blut waren, so ähnlich ging es ihnen bei der Entscheidung zwischen Tier- und Menschenblut. Obwohl weite Kreise der Wissenschaft die Transfusion artfremden Blutes als schädlich ansahen, gewann dessen Anwendung gegen Ende des 19. Jahrhunderts wieder an Bedeutung.³⁹ Da bei der Übertragung defibrinierten Blutes nur wenige Transfusionen komplikationslos verliefen, griffen einige Ärzte wieder auf die früher verbreitete Lammbloodtransfusion zurück.⁴⁰ Noch in einer Ausgabe der Zeitschrift „Der Militärarzt“ von 1874 findet sich die Literaturempfehlung zweier Werke über die Tierbluttransfusion.⁴¹ Die vorgestellten Bücher wurden von den zwei bedeutendsten Verfechtern der Tierbluttransfusion ihrer Zeit verfasst – Franz Gesellius und Oscar Hasse.⁴²

Der Wert der Lammbloodtransfusion wurde auch 1874 auf dem Deutschen Chirurgenkongress in Berlin diskutiert.⁴³ Man erkannte darin eine Möglichkeit der Bluttransfusion an vorderster Kriegsfrente. So gab es Vorschläge, ein Lamm mit einer vorab bereits freigelegten Halsschlagader mit auf das Schlachtfeld zu nehmen, um dort, nötigenfalls direkt Bluttransfusionen durchführen zu können.⁴⁴

Diese Methode war jedoch (vor dem Hintergrund des heutigen Forschungsstandes leicht nachvollziehbar) zum Scheitern verurteilt und hat sicherlich eher durch die daraus hervorgehenden Misserfolge zur Ablehnung der Bluttransfusion im Allgemeinen beigetragen.

Als die Tierbluttransfusion weiterhin mit vielen Komplikationen einherging, wurde nicht etwa weiter geforscht, um das Problem mit der extracorporalen Blutgerinnung von menschlichem Blut zu lösen, sondern stattdessen beschlossen, Kochsalzinfusionen als gleichwertig zu betrachten und diese anstatt von Blutübertragungen zu praktizieren.⁴⁵

³⁸ ISBRUCH (1954), S. 18.

³⁹ ISBRUCH (1954), S. 18f.

⁴⁰ BENEDUM (2001), S. 85f.

⁴¹ LAMMBLUT (1874), S. 54.

⁴² MÜLLERSCHÖN (2019), S. 180.

⁴³ BENEDUM (2001), S. 85.

⁴⁴ OEFFINGER (1940), S. 5.

⁴⁵ BENEDUM (2001), S. 85f.; vgl. auch EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 34.

Ein 1875 erschienenes Werk⁴⁶ von Leonard Landois, in dem dieser in detaillierter Ausführung die häufigsten Nebenwirkungen der Tierbluttransfusion aufzählt und damit deren Schädlichkeit beweist, setzte der Methode schließlich ein Ende.⁴⁷ Auch der Chirurg Richard von Volkmann sagte zur Praxis der Lammbhuttransfusion:

„Zur Übertragung von Schafblut gehören drei Schafe: eines, dem man das Blut entnimmt, ein zweites, das es sich übertragen lässt und dazu ein drittes, das die Übertragung ausführt.“⁴⁸

Die damals praktizierte Form der Bluttransfusion fand, da die Blutgruppen noch nicht entdeckt worden waren, ohne jegliches Auswahlverfahren statt. So war die Wahrscheinlichkeit, dass man durch Zufall die richtige Blutgruppe transfundierte, verschwindend gering. Wie viele andere medizinische Techniken, beispielsweise auch der Aderlass, hat die Bluttransfusion aufgrund der vielen Zwischenfälle im Laufe der Jahre immer wieder an Akzeptanz gewonnen und verloren.

Ernst von Bergmann und die Abkehr von der Bluttransfusion

Zur Abkehr von der Bluttransfusion trug mit Sicherheit auch die von Ernst von Bergmann im Jahr 1883 gehaltene Rede „Die Schicksale der Transfusion im letzten Decennium“⁴⁹ bei. Der bekannte Chirurg versuchte hier durch Erinnerung an die vielen gescheiterten Bluttransfusionen seine medizinischen Kollegen wieder auf den Boden der Tatsachen zurückzuholen und diese daran zu erinnern, dass sie doch eigentlich viel zu wenig über die Eigenschaften des menschlichen Blutes und des Blutkreislaufs wüssten, um auf diese Art und Weise damit herum zu experimentieren. Er rief zur Vernunft auf, die Transfusion sei doch nur zur Rettung Verblutender anzuwenden und nicht, wie das in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Regel war, zur Behandlung aller möglichen Arten von Krankheiten. Er schrieb der Blütezeit der Transfusion in den 1870er Jahren einer Reihe zufällig geglückter Transfusionen zu, die zur Folge hatten, dass sich immer mehr Ärzte auf dieses Gebiet wagten. Diese Zeit endete aber, als die Misserfolge wieder überwogen. Auch er diskutierte, ob die Überleitung von Flüssigkeit zur Stabilisierung des Blutdrucks oder die

⁴⁶ LANDOIS (1875), S. 298–316.

⁴⁷ ISBRUCH (1954), S. 19.

⁴⁸ Zitiert nach BENEDEUM (2001), S. 86.

⁴⁹ BERGMANN (1883).

Überleitung von Blutkörperchen für besseren Sauerstofftransport Priorität habe. Von Bergmann folgerte, dass eine einfache Infusion von Kochsalzlösung bereits ausreiche, um den Kreislauf aufrecht zu erhalten.⁵⁰ Und so nahm vorerst die Kochsalzinfusion den Platz der Bluttransfusion ein. Außerdem wurde mit der Infusion von gelatinehaltigen Lösungen experimentiert, weil man sich von diesen erhoffte, dass sie im Hinblick auf ihre osmotischen Eigenschaften dem Blut ähnlicher seien.⁵¹

In der Zeitschrift „Der Militärarzt“ aus dem Jahre 1872 ist in einem Krankenbericht über einen Patienten dokumentiert, dass dieser als Folge einer blutenden Wunde an einer Blutarmut litt. Der Behandler war der Transfusion nicht abgeneigt, konnte aber keinen freiwilligen Blutspender finden. Eine angeblich erfolgreiche Alternative fand er in der „Verabreichung von Liebig'schem Fleischextrakt und gutem Bordeaux [...]“⁵². Nach heutigem Wissen stellt das Trinken von gutem Rotwein natürlich keine annehmbare Alternative zur Bluttransfusion dar. Jedoch schien dieser Mediziner schon zu seiner Zeit überzeugt von der Bedeutung der Bluttransfusion unter anderem für die Kriegschirurgie, womit er seinen Kollegen vermutlich um einiges voraus war:

„Ich bin der festen Ueberzeugung, dass Transfusionen in der Kriegschirurgie sehr segensreich wirken würden, und manche der armen Unglücklichen, die an Choc und Blutverlusten enden, könnten damit gerettet werden.“⁵³

Jedenfalls blieb noch lange unklar, ob die volumenmäßige Auffüllung des Kreislaufs ausreiche oder ob man auch Blutkörperchen für eine erfolgreiche Transfusion benötige.

Heute wissen wir, dass sowohl die Zahl der Erythrozyten als auch das Blutvolumen von Bedeutung sind. Ein weiterer Kritikpunkt, den Ernst von Bergmann in seiner Rede erwähnte, betrifft die – in den Jahren zuvor häufig praktizierten und ebenso häufig durch Hämolyse gescheiterten – Transfusionen von Lammb Blut:

„An der Geschichte dieser Transfusionen kann man lernen, wie wenig Werth ein ärztlicher Erfolg dann hat, wenn er unvermittelt dasteht, unerkannt und

⁵⁰ BERGMANN (1883), S. 3–12.

⁵¹ ISBRUCH (1954), S. 20f.

⁵² MOSETIG (1872), S. 21.

⁵³ MOSETIG (1872), S. 21.

unverstanden in seinen Bedingungen und seinem Zusammenhange, ungestützt von den allein sicheren Grundlagen unseres physiologischen Wissens!⁵⁴

Die ebenso erprobte und mit Misserfolgen assoziierte Transfusion von defibriniertem Blut erklärt von Bergmann für obsolet, wobei er sich auf die Ergebnisse eines Kollegen bezog, der seine schlechten Erfahrungen mit dieser Methode beschrieb.⁵⁵ Bei der Transfusion defibrinierten Blutes folgt meistens eine intravaskuläre massenhafte Zerstörung der Blutkörperchen des Empfängers, da bei der Entnahme des Spenderblutes und dessen extrakorporaler Defibrinierung der extrinsische Gerinnungsweg aktiviert wird und die darin enthaltenen Gerinnungsfaktoren ihre Wirkung – bei ausreichendem transfundiertem Blutvolumen – im zirkulierenden Blut des Empfängers weiter entfalten.

„Desswegen wird bei jeder Transfusion mit defibrinirtem Blute ein Gift, ein die Blutkörperchen treffendes und zerstörendes in die Blutbahn gebracht.“⁵⁶

Jedoch gab es trotzdem noch Ärzte, die diese Warnung missachteten und weiterhin defibriniertes Blut transfundierten. Dies hatte laut von Bergmann als Grund, dass diese Transfusionsmethode die einzige verbleibende darstellte, da Tierbluttransfusionen obsolet waren und Vollbluttransfusionen aufgrund der sofortigen Gerinnung in der Entnahmekanüle nicht möglich.⁵⁷ Die wenigsten Chirurgen besaßen genug handwerkliches Geschick, um eine direkte Bluttransfusion mittels Gefäßchirurgie durchzuführen. Hierbei mussten entweder die Gefäße des Spenders und Empfängers direkt vernäht werden oder sie wurden bei beiden nur gestaut und eröffnet und durch einen röhrenförmigen Fremdkörper als Schaltstück – meist ein Stück Kalbsarterie – verbunden.⁵⁸ Diese Form der direkten Bluttransfusion beschrieb von Bergmann als einzige vertretbare, zweifelte aber an deren Eignung zur Massenanzwendung.⁵⁹ Er erkannte, dass ein Verständnis der Ursachen für die Gerinnungserscheinungen des Blutes grundlegend für das Fortkommen in der Transfusionslehre sei.⁶⁰

⁵⁴ BERGMANN (1883), S. 13.

⁵⁵ BERGMANN (1883), S. 14f.

⁵⁶ BERGMANN (1883), S. 19.

⁵⁷ BERGMANN (1883), S. 14f.

⁵⁸ EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 36.

⁵⁹ BERGMANN (1883), S. 23.

⁶⁰ BERGMANN (1883), S. 16f.

Lange wurde vermutet, dass das menschliche Kreislaufsystem starr sei und dass man, um neue Flüssigkeit zuzuführen, zuerst alte Materie im Rahmen eines Aderlasses ablassen müsse, da die Gefäße nur ein bestimmtes Volumen fassen würden.⁶¹ Krankheiten wurden mit dem Vorherrschen von schlechtem Blut begründet, das die Gefäße verstopft und entfernt, also abgelassen werden sollte. Diese Praxis sei möglicherweise deshalb so lange beibehalten worden, da nach dem Durchführen eines Aderlasses zumindest vorübergehend eine Besserung der Beschwerden bei den Patienten festgestellt werden konnte.⁶² Die vorherrschende Meinung in der Ärzteschaft war, dass es bei einer Sepsis das Beste sei, das kranke Blut durch Aderlass zum Teil abzulassen und danach fremdes defibriertes Blut zu transfundieren. Hierdurch wurden jedoch die ohnehin geschwächten Patienten, deren Entzündungswerte im Blut durch die Sepsis schon erhöht waren, einem so großen Entzündungsprozess ausgesetzt, dass die meisten daran verstarben. Von Bergmann erkannte, dass man diese Patienten doppelt schädigte, da man zwei gefährliche medizinische Praktiken – den Aderlass und die Transfusion defibrierten Blutes – kombinierte.⁶³

„Wenn aber die Transfusion diejenigen Gefahren besitzt, welche wir Schritt für Schritt von ihr in Erfahrung gebracht haben, so wird unser fortgeschrittenes und besseres Wissen uns zu dem Geständnisse nöthigen, dass wir unser Können in schlimmster Weise gerade bei dieser Operation überschätzt haben.“⁶⁴

Diese sehr inhaltsstarke Rede hat sicherlich einige Ärzte, die der Bluttransfusion als Heilmethode noch anhängen, dazu bewogen, diese sicherheitshalber nicht weiter zu verfolgen. Ab den 1880er Jahren wurde die Bluttransfusion kaum mehr praktiziert. Man bediente sich lieber der wesentlich sichereren Methode der Kochsalzinfusionen, die einen besseren Blutersatz als Lammblut darstellen sollten.⁶⁵

⁶¹ ISBRUCH (1954), S. 15f.

⁶² STOLBERG (2015), S. 79–81.

⁶³ BERGMANN (1883), S. 21.

⁶⁴ BERGMANN (1883), S. 22.

⁶⁵ BENEDUM (2001), S. 86.

3.2 Bluttransfusion nach Entdeckung der menschlichen Blutgruppen

Als Karl Landsteiner 1901 die menschlichen Blutgruppen entdeckte, traf dies nicht gerade auf offene Ohren und verschwand vorerst aus dem Blickfeld der Mediziner. Die landsteinerschen Gruppen fanden noch lange keine Anwendung.

Ein Grund war vermutlich, dass es weiterhin unterschiedliche Auffassungen dazu gab, ob bei der Transfusion die Zuführung von Zellen, vor allem Erythrozyten, oder einfach die Flüssigkeitszufuhr der erfolgsversprechende Faktor sei. Aus diesem Grund und wegen der deutlich einfacheren Technik wurde, wie bereits erwähnt, von vielen Medizinern die Infusion von Kochsalzlösung der Bluttransfusion vorgezogen. Aufgrund der weiten Verbreitung dieser Therapie von Volumenmangel kam es nach Landsteiners Entdeckung der Blutgruppen kaum zu weiterführenden Forschungsarbeiten. Es bestand schlichtweg kein Bedarf, dieses neue Feld zu betreten. So kam es, dass vorerst die Publikationen von Sturli, Decastello-Rechtwehr, Janský und Moss, auf die später noch genauer eingegangen wird, die einzige Reaktion waren.⁶⁶

Die Methode der Kochsalzinfusion wurde auch zur Behandlung großer Blutverluste, beispielsweise als Folge von Schussverletzungen, angewandt. Hilarius Ritter von Ortynsky war der Ansicht, dass das notwendige Instrumentarium für eine Kochsalzinfusion in jeder militärmedizinischen Einrichtung vorhanden sein müsse.⁶⁷ Der Chirurg Anton Freiherr von Eiselsberg⁶⁸ sah die Methode der Kochsalzinfusion als großen Fortschritt:

„Die Ueberleitung von Menschenblut von einem Individuum in das andere ist mit solch großen äußeren Schwierigkeiten verbunden, daß sie praktisch kaum in Betracht kommt. Die anscheinend plausible Einführung von Blut lebender Tiere in den menschlichen Organismus, dem dasselbe fehlt, hat sich als ein unphysiologischer Vorgang ergeben, indem solches Blut niemals einheilt und sogar eine direkte Gefahr bedingt. Aber dieser Denkfehler hat zu einem wirklichen Erfolge geführt: zur Erkenntnis des Umstandes, daß die bloße Zufuhr

⁶⁶ SPÖRRI (2013), S. 58.

⁶⁷ ORTYNSKI (1912), S. 319.

⁶⁸ Anton Freiherr von Eiselsberg wurde 1860 in Steinhaus bei Wels geboren und studierte in Wien Medizin. Er war Assistent unter dem Chirurgen Theodor Billroth und leitete chirurgische Abteilungen in Utrecht (1893–1896), Königsberg (1896–1901) und später auch in der Universitätsklinik Wien. Er war außerdem ein bedeutender Lehrer seines Fachs und ebnete einigen Medizinern den Weg zu Professuren, unter ihnen Paul Clairmont. Eiselsberg emeritierte 1931 und starb 1939. (SCHÖNBAUER [1959], S. 410f.; vgl. auch TRAGL [2007], S. 121).

von Flüssigkeit, u. zw. sterilisierter Kochsalzlösung, schon wertvoll ist; als sich bei weiterer Beobachtung herausstellte, daß auch die subkutane Einverleibung von Kochsalz ausreicht, hatte man ein ebenso einfaches als ausgezeichnet wirkendes Mittel gefunden, welches bei akuten Blutverlusten vortrefflich wirkt.“⁶⁹

Die Kochsalzlösung war jedoch nicht, wie erythrozytenhaltiges Blut, zum Sauerstofftransport in der Lage. Um dieses Problem zu lösen, hat der Chirurg Hermann Küttner, der in Experimenten später feststellte, dass Sauerstoffzufuhr einen entscheidenden Einfluss auf die Überlebenschancen hat⁷⁰, „einen Apparat [demonstriert], der es möglich macht, physiologische Kochsalzlösung mit Sauerstoff zu sättigen und direkt in die Blutbahn zu bringen“⁷¹. Es wurden also einige Versuche unternommen, einen Weg zu finden, mit geringerem technischem Aufwand den gleichen medizinischen Effekt zu erzielen, wie mit einer Bluttransfusion.

Einige Mediziner sahen die Verfolgung der Kochsalzinfusion zum Ersatz der Bluttransfusionen als nicht erfolgsversprechend an. So berichtete Hotz 1910 über seine Erfahrungen aus fünf Patientenfällen, bei denen sich die direkte Bluttransfusion, verglichen mit Kochsalzinfusionen, als weit effektiver herausstellte.⁷² Einige Monate später im gleichen Jahr wurde die Kochsalzinfusion beim Menschen empfohlen, und das ausdrücklich, obwohl es im Tierversuch zu ungünstigen Nebenwirkungen gekommen war.⁷³ Trotz der Absurdität dieser Empfehlung spiegelt diese wider, dass Meinungen wie die von Hotz bedauerlicherweise zwischen den vielen Vertreterstimmen der Kochsalzinfusionen weitgehend untergingen, sodass diese noch einige Jahre als Ersatz für die Bluttransfusion galt.

Landsteiners Forschungsergebnisse waren nicht der Auslöser dafür, dass zu Beginn des 20. Jahrhunderts wieder vereinzelt Transfusionen durchgeführt wurden.⁷⁴ Der erneute Anlauf, den die Wissenschaft mit der Bluttransfusion nahm, begann Anfang des 20. Jahr-

⁶⁹ EISELSBERG (1903), S. 565.

⁷⁰ KÜTTNER (1905).

⁷¹ KÜTTNER (1903), S. 716.

⁷² HOTZ (1910a), S. 1640.

⁷³ HENKEL (1910), S. 2354.

⁷⁴ ISBRUCH (1954), S. 23.

hundreds, in einer Zeit, in der diese Therapiemethode durch den Ersten Weltkrieg an Bedeutung gewann. Es wurde viel auf dem Gebiet geforscht und so konnten immer mehr Risiken minimiert werden.

Ihren endgültigen Durchbruch hätte die Bluttransfusion eigentlich durch die Entdeckung der Blutgruppen durch Karl Landsteiner feiern sollen. Jedoch verging noch eine lange Zeit, bis die Methode der Bluttransfusion so weit erforscht und bekannt war, dass sie flächendeckend als medizinische Maßnahme angewandt wurde. Der Pathologe Hermann Chiari findet dazu folgende Worte:

„Es dauerte aber recht lange, bis diese grundlegende, wissenschaftliche Erkenntnis Landsteiners Gemeingut aller Mediziner wurde. Der Zweite Weltkrieg hat, ebenso wie für die ausgedehnte Nutzenanwendung des Penicillins, auch bei der Ausgestaltung der Bluttransfusionsverfahren eine erhebliche Förderung und Beschleunigung bewirkt. Denn Landsteiner war, als ihm die Entdeckung der menschlichen Blutgruppen gelang, in der keineswegs gehobenen Stellung eines Assistenten am pathologisch-anatomischen Institute der Universität Wien, zwar im Kreise seiner Fachkollegen geschätzt, aber außerhalb seiner Heimat wenig bekannt.“⁷⁵

Karl Landsteiner hatte bereits ein Jahr vor seiner Veröffentlichung der ersten drei entdeckten Blutgruppen im Jahr 1901⁷⁶ die Vermutung, dass individuelle Blutunterschiede zwischen den Menschen bestehen. Wohl um sicher zu gehen, dass niemand sonst ihm zuvorkommt, hielt er diese Beobachtung schon im Februar 1900, wie bereits erwähnt, in einer Fußnote in einer seiner Veröffentlichungen fest.⁷⁷

Paul Ehrlich und Julius Morgenroth⁷⁸, machten im Jahr 1900 die gleiche Beobachtung bei Versuchstieren. Karl Landsteiners Fußnote erschien allerdings ein paar Monate vor der Publikation über die Vermutung individueller Unterschiede im Blut von Ziegen und

⁷⁵ CHIARI (1957), S. 100.

⁷⁶ LANDSTEINER (1901), S. 1132–1134.

⁷⁷ LANDSTEINER (1900), S. 361.

⁷⁸ Julius Morgenroth, geboren 1871 in Bamberg, gilt als Mitbegründer der Chemotherapie. Nach seinem Medizinstudium in Freiburg (Breisgau), Würzburg und München ging Morgenroth 1897 nach Berlin, wo er als Assistent von Paul Ehrlich arbeitete und mit dem er 1899 nach Frankfurt ging. Dort arbeitete er mit Ehrlich im heutigen Paul-Ehrlich-Institut, damals Institut für experimentelle Therapie. Später wurde Morgenroth Direktor einer Abteilung der Charité in Berlin und leitete ebenfalls in Berlin ab 1919 eine Abteilung für Chemotherapie. Gestorben ist er 1924 in Berlin. (GERABEK [1997], S. 102f.).

so kam Landsteiner ihnen zuvor.⁷⁹ Hinzu kam, dass Julius Donath⁸⁰ in einer Veröffentlichung, in der er Ehrlichs und Morgenroths Versuch besprach, erwähnte, dass Landsteiner die gleiche Beobachtung bereits vor ihnen gemacht hatte.⁸¹

Wie bereits erwähnt wurde, entdeckte Landsteiner vorerst drei verschiedene Blutgruppen⁸² – heute A, B und 0 –, denen Adriano Sturli und Alfred von Decastello-Rechtweh noch eine vierte Gruppe⁸³ AB hinzufügten. Bis diese Gruppen ihre heute gültige Einteilung erhielten, vergingen noch weitere Jahre, in denen sie unter anderem auch von Jan Janský⁸⁴ und William Moss⁸⁵ mit römischen Ziffern bezeichnet wurden. Erst Emil von Dungern und Ludwik Hirsfeld⁸⁶ kamen letztendlich zu dem Schluss, dass die menschlichen Blutkörperchen maximal zwei agglutinable Oberflächenmerkmale (heute Antigene genannt) besitzen und im menschlichen Blutserum maximal zwei Agglutinine als Serum-eigenschaft (heute Antikörper genannt) enthalten sind.⁸⁷ Sie gaben den Blutgruppen dann ihre heute noch gebräuchlichen Bezeichnungen A, B, AB und 0. Die Regel, dass im Serum eines Menschen niemals Antikörper gegen die eigenen Blutkörperchenantigene enthalten sind, hatte bereits Landsteiner aufgestellt.

Vorerst wurde die neue Einteilung nach Buchstaben nicht akzeptiert, aber da die Gliederung nach römischen Zahlen von Janský und Moss jeweils genau umgekehrt war, sorgte diese für große Verwirrung⁸⁸ und so einigte man sich 1921 in Amerika und bis 1928 weitgehend international auf die endgültige Einführung der Nomenklatur nach Dungern und Hirsfeld.⁸⁹ Die Tatsache, dass erst nach dem Ersten Weltkrieg die Notwendigkeit

⁷⁹ MAZUMDAR (1975), S. 126.

⁸⁰ Julius Donath wurde am 11.11.1870 in Wien geboren. Hier studierte er und promovierte 1895. Bis 1898 war er als Aspirant am Allgemeinen Krankenhaus und von 1898–1907 als Assistent an der I. medizinischen Klinik. Seine Habilitation im Fach Innere Medizin erfolgte im Jahr 1905. (FISCHER [1962], Bd. 1, S. 326).

⁸¹ MAZUMDAR (1975), S. 126; vgl. auch DONATH (1900).

⁸² LANDSTEINER (1901), S. 1132–1134.

⁸³ DECASTELLO/STURLI (1902), S. 1090–1095.

⁸⁴ JANSKÝ (1907), S. 85–139.

⁸⁵ MOSS (1910), S. 63–70.

⁸⁶ Die Schreibweise des Nachnamens variiert in der Literatur zwischen Hirsfeld und Hirschfeld. Im Fließtext der Arbeit wird erstere Schreibweise verwendet, bei den Siglen wird jeweils die Schreibweise aus der entsprechenden Literatur verwendet.

⁸⁷ DUNGERN/HIRSCHFELD (1911), S. 526–562; vgl. auch SCHWARZ (1939), S. 22 und 33.

⁸⁸ Bei Janský war I der Universalspender (heute Gruppe 0) und IV der Universalempfänger (heute Gruppe AB), Moss drehte die Bezifferung um, sodass I das heutige AB war und IV das heutige 0. Laut Oehlecker und anderen entstand daraus nicht nur Verwirrung, sondern es resultierten auch schwere Zwischenfälle mit Todesfolge. (OEHLECKER [1940], S. 37; vgl. auch KUBANYI [1928], S. 6).

⁸⁹ ISBRUCH (1954), S. 25.

einer einheitlichen Blutgruppennomenklatur zu Tage trat, ist ein weiterer Beweis für die verspätete Rezeption von Landsteiners Entdeckung.⁹⁰

Stanhope Bayne-Jones bedauerte, dass Landsteiner nicht 1902 oder 1903 direkt nach der Publikation über die vierte Blutgruppe durch seine Kollegen auf die Idee gekommen ist, eine Zusammenfassung der vier Gruppen zu veröffentlichen. Das hätte die Diskussionen über jegliche Nomenklaturfragen, wie sie in den Folgejahren aufkamen, vermeiden können und die dadurch entstandene Verwirrung gar nicht erst aufkommen lassen.⁹¹ Im Laufe der Jahre kamen noch weitere Bluteigenschaften hinzu, die bereits im Kapitel 2.2 genannt wurden. Die wichtigsten sind hierbei die Untergruppen der Blutgruppe A, die Faktoren M, N und P sowie natürlich der Rhesusfaktor.

Die neuen Erkenntnisse von 1901 wurden von anderen Wissenschaftlern nicht infrage gestellt, sondern weitgehend als wichtige Errungenschaft akzeptiert. Doch obwohl Landsteiner in seiner Publikation bewies, dass Agglutination nicht zwingend ein pathologisches Ereignis war, hingen die Fachkollegen diesem Grundsatz weiterhin an.⁹²

Trotzdem standen der flächendeckenden Anwendung des Wissens über die landsteinerischen Typen in der Transfusionsmedizin weiterhin einige Hindernisse im Wege, die zu beseitigen noch Jahrzehnte dauern sollte. So galt die Bluttransfusion an sich auch schon vor der Entdeckung der Blutgruppen als sehr aufwändige und riskante Technik, sowohl für den Spender als auch für den Empfänger.

Bis dahin waren die einzigen bekannten medizinischen Techniken die direkte Bluttransfusion von Arterie zu Vene, die Injektion von defibriniertem Blut oder die subkutane Injektion von Blut. Die beiden Letzteren zogen zumeist mehr oder weniger katastrophale Nebenwirkungen nach sich. Mediziner, die trotz der komplizierten Technik eine indirekte Bluttransfusion anwandten, wurden mit genau diesem Problem konfrontiert. Der Mediziner Max Bönninger stellte fest:

⁹⁰ SPÖRRI (2013), S. 65.

⁹¹ „It is to be regretted that Landsteiner, in agreement with the findings of Ehrlich and Morgenroth and Todd in animal blood, did not seem to think it necessary to summarize this knowledge in an orderly four-group classification in some paper in 1902 or 1903 – or at least long before his first four-group classification in the manuscript which he sent to the publisher on August 11, 1908, for printing in the 1909 edition of Oppenheimer’s ‚Handbuch der Biochemie.‘ Such a publication would have kept the literary atmosphere clear of the swarm of papers on questions of priority and nomenclature which have vexed this subject.“ (BAYNE-JONES [1931], S. 600f.).

⁹² SPÖRRI (2013), S. 57.

„[D]as Gefäß, in welchem das Blut aufgefangen wird, muß eine breite Öffnung haben, da schon durch Beschlagen der Glaswände eine leichte Hämolyse eintritt.“⁹³

Ein gutes Beispiel für die allgemeine Vorsicht vor dieser medizinischen Technik ist der Beitrag von dem Arzt Emmanuel Herz in der „Wiener Medizinischen Wochenschrift“ 1901:

„[...] desto weniger wollte man von der, von mancher Seite vorgeschlagenen Transfusion wissen, da man sie damals für ein zu umständliches und eingreifendes Verfahren hielt als dass sie in der Privatpraxis der Aerzte ausgeführt werden könnte, und dann versprach man sich von ihr im vorhinein so gut wie keine nennenswerte Wirkung (!).“⁹⁴

Auch in der Forensik wurde nach einer sicheren Technik für den Blutnachweis gesucht, aber im Hinblick auf Landsteiners Forschung war allgemeiner Konsens, dass „die Akten über diese interessanten Untersuchungen [...] noch längst nicht geschlossen [...]“⁹⁵ seien. Vor allem für die Behandlung der Anämie, die in jener Zeit ein sehr häufiges Krankheitsbild darstellte, beispielsweise bedingt durch schwere Verletzungen, wäre die Bluttransfusion eine vielversprechende Behandlungsmethode gewesen. Es gab aber behandelnde Ärzte, die „[d]ie Behandlung mit der Bluttransfusion [...] für noch nicht genügend klar gestellt [...]“⁹⁶ hielten. Aus diesem Grund wurde diese Methode noch für lange Zeit nicht breitflächig angewandt.

Noch im Jahr 1910 erschien in zwei aufeinander folgenden Ausgaben der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ ein zweiteiliger Artikel vom Arzt Paul Morawitz, der sich ausführlich und zu etwa gleichen Teilen der Bluttransfusion sowie dem Aderlass widmete. Der erste Teil des Artikels behandelt die Bluttransfusion, die der Autor zwar in bestimmten Fällen als therapeutische Maßnahme empfiehlt, vor deren Überschätzung er jedoch warnt. Dies könne nur in Enttäuschung münden, da die Bluttransfusion in der Vergangenheit schon mehrfach an Bedeutung gewonnen, aber auch wieder verloren hätte. Des Weiteren sieht er in der Transfusion von defibriniertem Blut die einzige in der Praxis

⁹³ BÖNNIGER (1909), S. 2179f.

⁹⁴ HERZ (1901), S. 1720.

⁹⁵ UHLENHUTH (1904), S. 2075.

⁹⁶ ZIEGLER (1908), S. 1653.

anwendbare Methode, obwohl Ernst von Bergmann diese bereits 1883 als obsolet beschrieben hatte. Die landsteinerschen Gruppen erwähnt Morawitz in seinen Ausführungen, neun Jahre nach deren Entdeckung, mit keinem Wort.⁹⁷ Der zweite Teil des Artikels ist dem Aderlass gewidmet. Für diesen nennt er auch einige Indikationen wie Intoxikationen und Zirkulationsstörungen. Sogar bei leichten Anämien sieht er ihn als indiziert an, da er sich davon eine Steigerung der Tätigkeit der blutbildenden Organe und damit im Umkehrschluss eine vermehrte Blutbildung erhofft.⁹⁸

Der Artikel endet mit dem Satz:

„Vielleicht wird über kurz oder lang wieder eine Zeit kommen, in der Transfusion und Aderlaß wie früher in Vergessenheit geraten.“⁹⁹

Es scheint, als kam Landsteiners Entdeckung noch viele Jahre lang nicht als wissenschaftlich fundierte Tatsache bei seinen Kollegen in der internationalen medizinischen Community an. So berichtete zwar der Arzt Coenen über erfolgreich durchgeführte direkte Bluttransfusionen bei Soldaten während des Ersten Weltkrieges, jedoch wählte er die Spender vor allem nach der Blutsverwandtschaft aus, die landsteinerschen Gruppen wurden mit keinem Wort erwähnt.¹⁰⁰ Dass die Soldaten die Prozedur überlebten, war hier wohl reiner Zufall. Die Übertragung „von blutsverwandtschaftlichem Blut war vor dem Ersten Weltkrieg die Regel“, obwohl die Blutgruppen schon längst bekannt waren.¹⁰¹

Coenen wunderte sich indes darüber, dass in anderen Fällen, in denen er Geschwister als Spender auswählte, auch Hämolyseerscheinungen bei den transfundierten Patienten auftraten, obwohl nach seiner Auffassung die Spender „doch ein ähnliches Keimplasma haben“, und stellte fest, dass vermutlich auch individuelle Blutunterschiede bei Geschwistern vorliegen müssten.¹⁰² Dass Karl Landsteiner das bereits 15 Jahre vorher festgestellt hatte, war ihm offenbar entgangen.

Noch 1917 nannte Wederhake bei der Aufzählung seiner Spenderauswahlkriterien die Blutgruppen nicht. Stattdessen wurde hier auf Dinge wie Rasse und Geschlecht mehr Wert gelegt. Zum Beispiel bekam ein Mann niemals weibliches Blut übertragen.¹⁰³ Sogar

⁹⁷ MORAWITZ (1910), S. 249f.

⁹⁸ MORAWITZ (1910), S. 297–299.

⁹⁹ MORAWITZ (1910), S. 299.

¹⁰⁰ COENEN (1916), S. 417–419.

¹⁰¹ SPÖRRI (2013), S. 237.

¹⁰² COENEN (1916), S. 418.

¹⁰³ WEDERHAKE (1917), S. 1471f.

noch 1920, als die Blutgruppenbestimmung vor Transfusionen zumindest in einigen Ländern bereits weit verbreitet war, wurde dieses Verdienst nicht mit Landsteiner in Verbindung gesetzt. In einem Zeitungsbericht über Landsteiners Emigration nach Holland werden zwar seine Beiträge zur Tuberkuloseforschung und über Geschwülste, nicht aber die Entdeckung der menschlichen Blutgruppen erwähnt.¹⁰⁴ In Frankreich wog man noch 1925 ab, ob es in Notfällen vielleicht vertretbar sei, vor einer Transfusion auf die Blutgruppenbestimmung zu verzichten.¹⁰⁵

Im Laufe der Jahre schienen sich jedoch zumindest einige Wissenschaftler dieser Methode etwas mehr zu öffnen. So nannte der Chirurg Gerhard Hotz im Jahre 1910 „akute Blutungen nach Trauma und Entbindung, Blutvergiftung (CO, Leuchtgas etc.), chemische Anämien, wo die Schädigung sich operativ entfernen läßt, Ulcus, Karzinom, Tumoren“¹⁰⁶ als Indikationen der direkten Bluttransfusion.

Jedoch dauerte es unabhängig von der angewandten Transfusionsmethode noch Jahre, bis die Blutgruppenbestimmung zur Regel wurde. Der Amerikaner Alexis Carrel war einer der ersten, die 1908 vorschlugen, diese routinemäßig vor Bluttransfusionen durchzuführen, während in Deutschland weiterhin auf gut Glück transfundiert wurde.¹⁰⁷

Ein Grund hierfür war wahrscheinlich, dass die Chirurgen, die die Bluttransfusionen ausführten, sich nicht mit der Lektüre von Forschern aus einem pathologisch-anatomischen Institut auseinandersetzten und deshalb vorerst gar nichts über die Blutgruppen wussten.¹⁰⁸ Auch die Historikerin Myriam Spörri beschreibt Äußerungen deutscher Mediziner, die behaupteten, dass es allgemein noch nicht bekannt war, unter welchen Umständen Blut sich verfrage oder nicht.¹⁰⁹ Noch 1917 gab es Mediziner, die sich deutlich gegen die Blutgruppenbestimmung aussprachen, und es dauerte weitere drei Jahre, bis diese 1920 zumindest in der Schweiz durch Paul Clairmont eingeführt wurde.¹¹⁰ In einem Bericht über Bluttransfusionen im Kriegsgebiet schrieb ein praktizierender Arzt im Jahr 1917

¹⁰⁴ BERUFUNG (1920), S. 6.

¹⁰⁵ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 4.

¹⁰⁶ HOTZ (1910a), S. 1640.

¹⁰⁷ ISBRUCH (1954), S. 29.

¹⁰⁸ SPÖRRI (2013), S. 59.

¹⁰⁹ SPÖRRI (2013), S. 207.

¹¹⁰ ISBRUCH (1954), S. 29.

ausdrücklich, dass er von der Notwendigkeit einer Verträglichkeitsprüfung im Sinne einer Agglutinationsprobe oder ähnlichem nicht überzeugt ist.¹¹¹

Versuche der Übertragung von Eigenblut nach Einblutung in die Bauchhöhle, Leichenblut oder Nabelschnurblut wurden durchgeführt¹¹², sollen hier aber nicht weiter diskutiert werden.

Auch der Mediziner Hellmut Graefe schreibt in seiner Dissertation 1940:

„Die Unterschätzung der praktischen Bedeutung der von Landsteiner entdeckten Blutgruppen machte die Wahl eines geeigneten Spenders schwierig.“¹¹³

Franz Oehlecker, einer der Pioniere der Bluttransfusion, prägte die Diskussionen über die biologische Vorprobe vor Transfusionen. Diese Methode, über die er 1921 erstmals berichtete¹¹⁴, führte er laut eigenen Angaben bereits vor seiner Kenntnis über die Blutgruppen durch.¹¹⁵ Als dann jedoch die serologische Testung des Blutes vor Transfusionen möglich war, hielt er diese auch für unverzichtbar. Jedoch führte er seine biologische Vorprobe weiterhin als letzte Vorsichtsmaßnahme durch.¹¹⁶

Dabei wurde vor der eigentlichen Transfusion zuerst eine sehr kleine Menge Spenderblut – höchstens 20 cm³ – infundiert und zwei Minuten lang beobachtet, ob beim Patienten Transfusionsreaktionen auftreten, die auf eine Inkompatibilität des Spenderblutes hinweisen. War dies nicht der Fall, wurden weitere zwei Probeinfusionen von maximal 50cm³ mit jeweils zweiminütiger Beobachtungsphase durchgeführt. Erst nach erfolgreichem Abschluss dieser drei Prozessschritte wurde die Transfusion regulär durchgeführt.¹¹⁷ Zur genauen Blutgruppenbestimmung von Blutkörperchen bedurfte es eines sogenannten Testserums, dessen Eigenschaften bekannt waren, umgekehrt konnte man auch unbekanntes Serum anhand von bekannten Blutkörperchen charakterisieren. Die Anzahl der verwendeten Testsera variierte hier zwischen zwei (Moss) und vier (Landsteiner), wobei letztere Anzahl genauere Ergebnisse bedeuteten.¹¹⁸

¹¹¹ WEDERHAKE (1917), S. 1471.

¹¹² ISBRUCH (1954), S. 45–47; vgl. auch WEDERHAKE (1917), S. 1471.

¹¹³ GRAEFE (1940), S. 1.

¹¹⁴ OEHLECKER (1921), S. 414.

¹¹⁵ OEHLECKER (1940), S. 15; vgl. auch SPÖRRI (2013), S. 217f.

¹¹⁶ OEHLECKER (1940), S. 16.

¹¹⁷ OEHLECKER (1940), S. 21; vgl. auch ISBRUCH (1954), S. 32.

¹¹⁸ ISBRUCH (1954), S. 29–31.

Oehlecker selbst schrieb noch 1940, dass er trotz der Möglichkeiten der Blutgruppenbestimmung an der Vorprobe als Absicherung festhielt, betonte aber, dass er anhand dieser Methode nicht seinen Spender auswählte.¹¹⁹

„[M]it einer richtig durchgeführten biologischen Probe [kann] die Gefahr einer Hämolyse sofort erkannt und weiteres Unheil durch Abbrechen der Transfusion verhütet werden.“¹²⁰

Die biologische Vorprobe nach Oehlecker wurde vor Bluttransfusionen im Krieg auf deutscher Seite teilweise durchgeführt. Dass trotz Kompatibilität des Blutes weiterhin das Risiko der Krankheitsübertragung bestand war zwar bekannt, wurde jedoch „im Hinblick auf ein drohendes Versterben durch hohen Blutverlust billigend in Kauf genommen.“¹²¹ Hierfür gab es erst später eine Sensibilisierung. Während man lange nur bei symptomatischen potenziellen Spendern einen Wassermann-Test zur Lues-Diagnostik gemacht hat, begann man dies 1936 routinemäßig auch bei beschwerdefreien Personen durchzuführen. Dies führte zu einer überraschend hohen Anzahl positiver Wassermann-Reaktionen.¹²² Diese Diagnostik war jedoch noch lange nicht die Regel, wie folgendes Zitat aus einer Ausgabe der Zeitschrift „Der Militärarzt“ von 1937 zeigt:

„Lieber vorerst mit einer Lues leben, als ohne Lues zu sterben.“¹²³

Um Transfusionen ohne unmittelbar vorher durchgeführte Blutgruppenbestimmung zu ermöglichen, wurden Personen mit Blutgruppe 0 als Universalspender festgelegt. Vor allem die Amerikaner behelfen sich bereits im Ersten Weltkrieg mit gekühlten Blutkonserven, die vorher als zugehörig zur „Universalspender“-Gruppe 0 bestimmt worden waren. Die Bildung von Blutbanken wird im weiteren Verlauf der Studie noch genauer beschrieben.

Aus dem damaligen Wissen über die Antikörper und Antigene ergab sich folgende schematische Darstellung:

¹¹⁹ OEHLCKER (1940), S. 16.

¹²⁰ OEHLCKER (1940), S. 9.

¹²¹ MÜLLERSCHÖN (2014), S. 240.

¹²² HIRSZFELD (1936).

¹²³ Zitiert nach RITTER (1937), S. 184.

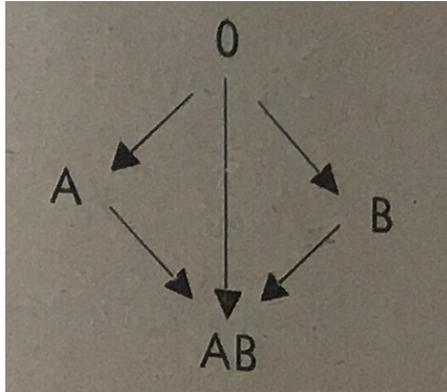


Abb. 16: Schema zur Blutgruppe 0 als Universalspender. Quelle: ISBRUCH (1954), S. 33.

Somit wurde Blut der Gruppe 0 als universell einsetzbar angesehen, was hoffen ließ, dadurch Transfusionszwischenfälle zu verhindern. Dies machten sich vor allem die Alliierten im Ersten Weltkrieg zu Nutze und bestimmten vorab bei tausenden von Soldaten die Blutgruppe, um bei Bedarf immer Blutspender der Gruppe 0 in der Nähe der Verbandspolizei vorzuhalten.¹²⁴ So weit war man in Deutschland erst in den 1930er Jahren. 1935 wurde der Beschluss gefasst, im Friedensheer systematische Gruppenbestimmungen durchzuführen.¹²⁵ In einer Ausgabe der Zeitschrift „Der Deutsche Militärarzt“ von 1936 ist erstmals von der Blutgruppenbestimmung im Rahmen von Massenuntersuchungen der Soldaten die Rede.¹²⁶ Diese Praxis wurde in den Folgejahren noch intensiviert.¹²⁷ Es stand zur Diskussion, das Ergebnis der Gruppenuntersuchung standardmäßig auf den Oberkörper des Soldaten zu tätowieren.¹²⁸

Jedoch galt damals schon als bekannt, dass Blut der Gruppe 0 Antikörper gegen die Antigene A und B enthält. Bei kleinen transfundierten Mengen, so glaubte man, spielten diese wenigen Antikörper aufgrund des Verdünnungseffekts kaum eine Rolle. Das stellte sich nach einigen Zwischenfällen jedoch als Irrglaube heraus. Bei großen Blutverlusten,

¹²⁴ MÜLLERSCHÖN (2019), S. 183.

¹²⁵ RITTER (1937), S. 183.

¹²⁶ SCHREIBER (1936).

¹²⁷ PONTANI (1937); vgl. auch HETTICHE (1939).

¹²⁸ RITTER (1937), S. 184.

bei denen viel Blut transfundiert werden musste und somit viele Spenderantikörper auf wenig empfängereigenes Restblut trafen, galt die Universalspende auf jeden Fall als kontraindiziert.¹²⁹ Dieser Meinung war auch Graefe, der das Thema in seiner Dissertation behandelte. Er sah 1/6 des Gesamtblutvolumens des Empfängers als maximale vertretbare Menge einer Universalspende. Er begründete das damit, nur so könne sichergestellt sein, dass das Serum des Spenderblutes der Gruppe 0, das Antikörper gegen A und B enthält, nicht das Empfängerblut agglutiniert.¹³⁰

Wie bereits erwähnt wurde, blieb die Frage nach der angewandten Transfusionsmethode noch lange aktuell. Bis 1914 gab es kein Wissen darüber, wie man verhindern konnte, dass das Blut extravaskulär sofort gerinnt.

Es wurden also von der komplizierten Gefäßchirurgie im Rahmen der direkten Bluttransfusion bis hin zu den ausgefallensten Apparaturen für eine indirekte Transfusion alle Möglichkeiten ausgeschöpft, Blut von einem Organismus in einen anderen überzuleiten. Anfangs wurden Spender- und Empfängergefäße mit Röhren oder Ochsenschlagadern verbunden, um das Blut direkt zu transfundieren. Zahlreiche Behandler erfanden eigene Geräte, daher wird hier nicht weiter auf die verschiedenen Konstruktionen eingegangen.¹³¹ Es bestand jedoch auch bei den Röhren das Problem, dass diese bei längeren Transfusionen irgendwann verstopften. Diesem Phänomen versuchte man mit der Paraffinierung der Hohlkörper entgegenzuwirken.¹³²

Noch in seinem Buch von 1940 beschreibt Oehlecker ein Zweivegehahnssystem, mit dem er gleichzeitig dem Spender Blut entnommen hat und direkt durch Umstellen des Hahns dem Empfänger injizieren konnte. Zur Verhütung der Blutgerinnung in dem Apparat wurde dieser während der Transfusion mehrfach mit Kochsalzlösung durchgespült.¹³³

Die Transfusion über ein solches Zweivegehahnssystem war im Stellungskrieg auf deutscher Seite die bevorzugte Methode der Transfusion.¹³⁴

¹²⁹ ISBRUCH (1954), S. 33.

¹³⁰ GRAEFE (1940), S. 24.

¹³¹ Für eine detaillierte Beschreibung verschiedener, über die Jahre entwickelter Vorgehensweisen und Transfusionsapparate siehe MÜLLERSCHÖN (2021), S. 51–60, S. 79–84 sowie S. 88–92.

¹³² ISBRUCH (1954), S. 35f.

¹³³ OEHLECKER (1940), S. 73–75.

¹³⁴ MÜLLERSCHÖN (2014), S. 240.

Die direkte Bluttransfusion hatte abgesehen vom hohen technischen Schwierigkeitsgrad den zusätzlichen Nachteil, dass man die Menge des übergeleiteten Blutes nicht bestimmen konnte und der Spender somit manchmal eine nicht unerhebliche Menge Blut verlor.¹³⁵ Ein weiteres Problem war sicherlich die Gefahr der Krankheitsübertragung, nicht nur vom Spender auf den Empfänger, sondern auch umgekehrt.

Einen Lösungsansatz des Problems der sofortigen extravasalen Gerinnung gab es jedoch erst, als der Belgier Albert Hustin im April 1914 herausfand, dass man die Blutgerinnung durch Mischung mit einer Lösung von Natriumcitrat und Glucose verhindern und das Blut so konservieren konnte.¹³⁶ Einige Monate später, im Januar 1915, stellten Richard Lewisohn¹³⁷ in New York und Luis Agote¹³⁸ in Buenos Aires unabhängig voneinander fest, dass Natriumcitrat ausreichte, um Spenderblut über eine gewisse Zeit haltbar zu machen. So wurde Blut transportfähig.¹³⁹ In Teilen der der Forschungsliteratur ist im Zusammenhang mit der Entdeckung von Natriumcitrat als Konservierungsmittel nur die Rede von Lewisohn und Agote, während Hustin nicht erwähnt wird.¹⁴⁰ Philip Levine behauptet in seinem Nachruf zu Karl Landsteiner, dass Lewisohn, Hustin und Agote 1915 etwa zeitgleich unabhängig voneinander diese Entdeckung gemacht haben.¹⁴¹

Hier muss ausdrücklich auf diesen chronologischen Fehler hingewiesen und betont werden, dass Albert Hustin bereits 1914 die agglutinationshemmende Wirkung des Natriumcitrats beobachtet hatte, wähen Agote und Lewisohn diese Wirkung erst 1915 erwähnten. Jedoch war es wohl tatsächlich Luis Agote, der 1915 in Buenos Aires die erste Citratbluttransfusion an einem Menschen durchführte, Lewisohn folgte ein paar Monate später in Nordamerika. Lewisohn veröffentlichte die Ergebnisse aus seinen Experimenten

¹³⁵ ISBRUCH (1954), S. 36f.

¹³⁶ HUSTIN (1914), S. 104–111; vgl. auch SCHWARZ (1939), S. 26.

¹³⁷ LEWISOHN (1915a), S. 141f., sowie LEWISOHN (1915b), S. 37–47.

¹³⁸ Die Originalpublikation von Agote ist laut MOLLISON (2000) in der Zeitschrift „Anales del Instituto Modelo de Clínica Médica“ unter dem Titel „Nuevo procedimiento para la transfusion del sangre“ im Jahr 1915 erschienen. Die Suche nach einer Ausgabe dieser Zeitschrift ergab leider keine Ergebnisse. Trotz Suchen in deutschen Bibliothekskatalogen sowie in einschlägigen Online-Katalogen wie dem Karlsruher Virtuellen Katalog und WorldCat konnte nirgendwo ein Bestand nachgewiesen werden. Eine Anfrage an die Biblioteca Nacional Mariano Moreno in Buenos Aires blieb erfolglos, da laut Aussage der Archivmitarbeiterin weder dort noch in anderen Institutionen in Buenos Aires ein Exemplar dieses Jahrgangs zu finden ist.

¹³⁹ SCHWARZ (1939), S. 26.

¹⁴⁰ OEFFINGER (1940), S. 15; vgl. auch KUBÁNYI (1928), S. 4.

¹⁴¹ LEVINE (1961b), S. 47.

mit Natriumcitrat nicht ohne zu beteuern, dass er von Hustins Veröffentlichung erst gehört habe, als er seine Arbeit bereits fast abgeschlossen hatte.¹⁴²

Diese großartige Möglichkeit der Konservierung machte die Bluttransfusion vor allem im Rahmen des Ersten Weltkrieges zu einer beliebten lebensrettenden Maßnahme:

„Die Einführung des Natriumcitrat-Zusatzes war für die indirekte Methode [nicht direkte Bluttransfusion von Arterie zu Vene] so bahnbrechend, seine Verwendung und Beliebtheit ist heute noch so groß, daß sie genau berichtet werden soll; sie ist für viele Ärzte einfach die Methode geworden und bis heute geblieben, obschon sie während der letzten Jahre durch die Verwendung neuer, angeblich besserer Zusatzmittel etwas verdrängt wurde.“¹⁴³

Was bei der Begeisterung über die ersten praktischen Anwendungen der Methode der Citratbluttransfusion am Menschen in Vergessenheit geriet, ist die Tatsache, dass Citrat bereits Ende des 19. Jahrhunderts bei Tierbluttransfusionen erfolgreich als Antikoagulans verwendet worden war und schon 1893 die potenzielle Bedeutung des Citrats für Transfusionen ausgesprochen wurde. Es hatte sich nur offenbar zwei Jahrzehnte lang niemand getraut, das Prozedere an Menschen zu erproben.¹⁴⁴ Da die Blutgruppen zu diesem Zeitpunkt noch nicht entdeckt waren, wäre das Risiko einer Transfusion mit gruppeninkompatiblen Blut trotzdem noch zu hoch gewesen, auch wenn man die Agglutination durch das Citrat hätte verhindern können. Weder Hustin, noch Agote oder Lewisohn erwähnten in ihren Publikationen, dass ein Großteil der Forschung zu Citrat als Antikoagulans bei Bluttransfusionen bereits um das Jahr 1893 getätigt wurde.¹⁴⁵ Jedoch muss hier auch bedacht werden, dass bis 1901 immer noch die Gefahr bestand, dass das mit Citrat antikoagulierte transfundierte Blut gegebenenfalls einer inkompatiblen Blutgruppe angehörte, da diese noch nicht entdeckt worden waren. Die Frage, warum es trotzdem noch weitere 13 Jahre dauerte, bis dieser Versuch gewagt wurde, bleibt ungeklärt.

In Nordamerika sind schon bald nach der Entdeckung von Hustin, Agote und Lewisohn, noch vor dem Eintritt in den Ersten Weltkrieg, indirekte Citratbluttransfusionen als Therapiemethode durchgeführt und der direkten Transfusion vorgezogen worden.¹⁴⁶ Bei der

¹⁴² LEWISOHN (1915a), S. 142 sowie LEWISOHN (1915b), S. 40.

¹⁴³ OEFFINGER (1940), S. 15.

¹⁴⁴ MOLLISON (2000), S. 13.

¹⁴⁵ MOLLISON (2000), S. 14.

¹⁴⁶ MÜLLERSCHÖN (2014), S. 240.

Anwendung der Citratbluttransfusion in den amerikanischen Feldlazaretten wurde auf die Blutgruppentestung vollends verzichtet, da nur Blut der Gruppe 0 transfundiert wurde.¹⁴⁷ Während des Ersten Weltkrieges gewann die Transfusion von Citratblut zunehmend an Bedeutung, da dieses Verfahren durch die Haltbarkeit des Spenderblutes nun auch an der Front angewandt werden konnte.¹⁴⁸ Von dieser Methode machten während des Krieges die Ententearmeen – Frankreich, Großbritannien und Russland –, kaum jedoch die Mittelmächte Gebrauch.¹⁴⁹

Deutsche Ärzte waren auch nach den Erkenntnissen zu Natriumcitrat als Antikoagulans nicht überzeugt von der Methode und sprachen von zu wenigen Erfahrungswerten, um von einer erfolgreichen Anwendung ausgehen zu können. Deshalb griffen sie lieber auf technisch wesentlich aufwändigere Methoden zurück.¹⁵⁰ So liest man noch im September 1914, fünf Monate nach Hustins Entdeckung, in der Zeitschrift „Der Militärarzt“, dass bei großen Blutverlusten nach Schussverletzungen entweder Kochsalzinfusionen oder Bluttransfusionen von Arm zu Arm durchzuführen seien.¹⁵¹ Abgesehen davon, dass immer noch die Wirkung der Kochsalzinfusionen mit der der Bluttransfusion gleichgesetzt wurde, war hier eindeutig von der direkten Bluttransfusion die Rede. Jedoch muss bedacht werden, dass die Welt sich im Kriegszustand befand. So ist es möglich, dass die Information über die Wirkung von Natriumcitrat auf Spenderblut im September 1914 noch nicht bis zu den deutschen militärärztlichen Einrichtungen vorgedrungen war. Erst ab 1917 änderten die deutschen Militärmediziner ihre Meinung und führten die Citratbluttransfusion in ihren Lazaretten ein.¹⁵² In „Bruns' Beiträgen zur Klinischen Chirurgie“ ist dokumentiert, dass im Juni 1916 zwei erfolgreiche Bluttransfusionen durchgeführt wurden und so zwei Soldaten vor dem sicheren Tod gerettet werden konnten.¹⁵³

Endre Kubányi berichtete von der ersten großen Blutspendeorganisation, die das amerikanische Militär ab dem Jahre 1918 gründete. Hier wurden alle Soldaten serologisch untersucht und ihre Blutgruppe dokumentiert, sodass im Notfall schnell eine Transfusion als lebensrettende Maßnahme möglich war. Im Ernstfall konnte das Blut sogar in einer

¹⁴⁷ MOLLISON (2000), S. 16f.

¹⁴⁸ WEDERHAKE (1917), S. 1471–1473.

¹⁴⁹ KUBÁNYI (1928), S. 1; vgl. auch MÜLLERSCHÖN (2019), S. 179.

¹⁵⁰ MOLLISON (2000), S. 15.

¹⁵¹ ANGERER (1914), S. 389f.

¹⁵² MÜLLERSCHÖN (2014), S. 240.

¹⁵³ COENEN (1916), S. 437f.

Natriumcitrat-Dextroselösung an die vorderen Kriegslinien transportiert werden.¹⁵⁴ Als Begründer der Idee von Blutbanken gilt Oswald Hope Robertson, der nach seiner Feststellung, dass anfangs im Bewegungskrieg nie genug Spender vorhanden waren, zwei Munitionskisten in einen Eisschrank umfunktionierte und darin Blutkonserven zu den Feldlazaretten transportierte.¹⁵⁵

Der Medizinhistoriker George Corner ging in seinem Buch in einem Abschnitt auf diese erste Form der Blutbanken ein, jedoch ohne in diesem Zusammenhang Karl Landsteiner als Entdecker der Blutgruppen zu erwähnen. Corner berichtete, wie es zur Bildung der „Rous-Turner-Lösung“ – eine Mischung aus Kochsalzlösung, Natriumcitrat und Zucker zur Konservierung von Spenderblut – kam. Hier erwähnte er nur die Namen Peyton Rous und Joseph Turner¹⁵⁶ und nicht etwa die der Entdecker des Natriumcitrats – Hustin, Lewisohn und Agote. Bei den Berichten¹⁵⁷ über die erste Blutbank – organisiert von Oswald Robertson¹⁵⁸ – an der Kriegsfront, bei der Soldaten als Spender fungierten und das Blut mit jener „Rous-Turner-Lösung“ für bis zu zwei Wochen konserviert wurde, bleibt unerwähnt, ob die Blutkonserven nach Blutgruppen sortiert worden waren – was mutmaßlich der Fall war, da die Transfusionen sonst nicht so erfolgreich verlaufen wären wie Corner es schildert.¹⁵⁹ Robertson, Rous und Turner wurden 1958 mit dem Landsteiner Award für ihren Beitrag zur Forschung auf dem Gebiet der Konservierung von roten Blutkörperchen ausgezeichnet.¹⁶⁰

¹⁵⁴ KUBÁNYI (1928), S. 18.

¹⁵⁵ MÜLLERSCHÖN (2014), S. 241.

¹⁵⁶ Rous und Turner suchten nach dem besten Mittel, um die roten Blutkörperchen in Blutkonserven möglichst lange vital zu halten. (MOLLISON [2000], S. 16).

¹⁵⁷ ROBERTSON (1918b); ROBERTSON (1918c) sowie ROBERTSON (1918a) und BERNHEIM (1919), S. 172–174.

¹⁵⁸ Nach den Erfolgen von Rous und Turner richtete Oswald Robertson, der 1917 in die britische Expeditionstruppe der U.S. Army eingetreten war, an vorderster Front in Belgien eine improvisierte Installation mit Kühlboxen ein, in denen er Spenderblut von Lagerpersonal und verwundeten Soldaten mit der „Rous-Turner-Lösung“ angereichert aufbewahrte und damit Transfusionen bei Soldaten durchführte, die sonst an ihrem massiven Blutverlust gestorben wären. Obwohl Robertson nach dem Ersten Weltkrieg von England eine Medaille für seine besonderen Dienste übersendet bekam, wurde die große Bedeutung seines Beitrags zur Rettung von Soldatenleben nicht wirklich wahrgenommen. Stattdessen wurde nach dem Ersten Weltkrieg überwiegend wieder zu den direkten Bluttransfusionen zurückgekehrt. (CORNER [1964], S. 143f.).

¹⁵⁹ CORNER (1964), S. 142f.

¹⁶⁰ MOLLISON (2000), S. 17.

Allgemeiner Konsens vor allem in Deutschland und Österreich war jedoch, „daß nach der Citratbluttransfusion viel mehr Komplikationen auftreten als nach der Infusion von Vollblut.“¹⁶¹

Auf deutscher Seite wurde deshalb lange, wenn eine Bluttransfusion durchgeführt wurde, nur Vollblut verwendet, während auf der alliierten Seite – insbesondere in den Reihen der US-amerikanischen Truppen – vor allem die unkomplizierteren Citratbluttransfusionen durchgeführt wurden.¹⁶² Spörri sah in der deutschen Zurückhaltung bei der Citratbluttransfusion den Hauptgrund für die langsame Entwicklung des Transfusionswesens.¹⁶³ Als Ursache der Ablehnung der Citratbluttransfusion brachte Spörri zudem den „Antiamerikanismus“ der deutschen Streitkräfte an.¹⁶⁴

Im Jahr 1916 wurde durch William Howell im Johns Hopkins Hospital in Baltimore, sehr zur Freude der Gegner des Citrats, das Heparin als möglicher agglutinationshemmender Zusatz entdeckt, das ab 1918 anstatt von Natriumcitrat zur Konservierung von Blut verwendet wurde. Als Vorteil des Heparins wurde genannt, dass man wesentlich kleinere Mengen benötigte, um eine gerinnungshemmende Wirkung zu erreichen und dass es als weniger gefährlich galt, weil es sich dabei um einen körpereigenen Stoff handelte.¹⁶⁵ Da das Präparat noch recht neu auf dem Markt war, standen diesem Vorteil die hohen Kosten gegenüber.¹⁶⁶ Jedoch sollte sich das Citrat trotzdem gegen das Heparin durchsetzen, denn Natriumcitrat findet sich auch heute noch in der Stabilisatorlösung CPD (Citrat, Phosphat, Dextrose) in den modernen Blutbeutelssystemen.¹⁶⁷

Nachdem Lewisohn und Agote ursprünglich behauptet hatten, dass ein Zusatz von Glucose für die Konservierung nicht nötig sei, wurde festgestellt, dass dieser Zucker die Qualität der Blutkörperchen über einen längeren Zeitraum positiv beeinflusste.¹⁶⁸ Trotz der Konservierungsmöglichkeiten gab es weiterhin starre Verfechter der Transfusion unveränderten Vollblutes mithilfe einer der oben erwähnten komplizierten Apparaturen.¹⁶⁹ Die Befürchtung, das Natriumcitrat würde die Qualität des Blutes zu stark beschädigen, hielt

¹⁶¹ KUBÁNYI (1928), S. 87.

¹⁶² MÜLLERSCHÖN (2019), S. 179; vgl. auch SPÖRRI (2013), S. 13 und S. 223.

¹⁶³ SPÖRRI (2013), S. 13.

¹⁶⁴ SPÖRRI (2013), S. 224.

¹⁶⁵ SCHÜRCH (1938); vgl. auch CLEMENS (1939).

¹⁶⁶ ISBRUCH (1954), S. 41f.; vgl. auch OEHLECKER (1940), S. 96–102.

¹⁶⁷ EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 37.

¹⁶⁸ ISBRUCH (1954), S. 42; vgl. auch MOLLISON (2000), S. 16.

¹⁶⁹ ISBRUCH (1954), S. 43; vgl. auch OEHLECKER (1940), S. 96.

sich tatsächlich bei manchen Mediziner:innen in Deutschland bis ins Jahr 1940.¹⁷⁰ Oehlecker bemerkte:

„Vielleicht sind wir in Deutschland etwas zu einseitig eingestellt und behandeln die Citratmethode etwas zu stiefmütterlich.“¹⁷¹

Nach dem Ersten Weltkrieg führte man sogar das Berufsbild des „professionellen Blutspenders“¹⁷² ein, als der man sich gegen Bezahlung jederzeit zur Blutspende zur Verfügung stellte. Die freiwilligen Spender wurden mit ihrer vorher bestimmten Blutgruppe katalogisiert und bei Bedarf kontaktiert.¹⁷³ Die Blutspende blieb immer ein freiwilliger Akt, bis auf eine kurze Unterbrechung während des Zweiten Weltkrieges, als aufgrund von Spendermangel Wehrmachtssoldaten verpflichtet wurden, ihren Kameraden bei Bedarf ohne Vergütung ihr Blut zu spenden.¹⁷⁴

Auf der Seite der Alliierten wurden während des Zweiten Weltkrieges standardmäßig Transfusionen mit Konserven durchgeführt, während man dieses Feld in Deutschland erst nach Kriegsende flächendeckend betrat.¹⁷⁵ Dass sich dies aufseiten der Verbündeten positiv auf die Zahl der überlebenden Soldaten ausgewirkt hat, bleibt zu vermuten.

Im Jahr 1938 fand ein internationaler Kongress statt, bei dem die Themen Blutgruppen, konserviertes Blut, Bluttransfusion und Organisationsprobleme behandelt und Richtlinien geschaffen wurden.¹⁷⁶ Während die Amerikaner die Notwendigkeit von größeren Mengen gelagerter Konserven früh erkannten und 1950 bereits 1500 Blutbanken aufweisen konnten, wurden in Deutschland erst 1948 die ersten Schritte unternommen, um diese Institutionen im großen Stil einzuführen.¹⁷⁷ In der Sowjetunion fand man bereits 1926 große organisierte Transfusionsinstitute; die Gründung der ersten Blutbank in Amerika fand zehn Jahre später statt.¹⁷⁸

¹⁷⁰ BAYER (1940); vgl. auch ROTH (1940).

¹⁷¹ OEHLECKER (1940), S. 96.

¹⁷² KUBÁNYI (1928), S. 18.

¹⁷³ ISBRUCH (1954), S. 56.

¹⁷⁴ MÜLLERSCHÖN (2021), S. 137; vgl. auch ISBRUCH (1954), S. 60.

¹⁷⁵ ISBRUCH (1954), S. 43.

¹⁷⁶ FREUCHEN (1939).

¹⁷⁷ ISBRUCH (1954), S. 56f.; vgl. auch BENEDUM (2005), S. 196.

¹⁷⁸ EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 38.

Zu den technischen Problemen und wissenschaftlichen Unstimmigkeiten kam noch erschwerend hinzu, dass einige Wissenschaftler glaubten, in ihren Versuchen festgestellt zu haben, dass die Blutgruppenzugehörigkeit von verschiedenen Faktoren beeinflussbar sei. Levine behauptete, dass bestimmte Vorgänge im Körper nach längerer Narkose die Agglutination beeinflussen könnten.¹⁷⁹ Laut Kubányi meinten einige Wissenschaftler, Belege dafür gefunden zu haben, dass Elektrizität, künstliche Höhensonnen, Chinin und Kalzium Einfluss auf die Blutgruppenzugehörigkeit hätten.¹⁸⁰ Solche Behauptungen wurden von anderen widerlegt, die der Meinung waren, dass ihre Kollegen sich von der sogenannten Geldrollenbildung der Blutkörperchen haben irreführen lassen, weil diese dem Erscheinungsbild der Agglutination sehr ähnlich sei.¹⁸¹ Durch verschiedene Versuche und Langzeituntersuchungen konnte die Konstanz der Blutgruppenzugehörigkeit bewiesen werden.¹⁸²

Die Agglutinationserscheinungen waren nicht das Einzige, was die Wissenschaft beschäftigt hat. Es gab noch viele offene Fragen bezüglich der Wirkung der Lysine im Blut und ob diese von infektiösen Krankheitsvorgängen beeinflusst wird.¹⁸³ Solche Meinungsverschiedenheiten, die auch öffentlich diskutiert wurden, trugen wahrscheinlich eher zur zunehmenden Skepsis in Bezug auf die Bluttransfusion bei. Die technischen Schwierigkeiten, die der flächendeckenden Anwendung der Bluttransfusion im Weg standen, waren aber nicht der einzige Grund für die langanhaltende Zurückhaltung der Mediziner.

Mit Sicherheit haben auch die Misserfolge in der Bluttransfusion in den vorangegangenen Jahrzehnten eine erhebliche Rolle gespielt. Diese sah auch Karl Landsteiner selbst als Grund für die verspätete Durchsetzung der Bluttransfusion als flächendeckende Therapiemethode an, als er 1931 rückblickend die praktischen Vorteile der Blutgruppenentdeckung betrachtete.¹⁸⁴

Die Verwendung von sogenannter „Blutersatzflüssigkeit“ wurde in Deutschland noch 1937 als Maßnahme bei geringen Blutverlusten empfohlen.¹⁸⁵ Als handelsübliche Blutersatzmittel nannte Friedrich Brekenfeld 1938 Sterofundin, Tutofusin und Normosal.¹⁸⁶

¹⁷⁹ KUBÁNYI (1928), S. 10.

¹⁸⁰ KUBÁNYI (1928), S. 10; vgl. auch ISBRUCH (1954), S. 28.

¹⁸¹ KUBÁNYI (1928), S. 10.

¹⁸² KUBÁNYI (1928), S. 10f.

¹⁸³ KUBÁNYI (1928), S. 11.

¹⁸⁴ LANDSTEINER (1931), S. 31 f.

¹⁸⁵ RITTER (1937), S. 183.

¹⁸⁶ BREKENFELD (1938), S. 54.

Die Zeit, in der die Methoden der Infusion von Blutersatzmitteln oder Kochsalzlösung und der tatsächlichen Bluttransfusion als ähnlich effektiv betrachtet wurden, ging jedoch vorbei, als Wissenschaftler zunehmend feststellten, dass nicht nur die volumenmäßige Auffüllung des Kreislaufs nach Blutverlusten von Bedeutung war, sondern auch die Übertragung sauerstofftransportierender roter Blutkörperchen.¹⁸⁷

Heute ist die Bluttransfusion aus der Medizin nicht mehr wegzudenken, so wurden im Jahr 2017 allein in deutschen Krankenhäusern 3,2 Millionen Blutkonserven verbraucht.¹⁸⁸ Um den deutschen Verbrauch an Blutprodukten zu decken werden täglich etwa 14000 Blutspenden benötigt.¹⁸⁹ Die Erkenntnisse Landsteiners und seiner Kollegen, die darauf aufgebaut haben, finden tägliche Anwendung, um Menschenleben zu retten.

¹⁸⁷ KUBÁNYI (1928), S. 93.

¹⁸⁸ FRICKE (2019).

¹⁸⁹ BLUTRESERVEN (2022).

4 Die Gründe für die späte Rezeption der Entdeckung der Blutgruppen durch Karl Landsteiner

Nachdem Karl Landsteiner als der Entdecker der Blutgruppen vorgestellt und ein Überblick über die Geschichte der Bluttransfusion gegeben wurde, soll nun als Kerngedanke dieser Arbeit erörtert werden, warum diese bahnbrechende Entdeckung Landsteiners – zumindest in seiner Heimat Österreich und dem benachbarten Deutschland – so lange keine Anerkennung finden konnte.

4.1 Der Mensch Karl Landsteiner – Versuch einer Annäherung

Um die möglichen Ursachen genauer zu verstehen, sollen vorerst die Gründe für Landsteiners Emigration aus Wien über Den Haag nach New York untersucht werden.

Den Gedanken an eine Auswanderung hegte Landsteiner schon eine Weile, wie aus Briefen von Karl Jagersberger¹ hervorgeht. Darin beschrieb er die Beziehung zu Landsteiner als fast schon freundschaftlich. Jagersberger erlebte auch die persönlichen Sorgen Landsteiners während des Krieges mit, wie zum Beispiel die Lebensmittelknappheit, was Landsteiner sogar dazu bewog, eine Ziege zu kaufen, um frische Milch für seinen 1917 geborenen Sohn Ernst Karl zu haben. Den Grund für diese vertraute Beziehung trotz des großen Altersunterschiedes sah Jagersberger in der offensichtlichen Einsamkeit Landsteiners, die aus seiner Sicht wohl darauf beruht habe, dass er seinen Kollegen weit voraus war und von diesen nicht verstanden wurde.²

In einem Beitrag des Magazins des Purkersdorfer Heimatmuseums anlässlich Landsteiners 100. Geburtstag 1968 gab Karl Jagersberger einen persönlichen Einblick in Landsteiners Leben in Purkersdorf mit seiner Familie. Laut Jagersberger bezog Landsteiner das Haus in der Wintergasse in Purkersdorf im Jahr 1916. Dort lebte er zusammen mit seiner Frau und deren Schwester. Jagersberger selbst lernte Landsteiner erst im Frühjahr 1917 kennen. Sie fuhren täglich mit demselben Zug nach Wien. Jagersberger fühlte sich von Landsteiner trotz des großen Altersunterschieds respektiert. Als Landsteiners Sohn

¹ Karl Jagersberger war der Sohn des Betriebsleiters des Elektrizitätswerks in Purkersdorf bei Wien, wo Karl Landsteiner ab November 1916 mit seiner Frau und später auch seinem Sohn Ernst Karl lebte. Er fuhr jeden Morgen im gleichen Zug wie Landsteiner nach Hütteldorf. Bei ihrer ersten Begegnung war Jagersberger 15 und Landsteiner bereits 48 Jahre alt. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 57f.).

² SPEISER/SMEKAL (1975), S. 57–61.

1917 zur Welt kam, stellte er Jagersberger sogar viele Fragen zur Säuglingspflege, da dieser durch die Betreuung seiner zweijährigen Schwester auf diesem Gebiet deutlich mehr Erfahrung hatte als der besorgte, kürzlich Vater gewordene Landsteiner.³ Diesbezüglich ist jedoch nur Jagersbergers persönliche Sichtweise überliefert. Ob Landsteiner tatsächlich auf dessen Erziehungsratschläge angewiesen war, bleibt ungeklärt.

Soziale Kontakte zu knüpfen war offenbar nicht Landsteiners Stärke. Ernst Pick, der ihn nach eigener Aussage sehr gut kannte, beschreibt Landsteiner als etwas merkwürdigen Mann, der zudem unter einer Art Verfolgungswahn litt.⁴ Landsteiner hatte Glück, dass sein Vorgesetzter Anton Weichselbaum am Pathologisch-Anatomischen Institut so überzeugt von seinen wissenschaftlichen Fähigkeiten war, auch wenn Weichselbaum zu Landsteiner aufgrund von dessen Persönlichkeit wohl ein eher distanziertes Verhältnis hatte.⁵ Aus Rous' Nachruf geht hervor, dass der damalige Erste Assistent des Instituts⁶, der als sehr einflussreiche Person galt, Weichselbaum drohte, zu kündigen, wenn Landsteiner angestellt würde. Weichselbaum war das gleichgültig, solle er doch kündigen, habe er gesagt, denn er wollte Landsteiner unbedingt an sein Institut holen. Der Erste Assistent hingegen machte seine Drohung nicht wahr und blieb. Er wurde ein großer Bewunderer Landsteiners.⁷

Auch dem Protokoll des Gesprächs George Mackenzies mit Béla Schick ist zu entnehmen, dass im Institut von Anton Weichselbaum nicht gerade ein kollegialer Ton herrschte. Der Alltag war geprägt von gegenseitiger Eifersucht und Rivalitäten unter Kollegen, die um Beförderungen wetteiferten.⁸

³ JAGERSBERGER (1968), S. 1f.

⁴ PICK (1951).

⁵ MAZUMDAR (1995), S. 274.

⁶ Rous nennt den Ersten Assistenten nicht beim Namen, aber nach umfassender Recherche der Personalstruktur des Pathologisch-Anatomischen Instituts ist es sehr wahrscheinlich, dass hiermit Heinrich Albrecht gemeint war. Béla Schick hat Mackenzie während ihrer Korrespondenz darauf hingewiesen, dass Ernst Pick, der zu dem Zeitpunkt auch schon in Amerika lebte, Landsteiner bereits aus Wien gut kannte und die genaueren Umstände seiner Zeit in Wien wohl am besten kenne. (SCHICK [1943]). In Mackenzies Interview mit Ernst Pick gab dieser auch an, dass Landsteiner und Albrecht sich nicht sonderlich gut verstanden. (PICK [1951]). Als Landsteiner 1897 dem Institut beitrug, hatte Albrecht – bereits seit 1893 Assistent unter Weichselbaum – gerade erst mit seinen Untersuchungen über die Pestimmunität anhand von histopathologischem Gewebematerial aus Bombay, wo die Pest wütete, begonnen. Seine primäre Abneigung gegen Landsteiner war wohl nur der anfänglichen Eifersucht auf die Aufmerksamkeit, die der junge Landsteiner bekam, geschuldet. (PATHOLOGIE WIEN [2023]; vgl. auch HEINRICH ALBRECHT [2023] sowie LESKY [1965], S. 574f., und HEISCHKEL-ARTELT [1953], S. 181).

⁷ ROUS (1947), S. 296.

⁸ SCHICK (1943).

Laut Levine entledigte sich Landsteiner an Weichselbaums Institut schnell seiner Pflichten als Pathologe und Anatomielehrer, um möglichst viel Zeit mit Experimenten zubringen zu können. In diese zeitliche Periode fällt auch seine Entdeckung der Blutgruppen, die er rasch in seiner Publikation erwähnte und dann wieder verwarf, um sich mehr der Immunologie zu widmen. Jedoch konnte er hier in Wien nicht viel erreichen, da Paul Ehrlich, dessen Sichtweise und Behauptungen unerschütterlich waren, dieses Feld beherrschte.⁹ Auch Speiser und Smekal berichteten von Landsteiners Beitrag beim 16. Internationalen medizinischen Kongress in Budapest, bei dem Landsteiner einen Großteil der ehrlichschen Hypothesen widerlegte. Jedoch besaßen diese einen solch „unverminderten heuristischen Wert“, dass Landsteiners Kritik nicht auf Wohlwollen stieß.¹⁰ Zu diesem Zeitpunkt hat Landsteiner vermutlich noch nicht geahnt, dass die Entdeckung der Blutgruppen, denen er sich nur so kurz gewidmet hatte, ihn später berühmt machen würde.

Rous vertritt die Ansicht, dass die jahrelange Abstrafung mit Rivalitäten, Neid und Feindseligkeiten durch seine Konkurrenten dazu führte, dass Landsteiner mit der Zeit immer schwermütiger wurde.¹¹ Dies lässt vermuten, dass er nicht sehr stark sozial an Wien gebunden war, was die Entscheidung zur Auswanderung sicherlich vereinfachte. Auf diese persönlichen Differenzen Landsteiners mit bestimmten Kollegen wird im weiteren Verlauf dieser Studie noch genauer eingegangen.

⁹ „So that more time could be devoted to experiments dealing with bacterial agglutination and lysis, he quickly disposed of his routine obligations and stated duties as pathologist and teacher of morbid anatomy. It was during this period that he recorded but quickly dismissed his observations on blood groups. His mind was already oriented toward basic mechanisms of immunologic specificity but little could be accomplished without resorting to the symbolic thinking of Ehrlich.“

„Um mehr Zeit für Experimente zur bakteriellen Agglutination und Lyse zu haben, entledigte er sich schnell seiner Routineverpflichtungen und seiner Aufgaben als Pathologe und Lehrer für pathologische Anatomie. In dieser Zeit hielt er seine Beobachtungen über Blutgruppen fest, verwarf sie aber schnell wieder. Sein Denken war bereits auf die grundlegenden Mechanismen der immunologischen Spezifität ausgerichtet, doch konnte er hier nur wenig erreichen, ohne auf das symbolische Denken von Ehrlich zurückzugreifen.“ (LEVINE [1961b], S. 45; ins Deutsche übersetzt von der Verfasserin der vorliegenden Studie).

¹⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 110.

¹¹ ROUS (1947), S. 296.

Bis zum Jahre 1919 hatte Karl Landsteiner 171 Artikel veröffentlicht und sah trotzdem alle seine Kollegen vor ihm Professuren bekommen, während er weiterhin im k. k. Wilhelminenspital Leichenobduktionen durchführte. Landsteiner hatte gehofft, in Richard Paltauf¹² Fußstapfen zu treten, jedoch schien das 1919 weitgehend unwahrscheinlich.

Aus Berichten geht hervor, dass Landsteiner sehr enttäuscht darüber war¹³, dass stattdessen Rudolf Kraus die Stelle bekam.¹⁴ Somit wurde ihm klar, dass all seine Anstrengungen und seine investierte Lebenszeit ihm in Wien nicht die verdiente Anerkennung einbringen würden.¹⁵ Auch Béla Schick erwähnte Landsteiners Enttäuschung darüber, dass er diesen Posten nicht angeboten bekommen hat.¹⁶ Diese fehlende Anerkennung Landsteiners durch die Verantwortlichen in Wien wurde nach der Nobelpreisverleihung 1930 zumindest auch in den öffentlichen Medien in Österreich thematisiert.¹⁷

Der Erste Weltkrieg unterbrach Landsteiners Forschungsfluss und bescherte ihm im Nachgang viel Frustration, Verlust seiner Forschungsmittel, persönliche Entbehrungen und tatsächliches Hungerleiden.¹⁸ Diese Reihe an unüberwindbaren Hindernissen, vor allem jedoch seine finanziellen Probleme aufgrund der unzureichenden Bezahlung als Prosektor am k. k. Wilhelminenspital und die allgemeine Ressourcenknappheit nach dem Krieg, wodurch er seine wissenschaftlichen Forschungen kaum noch betreiben konnte, bewogen ihn wohl, das Land zu verlassen.¹⁹

¹² Richard Paltauf wurde am 09.02.1858 in der Steiermark geboren. Er studierte Medizin in Graz, wo er auch 1880 promovierte. Von 1883–1892 war er unter Hans Kundrat Assistent am Pathologisch-Anatomischen Institut in Wien. 1892 wurde er Extraordinarius und Leiter der Prosektur der Poliklinik. Im Anschluss übernahm er 1893 als Nachfolger Anton Weichselbaums die Leitung des Universitätsinstituts für pathologische Histologie und Bakteriologie sowie der Prosektur der Rudolfstiftung; die Prosektur der Poliklinik leitete er trotzdem bis 1895 zusätzlich weiter. 1894 wurde nach seinen Vorstellungen die Schutzimpfungsanstalt gegen die Tollwut und das Serotherapeutische Institut an der Krankenanstalt Rudolfstiftung, wo er Prosektor war, errichtet. Im Jahre 1900 wurde er zum ordentlichen Professor und Leiter des Instituts für experimentelle Pathologie und Serotherapie ernannt. 1908 wurden dann das Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie und das staatliche Serotherapeutische Institut zum Hygiene Institut zusammengefasst und in einen Neubau in der Kinderspitalgasse verlegt. Paltauf starb 1924. (SKOPEC [2001], S. 23f.; vgl. auch TRAGL [2007], S. 284 und 337f., sowie FISCHER [1962], Bd. 2, S. 1167f.).

¹³ MAZUMDAR (1995), S. 276.

¹⁴ MAZUMDAR (1995), S. 278.

¹⁵ MAZUMDAR (2002), S. 12.

¹⁶ SCHICK (1943).

¹⁷ „Der bedeutendste österreichische Gelehrte, welcher für diese Stelle in Betracht gekommen wäre, der Nobelpreisträger Professor Landsteiner, ist uns durch eine Berufung nach Amerika verlorengegangen.“ (WIENER MEDIZINISCHE FAKULTÄT [1931], S. 16).

¹⁸ LEVINE (1961b), S. 45.

¹⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 60.

Mit der Problematik der begrenzten Mittel der Universität Wien und der damit verbundenen sehr spärlichen Professorengehälter sahen sich auch einige andere Forscher konfrontiert und dadurch gezwungen, ihrer Heimat den Rücken zu kehren. Das geringe personelle Budget der Universität wird in einem Artikel in der Wiener „Arbeiter-Zeitung“ aus dem Jahr 1921 thematisiert. Die niedrigen Löhne führten zu zahlreichen Kündigungen bedeutender Wissenschaftler, die im Ausland ihr Glück versuchen wollten:

„Die Wiener Universität sieht Mann für Mann ihre bedeutenden Lehrer und Forscher aus ihren Räumen scheiden. Die furchtbare Entwertung des Geldes macht es, trotz der erhöhten Gehalte, den Professoren unmöglich, die materiellen Voraussetzungen der wissenschaftlichen Arbeit zu erfüllen, ja sich auch nur die nötigsten Bücher zu kaufen. [...] [D]ie großen Lehrer, die voranleuchtenden Meister der Forschung, schwinden einer nach dem anderen dahin. Unsere einzige berühmte Stätte wissenschaftlicher Tätigkeit verödet.“²⁰

Erna Lesky bezeichnet Karl Landsteiner, Max Gruber und einige andere bekannte Forscher als eine „Reihe prominenter ärztlicher Auswanderer, denen ihre medizinische Heimat die Entfaltungsmöglichkeit schuldig geblieben ist.“²¹

Doch auch bei seinem Wechsel nach Den Haag im Jahre 1919 erwarteten Landsteiner wie bereits erwähnt nicht die gewünschten Umstände, die ihm gestatteten, seinem Forschergeist freien Lauf zu lassen.²² Dazu kam, dass dort sein Einkommen nicht ausreichte, um seine Familie zu versorgen. Aus diesem Grund war er sogar gezwungen, eine Zeit lang schwarz in einer Chemiefabrik zu arbeiten, wo er Tuberkulin für einen Apotheker herstellte.²³ Als Simon Flexner²⁴ vom Rockefeller Institute von Landsteiners Situation in Holland erfuhr, bot er ihm 1921 eine Stelle an seinem Institut an.²⁵ Eine

²⁰ KOALITION (1921), S. 2; vgl. auch TASCHWER (2015), S. 63.

²¹ LESKY (1965), S. 490.

²² Siehe hierzu auch die entsprechenden Ausführungen in Kapitel 2.1 dieser Arbeit.

²³ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 5.

²⁴ Der Pathologe Simon Flexner, geboren 1863 in Kentucky, war der erste Direktor des Rockefeller Institute for Medical Research. Nach seinem Studium nahm er 1889 eine Assistentenstelle in der Pathologie des Johns Hopkins Krankenhaus an, wo er 1895 zum außerordentlichen Professor befördert wurde. Seine weiteren beruflichen Stationen absolvierte er an der University of Pennsylvania sowie am Philadelphia Hospital, bevor er 1902 nach New York zog, um dort den Direktorposten am RIMR zu bekleiden. Bis zu seiner Pensionierung 1937 gelang es ihm, viele begabte Forscher für das Institut zu gewinnen. Flexner selbst erzielte am Rockefeller Institut bedeutende Ergebnisse auf den Gebieten der Meningitis- und Polioforschung. Er starb 1946 im Alter von 83 Jahren an einem Herzinfarkt. (SIMON FLEXNER [2023])

²⁵ CORNER (1964), S. 203; vgl. auch CORNER (1973), S. 441.

ausführliche Bibliographie von Landsteiners publizistischem Werk findet sich in George Robert Simms' Dissertation. Hier fällt auf, wie wenig fruchtbar die Jahre in Holland im Hinblick auf seine persönlichen Forschungsinteressen waren. So publizierte Landsteiner in der gesamten Zeit in Holland nur 12 Artikel – fast so viel wie er später in Amerika fast jährlich veröffentlichte.²⁶ Ein Grund für diese eingeschränkte Tätigkeit als Forscher war sicherlich der Zeitmangel, der aus seinen Verpflichtungen bei zwei Arbeitgebern entstand. Trotzdem ist das eine bemerkenswerte Leistung und ein Zeichen für Landsteiners Disziplin und Durchhaltevermögen, wenn man bedenkt, dass er diese Arbeiten parallel zu seinen zwei beruflichen Tätigkeiten hervorbrachte. Zudem gelang es ihm, während seines kurzen Aufenthalts in Den Haag so gut Niederländisch zu lernen, dass er sich mit seiner Laborassistentin unterhalten konnte und sogar Arbeiten in der Landessprache verfasste.²⁷

Bald beschloss er, die Einladung des Rockefeller Institutes anzunehmen und zog 1923 mit seiner Familie nach New York.²⁸ Dem Studium der englischen Sprache widmete er sich eingehend ab der Ankunft in Amerika, wohlgermerkt im Alter von 54 Jahren. Laut Merrill Chase schrieb er sich gelesene Worte und Phrasen gründlich auf und schlug diese später im Wörterbuch nach. Diese Angewohnheit behielt er bis zu seinem Lebensende bei, wodurch er sich ein umfassendes Vokabular aneignete.²⁹

Es fiel ihm offenbar schwer, seine Wohnumgebung in Holland zu verlassen, denn gerade in Amerika angekommen und von Peyton Rous am Hafen empfangen, äußerte er ihm gegenüber den Wunsch nach einem ähnlichen Haus wie das in Holland am Meer mit einem Rosengarten. Stattdessen zog Landsteiner in ein Apartment mitten in New York an einer vielbefahrenen Straße.³⁰

In New York fand Landsteiner die Arbeitsatmosphäre, die er sich gewünscht hatte. Sein Labor war deutlich besser ausgestattet. Er konnte nun so arbeiten, wie er es gerne wollte,

²⁶ SIMMS (1963), S. 28–55.

²⁷ CHASE (1944).

²⁸ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 63.

²⁹ CHASE (1944).

³⁰ „The writer remembers with wry amusement Dr Landsteiner's reply when met at the ship and asked what sort of living quarters he would need. 'I would like', said he, a little cottage by the sea with a rose garden, such as I had in Scheveningen. It should cost no more than I paid there; let me see-about \$50 per month.' The rent of the flat he eventually took, because near the Institute, came to a multiple of this sum and was on the floor above a butcher shop on a street with trolley cars.“ (ROUS [1947], S. 306); vgl. auch LEVINE (1961b), S. 46.

mit genügend Ressourcen, um all seine Versuche reproduzierbar durchzuführen. Landsteiner achtete immer darauf, nicht einfach Hypothesen aufzustellen, sondern diese vorher absolut zweifelsfrei anhand von Versuchen zu belegen. Es war ihm wohl auch wichtig, diese Arbeitsweise zu kommunizieren und zu verbreiten. So berichtete Alexander Wiener, mit dem Karl Landsteiner später den Rhesusfaktor entdeckte, dass er Wiener nach dessen erster Publikation 1929 über Levine als Mittelsmann kontaktierte, um ihn einzuladen. In diesem Gespräch wies Landsteiner Wiener streng darauf hin, dass er in seiner Publikation eine Quelle einfach zitiert hatte, ohne diese auf Richtigkeit zu überprüfen und bat ihn, diese im Nachgang noch zu untersuchen. Wiener empfand diese erste Bekanntschaft mit Landsteiner zwar als etwas unangenehm, aber dafür sehr lehrreich und nahm Landsteiners Dienste als Lehrer und Mentor noch vielfach in Anspruch.³¹

Diese strenge und direkte Art, die Landsteiner laut der Überlieferungen von Alexander Wiener³², Philip Levine³³ und anderer Kollegen zu haben schien, stieß sicherlich bei vielen auf Ablehnung und Missverständnis. Außerdem beschrieb Levine, dass viele, die Landsteiner kennenlernten, ihn erstmal für naiv in Bezug auf „weltliche“ Dinge wahrnahmen. Dieser trügerische erste Eindruck lag laut Levine an Landsteiners Bescheidenheit.³⁴ Trotzdem wirkte er auf viele anfangs wie ein wortkarger und eher kalter Mann, der nicht die Nähe anderer suchte.³⁵ Wie ein früherer Kollege Landsteiners, der gemeinsam mit ihm am Rockefeller Institut anging, berichtete, war das sicherlich ein Grund dafür, warum er auch in Amerika nicht viele Freunde fand.³⁶

Levine lernte ihn als einen sehr launischen Menschen kennen. Wenn beispielsweise im Labor etwas vorfiel, wodurch sich seine Arbeit verzögerte, oder wenn er mit Budgetengpässen zu kämpfen hatte, brachte ihn das schnell aus der Ruhe. Landsteiner stellte dann teilweise seinen ganzen beruflichen Werdegang in Frage:

³¹ WIENER (1961), S. 3f.

³² WIENER (1961), S. 3f.

³³ LEVINE (1961b), S. 45–52.

³⁴ „To some he gave a first and deceptive impression of naiveté in worldly matters, but this was due to a pervading modesty and simplicity.“ (LEVINE [1961b], S. 46).

³⁵ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 6.

³⁶ „He was rather shy and reserved and did not seek much the company of his American colleagues.“ (MCCARTNEY [1943], S. 144).

„At times he revealed a pessimistic mood when thwarted or depressed by events in the laboratory or budget difficulties. On one or more of these occasions, he expressed his disquietude by stating he should have been a banker!“³⁷

Auch Béla Schick beschrieb den Blutgruppenentdecker als dauerhaft unglücklich und distanziert.³⁸ Laut Michael Heidelberger wurden einige Forschungsprojekte aufgrund von persönlichen Differenzen vor Abschluss abgebrochen, da Landsteiner bei wichtigen Experimenten immer das letzte Wort haben musste und die Versuche am Ende noch einmal selbstständig wiederholte. Nach Landsteiners Meinung waren seine Assistenten nur dazu da, um ihm zu assistieren und nicht, um eigene Hypothesen aufzustellen oder selbstständig zu arbeiten.³⁹ Das war für seine Kollegen nicht gerade ein Vertrauensbeweis und deshalb hatten einige von ihnen Schwierigkeiten, länger mit Landsteiner zusammen zu arbeiten. Als Beispiele nennt Heidelberger Projekte mit Phoebus Levene, Alexis Carrel und James Murphy.⁴⁰ Auch wenn Landsteiner später in Amerika an einem Punkt seiner wissenschaftlichen Laufbahn angelangt war, an dem er die Laborarbeit seinen Assistenten überlassen und sich selbst rein administrativen Dingen hätte widmen können, zog er es bis zu seinem Lebensende vor, diese Arbeit selbst zu erledigen.⁴¹

Man erhält bei diesen Beschreibungen den Eindruck, dass Landsteiner mit extremer Unsicherheit zu kämpfen hatte. Wenn etwas nicht ganz wie geplant lief, schien er sich bereits die schlimmsten Szenarien auszumalen und steigerte sich buchstäblich in diesen Pessimismus hinein. Durch diese depressiven Verstimmungen machte er sicherlich auch auf sein Umfeld einen sehr unzufriedenen Eindruck.

Dieser Mangel an Selbstvertrauen zeigte sich auch, als Landsteiner die Stelle am Rockefeller Institut angeboten bekam. Obwohl er den zunehmenden Antisemitismus in Europa mit Sorgen beobachtet hatte und in Holland nicht annähernd unter den gewünschten Umständen arbeitete, fuhr er erstmal nach Wien und bat Béla Schick um dessen Rat, ob er denn jetzt nach Amerika gehen sollte.⁴²

³⁷ Zitiert nach LEVINE (1961b), S. 46.

³⁸ SCHICK (1943).

³⁹ CORNER (1964), S. 204.

⁴⁰ HEIDELBERGER (1969), S. 181.

⁴¹ NACHRUF LANDSTEINER (1944), S. 2.

⁴² SCHICK (1943).

Von seinen Labormitarbeitern erwartete Landsteiner stets unermüdlichen Arbeitseinsatz⁴³, auch an Wochenenden und Feiertagen. Untätigkeit, wenn auch nur für kurze Zeit, war für ihn genauso inakzeptabel wie Geschwätz der Kollegen während der Arbeitszeit. Wenn er einen seiner Mitarbeiter dabei erwischte, wies er ihn zurecht und bevorzugte außerdem, mit „Geheimrath“ angesprochen zu werden.⁴⁴ Wenn er schließlich ein Manuskript zur Veröffentlichung fertiggestellt hatte, bat er manchmal sogar die Kollegen aus anderen Laboren demütig um deren kritische Beurteilung seiner Arbeit, bevor er sich traute, sie zu publizieren.⁴⁵

Sein gewissenhaftes Vorgehen bei der wissenschaftlichen Arbeit nahm also sehr viel Zeit in Anspruch. Dazu kam die Verzweiflung, die ihn überkam, wenn bei der Bearbeitung einer Thematik ständig neue Fragen auftauchten und er zunehmend befürchtete, nicht lange genug zu leben, um auf alle Fragen die Antworten zu finden.⁴⁶ Beim Verfassen seiner Publikationen kümmerte Landsteiner sich nicht um die allgemeine Verständlichkeit. Er war der Meinung, dass einige Texte nur für Spezialisten geschrieben seien.⁴⁷ Hierin sieht auch Hans Sachs einen möglichen Grund für die verspätete Rezeption von Landsteiners Arbeit. Die Texte, die er verfasste, waren teilweise so spezifisch und komplex, dass viele sie gar nicht verstanden.⁴⁸

Außerdem war es Landsteiner enorm wichtig, immer auf dem neuesten Stand zu sein, was die Errungenschaften seiner Kollegen betraf, und er ärgerte sich darüber, wenn ihn jemand auf einen Artikel aufmerksam machte, von dem er zuvor noch nicht gehört hatte.⁴⁹ Er setzte sich also selbst ständig unter enormen Druck, um Bestleistungen zu bringen. Levine fand die passenden Worte für Landsteiners Vermächtnis:

„To the younger workers in blood banks and transfusion services his name is a legend and the man a mystery.“⁵⁰

⁴³ CORNER (1973), S. 441.

⁴⁴ CHASE (1944).

⁴⁵ CORNER (1964), S. 204.

⁴⁶ „There is too much to do and the time is too short.“ (SCHICK [1943]).

⁴⁷ CHASE (1944).

⁴⁸ SACHS (1944).

⁴⁹ CHASE (1944).

⁵⁰ LEVINE (1961b), S. 45.

Das heißt, der Name Karl Landsteiner ist vielen Menschen ein Begriff im Zusammenhang mit den menschlichen Blutgruppen, seine anderen bahnbrechenden Entdeckungen und seine Persönlichkeit sind jedoch in Vergessenheit geraten.

Auch wenn Landsteiner in Amerika im Hinblick auf seine wissenschaftliche Entfaltung deutlich weniger Grenzen gesetzt waren, stellte ihn das Leben dort nie ganz zufrieden. Kollegen aus aller Welt, die am Rockefeller Institute seine Bekanntschaft machten, berichteten von seinen Klagen über das Leben in Amerika und seinem innigsten Wunsch, nach Österreich zurückzukehren. Ihn plagte Ärger mit den Nachbarn, die sich über sein Klavierspiel beschwerten und erzieherische Probleme bei seinem Sohn Ernst Karl, was laut Levaditi zu seinen Depressionen beitrug.⁵¹ Seine Unzufriedenheit beeinträchtigte auch seine persönlichen Beziehungen zu Kollegen des Rockefeller Institutes. Dies reichte so weit, dass Hans Zinsser, der ihm eigentlich wohlgesonnen war, ihn einmal „an old crab“⁵² (also einen alten Raunzer) nannte.⁵³

Zinsser hielt trotz seiner Kritik an Landsteiners schlechter Laune wohl große Stücke auf den Forscher, denn anlässlich der Nobelpreisverleihung schrieb Zinsser eine Lobrede auf Landsteiner, in der er anmerkt, dass die Wenigsten sich vor der Preisverleihung darüber bewusst waren, dass Landsteiner einer der wenigen großartigen Wissenschaftler sei.⁵⁴

Zinsser war auch sicher, dass die Anzahl der großen wissenschaftlichen Entdeckungen, zu denen Landsteiner Anstoß gegeben hatte, die Zahl seiner eigenen Publikationen weit überstieg.⁵⁵

Ein weiteres Beispiel für diesen sich über alles beklagenden Landsteiner liefert Arthur Grumbach aus Zürich in einem Brief an Paul Speiser im Jahre 1965. Darin berichtete er von seiner ersten Begegnung mit Landsteiner in New York, woraufhin dieser ihn zu sich nach Hause einlud. Hier geschah laut Grumbach ein Ausbruch seitens Landsteiners, in dem dieser sich über den Eiselsberg-Schüler Paul Clairmont aus Zürich ausließ, der ihm

⁵¹ LEVADITI (1949), S. 1010.

⁵² SPEISER/SMEKAL (1975), S. 72.

⁵³ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 68–72.

⁵⁴ „Perhaps one of the most descriptive facts that one can state in characterizing him is that the public knew practically nothing of him and few, outside of his close personal circle and those who had followed his work, knew that he was one of the few great living scientists until he was adjudged so by a jury of his professional colleagues through the Nobel Prize Commission.“ (ZINSSER [1931], S. 96).

⁵⁵ „[...] the amount of work that he has inspired probably far exceeds in number of titles the communications which stand in his name.“ (ZINSSER [1931], S. 93).

wohl die Entdeckung der Blutgruppen streitig zu machen versuchte.⁵⁶ Hiermit meinte er vermutlich, dass Clairmont in Europa eine entscheidende Rolle bei der standardmäßigen Einführung der Blutgruppenbestimmung spielte⁵⁷ und an seiner Klinik die ersten Testsera zur Blutgruppenbestimmung verwendet wurden.⁵⁸

Als Gesamteindruck aus all diesen Berichten ergibt sich das Bild eines unzufriedenen Menschen, der bereit war, mit seiner Familie seine Heimat zu verlassen und auf einem anderen Kontinent nach der gewünschten Anerkennung und Würdigung zu suchen. Wenn er wütend oder aufgebracht war, passierte es laut Levine hin und wieder, dass Landsteiner in seinem Redefluss für einige Worte oder Satzteile in seine Muttersprache wechselte.⁵⁹ Landsteiner wird einerseits als schwer zugänglich und misstrauisch⁶⁰ sowie im Labor als tyrannisch und starrköpfig⁶¹, als Mensch mit einer pessimistischen Grundeinstellung⁶², andererseits als äußerst bescheiden und liebenswürdig beschrieben. Diese gegensätzlichen Beschreibungen seiner Persönlichkeit zeigen einen deutlichen Widerspruch. Landsteiner schien unter einer extrem labilen Grundstimmung zu leiden, die bei der kleinsten Situationsänderung ins Negative umschlagen konnte.

Ein Beispiel für seine liebenswürdige Ader stellt ein Bericht von Merrill Chase dar, wonach Landsteiner einmal einer 15-jährigen Schülerin auf einen Brief antwortete, nachdem sie ihn um Rat bezüglich ihres geplanten Medizinstudiums gefragt hatte.⁶³

Zu seiner bescheidenen Art passt auch die Tatsache, dass Karl Landsteiner seiner Familie zunächst nichts von dem Nobelpreis erzählte. Jedoch kann die Tatsache, dass Landsteiner weder seine Frau noch seinen Sohn nach Stockholm zur Nobelpreisverleihung mitnahm, auch als Zeichen für seine Unzufriedenheit über den seiner Ansicht nach falschen Grund für den Nobelpreis gedeutet werden und lag vermutlich nicht nur an seiner ausgeprägten Bescheidenheit.⁶⁴ Auf dem traditionellen Gruppenfoto im Rahmen der Nobelpreisverleihung blickte Landsteiner als einziger nicht in die Kamera, sondern wendet sich scheinbar

⁵⁶ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 70.

⁵⁷ OEHLECKER (1940), S. 37.

⁵⁸ ISBRUCH (1954), S. 29.

⁵⁹ LEVINE (1961a), S. 3.

⁶⁰ Brief von Michael Eisler-Terramare mit Erinnerungen an Landsteiner. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 77).

⁶¹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 83.

⁶² SPEISER/SMEKAL (1975), S. 72.

⁶³ CHASE (1944).

⁶⁴ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 6.

bewusst ab. Dies kann ebenfalls als Demonstration seiner mangelnden Zufriedenheit oder seines verletzten Stolzes interpretiert werden.⁶⁵



Abb. 17: Gruppenfoto nach der Nobelpreisverleihung, Landsteiner zweiter von rechts. Quelle: SPEISER/SMEKAL (1975), S. 73.

Durch die Nobelpreisverleihung wurde Wissenschaftlern auf der ganzen Welt, auch in seiner Heimat, ins Gedächtnis gerufen, welchen bemerkenswerten Beitrag dieser Forscher geleistet hatte. So kam es dazu, dass Landsteiner mit Glückwunschtelegrammen geradezu überhäuft wurde. Ein Interview vom ersten November 1930 gibt einen Einblick wie der Forscher mit dieser Ehrung umging:

„Wer geglaubt hat, den so außerordentlich Begehrten in Feststimmung und umgeben von Blumenpenden anzutreffen, würde enttäuscht werden. Mit einem weißen Arbeitskittel angetan, begrüßt Professor Landsteiner den Gast [den Zeitungskorrespondenten] herzlich in deutscher Sprache. Auf dem Schreibtisch liegen Bücher aufgetürmt. Nichts in dem bescheidenen kleinen

⁶⁵ LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 7.

Studio [Landsteiners Arbeitszimmer in seinem Laboratorium] verrät, daß seinem Besitzer gerade die höchste Ehrung zuteil geworden ist, die die Lebenskrönung des Wissenschaftlers bedeutet. [...] Selten oder nie hat eine Verleihung des Nobelpreises wohl einen bescheideneren und zurückhaltenderen Mann getroffen als diesen eminenten Wiener Bakteriologen.“⁶⁶

Auf die Frage nach der Anzahl der eingehenden Telegramme durch einen Interviewer antwortete Landsteiner:

„Zwei, drei“⁶⁷.

Langsam stellt sich die Frage, ob das noch natürliche Bescheidenheit war, oder bereits eine Form von Eitelkeit. Er bekam endlich die gewünschte Aufmerksamkeit, aber anstatt sie zu genießen, spielte er sie herunter. Reden vor Publikum verabscheute er. Laut seinem Kollegen Rous gab es für Landsteiner nichts Schöneres als Einsamkeit.⁶⁸ Das ist natürlich nicht gerade eine günstige Eigenschaft, um das eigene internationale Ansehen zu steigern. Obwohl aus vielen Quellen seine außerordentliche Publizitätsscheu hervorgeht, hatte er auch seinen Stolz und war sehr darauf bedacht, dass seine Forschungsergebnisse ihm persönlich zugeschrieben wurden. So schien es ihn ganz besonders zu stören, dass es den Anschein machte, er habe anfangs eine der vier Blutgruppen übersehen, nämlich die Gruppe AB, deren Entdeckung 1902 in der Überlieferung seinem Wiener Kollegen Alfred von Decastello-Rechtwehr und dessen vorübergehendem Mitarbeiter Adriano Sturli zugeschrieben wird. Dass diese Tatsache Landsteiner beschäftigte, geht aus einem Brief an Sturli hervor, in welchem er diesen bat, in der Öffentlichkeit klarzustellen, dass er – Landsteiner – seine Assistenten angewiesen hatte, auf dem Gebiet der Blutgruppen in seinem Auftrag weiter zu forschen, weil er seine Zeit für andere Forschung benötigte.⁶⁹ Er schien die Öffentlichkeit überzeugen zu wollen, dass er zumindest vermutet hatte, noch nicht alle Gruppen entdeckt zu haben, jedoch aus Zeitgründen das Projekt abgeben musste. Landsteiner ebnete 1901 mit seiner Entdeckung sicherlich den Weg zu Sturli

⁶⁶ GESPRÄCH (1930), S. 13.

⁶⁷ Zitiert nach GESPRÄCH (1930), S. 13.

⁶⁸ „When he spoke in public, it was with an aspect of misery and nothing would do for him on holiday but solitude.“ (ROUS [1947], S. 307).

⁶⁹ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 99; vgl. auch LEFRÈRE/BERCHE (2010), S. 4.

und Decastello-Rechtwehrs Entdeckung der vierten Blutgruppe, bekam aber hierfür keinen Teil des Ruhms. Diesen Fehler machte Landsteiner nicht noch einmal. Als Philip Levine, Landsteiners langjähriger Assistent, 1932 das Rockefeller Institute verließ, musste er Landsteiner bei seiner Kündigung versprechen, nicht weiter auf dem Gebiet der Blutgruppen zu forschen.⁷⁰

Nun kann man davon ausgehen, dass Landsteiner ein schwer zugänglicher Mensch war, der durchaus Schwierigkeiten hatte, soziale Kontakte zu knüpfen und diese aufrecht zu erhalten. Dies mag ein Grund dafür gewesen sein, dass sein persönlicher Rückhalt in wissenschaftlichen Kreisen sich auf Kollegen beschränkte, die über diese Charakterzüge hinwegsehen und das Augenmerk auf seine außerordentlichen Verdienste für die Wissenschaft legen konnten.

Peyton Rous beendete seinen Nachruf mit einer Beschreibung von Landsteiners Persönlichkeit. Er verwendet die Worte herrisch und depressiv sowie von Grund auf pessimistisch, da Landsteiner der Meinung war, das Leben hätte ihm keinen Grund gegeben, es nicht zu sein. Auch trotz seines Renommees, seiner – wenn auch verspäteten – weltweiten Anerkennung und seiner stabilen familiären Verhältnisse blieb Landsteiner immer unsicher im Hinblick auf seine Forschung und sein soziales Umfeld. Andererseits beschreibt Rous es als einfach, ihn zu mögen, aufgrund seiner Ehrlichkeit und Freundlichkeit, seines Witzes sowie seiner Fähigkeit, andere für seine Sache zu begeistern.⁷¹ Einige erlebten ihn auf den ersten Eindruck als naiv aufgrund seiner Bescheidenheit und Einfachheit.⁷²

Allerdings erklärt das noch nicht, warum seine Entdeckung der Blutgruppen in seiner Heimat Österreich so verspätet gefeiert wurde. Erst ein Jahr nach der Nobelpreisverleihung trug ihn die Gesellschaft der Ärzte in Wien als Ehrenmitglied ein, in die er vorher nur als korrespondierendes Mitglied aufgenommen worden war.⁷³ Ein Ehrendoktorat, wie er es von zahlreichen Universitäten verliehen bekam, gestand ihm Wien jedoch nie zu.⁷⁴ Öffentliche Anerkennung in Österreich erhielt Karl Landsteiner erst lange nach seinem Tod und nach Ende des Zweiten Weltkrieges, als 1951 ihm zu Ehren eine Gedenktafel

⁷⁰ GIBLETT (1994), S. 327.

⁷¹ ROUS (1947), S. 311f.

⁷² LEVINE (1961b), S. 46.

⁷³ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 82.

⁷⁴ GRIESER (2002), S. 284.

auf dem Gelände des k. k. Wilhelminenspitals aufgestellt wurde.⁷⁵ Indes bekam er zahlreiche Auszeichnungen unter anderem von Universitäten in England, Amerika, Belgien und den Niederlanden verliehen. In Anbetracht dieser Welle an internationalen Auszeichnungen wirkt die mangelnde Anerkennung in seiner Heimat Österreich eher nebensächlich und es stellt sich die Frage, warum das wissenschaftliche Establishment Österreichs die Tatsache, dass dieser Nobelpreisträger der Wiener medizinischen Schule entsprang, nicht stärker öffentlich feierte, sei es auch nur für den Prestigegewinn, der daraus für das Land entstehen könnte. Der Publizist Dietmar Grieser beschreibt Speisers Biographie über Landsteiner als „Sündenkatolog der verantwortlichen Entscheidungsträger in seiner Heimat Österreich“⁷⁶.

Man gewinnt einen Eindruck davon, dass Landsteiner es lange schwer hatte, sich in der Scientific Community Gehör zu verschaffen. Wie die vorangegangenen Ausführungen nahelegen, stand ihm hierbei seine sperrige Persönlichkeit im Weg. Er war gering vernetzt, hatte wenige Freunde und stattdessen einige Widersacher, die ihn aus Neid oder Mangel an Verständnis für seine wissenschaftlichen Ambitionen eher mieden.

⁷⁵ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 88.

⁷⁶ GRIESER (2002), S. 281.

4.2 Wiener Medizinische Fakultät – Die Konkurrenz der Institute und Landsteiners falsche Wahl

Für ein besseres Verständnis der folgenden Ausführungen soll vorerst ein Überblick über die Entwicklung der Wiener Krankenhaus- und medizinischen Universitätslandschaft bis zum 20. Jahrhundert gegeben werden.

Bis Ende des 17. Jahrhunderts gab es in Wien kein Krankenhaus nach heutigem Verständnis, sondern nur kleine Spitäler, deren Gründer meist christliche Vereine waren. Erst im Jahre 1784 wurde das Allgemeine Krankenhaus in Wien eröffnet, das zuvor als Armenhaus fungierte und dann durch Gerard van Swieten, den Leibarzt der Kaiserin Maria Theresia, im Rahmen von dessen Reformen mehr und mehr in ein reines Krankenhaus umgewandelt wurde.⁷⁷ Im Jahr 1862 erfolgte die Eröffnung des Pathologisch-Anatomischen Instituts. Viktor Mucha führte in seiner Amtszeit als Direktor des k. k. Krankenanstaltsfonds ab 1896 unter anderem einen Unterrichtskurs für Pflegekräfte ein und stieß den Neubau der Universitätskliniken an, da das Allgemeine Krankenhaus den Anforderungen nicht mehr genügte.⁷⁸ Im neuen Allgemeinen Krankenhaus wurde noch mehr Wert auf die Bildung der Pflegekräfte gesetzt und es entstand schließlich 1913 eine Krankenpflegeschule, an der sich nicht nur Geistliche, sondern alle Bürgerinnen bewerben konnten. Während des Ersten Weltkrieges mussten vorübergehend zusätzliche „Filialspitäler“ eröffnet werden, da das Allgemeine Krankenhaus an seine Kapazitätsgrenzen kam.⁷⁹

Wissenschaftlich lassen sich drei Entwicklungsabschnitte festhalten. Die Erste Wiener Medizinische Schule unter Gerhard van Swieten brachte schon einige Reformen im Gesundheitswesen sowie in der Ausbildung des medizinischen Personals.⁸⁰ Darauf baute Carl Rokitansky noch auf, der als zentrale Figur der Zweiten Medizinischen Schule gilt, in der vermehrt Rücksicht auf die pathologische Anatomie genommen⁸¹ und Krankheitsbilder mit Organveränderungen in Verbindung gebracht wurden.⁸² Unter anderem kamen Methoden der klinischen Untersuchung wieder zum Einsatz, die, wie beispielsweise die Perkussion durch Leopold Auenbrugger⁸³, bereits Jahrzehnte zuvor entdeckt, aber nicht

⁷⁷ TRAGL (2007), S. 27–34.

⁷⁸ TRAGL (2007), S. 37–39.

⁷⁹ TRAGL (2007), S. 40.

⁸⁰ TRAGL (2007), S. 45.

⁸¹ TRAGL (2007), S. 61.

⁸² LESKY (1965), S. 132f.

⁸³ TRAGL (2007), S. 63.

wirklich zur Kenntnis genommen worden waren. Hier wird die Parallele zu der zentralen Figur dieser Studie, Karl Landsteiner und der verspäteten Rezeption seiner Blutgruppen sichtbar.⁸⁴

In der Zweiten Medizinischen Schule geschah zum ersten Mal eine Spezialisierung auf verschiedene Fachrichtungen. Es wurden Kliniken für Haut-, Augen-, Ohrenerkrankungen und andere Fachbereiche gegründet.⁸⁵ Das von Carl Rokitansky gegründete Pathologisch-Anatomische Institut⁸⁶ wurde ab 1882 von Hans Kundrat, einem früheren Assistenten Rokitanskys, geleitet, zu dessen Schülern auch Richard Paltauf und Anton Weichselbaum zählen. Letzterer trat nach Kundrats Tod dessen Nachfolge an.⁸⁷ Die Rudolfstiftung wurde als weiteres großes Spital 1865 in Betrieb genommen, um die anderen Wiener Krankenanstalten zu entlasten.⁸⁸

Das Schicksal der erfolglosen Suche nach Anerkennung Landsteiners wurde womöglich bereits bestimmt, als Landsteiner die Entscheidung fällte, eine Stelle am Pathologisch-Anatomischen Institut anzunehmen, vielleicht sogar schon davor, als er bei Max Gruber im Hygieneinstitut seine erste Stelle antrat. Zu diesem Zeitpunkt beschäftigte er sich bereits mit seinen serologischen Forschungen und hätte sicher gut daran getan, eine Anstellung an einem dazu passenden Institut anzustreben.

Es lässt sich spekulieren, dass Landsteiners serologische Forschung in einer Anstellung unter Richard Paltauf, der später das Institut für Allgemeine und Experimentelle Pathologie und Serotherapie gründete, mehr Gehör gefunden hätte. Hinzu kam auch noch, dass man Weichselbaum und Paltauf laut Pick als Widersacher ansehen konnte. Landsteiner hatte sich also für eine Karriere in der Serologie eindeutig dem falschen Lager angeschlossen.⁸⁹

Auch Ferdinand Smekal erkannte diesen Zusammenhang der mangelnden Anerkennung mit Landsteiners Anstellung am Pathologisch-Anatomischen Institut und dass er dort serologische Forschung betrieb:

⁸⁴ WYKLICKY (1968).

⁸⁵ TRAGL (2007), S. 71–88.

⁸⁶ LESKY (1965), S. 294.

⁸⁷ TRAGL (2007), S. 88f.

⁸⁸ TRAGL (2007), S. 240.

⁸⁹ PICK (1951).

„Es erscheint uns heute kaum verständlich, daß eine so umwälzende Entdeckung erst dreißig Jahre später in ihrer weitreichenden Bedeutung voll erkannt und gewürdigt wurde. Landsteiners Erkenntnis fand zunächst nur in engsten Fachkreisen Beachtung. Dies mag durch den Umstand mitverschuldet sein, daß ja damals der junge Landsteiner nicht als Forscher ausschließlich auf seinem eigenen Gebiet arbeiten konnte.“⁹⁰

Er wies mit Nachdruck darauf hin, dass Landsteiner bis zu seinem 45. Lebensjahr als pathologischer Anatom arbeitete und es ihm trotzdem gelang, nebenbei mehrere wissenschaftliche Arbeiten zu seinem eigentlichen Lieblingsthema, der Serologie, zu verfas-
sen.⁹¹ Diese Tatsache unterstreicht nochmal seinen unermüdlichen Forschergeist.

Landsteiner war kein leidenschaftlicher Anatom, er machte seine Arbeit gut, aber sein eigentlicher Fokus lag auf der serologischen Forschung, für die er im Pathologisch-Anatomischen Institut wohl nie genug Zeit hatte. Laut seinem Nachfolger im k. k. Wilhelminenspital, Pendl, war es „wohl mehr die Notwendigkeit der Sorge um den Lebensunterhalt als die Vorliebe zum Fach, die Landsteiner zur pathologischen Anatomie brachte. Er war ein guter pathologischer Anatom, doch sein Interesse an der Morphologie war nur ein sekundäres, seine Gedanken gehörten ausschließlich der Serologie.“⁹²

Auch Pick ist der Meinung, dass Landsteiner sich durch die Einstellung, seine Arbeit in morphologischen Themen eher als nebensächliche Pflicht anzusehen, bei seinen Kollegen an Weichselbaums Institut nicht gerade sehr beliebt machte.⁹³

Den Anstoß, diesen Ansatz in der vorliegenden Studie zu bearbeiten, gab ein Brief, den Max Gruber bereits 1908 an einen Kollegen schrieb, worin er mutmaßte, dass eine der Hauptursachen für Landsteiners lahrenden Karriereweg in Wien die Tatsache war, dass er nicht dem Lager von Richard Paltauf am serotherapeutischen Institut angehörte. Veröffentlicht wurde der Brief, vom Adressaten Hermann Schlesinger⁹⁴ zur Verfügung gestellt, 1931 in der „Wiener Medizinischen Wochenschrift“ in zeitlichem Zusammenhang mit der Nobelpreisverleihung an Karl Landsteiner:

⁹⁰ SMEKAL (1968), S. 94.

⁹¹ SMEKAL (1968), S. 98.

⁹² SMEKAL (1968), S. 94.

⁹³ PICK (1951).

⁹⁴ Hermann Schlesinger, geboren 1866 in Pressburg, arbeitete nach seiner Promotion unter Hermann Nothnagel und habilitierte sich dort 1894. Er leitete von 1901–1905 die II. Medizinische Abteilung des Kaiser-Franz-Joseph-Spitals und wechselte dann zur II. Medizinischen Universitätsklinik. Von 1908 bis zu seinem

„Sehr verehrter Herr Kollege!

Nehmen Sie mir's nicht übel, daß ich meine Verwunderung ausdrücke darüber, daß man in Wien der Qualität Dr. Landsteiners noch nicht sicher zu sein scheint. Landsteiner ist einer der ausgezeichnetsten medizinischen Forscher, welche Wien besitzt; nicht allein zuverlässig und tüchtig, sondern eine seltene Vereinigung von gründlichem Wissen und Können verschiedenster Art und ein durchaus selbstständiger, geistvoller Denker!

Ich erwähne nur, daß er zum Beispiel der Erste war, der die Antigen-Antikörper-Reaktion als Kolloidreaktionen erfaßte und die Analogie in den Vorgängen nachwies usw.

Seiner Anerkennung in Österreich scheint hinderlich zu sein, daß er nicht zu Paltauf gehört, in Deutschland, daß er sich mit Ehrlich in Widerspruch gesetzt hat; aber in Frankreich, Belgien, England, Dänemark genießt er das größte Ansehen. Bordet sagte mir einmal, nach seiner Meinung sei L. der einzige geniale Kopf unter den österreichischen Bakteriologen.

Dabei ist L. ein trefflicher Mensch. Ich habe Gelegenheit gehabt, seine wahrhaft vornehme Natur kennen zu lernen.

Also Sie sehen, daß ich L. außerordentlich schätze und ich hätte mir ihn längst hergeholt, wenn ich ihm eine entsprechende Stellung hätte verschaffen können.

Mit besten Grüßen und kollegialer Hochachtung

Ihr ergebener M. Gruber⁹⁵

Gruber ließ Landsteiner an seinen Problemstellungen mitarbeiten und das führte dazu, dass Landsteiner ganz unbewusst in eine umfassende Kontroverse⁹⁶ mit hineingezogen wurde. Das Ausmaß dieses wissenschaftlichen Disputs, in den Landsteiner hineingeriet, wird bei der Lektüre des Werks „Species and Specificity“ von Pauline Mazumdar deutlich und später in Kapitel 4.3 ausführlich bearbeitet.

Tod 1934 war er Vorstand der 3. Medizinischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses. (TRAGL [2007], S. 362).

⁹⁵ GRÜBER (1931), S. 309.

⁹⁶ MEER (2002), S. 577.

Diese Problematik der falschen Wirkungsstätte erwähnte auch Rous in seinem Nachruf. Er berichtete von Rivalitäten, die Landsteiner hervorrief, indem er sich mit dem Feld der Immunitätslehre auseinandersetzte, was eigentlich das Betätigungsfeld der Forscher eines anderen Laboratoriums der Universität war – damit meinte Rous vermutlich das Serotherapeutische Institut unter Richard Paltauf, der ein starker Unterstützer Ehrlichs war.⁹⁷ Durch Landsteiners Erfolge auf diesem Gebiet fühlten sich die Konkurrenten zunehmend depotenziert.

An seinem Institut hatte er es also schwer, da seine Kollegen der Meinung waren, er solle sich mehr mit den Autopsien beschäftigen. Der Einzige, der ihm den Rücken freihielt und ihm schließlich die Stelle am k. k. Wilhelminenspital beschaffte, war sein Vorgesetzter Weichselbaum. Aber auch der nahm Landsteiners Entdeckungen nicht immer ernst.⁹⁸ Ein Pathologe, der sich mit klinischer Medizin befasst, könnte als unglaublich angesehen werden, da er sich mit einem ihm fremdem Fachgebiet auseinandersetzt. Einem Forscher dessen Hauptaufgabe die Obduktion von Leichen war, wurde wohl nicht viel Gehör geschenkt, wenn es um seine Ideen zum lebenden Organismus ging.

Die Tatsache, dass Karl Landsteiners Fähigkeiten weit über die Pathologie hinausgingen und er sich eigentlich besonders für die Biochemie begeisterte, war wohl nebensächlich. Hinzu kam, dass ihm aufgrund seiner Verpflichtungen als pathologisch-anatomischer Dozent kaum Zeit blieb, seine Forschungen auf dem Gebiet der Blutgruppen weiter zu betreiben.⁹⁹ Als er die menschlichen Blutgruppen entdeckte und sogar darauf hinwies, dass diese von großer Bedeutung für den zukünftigen Erfolg von Bluttransfusionen sein könnten, wurde er von seinen Kollegen nicht ernst genommen, und dies nicht einmal, als er einigen von ihnen die Blutgruppenreaktionen demonstrierte.¹⁰⁰

Einen Beweis dafür, dass Landsteiners Entdeckung erst mit Verspätung wahrgenommen wurde, liefert auch Michael Heidelberger. Aus seinem Biographical Memoir geht hervor, dass das erste Mal im Jahr 1907 – sechs Jahre nach der Entdeckung der Blutgruppen –

⁹⁷ „There were other difficulties. The stated task of the institute was morbid anatomy, the prime interest of the pathologists of the day, but Landsteiner had by now begun to think and work in terms of morbid physiology, with special reference to immunity, activities looked upon with hard eyes by the staff of another laboratory of the University which had immunology as its professed field.“ (ROUS [1947], S. 296).

⁹⁸ Weichselbaum quittierte Landsteiners bahnbrechende Entdeckungen meistens nur mit einem gelangweilten „Ja!, Ja!“ (ROUS [1947], S. 296).

⁹⁹ SMEKAL (1961), S. 99.

¹⁰⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 94.

eine Blutgruppenbestimmung, durchgeführt von Reuben Ottenberg im Mount Sinai Hospital in New York, beschrieben wurde.¹⁰¹ In der „Wiener klinischen Wochenschrift“ wird noch 1909 von einer direkten Bluttransfusion durch Gefäßnaht berichtet, bei der der Spender anhand des Verwandtschaftsgrades ausgewählt wird. Von einer serologischen Untersuchung des Blutes im Sinne einer Blutgruppenbestimmung ist hier nicht die Rede.¹⁰²

Hätte Landsteiner die Entdeckung der Blutgruppen im Serotherapeutischen Institut statt in der pathologischen Anatomie gemacht, wäre diese vielleicht von den richtigen Fachleuten unterstützt und publik gemacht worden. Ihm fehlten also wichtige Verbindungen in den wissenschaftlichen Kreisen, um für seine Errungenschaften die verdiente Anerkennung zu bekommen. Hierzu passt ein gesellschaftskritischer Nachtrag zur Nobelpreisverleihung an den Wiener Forscher, der am 4. November 1930 in der Zeitung „Neues Wiener Tagblatt“ erschien. Der Verfasser verurteilt die Handhabe der konservativen – noch an die Kaiserzeit erinnernden – österreichischen Oberschicht, nach eigenem Gutdünken zu entscheiden, wer Erfolg hat und wer nicht, sowie deren Angewohnheit, nur Personen mit Rang und Namen aufgrund der Zugehörigkeit zu einer privilegierten Schicht zu fördern und solchen ohne hilfreiche Verbindungen Steine in den Weg zu legen. Die Gesellschaftsoberhäupter, so der Autor, inszenierten den Weg des Aufstiegs von Personen ohne Verbindung zur Obrigkeit wie ein Theaterstück, je mehr Dramatik – wie beispielsweise in Form einer Auswanderung als letztem Ausweg, die am Ende zum verdienten Ruhm führt – desto besser. Wenn die entsprechende Person – hier am Beispiel Karl Landsteiners – dann doch international gerühmt werde, dann schienen alle Intrigen, die ursprünglich gesponnen wurden, vergessen und Österreich erhebe wieder Anspruch auf einen Teil des Ruhms. In einem Ausblick am Schluss gab der Verfasser seinen Bedenken Ausdruck, dass sich trotz dieses lehrreichen Beispiels nichts daran ändern werde und „die Majestät der Exekutive [...] weiter in ihrem Sinn Auslese treiben und nach den selbstgeschriebenen Geboten der Aufzucht das geistige Gut unseres Volkes verwalten [wird].“ Er beendet seine Ausführungen mit einem sarkastischen Ausruf: „„Wir ham’s ja!““¹⁰³

¹⁰¹ HEIDELBERGER (1969).

¹⁰² CARREL (1909), S. 392f.

¹⁰³ FÖRDERUNG BEGABUNG (1930), S. 6.

Diese Eigenart der österreichischen Wissenschaftsgesellschaft, neue Erkenntnisse ohne vorherige Begutachtung abzutun, bekam nicht nur Karl Landsteiner zu spüren. Auch Sigmund Freud hatte Schwierigkeiten, in seiner Heimat Österreich mit seinen Untersuchungen zur Psychoanalyse in der wissenschaftlichen Welt Fuß zu fassen. Die Psychoanalyse, als deren Begründer Freud gilt, war damals keine anerkannte Wissenschaft, sondern galt eher als eine alternative Therapiemethode. Er fühlte sich in Österreich nicht ernst genommen. Als er dann zu einer Vorlesungsreihe nach Amerika eingeladen wurde, war er überrascht, wie überaus positiv die Resonanz auf seine Vorträge dort war. Er beschrieb es als eine Art wahrgewordener Tagtraum, dass seine Psychoanalyse plötzlich nicht mehr nur Einbildung war.¹⁰⁴

Die hohe Emigrationsquote aus Europa nach Amerika war mit Sicherheit auch solchen Erfahrungen geschuldet. Trotzdem beanspruchten die wissenschaftlichen Gesellschaften in Österreich und in Deutschland viele Forscherpersönlichkeiten für sich, auch wenn diese das Land bereits vor ihren bedeutenden Entdeckungen hinter sich gelassen hatten. Ferdinand Smekal schrieb in seinem Buch über Österreichs Nobelpreisträger, dass dieses kleine Land, das noch dazu nach 1918 kaum finanzielle Mittel für die Forschung aufbringen konnte und deshalb viele Wissenschaftler an das Ausland verlor, das Recht habe, alle Preisträger, die einen Teil ihres Lebens und Wirkens in Österreich verbracht haben, als österreichische Nobelpreisträger zu bezeichnen, auf die alle Österreicher stolz sein könnten.¹⁰⁵

Die Entdeckung der Blutgruppen wurde in Wissenschaftskreisen auf der ganzen Welt nicht direkt mit Karl Landsteiner in Verbindung gebracht. Das lag auch daran, dass er das Feld so schnell wieder verließ, wie er es betreten hatte, und daraufhin zahlreiche andere Forscher – wie zum Beispiel Sturli, Decastello-Rechtwehr, Dungen und Hirszfeld – sich dessen annahmen. Beispielsweise wurde das Rockefeller Institute 1909 auf Karl Landsteiner aufmerksam, und zwar nicht wegen der Entdeckung der Blutgruppen, die ja ohnehin schon acht Jahre zurücklag, sondern deswegen, weil es Karl Landsteiner gelungen war, bei einer seiner Obduktionen Poliomyelitiserreger zu gewinnen und damit gezielt

¹⁰⁴ LESKY (1982), S. 374f.

¹⁰⁵ SMEKAL (1968), S. 17f.

einen Affen zu infizieren – ein Vorhaben, an dem vorher bereits andere Forscher gescheitert waren. Dadurch gelang erst der Nachweis, dass es sich bei Poliomyelitis um ein Virus handelt.¹⁰⁶ Infolge dieser Veröffentlichung ließ Simon Flexner sich Rückenmarkspalten von Poliomyelitisopfern an das Rockefeller Institut liefern, um den Versuch zu reproduzieren. George Corner behauptet in seinem Buch über die Geschichte des Rockefeller Instituts, dass Flexner und Lewis dann diejenigen gewesen seien, die entdeckten, dass es sich um ein Virus und nicht um Bakterien handelt.¹⁰⁷ Hier muss darauf hingewiesen werden, dass Landsteiner und Popper diese Tatsache in ihrer Publikation bereits erwähnten.¹⁰⁸

Im Gegensatz zu seinen Blutgruppenversuchen handelte Landsteiner hier im Rahmen seines Zuständigkeitsgebiets, nämlich der Pathologie. Die Veröffentlichung zu den Poliomyelitiserkenntnissen publizierte er auch nicht allein, sondern zusammen mit dem behandelnden Arzt Wilhelm Popper.¹⁰⁹ Dadurch, dass ein praktizierender Mediziner daran beteiligt war, wurde auch die Praxistauglichkeit dieser Entdeckung mehr wahrgenommen – anders als die Blutgruppenentdeckung, die Landsteiner allein publiziert hatte.

¹⁰⁶ CORNER (1964), S. 81f.

¹⁰⁷ CORNER (1964), S. 82.

¹⁰⁸ LANDSTEINER/POPPER (1909), S. 390.

¹⁰⁹ LANDSTEINER/POPPER (1909), S. 377–390.

4.3 Das Verhältnis Landsteiners zu Max Gruber und Paul Ehrlich

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel kurz erwähnt wurde, ist Karl Landsteiner durch seine Arbeit an Grubers Institut unabsichtlich in einen Konflikt hineingeraten, der seinen wissenschaftlichen Fortschritt in Österreich beeinträchtigte.

Der Ursprung dieser Kontroverse findet sich bereits Anfang des 19. Jahrhunderts, und zwar nicht unter Medizinern, sondern in der Botanik. Hier gab es damals zwei sich gegenüberstehende Lager. Die einen, die sogenannten Pluralisten, vertraten die Ansicht des Botanikers Carl von Linné, dass alle Spezies separat zu betrachten und zu definieren sind. Diesem Lager schlossen sich später auch Robert Koch und Paul Ehrlich an und übertrugen die botanischen Grundsätze der Pluralisten auf das Fach der Bakteriologie. Ihnen gegenüber und widersprechend standen die sogenannten Unitarier. Sie vertraten die Auffassung, dass die verschiedenen Spezies – später Bakterienarten – zusammenhängen und eine kontinuierliche Entwicklung stattfindet. Der Begründer dieser Ansicht unter den Botanikern war Matthias Schleiden, der seine Überzeugung weitergab an Carl von Nägeli und später auch an Max Gruber.¹¹⁰

Robert Koch genoss schnell hohes Ansehen in Wissenschaftskreisen und wurde vom Staat unterstützt. Er konnte kritische Artikel schreiben, in denen er die Unitarier direkt angriff, um seine Position zu stärken, und machte nicht einmal an den Landesgrenzen Halt, als er deutliche Kritik an der Arbeitsweise des Hygienikers Louis Pasteur in Frankreich äußerte.¹¹¹ Max Gruber hingegen, der mit seinen Anhängern in der Unterzahl war, veröffentlichte Hetzreden gegen Koch und später auch gegen Richard Pfeiffer und Paul Ehrlich, in denen er nicht immer einen professionellen Ton beibehielt. Diese Aggressionen waren seinem Ruf in Wien nicht zuträglich und führten schließlich dazu, dass er Österreich 1902 verließ.¹¹²

Karl Landsteiners erste richtige Anstellung am Institut für Hygiene ab 1896 dauerte zwar nicht sehr lange, jedoch genügte diese Zeit dort, damit er von der wissenschaftlichen Öffentlichkeit dem gruberschen Lager zugeordnet wurde. Landsteiner war wohl beim An-

¹¹⁰ MAZUMDAR (1995), S. 3–9.

¹¹¹ MAZUMDAR (1995), S. 8.

¹¹² MAZUMDAR (1995), S. 9 sowie S. 135.

tritt der Stelle unter Max Gruber nicht bewusst, dass er dadurch mitten in einen wissenschaftlichen Streit zwischen diesem und Paul Ehrlich geriet. Bevor genauer auf diesen Konflikt und seine Entwicklung eingegangen wird, sollen die beiden Kontrahenten Max Gruber und Paul Ehrlich vorgestellt werden.

Maximilian Franz Maria Gruber, ab 1908 Ritter von Gruber, wurde 1853 in Wien geboren. Er studierte Medizin in Wien und arbeitete nach seiner Promotion 1876 als Assistent am Chemischen Institut der Universität Wien. Er setzte seine Ausbildung in Chemie und Physiologie von 1879 bis 1883 in München und Leipzig fort und habilitierte sich 1882 in Wien für Hygiene. Während seiner Zeit in München arbeitete Gruber gemeinsam mit Hans Buchner unter Max von Pettenkofer. Buchner, als dessen Nachfolger er 1902 nach München berufen wurde, machte Gruber auf die Arbeit von Carl von Nägeli aufmerksam. Ab 1884 war Gruber außerordentlicher Professor der Hygiene in Graz und wurde 1887 als außerordentlicher Professor und Direktor des Hygienischen Instituts nach Wien zurückberufen, wo er ab 1891 als ordentlicher Professor tätig war.¹¹³

Während seiner Zeit in Graz konzentrierte er sich auf das öffentliche Gesundheitswesen und bekämpfte erfolgreich die dort 1885/86 wütende Choleraepidemie. Aufgrund von zeitraubenden Verwaltungsaufgaben und Schwierigkeiten mit Behörden war er in Wien nie wirklich zufrieden. Als bedeutendste seiner wissenschaftlichen Leistungen gilt die Entdeckung der spezifischen Agglutination pathogener Mikroorganismen durch Blutserum gemeinsam mit Herbert Durham. Die Ergebnisse ihrer Studien veröffentlichten sie im März 1896.¹¹⁴ Diese Entdeckung machten die beiden tatsächlich nur zufällig, als sie ein Experiment von Richard Pfeiffer wiederholten. Im Rahmen der Veröffentlichung der Ergebnisse warf Gruber Pfeiffer sogar vor, den Versuch selbst sehr „wenig gründlich“ durchgeführt zu haben.¹¹⁵ Pfeiffer war nicht begeistert davon, dass die Entdeckung der Agglutination bakterieller Mikroorganismen Gruber zugeschrieben wurde und nicht ihm,¹¹⁶ und versuchte, diese Forschungsergebnisse für sich zu beanspruchen. Gruber

¹¹³ FISCHER (1962), Bd. 1, S. 542f.; vgl. auch RATH (1966), S. 177f.; ASSADIAN/ROTTER/STANEK (2010), S. 115 sowie FLAMM (2008), S. 563f.

¹¹⁴ FISCHER (1962), Bd. 1, S. 542f.; vgl. auch AYMARD (2012), S. 244, und GRUBER/DURHAM (1896) sowie GRUBER (1896a) und GRUBER (1896b).

¹¹⁵ GRUBER (1896b), S. 186.

¹¹⁶ MAZUMDAR (1975), S. 117.

setzte sich sogleich zur Wehr, indem er einen kurzen Kommentar mit dem Titel „Prioritätsanspruch“ in der „Wiener klinischen Wochenschrift“ veröffentlichte, worin er mit Nachdruck darauf verwies, dass Pfeiffer diesen Vorgang nie erwähnt hatte, bis Gruber und Durham ihrerseits ihre Beobachtungen bereits veröffentlicht hatten.¹¹⁷ Die Erkenntnisse von Gruber und Durham wurden etwas später im selben Jahr von Fernand Widal in eine in der Praxis brauchbare Methode zur Diagnose des Typhus-Fiebers umgesetzt, die Gruber-Widalsche-Reaktion.¹¹⁸ Des Weiteren setzte sich Gruber genau wie Paul Ehrlich mit Fragen der Immunabwehr auseinander. Hierbei folgte er loyal den Standpunkten seiner Vorbilder Pettenkofer und von Nägeli, die in Robert Koch, Richard Pfeiffer und auch Paul Ehrlich Opponenten sahen.¹¹⁹ 1901 griff Gruber die ehrlichsche Seitenkettentheorie in einem 1901 veröffentlichten Artikel direkt an. 1902 bekam er eine Stelle in München angeboten, wo er bis zu seiner Pensionierung 1923 blieb. Weitere Rückberufungen nach Wien folgten, wurden jedoch von Gruber abgelehnt. Er starb 1927 in Berchtesgaden.¹²⁰

Paul Ehrlich wurde am 14. März 1854 in Strehlen in Oberschlesien geboren.¹²¹ Seine Familie war jüdischen Glaubens.¹²² Ab 1872 studierte er Medizin in Breslau,¹²³ wo er 1877 erfolgreich das medizinische Staatsexamen ablegte.¹²⁴ Ein Jahr später reichte er in Leipzig seine Dissertation ein.¹²⁵ Nach dem Studium ging er nach Berlin, wo er erst Assistent und später Oberarzt der Berliner Charité wurde.¹²⁶ Er entwickelte eine Methode zur Vitalfärbung von Tuberkelbazillen und arbeitete im Anschluss auch mit Robert Koch, dem Entdecker des Tuberkelbazillus, zusammen.¹²⁷ Ehrlich selbst erkrankte während seiner Zeit an der Charité an einer Lungentuberkulose, weshalb er seinen Dienst dort 1888 quittierte und für zwei Jahre nach Ägypten ging.¹²⁸ Von 1891 bis 1896 war er am Institut für Infektionskrankheiten in Berlin tätig.¹²⁹ Von 1896 bis 1899 leitete er ein Institut für

¹¹⁷ GRUBER (1896c).

¹¹⁸ FLAMM (2008), S. 564.

¹¹⁹ ASSADIAN/ROTTER/STANEK (2010), S. 116.

¹²⁰ FLAMM (2008), S. 563–565; vgl. auch RATH (1966), S. 177f.

¹²¹ HÜNTELMANN (2011), S. 17; vgl. auch MARQUARDT (1951), S. 1.

¹²² HÜNTELMANN (2011), S. 18.

¹²³ HÜNTELMANN (2011), S. 30.

¹²⁴ HÜNTELMANN (2011), S. 40.

¹²⁵ HÜNTELMANN (2011), S. 40.

¹²⁶ MARQUARDT (1951), S. 17.

¹²⁷ MARQUARDT (1951), S. 23f.

¹²⁸ HÜNTELMANN (2011), S. 83; vgl. auch MARQUARDT (1951), S. 24f.

¹²⁹ HÜNTELMANN (2011), S. 90–92.

Serumforschung und Serumprüfung in Steglitz bei Berlin¹³⁰ und zog im Anschluss einer Berufung durch den Frankfurter Oberbürgermeister folgend nach Frankfurt am Main, um dort im Institut für Experimentelle Therapie zu arbeiten.¹³¹ Von 1890 bis 1905 arbeitete er an der Entwicklung seiner Seitenkettentheorie, die den zentralen Streitpunkt in der Auseinandersetzung mit Max Gruber darstellte. Gemeinsam mit Julius Morgenroth veröffentlichte Ehrlich in den Jahren 1899 bis 1901 mehrere Mitteilungen über Lysine und Hämolyse¹³², in denen er seine Seitenkettentheorie weiter vertiefte.¹³³ Ehrlich machte noch weitere bedeutsame Entdeckungen, die für die vorliegende Studie indessen nicht relevant sind. 1908 bekam er mit Ilja Metschnikow für die gemeinsame Arbeit auf dem Gebiet der Immunitätsforschung den Nobelpreis für Medizin verliehen.¹³⁴ Er entwickelte die ersten Formen der Chemotherapie zur Krebsbekämpfung und erforschte diese bis 1914. Der Mediziner starb 1915 in Bad Homburg von der Höhe.¹³⁵

Die sich gegenüberstehenden wissenschaftlichen Standpunkte können wie folgt beschrieben werden:

Paul Ehrlichs Seitenkettentheorie sollte die Bildung von Antitoxinen in den Zellen des Körpers bei Kontakt mit Toxinen erklären. Ehrlich stellte dafür die Hypothese auf, dass ein Toxin aus zwei funktionellen Gruppen aufgebaut ist. Auf das Wort Hypothese soll hier das Augenmerk gelegt werden, denn Ehrlich selbst hat einst die Präsentation seiner Seitenkettentheorie vor Kollegen wie folgt begonnen: „Wissen Sie... verstehen Sie... lieber Dr. Krüß... ich stelle mir das so vor: [...]“.¹³⁶ Ehrlich war sich am Anfang seiner Studien noch darüber bewusst, dass es sich um rein theoretische Untersuchungen handelte, die noch durch praktische Untersuchungen belegt werden müssten, um für die Immunitätsforschung von Bedeutung zu sein.¹³⁷ Trotzdem baute er seine Hypothese immer weiter auf vorangegangene, unzureichend belegte Behauptungen auf. Dieser Sachverhalt sei kurz dargestellt:

¹³⁰ MARQUARDT (1951), S. 37; vgl. auch HÜNTELMANN (2011), S. 111.

¹³¹ HÜNTELMANN (2011), S. 129; vgl. auch MARQUARDT (1951), S. 41.

¹³² EHRlich/MORGENROTH (1899a); EHRlich/MORGENROTH (1899b); EHRlich/MORGENROTH (1900a); EHRlich/MORGENROTH (1900b); EHRlich/MORGENROTH (1901a); EHRlich/MORGENROTH (1901b); vgl. auch Quellenverzeichnis HÜNTELMANN (2011), S. 336.

¹³³ HÜNTELMANN (2011), S. 146.

¹³⁴ HÜNTELMANN (2011), S. 178f.

¹³⁵ LEIBBRAND (1959), S. 364f.

¹³⁶ MARQUARDT (1951), S. 57.

¹³⁷ EHRlich/MORGENROTH (1900a), S. 454.

Eine der funktionellen Toxingruppen diene laut Ehrlich der Giftwirkung, die andere der Bindung des Antitoxins. Diese Bindungsgruppe könne jedoch auch Bindungen mit Körperzellen eingehen.¹³⁸ Hierbei sah er diese Bindung an eine Zelle als Voraussetzung der Entfaltung der Giftwirkung und gleichzeitig als Anstoß für die Antitoxinbildung. Er verglich die Bindung von Toxinen an eine Zelle mit deren Aufnahme von Nährstoffen. Hier ging er von Rezeptoren – den sogenannten Seitenketten – an der Zelloberfläche aus, die für die Bindung von Nährstoffen verantwortlich seien. Die Bindung eines Toxins könne, so Ehrlich, nur erfolgen, wenn die Bindungsgruppe des Toxins identisch mit der Bindungsgruppe eines Nährstoffs ist, für die es eine solche Seitenkette an der Zelloberfläche gibt. Liege eine solche Bindungsstelle nicht vor, sprach Ehrlich von Immunität. Sobald das Toxin also eine Bindung mit der Seitenkette eingegangen ist, könne es seine Giftwirkung entfalten und die Zelle erkranken. Der nun besetzte Rezeptor sei unbrauchbar geworden und werde folglich abgestoßen und durch einen neuen ersetzt. Bei diesem Regenerationsvorgang geschieht, laut Ehrlich, zuweilen eine Überproduktion der zu ersetzenden Seitenketten. Die zu viel produzierten Rezeptoren haben jedoch keinen Platz mehr auf der Zelloberfläche und werden demzufolge in die Blutbahn ausgeschüttet.¹³⁹ Hier fungieren sie als Antitoxine, da sie bei der nächsten Toxineinwirkung das Toxin binden können, bevor es an eine zellgebundene Seitenkette binden und seine toxische Wirkung entfalten kann.¹⁴⁰

Paul Ehrlich vertrat also die Auffassung, dass gegen jedes erdenkliche Toxin, das dem Körper schaden könnte, ein Rezeptor und damit auch der passende Antikörper bereits vorhanden sei.¹⁴¹ Er stellte außerdem die Hypothese auf, dass diese zu viel produzierten Rezeptoren der Zelloberfläche in der Blutbahn, die normalerweise die Ernährung der Zelle sicherstellen, nur zufälligerweise auch als Antikörper fungieren.¹⁴²

Des Weiteren behauptete Ehrlich, dass der Teil der Toxine, der für die Giftwirkung verantwortlich ist (toxophore Gruppe) mit der Zeit seine toxische Wirkung einbüße, die Bindungsgruppe (haptophore Gruppe) jedoch nicht. Durch diesen Wandel wird das Toxin zum Toxoid. Dass trotzdem noch Krankheitserscheinungen auftraten, begründete er

¹³⁸ EHRlich/MORGENROTH (1899a), S. 8.

¹³⁹ HÜNTELMANN (2011), S. 121; vgl. auch EHRlich/MORGENROTH (1899a), S. 9, sowie EHRlich/MORGENROTH (1899b), S. 485.

¹⁴⁰ EHRlich (1901a); vgl. auch GRUBER (1901b), S. 1093f.

¹⁴¹ GRUBER (1901d), S. 1827f.; vgl. auch EHRlich/MORGENROTH (1900b), S. 683.

¹⁴² MAZUMDAR (1975), S. 121; EHRlich/MORGENROTH (1900a), S. 453.

schlicht damit, dass in der Giftlösung zusätzlich zu Toxinen noch andere Substanzen enthalten seien, die die gleiche Bindungsgruppe – wenn auch mit weniger Affinität zum Antitoxin – besitzen, jedoch eine schwächere Giftgruppe.¹⁴³

Gruber stellte diese Theorie in Frage, da er sie für zu hypothetisch hielt. Ehrlich habe all seine Behauptungen auf der Grundhypothese aufgebaut, die Antitoxine seien in Form von Seitenketten der Zelle bereits vorhanden. Er gab Ehrlich zwar Recht in der Annahme, dass Toxin und Antitoxin eine chemische Bindung eingehen und dadurch die Toxinwirkung verhindert werde. Ebenso bezweifelte Gruber nicht, dass Ehrlich möglicherweise mit all seinen Anschauungen richtigliegen könnte. Er kritisierte jedoch dessen unwissenschaftliches Verhalten und den Mangel an Beweisen für seine Hypothesen. Gruber rief dazu auf, sich wieder ins Bewusstsein zu rufen, dass viele dieser Stoffe, von denen die Wissenschaftler sprechen, noch gar nicht isoliert gefunden wurden. Ihre Existenz würde nur geschlussfolgert werden aufgrund von bestimmten Wirkungen, die Gemische hervorgerufen, in denen man sie vermutete.¹⁴⁴

Als Gruber seine Teilnahme an der Gemeinschaftlichen Sitzung der medizinischen Hauptgruppe am 26. September 1901 im Rahmen der 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte, wo er als Korreferent von Ehrlich auftreten sollte, kurzfristig absagte und dies damit begründete, dass er sich die ehrlichsche Theorie nicht anhören könne, ohne diese zu kritisieren, weil er sie schlichtweg für falsch hielt, kam das einer intellektuellen Kriegserklärung gleich. Zudem versuchte Gruber diese Begründung nicht etwa geheim zu halten, sondern bat die Redaktion der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ ausdrücklich darum, den Brief vom 19. September 1901 an den Versammlungsleiter Bernhard Naunyn, in dem er sein Fernbleiben ankündigte, zusammen mit dem Sitzungsprotokoll in der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ vom 15. Oktober 1901 abzudrucken.¹⁴⁵

In der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien am 25. Oktober 1901 hielt Gruber einen Vortrag mit dem Titel „Zur Theorie der Antikörper“, über den im Sitzungsprotokoll

¹⁴³ GRUBER (1901d), S. 1829; vgl. auch EHRlich/MORGENROTH (1901a), S. 254.

¹⁴⁴ GRUBER (1901a), S. 1669; siehe hierzu auch GRUBER (1901d), S. 1827–1830.

¹⁴⁵ GRUBER (1901a), S. 1669.

in der „Wiener klinischen Wochenschrift“ Nr. 44 desselben Jahres berichtet wurde. Gruber warf Ehrlich vor, die Behauptung, dass ein Antikörper an die gleiche Bindungsstelle des Antigens bindet, mit der das Antigen sonst an die Zellen binden würde, nie bewiesen zu haben, auch wenn Gruber dies trotzdem für wahrscheinlich hielt. Dennoch verlangte er einen Beweis für Ehrlichs Hypothese. Genauso gebe es keinen Nachweis dafür, dass die Rezeptoren – Seitenketten – der Zelloberfläche, die die Toxine binden können, mit den Antitoxinen identisch seien. Das würde bedeuten, dass die Zellen, die die Rezeptoren bilden, auch die Antikörper produzieren. Dies widerlegte Gruber anhand eines Versuchs mit dem Tetanustoxin an Hühnern. Gruber beschrieb die ehrlichsche Theorie als nicht mehr haltbar, höchst hypothetisch und als Irrweg, den man wieder verlassen sollte.¹⁴⁶ Dieser Vortrag wurde später im selben Jahr auch noch in zwei ausführlichen Artikeln in der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ publiziert.¹⁴⁷

Gruber lobte hier unter anderem Karl Landsteiner als einzigen Wissenschaftler, der bisher dieses Feld richtig erfasst habe. Nach Grubers Auffassung zog Landsteiner als Erster die richtigen Schlüsse aus den Forschungsergebnissen, nämlich, dass das Phänomen der Agglutination nicht automatisch mit einem infektiösen Geschehen zusammenhängen muss. Gruber beschrieb das Phänomen der Antikörperbildung im Körper als eine Art Mysterium, für das es noch keine Erklärung gebe und kritisierte in diesem Zusammenhang Ehrlichs Unverfrorenheit, zu behaupten, er hätte ebenjene Erklärung mit seiner Seitenkettentheorie gefunden. Laut Ehrlich seien nämlich für jedes erdenkliche Antigen bereits Antikörper in Form von sogenannten Seitenketten im Zytoplasma vorhanden, die im Falle einer Immunreaktion im Übermaß vervielfältigt und ins Blut abgegeben würden und es brauche keinen Erstkontakt zum Antigen für die Antikörperproduktion. Dies erscheint im Hinblick auf den heutigen Forschungsstand natürlich absurd, aber ganz offensichtlich war es Gruber unmöglich, seine Kollegen davon zu überzeugen, dass Ehrlich falsch lag. Mit sarkastischem Unterton beschrieb Gruber Ehrlichs unsicheres Forschungsfundament:

„Auf diese Grundhypothesen hat nun Ehrlich im Laufe der letzten Jahre Hypothese auf Hypothese gebaut und es gewährt unzweifelhaft Genuss, dem geistvollen Manne auf dem kühnen Fluge seiner Phantasie zu folgen.“¹⁴⁸

¹⁴⁶ GRUBER (1901b), S. 1093f.

¹⁴⁷ GRUBER (1901d).

¹⁴⁸ GRUBER (1901d), S. 1828.

Die Einschätzung, dass Paul Ehrlich sehr voreilig wissenschaftliche Hypothesen für bare Münze verkaufte, vertrat auch Levine; er nannte Ehrlichs Theorie ein „symbolisches Kartenhaus“, das erst durch Landsteiners unerbittliche Forschung eine Basis bekam.¹⁴⁹ Gruber machte deutlich, dass es seine Intention sei, Ehrlichs Theorie mit seinen Argumenten zu stürzen.¹⁵⁰ Stück für Stück zerlegte Gruber die ehrlichische Theorie mithilfe von Forschungsergebnissen anderer Kollegen wie beispielsweise Jules Bordet.¹⁵¹

„Die ganze Ehrlich’sche Nomenklatur muss, da sie auf falschen Annahmen beruht, aufgegeben werden“¹⁵²

Auf diesen Angriff reagierte Ehrlich, indem auch er die Redaktion der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ darum bat, einen Brief für ihn zu publizieren. Diesen hatte er am 13. September 1901, also sechs Tage vor Grubers Absage, an diesen gerichtet. Er äußerte darin seine Verwunderung über Grubers Kritik an seiner Theorie, die ihn einen Tag zuvor durch einen Brief von Gruber erreicht hatte. Er dachte eigentlich, dass Gruber seine Ansichten weitgehend teile. Zudem drohte Ehrlich in seinem Brief, im Falle einer geplanten öffentlichen Bloßstellung seitens Grubers, seinen Vortrag bei der Versammlung abzusagen, wenn Gruber ihm nicht vorher mitteile, welche Argumente er gegen ihn anzubringen plane.¹⁵³

Ehrlich schien sich Grubers Kritik an seiner Seitenkettentheorie sehr zu Herzen zu nehmen. Laut Martha Marquardt echauffierte er sich sogar beim Abendessen mit seiner Familie darüber und wurde von seiner Frau ermahnt, sich die Äußerungen Grubers, der ihn als „Doktor Phantasmus“ bezeichnete, nicht so zu Herzen zu nehmen. Ehrlich reagierte darauf:

„Dem Gruber... caput pigerrimum... dem ungeschickten Taperkerl... dem werde ich’s noch zeigen...“¹⁵⁴

¹⁴⁹ LEVINE (1961b), S. 50.

¹⁵⁰ GRUBER (1901d), S. 1828.

¹⁵¹ GRUBER (1901d), S. 1926.

¹⁵² GRUBER (1901d), S. 1927.

¹⁵³ EHRlich (1901b), S. 1808f.

¹⁵⁴ MARQUARDT (1951), S. 68.

Gruber ließ außerdem in der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ vom dritten Dezember 1901 zwei Briefe veröffentlichen, die der Versammlungsleiter Naunyn an ihn gerichtet hatte. Der erste Brief vom 1. Februar 1901 war Grubers Einladung, als Korreferent mit Paul Ehrlich an der Versammlung teilzunehmen. Im zweiten Brief vom 14. September 1901 äußerte Naunyn seine Befürchtung, dass Ehrlich sein Referat aufgrund der bestehenden Differenzen zurückziehen könnte. Er machte sehr deutlich, dass es ihm wichtiger ist, dass Paul Ehrlich seinen Vortrag hält, als Grubers Korreferat zu hören, und bat Gruber um Mäßigung und Verständigung mit seinem Kontrahenten, damit dieser wie zugesagt vorträgt. Jedoch hatte Ehrlich wohl ausdrücklich um Gruber als Korreferenten gebeten, weshalb Naunyn ihn ebenfalls bat, nicht abzusagen, da er befürchtete, dass Ehrlich es ihm dann leichtun würde.¹⁵⁵

Hier wird Grubers streitlustiger Charakter deutlich, denn obwohl er seine Absage damit begründet, sich mit Ehrlichs Ansichten nicht anfreunden zu können, lässt sich auch spekulieren, dass Gruber in seiner Absage eine Möglichkeit sah, Ehrlichs Auftritt zu boykottieren. Jedoch kam Grubers Absage dafür wohl zu kurzfristig und Ehrlich hielt seinen Vortrag am 26. September 1901 wie geplant.¹⁵⁶

In seiner Rede ging Ehrlich sehr genau auf die verschiedenen Aspekte der Seitenkettentheorie ein und erläuterte, wie er sich die Vorgänge der Antikörperbildung dadurch herlei- te. Er nannte auch einige Beobachtungen, die seiner Ansicht nach „die Richtigkeit dieser Hypothese, welche als Seitenkettentheorie bekannt ist“, beweisen können.¹⁵⁷

Diskussion über Grubers Kritik an Ehrlichs Seitenkettentheorie

In der Sitzung der Gesellschaft am 8. November 1901 hielt Gruber erneut einen Vortrag „Ueber Bactericidie und Globulicidie“, in dem er ebenfalls auf die ehrlichische Theorie und deren Fehler hinwies. Nach diesem Vortrag meldete sich Richard Paltauf, der Vorsitzende des Serotherapeutischen Instituts, zu Wort und bat um eine Anschlussdiskussion über Grubers Vortragsinhalte. Seinem Wunsch wurde stattgegeben. Paltauf begründete seinen Antrag auf eine solche kritische Diskussion damit, dass er selbst sich als Verfechter der ehrlichischen Theorie sehe und diese so zu verteidigen versuche.¹⁵⁸

¹⁵⁵ GRUBER/NAUNYN (1901), S. 1993f.

¹⁵⁶ EHRlich (1901a).

¹⁵⁷ EHRlich (1901a), S. 259.

¹⁵⁸ GRUBER (1901c), S. 1142f.

In den Heften 48 bis 51 der „Wiener klinischen Wochenschrift“ desselben Jahres findet sich ein Bericht über diese Diskussion, die sich an Grubers Referat anschloss. Sie gestaltete sich in ihrem Verlauf als so umfangreich, dass es, die Vortragstage inkludiert, ganze sechs Sitzungen der Gesellschaft der Ärzte dauerte, bis alle Standpunkte vorgetragen wurden.¹⁵⁹

Während dieser Aussprache stellten sich Rudolf Kraus¹⁶⁰, Friedrich Wechsberg¹⁶¹ und Richard Kretz¹⁶² auf Ehrlichs Seite. Sie verteidigten die Seitenkettentheorie, indem sie die einzelnen Bestandteile davon prüften, für richtig erklärten und damit Grubers Argumente zu entkräften versuchten. Des Weiteren kritisierten sie Gruber stark für seine Anfeindungen gegen Ehrlich. Kretz fügte noch hinzu, dass auch wenn die ehrlichische Theorie irgendwann als widerlegt gelten solle, „der Name Ehrlich immer mit achtungsvoller Dankbarkeit zu nennen sei.“¹⁶³ Im Laufe der Diskussion kam auch Richard Paltauf zu Wort und setzte sich ebenfalls für Ehrlich und seine Theorie ein und behauptete, sie „leistet, was eine Hypothese eben leisten soll [...]“. ¹⁶⁴

Als Gruber wieder an der Reihe war, warf er seinen Gegnern Begriffsstutzigkeit vor und bezeichnete die laufende Debatte um die Seitenkettentheorie als „Krieg“ und seine Kritiker als „mehr vorsichtig als tapfer“. ¹⁶⁵ Gruber verdrehte Paltaufs Worte, indem er behauptete, Paltauf habe über Ehrlichs Theorie gesagt „wenn man keine besseren Methoden habe, müsse man eben mit den schlechteren arbeiten“. ¹⁶⁶

Paltauf kritisierte Grubers unprofessionelle Wortwahl und stritt dessen Vorwurf ab, die Diskussionsteilnehmer würden einen Krieg gegen ihn führen wollen. Paltauf fühlte sich von Gruber angegriffen und warf diesem vor, ihm Behauptungen zu unterstellen, die er nie geäußert habe. Des Weiteren war Paltauf der Meinung, dass Gruber die ehrlichische Theorie falsch verstehe und stellte sich damit hinter Ehrlich. ¹⁶⁷

¹⁵⁹ LESKY (1965), S. 599.

¹⁶⁰ KRAUS (1901).

¹⁶¹ WECHSBERG (1901).

¹⁶² KRETZ (1901).

¹⁶³ KRETZ (1901), S. 1196.

¹⁶⁴ PALTAUF (1901), S. 1217.

¹⁶⁵ GRUBER (1901e), S. 1244.

¹⁶⁶ GRUBER (1901e), S. 1244.

¹⁶⁷ PALTAUF (1901), S. 1272f.

Auch Wechsberg behauptete, Gruber sei dem Irrglauben verfallen, Ehrlich hätte behauptet, dass Komplement und Ambozeptor¹⁶⁸ fest miteinander verbunden im Serum vorhanden seien, wobei er vielmehr die These aufstellte, dass sie unter idealen Bedingungen eine lockere Bindung eingehen können. Außerdem habe Gruber den ehrlichischen Versuchsaufbau falsch nachgeahmt und sei dadurch natürlich zu anderen Ergebnissen gekommen. Er wies nachdrücklich darauf hin, wie sicher er sich seiner Sache sei und wie bestimmt er hinter Ehrlich und dessen Überzeugung stehe und damit Gruber ebenfalls als Gegner ansehe. Er unterstützte Ehrlich voll und ganz und gab sich damit zufrieden, „als einfacher Soldat einem Fürsten [Ehrlich] gedient zu haben.“¹⁶⁹ Gruber hatte mit seiner Kritik an der Seitentheorie und seinen scharfen Äußerungen während der Diskussion auf einen Schlag einige Feinde hinzugewonnen.

Auf Grubers oben beschriebenen Angriff in Ausgabe 46 und 48 der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ reagierte Ehrlich auf Nachfrage einiger Kollegen nach seinen Gegenargumenten mit einem Vortrag über „Die Seitenkettentheorie und ihre Gegner“. Er bemängelte Grubers Beweisführung und bekräftigte seine Seitenkettentheorie. Er wehrte sich gegen den Vorwurf, er hätte nur unbelegte Behauptungen aufgestellt und betonte, dass er viel Zeit und Arbeit in seine Versuche investiert habe.¹⁷⁰

Ehrlich war, unabhängig von der Richtigkeit seiner Forschungsergebnisse, mit Sicherheit in der besseren Verhandlungsposition. Er hatte den Rückhalt eines Großteils der Wiener Ärzte- und Forscherschaft und auch von Paltauf, dem damaligen Leiter des Serotherapeutischen Instituts in Wien, denn er galt als der wichtigste Immunologe seiner Zeit. Seine Seitenkettentheorie war allseits anerkannt und der Glaube daran tief in der Gesellschaft verwurzelt. Die Theorie schien alles zu erklären, was man über Antikörper-Antigen-Reaktionen zu wissen brauchte, deshalb war kaum jemand gewillt, Zweifel daran zuzulassen. Gruber hingegen schien sehr überzeugt von sich und seiner Meinung und zögerte nicht, diese öffentlich kundzutun, was sich als strategisch unklug herausstellte. Er hatte einige Auseinandersetzungen mit Ehrlichs Anhängern, sprach schlecht über diesen und brachte so zum Beispiel auch den einflussreichen Richard Paltauf gegen sich auf. Gruber

¹⁶⁸ Komplement und Ambozeptor sind Bestandteile der Immunabwehr. Bei dem Ambozeptor handelt es sich um einen Antikörper, der die Verbindung zwischen Komplement und Antigen herstellt.

¹⁶⁹ WECHSBERG (1901), S. 1273–1276.

¹⁷⁰ EHRLICH (1901c), S. 2123f.

war im Gegensatz zu Paul Ehrlich nur Leiter des eher unbedeutenden Hygieneinstituts und konnte nicht gewinnen. Deshalb sah er sich 1902 gezwungen, Wien zu verlassen.¹⁷¹ Doch Gruber gab nicht auf. Auch als er bereits in München war, publiziert er weitere Artikel, in denen er die Seitenkettentheorie kritisierte,¹⁷² und auf die Ehrlich sogleich reagierte.¹⁷³ Diese abwechselnden Kritiken führten die Forscher bis Ende des Jahres 1903 fort.¹⁷⁴

Ehrlich vertrat die Meinung, dass Antigen und Antikörper perfekt zueinander passen wie ein Schlüssel zu seinem Schloss und dass sie eine irreversible Bindung zueinander eingehen.¹⁷⁵ Diese Bezeichnung zweier miteinander reagierenden Substanzen hatte er von Emil Fischer¹⁷⁶, jedoch schien Ehrlich dessen Erkenntnisse offenbar fehlinterpretiert zu haben. Gruber postulierte eine weniger strenge Antikörpertheorie. Er prägte den Begriff der „quantitativen Abstufung“: Danach reagiere ein Antikörper zwar am besten mit der Substanz, durch die er entstanden ist, jedoch auch – etwas abgeschwächt – mit anderen verwandten Substanzen.¹⁷⁷

Landsteiners Kritik an Ehrlichs Theorie

Auch Landsteiner vertrat zwar die Meinung Fischers, sah aber die ehrlichsche Seitenkettentheorie als fehlerhaft an. Die Vorstellung, dass zu jedem möglichen Antigen bereits ein passender Antikörper im Blut befindet und dieser nur gegen das eine Antigen reagiert, erschien Landsteiner als unrealistisch. Er war vielmehr der Meinung, dass im Blut Grundsubstanzen vorhanden seien, die jederzeit zu spezifischen Antikörpern zusammengesetzt werden können.¹⁷⁸ Den Umstand, dass Landsteiner den Unterschied zwischen den beiden Schlüssel-Schloss-Beispielen erkannte, hatte er seinen fundierten chemischen

¹⁷¹ MAZUMDAR (2002), S. 3f.

¹⁷² GRUBER/PIRQUET (1903).

¹⁷³ EHRlich (1903a).

¹⁷⁴ GRUBER (1903a); EHRlich (1903b) und GRUBER (1903b).

¹⁷⁵ EHRlich/MORGENROTH (1899b), S. 485.

¹⁷⁶ Der Chemiker Emil Fischer, in dessen Labor Landsteiner auch eine Zeit lang arbeitete und lernte (siehe hierzu auch Kapitel 2.1), hatte das Schlüssel-Schloss-Prinzip nach seinen Versuchen bezüglich der Gärung verschiedener Zucker durch Hefe aufgestellt. Er sah die Hefe hierbei als eine Art Generalschlüssel, der in der Lage war, verschiedene Zucker mehr oder weniger gut zu beeinflussen. Ehrlich machte sich das Prinzip zu Nutzen, indem er es auf die Antikörper und Antigene übertrug. Jedoch gab es in Ehrlichs Theorie eine Vielzahl von Schlüsseln, die jeweils nur in ein Schloss passten. Seine Interpretation war somit fehlerhaft bzw. wesentlich spezifischer. (MAZUMDAR [2002], S. 4–6).

¹⁷⁷ MAZUMDAR (2002), S. 3.

¹⁷⁸ LANDSTEINER/STURLI (1902), S. 38.

Kenntnissen zu verdanken, die er während seiner Ausbildung in drei verschiedenen chemischen Laboratorien sammeln konnte. Paul Ehrlich war wohl auf dem Gebiet der Chemie weniger bewandert und neigte vor allem dazu, über die bekannten chemischen Fakten hinaus in „Mystizismen“ abzudriften, um seine Hypothesen zu belegen. Diese Vermutung äußerte Stanhope Bayne-Jones in seiner Stellungnahme zur Nobelpreisverleihung an Karl Landsteiner.¹⁷⁹

Der Umstand, dass Landsteiner sich als Arzt so gut auf dem Gebiet der Chemie auskannte, ließ ihn unter seinen amerikanischen Kollegen hervorstechen, da es in Amerika als sehr ungewöhnlich galt, dass Mediziner sich nach Abschluss ihres Hauptstudiums noch so eingehend einem anderen Fach widmeten.¹⁸⁰ Landsteiner hatte erkannt, dass er die chemischen und serologischen Eigenschaften im Zusammenhang betrachten musste, um in der Antigenforschung voranzukommen.¹⁸¹

Er fand heraus, dass ein entscheidender Faktor für die Reaktion eines Antigens mit einem Antikörper nicht etwa das dem Antigen zugrundeliegende Protein ist, sondern die daran angehängte chemische Gruppe – das Hapten.¹⁸²

Landsteiner war nie überzeugt von Ehrlichs Seitenkettentheorie, traute sich aber vorerst nicht, eine eigene Hypothese aufzustellen. Stattdessen befasste er sich sehr lange mit der Thematik.¹⁸³ Die Erkenntnisse, die er aus seiner Immunologieforschung zog, waren mit Ehrlichs Theorie irgendwann nicht mehr vereinbar und Landsteiner konnte dem Konflikt nicht länger aus dem Weg gehen.¹⁸⁴

Seine Kritik an der Seitenkettentheorie äußerte er dann auf dem 16. Internationalen Medizinkongress in Budapest 1909¹⁸⁵, als er nahelegte, die ehrlichische Theorie abzuändern,

¹⁷⁹ „He had the chemical faith of Ehrlich, and, if I may make a comparison which Landsteiner's modesty never would permit, he had a surer footing than Ehrlich in chemical rationalization. With fidelity to ascertain chemical facts, he has never wandered into the mysticism of some of Ehrlich's receptor-visualizations.“ (BAYNE-JONES [1931], S. 600).

¹⁸⁰ NACHRUF LANDSTEINER (1944), S. 3.

¹⁸¹ „[T]he knowledge of specific chemical differentiation of animal and bacterial organisms is one of the most beautiful fields of theoretical serology“. (Zitiert nach BAYNE-JONES [1931], S. 602).

¹⁸² BAYNE-JONES (1931), S. 602f.

¹⁸³ „Landsteiner was never captured by Ehrlich's theory and for some years ventured no hypothesis of his own but studied lysis, agglutination and precipitation by immune sera for just what they are in themselves.“ (ROUS [1947], S. 303).

¹⁸⁴ MEER (2002), S. 577; vgl. auch HÜNTELMANN (2011), S. 148.

¹⁸⁵ LANDSTEINER (1909), S. 1623–1631.

da Ehrlichs Vorstellung nicht verallgemeinerbar sei. Obwohl er seine Kritik nicht ganz so aggressiv äußerte wie sein ehemaliger Lehrer Max Gruber, war die Botschaft dieselbe. Die ehrlichsche Seitenkettentheorie galt mehr und mehr als veraltet und Karl Landsteiner als aufstrebender Immunologe wie auch andere Kritiker machten Paul Ehrlich zunehmend Konkurrenz.¹⁸⁶ Ehrlich sah dem Ende seiner Theorie wohl bereits entgegen, denn in einem Vorwort zu einem Buch über Anämie sprach er davon, dass seine Theorie in der letzten Zeit von einigen Autoren bekämpft wurde und dass die Unitarier – zu denen auch Max Gruber gehörte – „im Begriffe sind, ihre Waffen zu strecken.“¹⁸⁷ Schon bevor Landsteiners Rede 1909 in der „Wiener klinischen Wochenschrift“ abgedruckt wurde, erschien im August desselben Jahres ein Beitrag in der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“, in dem bereits von anderen Kollegen angezweifelt wurde, ob die ehrlichsche Theorie weiterhin mit dem Stand der Wissenschaft vereinbar sei. Die Verfasser kamen zu dem Schluss, dass gegen Teile der ehrlichschen Auffassung bereits Beweise vorlägen und dass Ehrlichs Theorie nicht korrekt sei.¹⁸⁸ Doch Ehrlich gab sich noch immer nicht geschlagen und reagierte auch auf diese Kritik gegen seine Seitenkettentheorie.¹⁸⁹

Folgendes Zitat aus der Landsteiner-Biographie von Speiser und Smekal beschreibt die Konfliktsituation sehr passend:

„Etliche Hypothesen von Ehrlichs Seitenkettentheorie [...] konnte Landsteiner widerlegen. Diese beiden Ausschnitte mögen zeigen, daß Landsteiner mit seinem kritischen Blick, seiner Genialität und seinem immensen Literaturwissen die brauchbaren Leistungen seiner Zeitgenossen neidlos in das richtige Licht zu setzen wußte und daß er andererseits nicht zögerte, an Anschauungen damals weltbekannter Serologen, wie Ehrlich und Sachs, sachliche Kritik zu üben und Richtigstellungen zu bringen, ein Umstand, der ihm von mancher Seite zu Unrecht nachgetragen wurde.“¹⁹⁰

¹⁸⁶ LESKY (1965), S. 598–600; vgl. hierzu auch LANDSTEINER/JAGIĆ (1903) sowie LANDSTEINER (1909).

¹⁸⁷ EHRlich/LAZARUS (1909), S. 1043.

¹⁸⁸ BANG/FORSSMAN (1909), S. 1769–1772.

¹⁸⁹ EHRlich/SACHS (1909).

¹⁹⁰ SPEISER/SMEKAL (1975), S. 110.

In seiner kritischen Äußerung 1909 warf Landsteiner Ehrlich vor, bei der Aufstellung seiner Hypothese über das Vorhandensein aller möglichen Antikörper den Weg des geringsten Widerstands gegangen zu sein und einfach behauptet zu haben, was am plausibelsten erscheint. Dies sei aber mit allem was man wisse nicht vereinbar, da das bedeuten würde, dass die meisten dieser Stoffe ohne Nutzen im Körper vorliegen und gegebenenfalls nie zum Einsatz kämen. Landsteiner bedauerte, dass Ehrlichs großes Ansehen ihn dazu befähigt hatte, eine so sinnlose Hypothese aufrecht zu erhalten, auch wenn mehrere Kollegen wie Gruber, Kraus und auch Landsteiner selbst bereits Ergebnisse vorlegen konnten, die Ehrlichs Hypothese eigentlich widerlegten. Landsteiner sagte trotzdem, dass die ehrlichische Theorie hier geändert werden müsse, da er als erwiesen ansieht, dass spezifische Antikörper erst während einer Immunreaktion neu gebildet werden.¹⁹¹ Landsteiner legte sich nicht nur mit Ehrlich an, sondern auch mit dessen Forschungskollegen Julius Morgenroth.¹⁹² Da Landsteiners Immunitätsforschung sich eher auf Ansätze und Ideen stützte, die Gruber schon Jahre zuvor formuliert hatte, richtete sich Ehrlichs Groll von da an vermutlich auch gegen ihn.

Bis zu Landsteiners Formulierung des Blutgruppensystems war die Wissenschaft sich einig, dass der Agglutination roter Blutkörperchen immer eine Krankheit zugrunde lag, genauer gesagt, dass es sich dabei um einen Mechanismus handelt, der eine bakterielle Infektion abwehren soll. Versuche wurden auch meist nur an Blut von kranken Personen gemacht. Zwar wurde nie eindeutig bewiesen, dass es sich um einen pathologischen Prozess handelt, trotzdem war diese Meinung verbreitet.¹⁹³

Landsteiner war einer der ersten Forscher mit ausreichendem Weitblick, um diese Vermutung in Frage zu stellen. Bereits 1897, als er noch unter Gruber arbeitete, begann er, die Immunreaktion und die bakterielle Erkrankung als getrennte Erscheinungen zu betrachten.¹⁹⁴ Auch als er nicht mehr für Gruber tätig war, beschäftigten ihn dessen Ideen weiter und er betrieb seine Forschung, um diese Ideen weiter zu verfolgen.¹⁹⁵

¹⁹¹ LANDSTEINER (1909), S. 1625f.

¹⁹² „In a time when Ehrlich's able follower Morgenroth had declared that no bridge existed between chemistry and serology (1917), Landsteiner threw that bridge across.“ (ROUS [1947], S. 303).

¹⁹³ HUGHES-JONES/GARDNER (2002), S. 892.

¹⁹⁴ MAZUMDAR (1975), S. 118; vgl. auch LANDSTEINER (1897), S. 439–444.

¹⁹⁵ MAZUMDAR (2002), S. 6.

Er war zwar der Erste, der diesen innovativen Ansatz formulierte – dies tat er im Jahr 1900 in einer einzelnen Fußnote¹⁹⁶ – jedoch war er nicht allein mit diesen neuerlichen Gedanken zu Immunreaktionen. Jules Bordet¹⁹⁷, den Landsteiner sehr bewunderte, hatte kurz zuvor, im Jahr 1898, bereits einen Aufsatz¹⁹⁸ veröffentlicht, in dem er beschrieb, wie er spezielle Immunsera gegen rote Blutkörperchen produziert hatte. Von Grubers Entdeckung der Bakterienagglutination inspiriert, stellte Bordet im Verlauf seiner Experimente fest, dass nicht nur Bakterien, sondern beispielsweise auch rote Blutkörperchen verklumpen konnten.¹⁹⁹ Landsteiner hatte etwa zeitgleich an einer ähnlichen Veröffentlichung gearbeitet, da er eine vergleichbare Beobachtung gemacht hatte. Von Levine ist überliefert, dass Landsteiner auf die Publikation seiner Forschung verzichtete, als Bordet ihm zuvorkam.²⁰⁰ Stattdessen schrieb er lediglich einen Kommentar zu Bordets Erkenntnissen.²⁰¹

Auch Paul Ehrlich befasste sich mit ähnlichen Überlegungen, so beschrieb er im Jahre 1900²⁰² einen Versuch, dessen Ergebnisse nahelegten, dass zwischen den Versuchstieren – bei Ehrlich Ziegen und nicht Menschen wie bei Landsteiners Blutgruppenversuchen – individuelle Unterschiede bestanden, obwohl sie der gleichen Art angehörten. Ehrlich vermutete, dass zwischen den Ziegen individuelle Unterschiede bestünden, aber die gegeneinander produzierten Antikörper von begrenzter Anzahl waren.²⁰³

Dies war prinzipiell das gleiche, was Landsteiner in seiner Fußnote erwähnte. Da Landsteiner Ehrlich allerdings dadurch, dass er seine Beobachtungen an Menschen als Versuchspersonen machte, um einen entscheidenden Schritt voraus war, konnte er diese Entdeckung für sich beanspruchen. Dieser Umstand dürfte ihr Verhältnis nicht verbessert haben. Dies war nicht das einzige Mal, das Landsteiner Ehrlichs Forschung unterminierte. Jahre später in Amerika erzählte er seinem Kollegen Philip Levine begeistert, wie er nach

¹⁹⁶ LANDSTEINER (1900), S. 361.

¹⁹⁷ Am 13. Juni 1870 wurde Jules Bordet in Soignies in Belgien geboren. Er promovierte 1892 an der Universität in Brüssel. Ab 1894 bis zum Jahre 1901 war Bordet Mitglied des Institut Pasteur in Paris und ab 1901 Direktor des gleichnamigen Instituts in Brüssel. Ab 1907 leitete er in Brüssel den Lehrstuhl für Bakteriologie und Parasitologie. (FISCHER [1962], Bd. 1, S. 149).

¹⁹⁸ BORDÉT (1898).

¹⁹⁹ MAZUMDAR (1975), S. 118f.

²⁰⁰ LEVINE (1961b), S. 47.

²⁰¹ LANDSTEINER (1899); vgl. auch LEVINE (1961b), S. 47.

²⁰² EHRlich/MORGENROTH (1900a), S. 453–45.

²⁰³ MAZUMDAR (1975), S. 120; vgl. auch EHRlich/MORGENROTH (1900).

einer Hypothese Ehrlichs zur Hämolyse, diese gemeinsam mit seinem Kollegen Donath anhand eines Laborversuchs²⁰⁴ widerlegte.²⁰⁵

Landsteiner ging seiner Fußnotenhypothese weiter nach und formulierte 1901 als Ergebnis seiner Bemühungen die drei Blutgruppen A, B und 0 – damals C. Mit diesem simplen System gelang es ihm, diese neuen Erkenntnisse für die praktische Anwendung brauchbar zu machen. Auch sein ehemaliger Lehrer Max Gruber beschrieb Landsteiner auf diesem Feld als Pionier.²⁰⁶

Auch wenn Landsteiner seine Zweifel an der Richtigkeit der Seitenkettentheorie vorsichtiger ausdrückte als Gruber in seinem Angriff auf Ehrlich, blieb es trotzdem eine Kritik an dem von allen Ärzten gefeierten Paul Ehrlich und genügte nicht, um die Anhänger der Alten Schule von Landsteiners neuen Erkenntnissen zu überzeugen. Dieser Umstand war Landsteiner bewusst; so äußerte er 1909 im Zusammenhang mit seiner Kritik an der Seitenkettentheorie, dass Ehrlichs Autorität zu groß war, um die Öffentlichkeit davon zu überzeugen, dass seine Theorie falsch gewesen ist.²⁰⁷

²⁰⁴ Folgende Publikationen entstanden aus der gemeinsamen Arbeit von Landsteiner und Donath: DONATH/LANDSTEINER (1901); DONATH/LANDSTEINER (1902); DONATH/LANDSTEINER (1903); DONATH/LANDSTEINER (1904); DONATH/LANDSTEINER (1905); DONATH/LANDSTEINER (1908). Es ist unklar, welche Publikation Landsteiner meinte, als er Levine erzählte, er habe Ehrlichs Hypothese widerlegt. Jedoch liest man in DONATH/LANDSTEINER (1903) auf S. 579, in DONATH/LANDSTEINER (1904) auf S. 1590 sowie in DONATH/LANDSTEINER (1905) auf S. 188 Äußerungen Landsteiners, in denen er Ehrlichs Forschungsergebnisse zumindest in Frage stellt.

²⁰⁵ LEVINE (1961a), S. 3.

²⁰⁶ MAZUMDAR (1975), S. 120; vgl. auch GRUBER (1901d), S. 1827–1852.

²⁰⁷ LANDSTEINER (1909), S. 1625.

4.4 Jüdischsein als Karriere-Hindernis – Antisemitismus in Wien zur Zeit der Jahrhundertwende

Die These, die geringe Anerkennung Landsteiners durch Österreich und Deutschland stehe im Zusammenhang mit seiner jüdischen Herkunft, lässt sich kaum sicher nachweisen. Jedoch darf diese Überlegung im Hinblick auf den damals zunehmenden Antisemitismus in der Wiener Gesellschaft nicht ganz außer Acht gelassen werden. Es gibt zwar keine stichhaltigen Beweise für antisemitische Anfeindungen, die sich gegen Karl Landsteiner direkt richteten. Jedoch lassen sich einige Berichte über andere jüdische Wissenschaftler und Akademiker greifen, bei denen das der Fall war. Anhand dieser Einzelschicksale soll im Folgenden ein Bild konstruiert werden, das die Stimmung in Österreich zu Landsteiners Lebzeiten darstellen soll.

Bis zur Verabschiedung des Staatsgrundgesetzes 1867²⁰⁸ blieben den Juden in Österreich viele Türen verschlossen. In der Zeit danach hatten sie viele Möglichkeiten des beruflichen und sozialen Aufstiegs. Die Juden machten von dem neuen Gesetz definitiv Gebrauch.²⁰⁹ So berichtet der Historiker Steven Beller, „daß bereits seit den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts und anhaltend bis zum Jahr 1938 gut über die Hälfte der Wiener Ärzte und Anwälte Juden waren.“²¹⁰ Obwohl es in Österreich für Katholiken unkomplizierter war, eine akademische Laufbahn anzustreben, hatte das Gesetz von 1867 trotzdem einen gesellschaftlichen Wandel angestoßen. Es gab zunehmend weniger nichtjüdische Akademiker. Dies führte bald zu gesellschaftlichen Spannungen und der Antisemitismus nahm stetig zu.

Nach der Verabschiedung des Gesetzes war es eine Zeit lang auch jüdischen Wissenschaftlern möglich, an Ordinariate zu gelangen, jedoch war diese Phase nicht von Dauer

²⁰⁸ „Das Staatsgrundgesetz über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger war Teil der Dezemberverfassung von 1867. Zu dieser gehörten fünf Staatsgrundgesetze. Diese regelten neben den Grund- und Menschenrechten die Grundzüge der Reichsvertretung (= Parlament) und der Regierung. Mit ihnen wurde das Reichsgericht eingesetzt und die Unabhängigkeit der Richter garantiert. Wichtige Teile dieser Staatsgrundgesetze wurden 1920 in das Bundes-Verfassungsgesetz der Republik Österreich übernommen. Nur das Staatsgrundgesetz über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger blieb als eigenständiges Gesetz bis heute erhalten.“ (STAATSGRUNDGESETZ [2023]).

²⁰⁹ TASCHWER (2015), S. 36f.

²¹⁰ BELLER (1993), S. 46.

und die höchsten Beamtenposten an den Universitäten blieben den Christen oder zumindest den Konvertiten vorbehalten:

„Eine besondere Erschwernis bei der Feststellung des Anteils jüdischer Professoren an der Universität bedeutet die Tatsache, daß – wie allgemein bekannt – viele der brilliantesten [sic!] Köpfe Österreichs konvertieren mußten, um eine akademische Laufbahn einschlagen zu können. Dies hatte eine ganze Flut von Konversionen zur Folge.“²¹¹

Der neue Grundrechtskatalog von 1867 hätte eigentlich alle Hindernisse aus dem Weg schaffen müssen. Es gab auch tatsächlich danach unter anderem den ersten jüdischen außerordentlichen Professor an der Medizinischen Fakultät in Wien. Dennoch war es den jüdischen Wissenschaftlern bewusst, dass sie mit ihrer Konfession weiterhin keine Chance auf ordentliche Professuren oder gar die Stelle eines Institutsleiters hatten. Ein Grund dafür war unter anderem die das Konkordat²¹² in Österreich, das erst einige Jahre später aufgehoben wurde.²¹³ Jüdische Juristen konnten also Anwälte werden, jedoch blieb ihnen der Zutritt zu Stellen im öffentlichen Rechtsdienst, beispielsweise als Richter, weitgehend verwehrt. Konvertiten war es jedoch möglich, deshalb ist davon auszugehen, dass einige Richter zumindest jüdische Wurzeln aufwiesen.²¹⁴

Auch wenn es nicht immer offen kommuniziert wurde, galt als eine der Voraussetzungen, Professor an der Universität zu werden, vorher aus der mosaischen Glaubensgemeinschaft auszutreten und sich taufen zu lassen.²¹⁵ Demzufolge liegt die Vermutung nahe, dass auch Landsteiner zur katholischen Religion konvertierte, um seine Chancen auf eine Karriere in der Forschung zu verbessern. Den eigenen Lehrstuhl, den er sicher verdiente, bekam er trotzdem nie. Stattdessen wurde er von der Universität Wien zum unbesoldeten außerordentlichen Professor ernannt.²¹⁶

²¹¹ BELLER (1993), S. 44.

²¹² Dieses Konkordat war eine Vereinbarung zwischen der katholischen Kirche und dem Staat Österreich, wodurch das Machtverhältnis der beiden Institutionen verschoben wurde. Einige Bereiche, die sonst selbstverständlich vom Staat kontrolliert wurden, unterlagen von nun an der Jurisdiktion der katholischen Kirche. Dazu gehörten das Eherecht, das Schulwesen und die Entscheidungsgewalt über den Klerus. 1870 hob der Kaiser den Vertrag vollständig auf. (Siehe hierzu KONKORDAT [2023a] und KONKORDAT [2023b]).

²¹³ ASH (2013), S. 101.

²¹⁴ BELLER (1993) S. 46.

²¹⁵ TIETZE (1933), S. 220.

²¹⁶ GRIESER (2002), S. 281.

Viele bekannte Persönlichkeiten jüdischer Abstammung konvertierten entweder im Laufe ihres Lebens oder wurden sogar kurz nach ihrer Geburt bereits getauft. Beispiele hierfür sind der Mathematiker Hans Hahn, der Schriftsteller Karl Kraus, der Komponist Gustav Mahler und viele mehr.²¹⁷ Insgesamt gab es in Wien „mehr als 9.000 Konversionen zwischen 1868 und 1903 [...]“²¹⁸. Jedoch „wurde in der Wiener Gesellschaft jeder, der konvertiert war oder aus einer Mischehe stammte, sowohl von Juden als auch von Nichtjuden stets als jüdisch bezeichnet – dies nicht zur Kenntnis zu nehmen, war fast unmöglich und hätte eine Reihe von Problemen mit sich gebracht.“²¹⁹

Wichtig ist auch die Frage, ob eine Person anhand ihrer Abstammung oder ihrer Konfession als Jude bezeichnet wird. Ersteres hätte bedeutet, dass eine Konversion keinerlei positive Auswirkung auf die Karriere gehabt hätte. Teilweise war das wohl auch so. Beschrieben wurde diese Scheinliberalität durch Metaphern wie eine „gläserne Decke“²²⁰, die den weiteren Weg auf der Karriereleiter nach oben versperrte. Die jüdischen Wissenschaftler waren sich dieser Schwierigkeit durchaus bewusst:

„Man will an hervorragenden Stellen keine Juden oder getauften Juden.“²²¹

Einige Menschen wurden als Juden bezeichnet, obwohl sie bereits in zweiter Generation konvertiert waren.²²² Wer sich zur jüdischen Konfession bekannte und sich um eine öffentliche Stelle bewarb, konnte nur scheitern. Teilweise wurden jüdische Wissenschaftler explizit aufgrund ihrer Konfession in bestimmten Stellen verhindert und das wurde dann auch so dokumentiert.²²³ Das folgende Beispiel soll dies verdeutlichen:

So bewarb sich im Jahr 1895, also fast 30 Jahre nach Verabschiedung des Staatsgrundgesetzes, der Arzt Jacob Schney in Wien um eine Stelle als Gemeindefeuerarzt in Oberösterreich und wurde abgelehnt. Als Begründung gab die zuständige Stelle an, dass die Gemeinde keinen Arzt als ihren Gemeindefeuerarzt akzeptiere, der sich nicht zur christlichen Religion bekennt. Zudem würde ein jüdischer Arzt für seine christlichen Kollegen unnötige Konkurrenz bedeuten. Um sicher zu gehen, dass im Sinne der Allgemeinheit gehandelt wurde, ist sogar eine Bürgerbefragung durchgeführt worden, wonach der Bewerber mit absoluter

²¹⁷ BELLER (1993), S. 19.

²¹⁸ BELLER (1993), S. 208.

²¹⁹ BELLER (1993), S. 20.

²²⁰ Zitiert nach ASH (2013), S. 104.

²²¹ Zitiert nach ASH (2013), S. 104.

²²² TASCHWER (2015), S. 109.

²²³ ASH (2013), S. 104.

Mehrheit aufgrund seiner Konfession abgelehnt wurde. Der Bericht über die Landesausschusssitzung, in der die oben beschriebene Bewerbung verhandelt worden war, findet sich am 17. August 1895 in der Linzer Tagespost, einen Kommentar dazu druckte einen Tag später die Zeitung „Neue Freie Presse“. Hier fügte der Verfasser des Berichts noch hinzu, dass er darin eine eindeutige Missachtung der Artikel 2, 3 und 14 des Staatsgrundgesetzes durch den oberösterreichischen Landesausschuss sieht.²²⁴ Hierzu zur Verdeutlichung ein Ausschnitt aus dem Staatsgrundgesetz vom 21. Dezember 1867:

„Staatsgrundgesetz vom 21. Dezember 1867, über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder.

[...]

Artikel 2. Vor dem Gesetze sind alle Staatsbürger gleich.

Artikel 3. Die öffentlichen Aemter sind für alle Staatsbürger gleich zugänglich.

Für Ausländer wird der Eintritt in dieselben von der Erwerbung des österreichischen Staatsbürgerrechtes abhängig gemacht.

[...]

Artikel 14. Die volle Glaubens- und Gewissensfreiheit ist Jedermann gewährleistet.

Der Genuß der bürgerlichen und politischen Rechte ist von dem Religionsbekenntnisse unabhängig; doch darf den staatsbürgerlichen Pflichten durch das Religionsbekenntniß kein Abbruch geschehen.²²⁵

Die Vergabe von Stellen an Juden wurde keineswegs dem Zufall überlassen. In diesem Beispiel hat zumindest noch das Volk abgestimmt – auch wenn das nur allzu deutlich dessen antisemitische Gesinnung zeigt. So demokratisch ging es jedoch nicht immer zu. Es gab inoffizielle Zusammenschlüsse von hochrangigen Universitätsbeamten, die bei der Stellenvergabe die Kontrolle behielten. Einer der bekanntesten dieser pseudogeheimen Vereine nannte sich die Bärenhöhle, benannt nach einem Seminarraum an der Philosophischen Fakultät in Wien unter Othenio Abel, dem Leiter dieses deutschnationalen

²²⁴ INLAND (1895), S. 3f; vgl. auch GEMEINDEARZT (1895), S. 4.

²²⁵ STAATSGRUNDGESETZ (1867).

Vereins.²²⁶ Hierbei handelte es sich um eine Gruppe von Professoren antisemitischer Gesinnung, die es sich zur Aufgabe machten, Juden in den höheren Ämtern zu verhindern. Als eines der Opfer dieses organisierten Antisemitismus nannte Klaus Taschwer unter anderem Karl Landsteiner.²²⁷ Die personalpolitische Macht der Bärenhöhle ging so weit, dass sie 1922 die Ernennung des deutschnationalen Karl Diener zum Rektor durchsetzte, der später auch den Numerus Clausus für jüdische Studenten aus den früheren östlichen Kronländern einführte.²²⁸ Ihre Befugnisse verdankte die Bärenhöhle unter anderem einer Regelung, die 1919 formuliert wurde:

„Aufgrund der Verschärfung der Habilitationsnorm 1919 konnte die Lehrbefugnis [...] auch aus einem in der Person des Bewerbers gelegenen, seine ‚persönliche‘ Eignung zum Hochschullehreramts in Frage stehenden Grund abgelehnt werden. Vor allem von dieser Klausel (§6 Abs. I) sollten die Professoren der Bärenhöhle in der Zwischenkriegszeit eifrig Gebrauch machen.“²²⁹

So fiel ihnen beispielsweise der Physiker Karl Horowitz zum Opfer. Die Umstände seiner Bewerbung und die antisemitischen, von der Bärenhöhle darum gesponnenen Intrigen, wurden sogar öffentlich gemacht. Hierzu nutzten sie als Medium ein antisemitisches Hetzblatt. Horowitz bewarb sich 1923 um eine Privatdozentenstelle – im selben Jahr wurde in der Aula der Universität von antisemitisch denkenden protestierenden Studenten das Siegfriedsdenkmal²³⁰ installiert. In der ersten Bewerbungsphase ist seine Bewerbung angenommen worden, nachdem er die Frage eines Angehörigen der Bärenhöhle, ob er

²²⁶ ASH (2013), S. 107.

²²⁷ TASCHWER (2015), S. 101–106; Taschwer ging jedoch dabei nicht genauer darauf ein, inwieweit Landsteiner durch Vereine wie die Bärenhöhle boykottiert wurde. Er nennt stattdessen andere Wissenschaftler wie Robert Bárány und Karl Horowitz.

²²⁸ TASCHWER (2015), S. 105.

²²⁹ TASCHWER (2015), S. 106.

²³⁰ Der Siegfriedskopf der 1923 in der Aula aufgestellt wurde stand dort viele Jahre, bis 67 Jahre später eine Debatte darum entstand. Es wurde dessen Versetzung beantragt, da dieses Denkmal ganz offensichtlich über den denkerischen Umweg der Nibelungensage eine Anspielung auf die Dolchstoßlegende aus dem Ersten Weltkrieg darstellt, nach der die Soldaten Deutschlands und Österreichs von den Juden verraten und von hinten erdolcht worden seien. Dieses Denkmal wurde erst 1990, also 45 Jahre nach dem Ende der Macht der Nationalsozialisten zum Streitpunkt. Der Kopf wurde schließlich – trotz jeder Menge Proteste von rechts, unter anderem aus den Reihen der FPÖ – in den hinteren Arkadenhof der Universität Wien versetzt. Hier kann man das Denkmal nun begutachten, umgeben von einem schützenden Glaskubus in den eine Erlebniszerählung der Schriftstellerin Minna Lachs eingraviert ist, worin sie eine der vielen Gewalttaten der Burschenschafter gegen Juden schildert, bei der die Polizei – teilweise wohl „spöttisch lächelnd“ – einfach nur zusah. (TASCHWER [2015], S. 71–73).

Kommunist sei, verneint hatte.²³¹ Daraufhin veröffentlichte die „Deutsch-Österreichische Tageszeitung“ zwei Wochen später:

„Bei der Wiener philosophischen Fakultät ist gegenwärtig das Gesuch des Assistenten am ersten physikalischen Institute, Dr. Karl Horowitz, eines kommunistischen Juden, um Habilitation als Privatdozent für Physik anhängig, und die Kommission sprach sich für seine Zulassung aus. Die Entscheidung liegt nunmehr beim Professorenkollegium, dessen starke arische Mehrheit es noch in der Hand hat, den Kommissionsantrag abzulehnen.“²³²

Als einen Tag später das besagte Professorenkollegium über die Bewerbung abstimme, waren aufgrund des Zeitungskommentars die meisten der Überzeugung, Horowitz sei Kommunist und stimmten mehrheitlich gegen ihn. Als Horowitz daraufhin bei der Zeitschrift Beschwerde einlegte und klarstellte, er sei Sozialdemokrat und aus der jüdischen Religionsgemeinschaft ausgetreten, erwiderte diese²³³:

„Na also! Kein Kommunist, sondern nur waschechter Sozialdemokrat. Aber auch kein Jude? Der Herr Assistent und Doktor wird doch nicht im Ernste behaupten wollen, dass er aufgehört hat, Jude zu sein, weil er, obwohl als Jude geboren, konfessionslos geworden ist.“²³⁴

Die Beschwerde von Horowitz spielte seinen Gegnern nur in die Karten, denn darauf folgte der Todesstoß für seine Universitätskarriere in Österreich durch den Vorsteher der Bärenhöhle Othenio Abel²³⁵:

²³¹ TASCHWER (2015), S. 106.

²³² TASCHWER (2015), S. 106f.; laut Taschwer ist der Originalartikel in der „Deutsch-Österreichischen Tageszeitung“ vom 06.12.1923 erschienen. Ein Exemplar davon konnte trotz eingehender Recherche in namhaften Online- und Bibliothekskatalogen nicht ausfindig gemacht werden. Laut der Online-Zeitschriftendatenbank ZDB ist der Jahrgang 1923 in keinem Bestand deutscher Bibliotheken vorhanden. Nachdem eine Reproduktionsanfrage an das Österreichische Staatsarchiv (Anfrage vom 30.03.2022) ergebnislos blieb, war die Suche in der Österreichische Nationalbibliothek (Anfrage vom 31.03.2022) erfolgreich und der Originalartikel konnte so in der Abendausgabe der „Deutsch-Österreichischen Tageszeitung“ verifiziert werden. (STARKES STÜCK [1923a], S. 2).

²³³ TASCHWER (2015), S. 107f.

²³⁴ STARKES STÜCK (1923b), S. 2; siehe hierzu auch TASCHWER (2015), S. 108.

²³⁵ TASCHWER (2015), S. 108.

„Sind die Unterzeichneten der Ansicht, daß infolge dieser ungewöhnlich scharfen Kampfstellung von Seiten des Herrn Dr. Horowitz gegen die philosophische Fakultät kaum erwartet werden kann, daß das für eine gedeihliches Zusammenarbeiten unerläßliche kollegiale Empfinden und ein kollegialer Verkehr mit Herrn Dr. Horowitz möglich ist und stellen daher den Antrag: Das Habilitationsgesuch des Herrn Dr. Horowitz ist aus den angeführten persönlichen Gründen abzulehnen“²³⁶

Karl Horowitz wanderte wie Karl Landsteiner mit einem Rockefeller-Stipendium nach Amerika aus.²³⁷ Die Auswanderung Landsteiners und einiger anderer Wissenschaftler aufgrund des zunehmenden Nationalsozialismus in Österreich bedeutete für das Land einen großen Verlust an begabten Forschern und Entdeckern.²³⁸ Die wenigen, die blieben, sahen sich zunehmend einer antisemitischen Stimmung der aggressionsbereiten Deutschnationalen ausgesetzt.²³⁹

Ein weiteres dramatisches Beispiel für die Macht dieser deutschnationalen Vereine ist die Bewerbung um eine außerordentliche Professur von dem Biologen Paul Kammerer. Diese scheiterte 1918, da er aufgrund der jüdischen Abstammung seiner Mutter nicht in der Lage war, seine reine arische Herkunft nachzuweisen.²⁴⁰ Kammerer suchte sich daraufhin enttäuscht eine Stelle in Moskau mit dem Ziel, sich dort einen Namen zu machen, mit dem es ihm irgendwann doch möglich sein werde, in seine Heimat zurückzukehren und dort an einem Institut tätig zu werden. Bevor er seine Stelle in Moskau antrat, nahm sich Paul Kammerer das Leben.²⁴¹

²³⁶ Zitiert nach GOLLER (1998), S. 122f.

²³⁷ TASCHWER (2015), S. 108.

²³⁸ BRIEDIGKEIT (2012), S. 44.

²³⁹ ASH (2013), S. 107.

²⁴⁰ TASCHWER (2015), S. 60.

²⁴¹ SELBSTMORD (1926), S. 8; auf derselben Seite dieser Ausgabe der „Neuen Freien Presse“ erschien anlässlich der Nachricht von Kammerers Selbstmord folgender Brief von Kammerers gutem Freund, einem Wiener Rechtsanwalt:

„Die überaus zutreffenden Worte Ihres Leitartikels im gestrigen Abendblatte, worin Sie es beklagten, daß die heutigen politischen Verhältnisse in Oesterreich bedeutenden Forschern jede akademische Betätigung und das wirtschaftliche Fortkommen erschweren, treffen im Falle Doktor Kammerer besonders zu. Auf die Frage: Warum konnte Dr. Kammerer in Wien keine Professur erlangen und war gezwungen, eine solche in Moskau anzustreben? – möchte ich den nunmehr zum großen Schmerze seiner zahlreichen Freunde und Verehrer in allen Weltteilen plötzlich aus ihrer Mitte Gerissenen selbst antworten lassen.

Vor einem Jahre hat mich Dr. Kammerer, der im persönlichen Verkehre der reizendste und entgegenkommendste Mensch war, in einer wissenschaftlichen Angelegenheit besucht. Wir hatten bei diesem Anlasse

Die soeben beschriebenen Beispiele zeigen ganz deutlich, dass es zumindest ab dem 20. Jahrhundert keine Rolle mehr spielte, ob Anwärter auf universitäre Beamtenstellen aus der jüdischen Religionsgemeinschaft ausgetreten waren oder nicht. Sobald bekannt wurde, dass sie jüdische Wurzeln hatten, galten sie auch weiterhin als Juden. Dazu trug auch der Erlass des Staatsamtes im Jahre 1918 mit dem Titel „Volkszugehörigkeit [sic!] der Zivilstaatsbedienstete“²⁴² bei, nach dem Beamte in drei Kategorien „(a) unzweifelhafter deutscher Nationalität (b) zweifellos deutscher und (c) zweifellos nicht deutscher Nationalität“²⁴³ einzuteilen waren. Infolgedessen gab es wohl einige Entlassungen, die aus Publizitätszwecken mit Berufungen in die Heimatländer der Betroffenen kaschiert wurden. In der recherchierten Literatur wird in diesem Zusammenhang auch Karl Landsteiner genannt, dessen Umsiedlung in die Niederlande nur zu gut in dieses Muster passen würde.²⁴⁴ In den Personalakten, die im Österreichischen Staatsarchiv sowie im Archiv der Universität Wien eingesehen wurden²⁴⁵, ist von einer Entlassung Landsteiners nicht die Rede, deshalb erscheint die soeben beschriebene Behauptung sehr spekulativ und daher auch nicht belegbar.

Aus mehreren Quellen geht hervor, dass Menschen mit antisemitischer Gesinnung nicht zwischen getauften und nicht getauften Juden unterschieden. Sogar eher links ausgerichtete Stimmen machten keinen Hehl aus dieser Tatsache. So spricht der Ökonom Werner Sombart von dieser Handhabe als Schutzmaßnahme, denn Juden galten allgemein als klüger und fleißiger. Aus diesem Grund wurde von zwei Anwärtern auf ein Hochschulamt

eine längere Besprechung und kamen im Zuge derselben auch auf seine Präterierung an der hiesigen Universität. Ich erinnere mich noch heute sehr genau an den Inhalt dieses Gespräches. Dr. Kammerer erzählte mir und lächelte dabei mit trauriger Ironie, seine Ernennung zum außerordentlichen Professor sei von der philosophischen Fakultät bereits in bestimmte Aussicht genommen worden. Es sei hierzu aber noch eine Bedingung zu erfüllen gewesen. Dr. Kammerer hätte nämlich nachweisen sollen, daß er rein arischer Abstammung ist. Zu diesem Zwecke erhielt er eines Tages den Besuch eines Freundes, der Universitätsprofessor ist, der ihm in wohlwollender Weise diesen Nachweis abfordern sollte. Dieser Nachweis war aber nicht möglich, da Dr. Kammerer mütterlicherseits jüdischer Abstammung war. Die Ernennung fiel also ins Wasser.“ (SELBSTMORD [1926], S. 8).

²⁴² Zitiert nach ASH (2015), S. 72. Das Originalprotokoll der Senatssitzung vom 13.12.1918, bei der der Erlass beschlossen wurde, konnte trotz umfangreicher Recherche in digitalisierten Gesetzestexten nicht auffindig gemacht werden. Es ist naheliegend, dass Mitchell Ash das „[sic!]“ in den Titel des Erlasses eingefügt hat.

²⁴³ Zitiert nach ASH (2015), S. 72.

²⁴⁴ ASH (2015), S. 73.

²⁴⁵ PERSONALAKTE (1993) sowie PROFESSORENAKT (1903).

meist nicht der jüdische sondern „der dümmere gewählt“, weil ansonsten „sämtliche Dozenten und Professuren an den Hochschulen mit Juden – getauften und ungetauften, das bleibt sich natürlich gleich – besetzt“ wären.²⁴⁶ Es herrschte tatsächlich die Befürchtung, die jüdische Gemeinschaft würde, wenn man sie nicht durch solche Maßnahmen hinderte, so etwas wie die Staatsherrschaft übernehmen.²⁴⁷

Nach der Verabschiedung des Staatsgrundgesetzes gab es eine Zeit, in der Juden an Universitäten mehr Türen offenstanden, aber spätestens in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg und des aus der allgemeinen Notsituation heraus wachsenden Antisemitismus wurden diese wieder verschlossen. So ist es kein Zufall, dass Landsteiner eine bezahlte Professur verwehrt blieb, bis er das Land bereits verlassen hatte und nach Den Haag ausgewandert war. Es entbehrt nicht einer gewissen Ironie, dass der Entdecker der Blutgruppen, der selbst jüdischer Herkunft war, in Ermangelung an Perspektiven die Heimat verlassen musste und seine bahnbrechende Entdeckung später gegen seinesgleichen zweckentfremdet wurde. Die 1926 vom Anthropologen Otto Reche und dem Bakteriologen Paul Steffan gegründete „Deutsche Gesellschaft für Blutgruppenforschung“ – fortan DGB genannt – befasste sich vornehmlich mit Fragen der Rassenforschung. Die Erforschung der Bluttransfusion blieb auf der Strecke.²⁴⁸ Laut Spörris Aufzählungen bestand der innere Kreis der DGB aus mehr oder weniger radikalen Nationalisten, die sich teilweise – wie etwa Otto Reche – öffentlich zu Adolf Hitler bekannten.²⁴⁹ Die Tatsache, dass die DGB jedoch die meisten bekannten Blutgruppen- und Serotherapieforscher – die zum großen Teil jüdische Wurzeln hatten wie Karl Landsteiner und Ludwik Hirsfeld – nicht auf ihrer Mitgliederliste hatte, führte bald zu Kritik.²⁵⁰

Reche gab später offen zu, dass er vorhatte, „die damals fast ausschließlich in jüdischen Händen befindliche Blutgruppenforschung allmählich unter arische Führung zu bringen.“²⁵¹ Wie bereits erwähnt wurde, spielte es für Personen von Reches Gesinnung keine Rolle, ob es sich um praktizierende Juden oder Konvertiten handelte.²⁵² Karl Landsteiner,

²⁴⁶ Zitiert nach ALY (2013), S. 64.

²⁴⁷ ALY (2013), S. 64.

²⁴⁸ SPÖRRI (2013), S. 68 sowie S. 110.

²⁴⁹ SPÖRRI (2013), S. 112f.

²⁵⁰ SPÖRRI (2013), S. 113f.

²⁵¹ Zitiert nach SPÖRRI (2013), S. 114.

²⁵² SPÖRRI (2013), S. 115.

der 1928 doch eingeladen wurde, der DGB beizutreten, lehnte dies vorerst ab, aus Loyalität gegenüber einem Kollegen, der ebenfalls einen Beitritt abgelehnt hatte, da er nicht damit einverstanden war, dass einige jüdische Forscher von der Mitgliedschaft ausgeschlossen blieben.²⁵³ Landsteiner wollte daraufhin lediglich als ausländisches Mitglied gelistet werden, doch Reche übergab diesen Wunsch und trug Landsteiner als „Ehrenamtliches Ausländisches Mitglied“ bei der DGB ein.²⁵⁴ Reche muss eingesehen haben, dass es seiner Organisation schadet, den Entdecker der Blutgruppen nicht in seinen Reihen zu haben. Einen Brief Reches an Steffan, den auch Spörrli zitiert hat, soll aufgrund der dezidierten Einlassung, wörtlich zitiert werden:

„Eine Neuigkeit, die Dich sehr interessieren wird: vor einigen Tagen hat mich Landsteiner – New York besucht! Er kam sogar in meine Wohnung! Er ist ein großer, schlanker, gut aussehender Mann mit einer tüchtigen Mensurnarbe an der linken Backe; der Rassetyp ist nicht sehr auffällig. Er macht durchaus den Eindruck eines Mannes, der sich nur und ausschließlich für sein Fach interessiert, also daher wohl auch unseren Divergenzen mit der ‚anderen‘ Gruppe objektiv gegenüberstehen könnte. Er kam übrigens aus Berlin, wo er Schiff aufgesucht hatte. Ich benutzte das, um ihm zu sagen, dass uns das Verhalten v. Schiff rätselhaft sei; er meinte, dieser fühle sich halt eben wohl nicht gewürdigt. Ihn selbst würde so etwas nicht stören, denn die Wissenschaft müsse über persönliche Empfindungen stehen. – Die Unterhaltung mit ihm war außerordentlich interessant; er hat einige sehr gute Ideen produziert, hat über seine Pläne ganz offen gesprochen (Versuche bes. an Affen). Ich war natürlich zurückhaltend, man konnte ja nicht wissen, ob er nicht zum Aushorchen gekommen war. Er fuhr von hier nach Wien und will seine Ferien in den Alpen (mit Frau und Buben) verbringen.“²⁵⁵

In diesen Zeilen wird die antisemitische Gesinnung Reches, die sich auch eindeutig gegen Landsteiner richtet, nur allzu deutlich. Besonders ins Auge sticht das Wort „Rassetyp“ und der Vorwurf, Landsteiner sei eventuell zum „Aushorchen gekommen“.

²⁵³ SPÖRRI (2013), S. 115.

²⁵⁴ SPÖRRI (2013), S. 115f.

²⁵⁵ Zitiert nach SPÖRRI (2013), S. 116f.

Teilweise waren die Begründungen für die Ablehnung aber nicht offenkundig antisemitisch, sondern es wurden völlig absurde Vorwände gebracht, um Juden in den höheren Ämtern zu verhindern. So bekam beispielsweise Otto Halpern keine Physik-Habilitation, angeblich unter anderem, weil er elf Jahre zuvor einmal den Schlüssel zum Institut verloren hatte und ihn – ohne das Missgeschick zu melden – einfach hatte nachmachen lassen. Laut der Bärenhöhle gab es Grund zu der Annahme, Halpern sei deshalb sozial und kollegial nicht geeignet für die von ihm angestrebte Stelle. Auch Halpern war daraufhin gezwungen, für eine weiterführende akademische Laufbahn nach Amerika auszuwandern.²⁵⁶

Auch die Tatsache, dass Juden im 19. Jahrhundert keinen Zugang zu den meisten Studentenverbindungen hatten oder die Möglichkeit, nach ihrem Studium Posten an höheren Lehrinrichtungen wie Universitäten zu besetzen, macht deutlich, dass sie schon vor Beginn der Zeit des Nationalsozialismus stark benachteiligt waren.²⁵⁷ Es wurde zwar 1867 das oben genannte Gesetz verabschiedet, das Juden eigentlich hätte ermöglichen sollen, an Professuren zu gelangen²⁵⁸, jedoch war es kein Geheimnis, dass man es als Katholik leichter hatte auf akademischem Boden Fuß zu fassen. Den Anfang beim ausdrücklichen Ausschluss jüdischer Studierender in Wien machte hier die Studentenverbindung „Teutonia“ 1877²⁵⁹, gefolgt von „Libertas“ und dem „Deutschen Klub“, teilweise wurden auch ausdrücklich Konvertiten und Juden aus Mischehen ausgeschlossen.²⁶⁰ Hierbei wird deutlich, wie wenig Grundlagenwissen über die mosaische Religion bei den Deutschnationalen vorhanden war. Nach der Halacha, dem jüdischen Gesetz, ist nämlich ein Kind nur als jüdisch zu bezeichnen, wenn die biologische Mutter ebenfalls Jüdin ist. Welcher Religionsgemeinschaft sich der Vater zugehörig fühlt, spielt hierbei keine Rolle. Das besagte Kind war entweder Jude – bei jüdischer Mutter – oder eben nicht.²⁶¹ Dieses Gesetz gibt es vor allem aus evolutionären und biologischen Gründen, nach denen eine Frau immer sicher weiß, dass ein Kind ihr biologisches ist, ein Mann jedoch nie sicher sein kann.

²⁵⁶ TASCHWER (2015), S. 116–119.

²⁵⁷ MAZUMDAR (2002), S. 1f.; vgl. auch BELLER (1993), S. 210.

²⁵⁸ TASCHWER (2015), S. 40.

²⁵⁹ EHS (2011), S. 18.

²⁶⁰ TIETZE (1933), S. 242.

²⁶¹ LÖWE (1837), S. 13.

Im heutigen Zeitalter, in dem die Möglichkeit der Vaterschaftstestung²⁶² besteht, wird dieses Gesetz im liberalen Judentum bereits meist nicht mehr angewandt, für die orthodoxen jüdischen Gemeinden hat es weiterhin Gültigkeit.²⁶³ In der Zeit, die in dieser Studie behandelt wird, galt es jedoch flächendeckend in allen jüdischen Strömungen. In Kreisen der Deutschnationalen galt ein Kind aus einer Mischehe als Halbjude und somit als nicht arisch. Diese Denkweise wurde in den Folgejahren noch weiterentwickelt, sodass auch Kinder mit einem jüdischen Großeltern- oder Urgroßelternanteil als jüdisch galten. Dass man vermutlich bei jedem noch so deutschnational eingestellten Bürger jüdische Wurzeln findet, wenn man nur weit genug in der Vergangenheit sucht, wurde gekannt ignoriert. Infolge der Nichtaufnahme der jüdischen Studenten in die Studentenverbindungen wurde von jüdisch-zionistischen Studierenden im Jahr 1883 eine eigene Verbindung namens „Kadimah“ gegründet. 1884 hatte diese bereits 58 Mitglieder.²⁶⁴ Dass Karl Landsteiner in dieser Verbindung namens „Kadimah“ war, ist trotz intensiver Recherche nicht eindeutig belegbar. Nur in einem Brief des DGB-Vorsitzenden Otto Reche an seinen Kollegen Steffan, in dem Reche von einer persönlichen Begegnung mit Karl Landsteiner berichtet, wird eine „Mensur-Narbe“ erwähnt, was darauf hinweist, dass Landsteiner in einer schlagenden Verbindung war.²⁶⁵ Die „Kadimah“ war eine solche schlagende Verbindung, in der Mensuren abgehalten wurden.²⁶⁶ Da, wie bereits erwähnt, der Zugang zu den nichtjüdischen Verbindungen schwer oder unmöglich war, kann Landsteiner seine Mensurnarbe nur von einer jüdischen Verbindung davongetragen haben. Karl Landsteiner kann aber nur für kurze Zeit Mitglied gewesen sein, denn er konvertierte bereits 1890,

²⁶² Diese medizinische Errungenschaft ist auch dem Blutgruppenforscher Karl Landsteiner zu verdanken. Ohne seine Entdeckung der menschlichen Blutgruppen hätten von Dungen und Hirszfeld nicht die erste Vererbungstheorie darüber aufstellen können. Diese wurde dann 1924 noch überarbeitet und brachte so die Möglichkeit der Vaterschaftstestung. (SPEISER/SMEKAL [1975], S. 96). Den ersten Gedanken daran, dass eine Vererbungstheorie der Blutgruppen in Fällen fraglicher Vaterschaft hilfreich sein könnte, stellte Landsteiner selbst bereits 1903 auf. Dieser Ansatz geriet allerdings bis zur Arbeit von v. Dungen und Hirszfeld im Jahr 1910 in Vergessenheit. (ROUS [1947], S. 300). Tatsächlich wurde 1924 in Deutschland zum ersten Mal weltweit in einem fraglichen Fall der Vaterschaft ein Blutgruppentest als Beweis herangezogen. (SPÖRRI [2013], S. 14).

²⁶³ Im orthodoxen Judentum gelten nur jene als jüdisch, die nachweislich von einer jüdischen Mutter geboren wurden. Die Religionszugehörigkeit des Vaters spielt bei der religiösen Einordnung des Kindes keine Rolle.

²⁶⁴ HAUSENBICHL (2011), S. 33f.

²⁶⁵ SPÖRRI (2013), S. 116f.

²⁶⁶ HAUSENBICHL (2011), S. 36.

kurz vor Abschluss seines Studiums, zum Christentum.²⁶⁷ Spätestens dann musste er aus der jüdischen Verbindung ausgetreten sein.

Im Jahr 1919 kam es tatsächlich so weit, dass ein Verein – namens Deutsche Studentenschaft – als Sprachrohr und Vertretung der deutschen Studenten offiziell von der Universität anerkannt wurde, obwohl dieser ausdrücklich Juden ausschloss und die Senkung des Anteils jüdischer Studierender an deutschen Universitäten forderte.²⁶⁸

Bedeutende Persönlichkeiten jüdischer Herkunft schafften es in der kurzen Zeit von der Verabschiedung des Staatsgrundgesetzes und der damit verbundenen gesellschaftlichen Gleichstellung und Integration der Juden bis zum Beginn der Ära des Nationalsozialismus – nur etwa ein halbes Jahrhundert später –, die Europäische Kultur und Gesellschaft nachhaltig zu prägen. Viele durchliefen hierfür einen aktiven Assimilationsprozess, indem sie ihr Jüdischsein abzulegen versuchten.²⁶⁹ Vermehrt folgten Juden dem guten Ruf der Universität Wien und schrieben sich dort ein.

Vor allem Familien, die ihren Lebensunterhalt im Bereich der Industrie in den böhmischen Ländern verdienten, siedelten früher oder später nach Wien über und finanzierten sich dort ihren Wohlstand und den Kindern das Studium an der Wiener Universität weiter mit Einkünften aus der heimischen Industrie.²⁷⁰ Dies führte mit der Zeit zu einem erheblichen Anstieg der Zahl jüdischer Studenten in Wien.

Den Höhepunkt konnte man in den 1880er Jahren beobachten, als Juden ein Drittel der Studentenschaft ausmachten. Die Zahl sank – vermutlich proportional zum zunehmenden Antisemitismus – bis 1904 wieder leicht auf knapp 24 Prozent.²⁷¹

Besonderen Anstoß gab der Chirurg Theodor Billroth den antisemitisch gesonnenen Studenten. Als dieser sich 1875 öffentlich gegen die steigende Zahl an jüdischen Studierenden und Mitgliedern des Lehrkörpers aussprach, schürte das die Proteste und löste vermehrt gewaltsame Auseinandersetzungen zwischen jüdischen und nichtjüdischen Studenten aus.²⁷²

²⁶⁷ MAZUMDAR (2002), S. 1f.

²⁶⁸ TASCHWER (2015), S. 64.

²⁶⁹ BELLER (1993), S. 20.

²⁷⁰ BELLER (1993), S. 182f.

²⁷¹ BELLER (1993), S. 42f.

²⁷² TASCHWER (2015), S. 38.

Billroth äußerte in einem 1876 veröffentlichtem Buch *Bedenken* bezüglich der vielen jüdischen Medizinstudenten, die vor allem aus Ungarn und Galizien kamen und seit 1868 die für Juden geltende Gleichberechtigung dazu nutzten, durch ein Medizinstudium und die daraus resultierende Akademisierung einen höheren gesellschaftlichen und sozialen Rang zu erlangen.²⁷³ Er warf den Juden aus einigen der ehemaligen Kronländer körperliche und geistige Degeneration vor, die sie sich seiner Meinung nach durch ihr „Untereinander-Heiraten“ selbst zuzuschreiben hätten.²⁷⁴ Billroth forderte bereits 1886, nur noch österreichische Staatsbürger mit einem in Österreich erworbenen Zeugnis der Hochschulreife zur Universität zuzulassen.²⁷⁵ Er sprach im Zusammenhang mit den jüdischen Studierenden aus Galizien sogar von „Unkraut“.²⁷⁶ Trotzdem war es ihm dabei sehr wichtig, nicht als klassischer Antisemit angesehen zu werden²⁷⁷, und er betonte, dass es ihm nur um das kulturelle Ansehen der Universität Wien ginge und er nicht aus einem politischen oder konfessionellen Motiv heraus handle. Er trat sogar 1890 einem Verein gegen Antisemitismus bei.²⁷⁸ Laut dem Historiker Oliver Rathkolb kann dies aber als rein formeller Akt angesehen zu werden, um nicht langfristig als Urheber der antisemitischen Auseinandersetzungen, die auf Billroths Äußerungen folgten, dazustehen.²⁷⁹

In dieser Zeit vollzog sich ein gesellschaftlicher Wandel, was die Einstellung der Deutschen zu Juden anging. Bisher war es einem Juden, der selbst in seinen jüdischen Wurzeln etwas Schlechtes sah, möglich, durch aktives, besonders deutschnationalistisches Verhalten sein Jüdischsein aus Sicht anderer abzulegen. Steven Beller spricht hierbei von „kulturellem Antisemitismus“, der schon Jahrhunderte zuvor entstanden war. Dieser wandelte sich zum Ende des 19. Jahrhunderts zu einem „rassischen Antisemitismus“, durch den Juden in den Augen seiner Verfechter – überspitzt ausgedrückt – praktisch als irreversibel jüdisch galten. Selbst Juden, die sich nicht mit ihrem Glauben und ihren jüdischen Wurzeln identifizierten, sondern tatsächlich eher deutschnational eingestellt waren, war es nicht möglich ihre Herkunft gegenüber anderen zu verleugnen.²⁸⁰ Erschwerend kam

²⁷³ BILLROTH (1876), S. 148–150; vgl. auch TIETZE (1933), S. 227.

²⁷⁴ BILLROTH (1876), S. 152f.

²⁷⁵ LESKY (1965), S. 299.

²⁷⁶ BILLROTH (1876), S. 152; vgl. auch RATHKOLB (2013), S. 72.

²⁷⁷ BILLROTH (1876), S. 152f.

²⁷⁸ ASH (2013), S. 102f.

²⁷⁹ RATHKOLB (2013), S. 74.

²⁸⁰ BELLER (1993), S. 209f.

hinzu, dass es der Polizei aufgrund einer alten Regelung²⁸¹ nicht gestattet war, die Aula der Universität zu betreten²⁸², sodass sie nicht einschreiten konnte, wenn Diskussionen zwischen den Studenten eskalierten.²⁸³

Zu allem Überfluss ergaben die Gemeinderatswahlen in Wien am 23. September 1895 eine absolute Mehrheit für das antisemitische Lager. Deren 78 Mandaten standen nur noch 14 liberale gegenüber.²⁸⁴ Mit dieser Wahl wurde auch die Macht des antisemitischen Politikers und später Bürgermeisters Karl Lueger²⁸⁵ gefestigt, der sich folgende Aussage zum Motto gemacht hatte: „Haut sie, wenn ihr in der Majorität seid!“ Der oberste Agendapunkt auf seinem Parteiprogramm beschreibt die Aufhebung der im Staatsgrundgesetz zusammengefassten Bürgerrechte, aber ausschließlich für Juden. Er wollte beispielsweise wieder eine Trennung der Schulen nach Konfessionen und stellte dabei alle, die nicht seine Partei unterstützten, mit den Juden gleich.²⁸⁶ Eine seiner Parolen lautete:

„Hinaus mit der judenliberalen Partei aus dem Rathhause, dann aus der Landstube und dann aus dem Parlament“²⁸⁷

Bei den Feierlichkeiten von Luegers Wahlerfolg kam es zu großen Versammlungen antisemitischer Bürger und Übergriffen gegen jüdische Besitzer von Geschäften.²⁸⁸

Karl Lueger wird wie auch Joseph Goebbels mit dem Satz „Wer Jude ist, bestimme ich“²⁸⁹ in Verbindung gebracht. Spätestens ab Luegers Wahlsieg also war die Zeit vorbei, in der Juden nach einer Konversion zum katholischen oder evangelischen Glauben auch

²⁸¹ Die Ursprünge dieser alten Regelung lassen sich auf ein Gesetz aus dem 12. Jahrhundert zurückführen, das Studenten eine Sonderbehandlung im Hinblick auf die Gerichtsbarkeit zuerkennt. Die Jurisdiktion oblag im Rahmen der Hochschulautonomie lange allein dem Rektor der Universität. Nur nach dessen Schuldspruch konnte ein Student den öffentlichen Behörden übergeben werden, die dann das Strafmaß festlegten. Diese „akademische Gerichtsbarkeit“ wurde über die Jahre immer wieder bekräftigt, jedoch 1832 durch Kaiser Franz I. erheblich reduziert. Er beließ dennoch die Regelung, nach der „Organe der öffentlichen Sicherheit in Ausübung ihres Dienstes zur Wahrung der öffentlichen Ruhe und Sicherheit nur über ausdrückliches Ersuchen des Rektors“ auf dem „akademischen Boden“ aktiv werden durften. (BRUNNER [1968], S. 48–52).

²⁸² Aufgrund der sogenannten Hochschulautonomie war es der Polizei nicht erlaubt, auf akademischem Boden einzuschreiten. (AUTONOMIE DES VERBRECHENS [1908]).

²⁸³ TASCHWER (2015), S. 39.

²⁸⁴ GEMEINDERATSWAHLEN (1895), S. 5.

²⁸⁵ Karl Lueger, ein rechtsnationaler Politiker, war von 1897–1910 Wiener Bürgermeister. Nach fünf gewonnenen Wahlen, deren Bestätigung der Kaiser jedesmal verweigerte, wurde Lueger 1895 schließlich Vizebürgermeister und 1897 Bürgermeister Wiens. (MAUEL [1987], S. 465f.).

²⁸⁶ ANTISEMITISMUS (1895), S. 1; vgl. auch BELLER (1993), S. 206.

²⁸⁷ ANTISEMITISMUS (1895), S. 1.

²⁸⁸ ÜBERGRIFFE (1895).

²⁸⁹ Zitiert nach ASH (2013), S. 122.

Zugang zu den hohen Universitätsposten bekamen. Es gab sicherlich Ausnahmen, aber die Tatsache, dass Karl Landsteiner trotz seines Bekenntnisses zum katholischen Glauben nie wirklich für die Nachfolge Paltaufs als Leiter des Serotherapeutischen Instituts in Frage kam, scheint kein Zufall zu sein. Hier soll mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, dass dies im Jahr 1895 geschah, also fast 40 Jahre vor der Machtergreifung der Nationalsozialisten in Deutschland. So feierten die antisemitischen Parteien bereits Ende des 19. Jahrhunderts reihenweise Wahlerfolge in Europa. Lueger hetzte 1907 gegen die seiner Meinung nach zu hohe Anzahl an jüdischen Universitätsprofessoren und initiierte damit die Idee eines anti-jüdischen Numerus Clausus.²⁹⁰

Als der Politologe und Philosoph Eric Voegelin „zu studieren anfang, war noch eine beträchtliche Anzahl der Ordinarien Juden. Sie vertraten die liberale politische Tradition der Monarchie. 1918 und in der Zeit danach wurden jedoch keine weiteren Juden zu Ordinarien ernannt; die jungen Wissenschaftler hatten somit keinerlei Chance, jemals über den akademischen Grad des Privatdozenten hinauszukommen.“²⁹¹

Im Jahre 1919 schrieb der Soziologe und Ökonom Max Weber über die Aussichten auf eine Habilitation an der Universität:

„Ist er ein Jude, so sagt man ihm natürlich: *lasciate ogni speranza* [In Anlehnung an die Inschrift am Tor zur Hölle in Dantes Göttlicher Komödie: ‚Lasst alle Hoffnung fahren, ihr, die ihr hier eintretet‘]“.²⁹²

Bis zum Ersten Weltkrieg blieben die jüdischen Studenten, die größtenteils aus dem Osten Österreich-Ungarns und Galizien kamen, noch in der Unterzahl. Als dann jedoch die österreichischen Studenten zum Wehrdienst eingezogen wurden, stieg der prozentuale Anteil der jüdischen Studenten rasant an. Hierbei handelte es sich vor allem um weibliche jüdische Studentinnen aus den östlichen Kronländern, die aufgrund der Kriegsgeschehnisse evakuiert worden waren.²⁹³

Eine Äußerung des antisemitischen Wiener Paläontologen Othenio Abel verdeutlicht besonders, wie diese Entwicklung den zunehmenden Antisemitismus schürte:

²⁹⁰ TASCHWER (2015), S. 40f.

²⁹¹ VOEGELIN (1994), S. 24; vgl. auch TASCHWER (2015) S. 99.

²⁹² WEBER (1968), S. 588; vgl. auch TASCHWER (2015) S. 100.

²⁹³ TASCHWER (2015), S. 45–52.

„[D]as Lesen an der Alma mater macht mir jetzt sehr wenig Freude. Meine tüchtigen Studenten stehen an der Front, und was zurückgeblieben ist, sind polnische Juden und Jüdinnen, deren Anblick allein schon Brechreiz erregt. Ich komme mir in meiner Vorlesung manchmal wie ein Hanswurst vor. Das Gesindel, das jetzt die Hörsäle füllt, ist entsetzlich. Im Vorjahre hatte ich noch wenigstens ein paar Krüppel [...]. Kurz, es ist auch für einen Universitätslehrer jetzt kein Vergnügen zu leben und es wird für uns Ältere die gute alte Zeit wohl überhaupt kaum mehr wiederkehren.“²⁹⁴

Die Professoren und vermutlich ebenfalls die Studenten hegten einen Groll gegen Juden aus dem Osten, die aufgrund der dortigen Evakuierungen vermehrt in Wien waren und dort auch studierten. Das führte dazu, dass über einen gewissen Zeitraum viele Universitätsabsolventen und damit Akademiker und Gutverdiener Juden waren, davon fühlte man sich bedroht und fürchtete, dass sie „den Akademikern des eigenen Volkes das Brot wegnehmen könn[t]en.“²⁹⁵ Der Mediziner, der in einem Artikel in der „Reichspost“ diese Bedenken äußerte, sprach die Empfehlung aus, die ausländischen Studierenden sollen trotz der dort herrschenden Pogromgefahr an ihre Heimatuniversitäten zurückkehren. Wenn sie dennoch in Wien studieren möchten, dann solle dies nur in Verbindung mit sehr hohen Studiengebühren möglich sein.²⁹⁶

Besonders nach dem Ersten Weltkrieg, als Nahrungsmittelknappheit herrschte und die wirtschaftliche Situation in Österreich sehr schlecht war, kam es vermehrt zu antisemitischen Ausschreitungen. Hierfür war vermutlich Neid der Hauptgrund, da vor dem Krieg über die Hälfte und danach auch noch verhältnismäßig viele der wohlhabendsten Wiener jüdisch waren.²⁹⁷ Gemessen am Anteil an der Gesamtbevölkerung Wiens absolvierten wesentlich mehr Juden als Nichtjuden ein Hochschulstudium. So stellt Jakob Thon in seinem statistischen Werk von 1908 fest:

²⁹⁴ Zitiert nach TASCHWER (2015), S. 52.

²⁹⁵ PLATZMANGEL (1919), S. 6; vgl. auch TASCHWER (2015), S. 65.

²⁹⁶ PLATZMANGEL (1919), S. 6.

²⁹⁷ TASCHWER (2015), S. 76f.

„Selbst nach Hinzurechnung der Theologen nehmen die Juden jetzt etwa 4 1/2 Mal so stark am Hochschulstudium teil als die übrige österreichische Bevölkerung.“²⁹⁸

Um diesem Trend entgegenzuwirken, wurden die oben genannten Forderungen laut, für Juden eine Zulassungsbeschränkung in Form eines Numerus Clausus einzuführen. So sollte der prozentuale Anteil der jüdischen Studierenden nicht ihren Anteil an der Gesamtbevölkerung Wiens übertreffen. Der christlichsoziale Abgeordnete und spätere österreichische Bundeskanzler Ignaz Seipel, der diese Forderung formulierte, verteidigte diese indem er sie zu einem Akt des „Notwehrantisemitismus“²⁹⁹ erklärte und gab Entwarnung im Hinblick auf die Gefahr, dass dieser in eine allgemeine Judenverfolgung münden könnte.³⁰⁰ Wie sehr er sich damit irrte, wird er zwei Jahrzehnte später erfahren haben.

Auch der damalige Rektor Karl Diener, der seinen Posten, wie bereits erwähnt, dank der Bärenhöhle innehatte, befürwortete diese Idee und führte einen informellen³⁰¹ Numerus Clausus ein. Er begründete die Notwendigkeit dieser Maßnahme mit seiner Befürchtung einer „Invasion“ der Juden und einem dadurch entstehenden „Krebsschaden“ der Akademie.³⁰²

²⁹⁸ THON (1908), S. 99.

²⁹⁹ „Hiebei [sic!] muß ich auf eine besondere Art von Ausländern zu sprechen kommen, die gerade jetzt unsere Hochschulen, aber auch unsere Mittelschulen überflutet und die Söhne und Töchter des bodenständigen Volkes noch ganz zu verdrängen droht. Es sind dies die während des Krieges und nach dem Umsturz in Scharen aus dem Osten zugewanderten Juden, die nun, wie es scheint, keine Macht der Welt zur Rückkehr in ihre Heimat bewegen kann. Sie sind für die deutsche Studentenschaft eine so starke Konkurrenz und sie vermehren die ohnehin schon große Gefahr, daß gewisse akademische Berufe so einer ausschließlichen Domäne der Juden werden, so sehr, daß wir, ohne aus Gehässigkeit zu handeln, Abwehrmaßregeln, die Einführung eines numerus clausus, die Rationierung des Besuches höherer Schulen nach dem Bevölkerungsschlüssel, werden durchführen müssen. Dieser Antisemitismus ist ebenso wie jener, zu dem uns der wirtschaftliche Kampf zwingt, ein reiner Notwehrantisemitismus. Ein anderer ist der großen Masse der Oesterreicher und besonders der Wiener überhaupt fremd. Die Gefahr von Pogromen besteht bei dem Charakter unseres Volkes nicht. Es kann nur nicht die Augen stets so geschlossen halten, daß es die Provokationen der gewissen schlemmenden, schiebenden und die öffentliche Meinung vergiftenden Juden nicht sieht und es kann nicht so selbstlos sein, daß es nicht gegen die Schädigung durch diese Juden auf Mittel der Abhilfe sänne. Die Frage, ob der Antisemitismus der Rasse, der Nation oder der Religion gelte, ist müßig. Der Antisemitismus der Christlichsozialen ist, wie gesagt, ein Antisemitismus der Notwehr; es ist nicht weniger und nicht mehr, der Antisemitismus eines Dr. Lueger.“ (SEIPEL [1920], S. 2); vgl. auch TASCHWER (2015), S. 65f.

³⁰⁰ TASCHWER (2015), S. 65f.

³⁰¹ Juden wurden nicht vollständig ausgeschlossen, aber die Aufnahmebedingungen wurden zunehmend komplizierter.

³⁰² TASCHWER (2015), S. 67.

Da der Numerus Clausus nur informell eingeführt wurde und allein Juden aus dem Osten galt, dies jedoch den nichtjüdischen Studenten nicht ausreichte, begannen diese, die jüdischen Studierenden mithilfe von physischer und psychischer Gewalt so einzuschüchtern, dass sie von allein gingen. Diese Handhabe wurde von den Rektoren zumindest bewusst ignoriert, wenn nicht sogar befürwortet.³⁰³

Das Anatomische Institut war hierbei ein beliebtes Ziel, da dort 1910 noch über die Hälfte der Lehrenden und ein Großteil der Studierenden Juden waren und das Institut in Julius Tandler³⁰⁴ als Vorsitzenden einen geborenen Juden hatte, wovon sich die Katholischnationalen provoziert gefühlt haben dürften.³⁰⁵ Die Proteste hatten in der Hinsicht Erfolg, dass 1923 tatsächlich die Einschreibungsbedingungen für eingewanderte Juden verschärft wurden. Sie brauchten nun bessere Noten und mussten zusätzlich höhere Beiträge bezahlen, um an der Universität Wien studieren zu können. Daraus folgte erwartungsgemäß ein massiver Rückgang an Inskriptionen vonseiten jüdischer Studierender.³⁰⁶

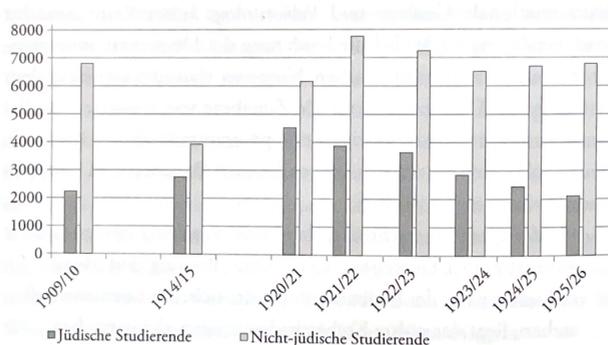


Abb. 18: Verteilung zwischen jüdischen und nichtjüdischen Studierenden. Quelle: TASCHWER (2015), S. 68.

³⁰³ TASCHWER (2015), S. 78.

³⁰⁴ Julius Tandler, geboren 1869 in eine arme Familie, schaffte es an die Universität in Wien, studierte Medizin und ging nach seiner Promotion 1895 an das Anatomische Institut in Wien, wo er nach Zuckerkandls Tod 1910 dessen Nachfolge als Institutsleiter antrat. Tandler engagierte sich stark politisch und bewirkte als Stadtrat Reformen im Gesundheits- und Sozialwesen. Tandler wurde während der Februarereignisse 1934 zwangspensioniert und sogar kurzzeitig inhaftiert. Seine Stellung bekam er nicht zurück und verbrachte den Rest seines Lebens auf Auslandsreise in Russland, China und Amerika. Julius Tandler starb 1936 während einer Reise in Moskau. (TRAGL [2007], S. 19f.).

³⁰⁵ TASCHWER (2015), S. 79.

³⁰⁶ TASCHWER (2015), S. 82f.

Den Höhepunkt des offen ausgelebten Antisemitismus erreichte die Universitätsgesellschaft als 1926 der deutschnationale Hans Molisch als neuer Rektor eingesetzt wurde. Dadurch fühlten sich die antisemitischen Studenten geschützt und hetzten, unterstützt von der „Deutsch-Österreichischen Tageszeitung“, gegen jüdischstämmige Universitätsbeamte. Eines ihrer Opfer war Josef Hupka, der Dekan der juristischen Fakultät – auch hier war für niemanden von Bedeutung, dass Hupka bereits viele Jahre zuvor aus der jüdischen Religionsgemeinschaft ausgetreten und zum Protestantismus konvertiert war.³⁰⁷

Es wurde auch offenbar, dass die Polizei sich nicht nur aufgrund der Vorschrift, sich von akademischem Boden fernzuhalten, aus den Ausschreitungen heraushielt. Als Bürgermeister Karl Seitz 1927 das Ausmaß dieser Auseinandersetzungen nicht mehr ignorieren konnte, gestattete dieser der Polizei in einem offiziellen Schreiben an den damaligen Polizeipräsidenten, zukünftig auch auf Universitätsgelände einzuschreiten, ohne vorher ausdrücklich vom Rektor darum gebeten worden zu sein. Doch dieser Freibrief änderte das Verhalten der Polizisten keineswegs, sie sahen weiterhin tatenlos zu.³⁰⁸

Walter Briedigkeit äußerte sich in seinem biographischen Werk, das sich dem Leben Landsteiners widmet³⁰⁹, überzeugt davon, dass Antisemitismus eine bedeutende Rolle unter den vielen Hürden auf Landsteiners Weg zum wohlverdienten Ruhm spielte. Briedigkeit erwähnte den damals amtierenden Wiener Bürgermeister Karl Lueger, dessen politische Einstellung Landsteiner Sorgen bereitet haben sollte.³¹⁰ Briedigkeit untermauerte seinen Antisemitismusverdacht³¹¹, indem er sich auf einen Zeitungsartikel aus dem Jahr 1930 bezog, der auch in Speiser und Smekals Biographie zu finden ist und worin von konfessionellem und politischem Einfluss auf die Wissenschaft die Rede ist:

„Professor Landsteiner, der wie erwähnt, die Grundlage für seine bedeutende Entdeckung der vier Blutgruppen in Wien gelegt hatte, fand aber in seiner Vaterstadt nicht die gebührende Anerkennung. Das veranlaßte ihn, den im Jahre 1920 an ihn ergangenen Ruf nach Amerika anzunehmen, und mit Unterstützung der Rockefeller-Foundation konnte er sich in New York das von

³⁰⁷ TASCHWER (2015), S. 85–87.

³⁰⁸ TASCHWER (2015), S. 94.

³⁰⁹ BRIEDIGKEIT (2012).

³¹⁰ BRIEDIGKEIT (2012), S. 23.

³¹¹ BRIEDIGKEIT (2012), S. 23f.

ihm lang ersehnte Tätigkeitsfeld schaffen. [...] In Wien wird man die Ehrung Landsteiners mit großer Genugtuung zur Kenntnis nehmen. Vielleicht werden aber auch jene Kreise, die seit Jahren allerlei politische, übernationale und konfessionelle Momente in den wissenschaftlichen Bereich zu tragen pflegen, an diesem Falle ersehen, wie schädlich ihr Verhalten für eine Universitätsstadt ist. Es genügt nicht, daß Wien auf eine große Vergangenheit zurückblickt, es soll auch auf eine große Gegenwart blicken können, und sich eine ebensolche Zukunft sichern.³¹²

In diesem Zitat muss auf zwei inhaltliche Fehler hingewiesen werden. Karl Landsteiner hat nicht, wie es hier behauptet wurde, an der Entdeckung von vier Blutgruppen mitgewirkt, sondern war nur für die Entdeckung dreier Gruppen verantwortlich. Außerdem erfolgte Landsteiners Berufung nach Amerika erst im Jahr 1921. Trotzdem veranschaulicht dieser Bericht, dass anlässlich der Nobelpreisverleihung zunehmend klar wurde, welchen Schaden der Antisemitismus in Österreich der wissenschaftlichen Community zugefügt hatte.

Die verspätete Würdigung Landsteiners im Jahr 1961 in Form einer Relieffplakette im Arkadenhof der Universität Wien setzt Briedigkeit mit dem Ende der Macht der Nationalsozialisten in Verbindung, die damals schon 16 Jahre zurücklag.³¹³

Landsteiner war sich sicherlich bewusst, dass sein jüdischer Ursprung abträglich für seine Karriere sein könnte und dass er gut daran täte, diesen geheim zu halten. Einen Beweis für seine Bemühungen in dieser Hinsicht stellen Geschehnisse aus dem Jahre 1937 und 1938 dar. Damals veröffentlichte das Jewish Biographical Bureau in New York eine Enzyklopädie mit dem Titel „Who's Who in American Jewry“³¹⁴.

Nach Recherche in Europäischen Katalogen sowie nach einigen Anfragen an amerikanische Einrichtungen³¹⁵ konnte die Auflage des Werks von 1938 eingesehen werden und

³¹² BERICHT NOBELPREIS (1930), S. 6; vgl. auch SPEISER/SMEKAL (1975), S. 80f.

³¹³ BRIEDIGKEIT (2012), S. 28.

³¹⁴ SIMONS (1938).

³¹⁵ Nach erfolgloser Suche im Katalog der Bayerischen Staatsbibliothek und nach ergebnisloser Anfrage bei der American Jewish Society ergab die Recherche auf <worldcat.org> die vorliegende Ausgabe des Who's Who von 1938 bei der German Society of Pennsylvania in Philadelphia. Eine Mitarbeiterin stellte den Scan des gesuchten Auszugs zur Verfügung. Eine Ausgabe von 1937, dem Jahr des Rechtsstreits, in dem das Werk eigentlich hätte erscheinen sollen, wurde nicht gefunden. Vermutlich hat der unerwartete Rechtsstreit die Veröffentlichung bis 1938 verzögert.

die Nennung Karl Landsteiners in diesem biographischen Nachschlagewerk als ehrenwertes Mitglied der Amerikanisch Jüdischen Gesellschaft verifiziert werden.³¹⁶

Wie im biographischen Teil der vorliegenden Studie dargestellt, war Landsteiner bereits 48 Jahre zuvor – damals lebte er noch in Wien – aus der jüdischen Religionsgemeinschaft ausgetreten. Und doch wird er nicht nur in dem oben genannten Werk als Jude erwähnt, sondern auch Jahre vor dessen Veröffentlichung in der „Wiener Morgenzeitung“ vom 10. Juli 1926 in einem Bericht über den ihm verliehenen Aronson Preis als jüdischer Wissenschaftler beschrieben.³¹⁷

Durch diese Buchveröffentlichung wurde also die Weltbevölkerung nachdrücklich daran erinnert, dass Landsteiner ein geborener Jude war und es wird nochmals deutlich, dass die Konversionen für die breite Öffentlichkeit höchstens symbolischen Wert hatten.

Auch heute noch finden sich Enzyklopädien jüdischer Berühmtheiten die Landsteiner miteinbeziehen.³¹⁸ Die Erinnerung daran, sich seiner Wurzeln nicht entledigen zu können, musste Karl Landsteiner stark frustriert haben. Die Veröffentlichung dieses Werks spielte nicht nur ein Amerika eine Rolle, sondern es wurde auch in der Wiener Medien darüber berichtet. Zumindest zog Landsteiners Reaktion darauf jede Menge öffentliche Aufmerksamkeit auf sich. Landsteiner wehrte sich gerichtlich gegen die geplante Veröffentlichung seiner jüdischen Wurzeln und erreichte damit das Gegenteil, da er erst damit die Aufmerksamkeit der amerikanischen und auch europäischen Presse auf sich zog.³¹⁹

³¹⁶ SIMONS (1938), S. 586.

³¹⁷ ARONSON-PREIS (1926), S. 5.

³¹⁸ „LANDSTEINER, KARL (1868–1943), scientist and Nobel Prize laureate, discoverer of the basic human blood groups and of the Rhesus blood factor. Landsteiner was born in Vienna; from 1898 to 1908 he worked at the Pathology Institute of Vienna University and from 1909 to 1919 taught pathology at the University's Wilhelminenspital. After three years in Holland he went to New York in 1922 to become a member of the Rockefeller Institute for Medical Research, and worked there for the rest of his life. He died a Roman Catholic.

In 1927, together with Philip *Levine, Landsteiner described the M, N, and P factors in human blood. These hereditary factors came to be used to decide cases of doubtful paternity. In 1930 he was awarded the Nobel Prize for physiology and medicine, for his discovery of four different groups of human blood, A, B, AB, and O, distinguished by their clotting factors. This became the basis for matching donor and recipient in blood transfusions.

In 1940 Landsteiner and Alexander S. Wiener completed the research leading to their discovery of the Rhesus or Rh factor which was to become of lifesaving importance in obstetrics and clinical medicine. Landsteiner also made other major contributions to medical science: he introduced dark-field illumination for demonstrating spirochetes in syphilitic lesions and discovered that the rhesus monkey could be infected by the poliomyelitis virus – a finding which was the basis, decades later, for the development of the *Salk vaccine. His *The Specificity of Serological Reactions* (1936) has become a classic.“ (MILLER [2007], S. 478).

³¹⁹ KLAGE (1937), S. 2.

Landsteiners Anwalt John Coppola legte am 11. März 1937 in Landsteiners Namen beim Supreme Court des New York County Beschwerde gegen die für den 1. Juni 1937 geplante Veröffentlichung von Landsteiners Namen und Biographie in der neuen Auflage des „Who’s Who in American Jewry“ ein. Sollten die Herausgeber der National News Association Inc. die Veröffentlichung trotz dieser Beschwerde weiter vorantreiben, begründete Landsteiner seine Schadenersatzforderung in Höhe von 100.000 US-Dollar damit, dass der Schaden, den die Veröffentlichung verursachen würde, nur mit dieser Summe aufzuwiegen sei.³²⁰

Die Klageschrift hält nur die Situation vor der Urteilsverkündung fest, jedoch geht aus einem Artikel von Yomtov Ludwig Bato aus dem Jahr 1968 hervor, dass Landsteiner den Prozess verlor.³²¹ Die Schadenersatzforderung begründete Landsteiners Anwalt wie folgt:

„Dr. Landsteiner wird stark bedrängt und gedemütigt, dem Spott und der Verachtung ausgesetzt und auch sonst stark geschädigt werden, so dass sich sein Schaden auf 100000 Dollar beläuft.“³²²

Landsteiner war überzeugt, dass eine solche öffentliche Betonung seiner jüdischen Abstammung ihm persönlich schaden werde.³²³ Deshalb wolle sein Mandant, so Anwalt Coppola, mit allen Mitteln seine Familie vor Schmerz und Leid bewahren. Hierzu führte Landsteiner aus, dass sein nun 19-jähriger Sohn noch keinen Verdacht hegte, einer seiner Vorfahren sei jüdisch gewesen. Landsteiner fürchtete die Reaktion seines Sohnes darauf, die Wahrheit zu erfahren, und auch die Demütigung, der dieser in der Folge durch seine christlichen Freunde ausgesetzt werden würde. Die geplante Veröffentlichung sei „äußerst nachteilig“ für seine Familie und das Leben, das sie führten.³²⁴ Zudem sei es für Landsteiner nicht akzeptabel einer Gruppe – dem Judentum – zugeordnet zu werden, zu der er nicht gehören möchte.³²⁵

³²⁰ KLAGESCHRIFT (1937), S. 1f.

³²¹ BATO (1968), S. 275f.; vgl. auch ANGETTER (2003), S. 45.

³²² KLAGESCHRIFT (1937), S. 2.

³²³ KLAGESCHRIFT (1937), S. 2.

³²⁴ KLAGESCHRIFT (1937), S. 2.

³²⁵ KLAGESCHRIFT (1937), S. 2.

„Seit ich in dieses Land ausgewandert bin, habe ich mich an die Sitten und Vorstellungen des amerikanischen Volkes angepasst. Ich möchte jedes öffentliche Aufsehen vermeiden, das mich von meinen amerikanischen Freunden abgrenzen und mich in eine Kategorie einordnen könnte, die ich nicht wünsche.“³²⁶

Der Herausgeber der Enzyklopädie John Simons hielt dem entgegen, dass sein geplantes Werk von historischer Bedeutung sei, da es Informationen über alle Errungenschaften der jüdischen Rasse liefern soll und er halte es für unerlässlich, dass Landsteiner und seine wissenschaftlichen Leistungen als Teil dieser Bevölkerungsgruppe darin Erwähnung finden. Die Tatsache, dass Landsteiner von jüdischen Eltern abstamme, sei unbestritten, und der Herausgeber habe anhand von bestimmten Auswahlkriterien für die Persönlichkeiten in seiner Biographie ausdrücklich auch solche einzubeziehen geplant, die, aus welchen Gründen auch immer, ihre Religionszugehörigkeit geändert haben, aber nachgewiesenermaßen von zwei jüdischen Elternteilen abstammen. Er verglich das Ausschließen Landsteiners aus seiner geplanten Enzyklopädie mit dem hypothetischen Ausschluss des amerikanischen Präsidenten aus einem „Who’s Who among the World’s Statesmen“. Landsteiners Schadenersatzforderung impliziere, dass das Jüdischsein ein Handicap darstelle, was so nicht unwidersprochen stehen gelassen werden könne.³²⁷ Als abschließendes Argument führte er an:

„Während jeder Mann, jede Frau und jedes Kind das Recht hat, Jude zu sein oder nicht zu sein, ist die Frage nach der Abstammung, insbesondere im Falle einer öffentlichen Person wie Dr. Landsteiner, eine öffentliche Angelegenheit.“³²⁸

Wie man der vorliegenden Ausgabe des Who’s Who von 1938 entnehmen kann, nahmen die Herausgeber Landsteiners Klage nicht als Anlass, ihn aus dem Werk zu streichen, sondern erwähnten ihn trotzdem als einen in Amerika lebenden Juden, wenn auch unter

³²⁶ KLAGESCHRIFT (1937), S. 2.

³²⁷ KLAGESCHRIFT (1937), S. 2–4.

³²⁸ KLAGESCHRIFT (1937), S. 4.

Erwähnung seiner Angehörigkeit zur römisch-katholischen Kirche.³²⁹ Die Veröffentlichung, die laut der Klageschrift für den 1. Juni 1937 geplant war, wurde jedoch offenbar durch den Rechtsstreit bis 1938 verzögert.

Bato beschreibt Landsteiner als tiefunglücklich und unter seiner Zugehörigkeit zum Judentum leidend. Durch seine frühe Konversion und das Leben in der römisch-katholischen Religionsgemeinschaft versuchte er immer, diese Facette seiner Vergangenheit zu verdrängen. Als 1937 die Enzyklopädie mit dem Titel „Who’s Who in American Jewry“ mit Landsteiners Namen darin erschien, wurde seine über fast 50 Jahre seit seiner Taufe verdrängte jüdische Vergangenheit öffentlich zur Schau getragen.³³⁰ Auch Rous berichtet von einer öffentlichen Bekanntheit Landsteiners, in der er darauf verwies, dass er sich selbst als Katholik sah.³³¹ Zu diesem Zeitpunkt lebte er – wie aus dem Titel der oben genannten Biographie hervorgeht – bereits in Amerika und musste keine Angst mehr vor Antisemitismus und Nationalsozialismus haben. Die fehlende Anerkennung in seiner Heimat machte ihm aber sein Lebtag zu schaffen, da er laut Erzählungen seiner Bekannten hoffte, irgendwann zurückkehren zu können.³³² Eine Identifizierung mit dem Judentum hätte die Chancen darauf zunichtegemacht. Jedoch wurde Mitte der 1930er Jahre deutlich, dass es die richtige Entscheidung war, nach Amerika auszuwandern und dort zu bleiben. So ist von Rous überliefert, dass Landsteiner während des Zweiten Weltkrieges unter starken Angstzuständen litt, weil er befürchtete, dass die Nationalsozialisten gewinnen könnten. Er flüchtete sich in seine Forschung, die ihm der einzige Trost blieb.³³³

Obwohl kein eindeutiger Beweis für Intrigen jeglicher Art gegen Karl Landsteiner zu finden ist, müssen doch die unverkennbaren Parallelen beachtet werden. Es steht zu vermuten, dass es dem Entdecker der Blutgruppen ähnlich erging wie seinen jüdischen Zeitgenossen. Auch er war konvertiert und bekam trotzdem erst spät und dann auch nur symbolisch eine bezahlte außerordentliche Professur – zu diesem Zeitpunkt lebte er bereits in Amerika. An die Institutsleitung als Nachfolger von Paltauf war nicht zu denken.

³²⁹ SIMONS (1938), S. 586.

³³⁰ BATO (1968), S. 275f.

³³¹ ROUS (1947), S. 294.

³³² SPEISER/SMEKAL (1975), S. 68–70.

³³³ „During Landsteiner’s last years the forlorn state of civilized man weighed upon him; no new victory by the Allies sufficed to dispel his dread that the Nazis would triumph; and, shadowing all, he had a sense that the new ways of living were very wrong – for though intrepid amongst ideas he held to the old fashions in what touched him personally. Now life harried him: only in science could he find security.“ (ROUS [1947], S. 311).

Levaditi schrieb über Landsteiners Situation nach dem Krieg, dass er als österreichischer Jude der Unterdrückung nicht entgehen konnte und das Leben in Wien nach dem Ersten Weltkrieg durch die rassenfeindlichen Faktoren noch schwerer wurde, als es ohnehin schon war. Levaditi berichtete in seinen „Réminiscences“, dass Landsteiners Karriere erheblich gefährdet war, denn Wien war nicht mehr die freie Stadt, die sie einmal war. Um sich also diesen Bedrohungen, die ihm unvermeidlich erschienen, zu entziehen, verließ er seine Heimat und wanderte nach Holland aus. Levaditi erinnerte sich, dass Landsteiner schon 1914 den Ersten Weltkrieg vor dessen Beginn hatte kommen sehen und so auch nach kurzem Aufenthalt in Holland einen weiteren Krieg prognostizierte, der auch diese neue Heimat betreffen würde. Aus diesem Grund entschied er sich schon bald dafür, nach Amerika weiterzuziehen.³³⁴

³³⁴ LEVADITI (1949), S. 1009.

4.5 Die Vision der lebensrettenden Bluttransfusion und deren technische Limitierung

Die ersten Jahre nach Entdeckung der Blutgruppen lässt sich die mangelnde Anerkennung teilweise damit entschuldigen, dass das Wissen darum zwar interessant war, es aber an den technischen Möglichkeiten mangelte, um beruhend auf den landsteinerschen Gruppen Transfusionen durchzuführen. Es war bis dato keine Methode bekannt, um die Gerinnung des Blutes, die sofort nach der Entnahme eintrat, zu verhindern. Wie bereits im Kapitel über die Geschichte der Bluttransfusion erwähnt, wurden dennoch einige Techniken getestet, von denen sich allerdings keine als praxistauglich herausstellte.

Nicht nur Landsteiners Entdeckung der ersten drei Blutgruppen A, B und 0 war davon betroffen, auch über die Entdeckung der Blutgruppe AB durch Sturli und Decastello-Rechtweh wurde gesagt, dass die Zeit einfach noch nicht reif war für die Verbreitung und Anwendung dieses Wissens.³³⁵

Auch wenn die Bluttransfusion aufgrund der schwierigen chirurgischen Technik der arterio-venösen Anastomosierung noch nicht flächendeckend angewendet wurde, scheint naheliegend, dass vorher eine serologische Untersuchung und eine Blutgruppenbestimmung durchgeführt werden musste, wenn sie zur Anwendung kam. Das war aber lange nicht der Fall. Noch Ende 1912 wird in der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ eine solche gefordert, um den regelmäßigen Hämolyse-Zwischenfällen ein Ende zu bereiten³³⁶ – elf Jahre nach Entdeckung der Blutgruppen!

Solange also die Antikoagulantien, wie Natriumcitrat, das Hustin, Lewisohn und Agote unabhängig voneinander in den Jahren 1914 und 1915 als Konservierungsmittel für Spenderblut entdeckten, noch nicht bekannt waren, brauchte man für eine erfolgreiche Transfusion herausragende chirurgische Fähigkeiten.³³⁷ In seiner Publikation über die Erfahrungen mit Natriumcitrat schreibt Lewisohn bereits 1915, dass Bluttransfusionen erst dann an Popularität gewinnen können, wenn sie jeder Mediziner ohne die Aneignung besonderer Fähigkeiten durchführen kann. Die Bluttransfusion müsse so einfach werden

³³⁵ PREMUDA (1978), S. 10.

³³⁶ FLÖRCKEN (1912), S. 2663f.

³³⁷ „Observations of blood groups and transfusion bore no immediate fruit. The time was not yet ripe. Transfusions could not be carried out because of technical difficulties. Until anticoagulants were discovered in 1915, independently by Lewisohn [...] and Agote and Hustin, successful transfusions were not possible without the most refined and deft surgical skills required for anastomosis of donors' arteries and recipients' veins.“ (LEVINE [1961b], S. 47).

wie jede reguläre Kochsalzinfusion.³³⁸ Denn die einzige Methode war, das Spenderblut durch eine Gefäßnaht zwischen Spender und Empfänger direkt von dem einen in den anderen Körper zu überführen. Diese Methode war nicht nur risikoreich, was den Spendermangel bedingte, sondern auch mit der ärztlichen Praxis nicht zu vereinbaren und konnte nur in großen Kliniken durchgeführt werden.

Selbst nach der Entdeckung des Natriumcitrats schien sich die Nachricht über die deutlich vereinfachte Technik der indirekten Transfusion von Citratblut nur sehr langsam zu verbreiten. 1917 schrieb ein Stabsarzt, dass die Bluttransfusion wegen der „vermeintlichen Schwierigkeit der Technik“ immer noch selten angewandt wird. Er appellierte jedoch an seine Kollegen, dass sie sich nicht um die Risiken für die Empfänger sorgen müssen, weil diese sich – hier am Beispiel von verwundeten Soldaten – meistens in Lebensgefahr befänden und man ihnen durch die Bluttransfusion nur Gutes tun könne.³³⁹

Es wurde auch noch einige Jahre nach Landsteiners Entdeckung die Transfusion von defibriniertem Blut postuliert, die heute als obsolet gilt. So empfahl beispielsweise, wie im Kapitel über die Geschichte der Bluttransfusion bereits erwähnt, Paul Morawitz 1910 in einem Beitrag in der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“, die Transfusion von defibriniertem Blut bei schweren Anämien, aber auch hier nur als *ultima ratio*.³⁴⁰

In der gleichen Zeitschrift wurde die Behandlung von Anämien mit der subkutanen Injektion von defibriniertem Blut empfohlen. Hier fand die Vollbluttransfusion zwar Erwähnung, wurde aber für nicht weniger gefährlich erklärt als die Transfusion mit defibriniertem Blut. Als ungefährlichere Alternative rieten die Verfasser zu subkutanen oder intramuskulären Applikationen.³⁴¹

Ebenfalls in der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ des Jahres 1910 berichtete Moldovan von Versuchen mit defibriniertem Blut an Kaninchen, denen er dieses intravasculär verabreichte. Die Folge waren, wie nicht anders zu erwarten, ausgedehnte Throm-

³³⁸ LEWISOHN (1915a), S. 141.

³³⁹ GOLDMANN (1917), S. 1283.

³⁴⁰ MORAWITZ (1910), S. 252.

³⁴¹ HUBER (1910), S. 1077f.

ben, die die Gefäße verstopften und zum Exitus der Versuchstiere führten. Daraus folgte der Verfasser, dass die Transfusion defibrinierten Blutes ein „gefährlicher Eingriff“³⁴² sei.³⁴³

Etwa zehn Jahre nach Entdeckung der Blutgruppen durch Karl Landsteiner trauten sich einige Ärzte, die direkte Bluttransfusion durchzuführen und berichteten darüber in medizinischen Fachzeitschriften. Jedoch wurde auch immer wieder angemerkt, dass die Technik für die ärztliche Praxis zu aufwändig sei.³⁴⁴ Und wenn von dieser Methode berichtet wurde, verloren die Autoren meistens kein Wort über die Auswahl des Spenders, sondern nur über die Behandlung selbst.³⁴⁵ Auch der Medizinhistoriker Thomas Schlich postulierte, dass es „noch Jahrzehnte [dauerte], bis dem [Landsteiners Entdeckung der Blutgruppen] eine praktische Bedeutung beigemessen wurde.“³⁴⁶

Andere begründeten ihre Zurückhaltung damit, dass es zwar die Möglichkeit der Blutgruppenbestimmung, also der Prüfung der Eignung des Blutes gebe, aber da es sich meist um Notfallbehandlungen handle, selten die Zeit dazu zur Verfügung stünde. Zudem war die transfundierte Blutmenge bei der direkten Methode unmöglich genau zu bestimmen.³⁴⁷ Eine der wenigen Indikationen der technisch sehr aufwändigen direkten Bluttransfusion durch chirurgische Gefäßnaht – meist die Arteria radialis des Spenders mit der Vena media cubiti des Empfängers – war die chronische Anämie. Hier hatte man von der Indikationsstellung bis zur Durchführung genug Zeit zur Vorbereitung.³⁴⁸ Erst elf Jahre nach der Blutgruppenentdeckung durch Karl Landsteiner bahnte sich langsam ein Einstellungswechsel in der wissenschaftlichen Gesellschaft an:

„Unser Urteil über das Missverhältnis zwischen Nutzen und Gefahr der menschlichen Bluttransfusion ist in neuester Zeit ein anderes, ein milderer geworden.“³⁴⁹

³⁴² MOLDOVAN (1910), S. 2425.

³⁴³ MOLDOVAN (1910), S. 2422–2425.

³⁴⁴ HOTZ (1910b), S. 2239; vgl. auch HOTZ (1910a), S. 1640.

³⁴⁵ PAYR (1912), S. 793f.

³⁴⁶ SCHLICH (2003), S. 114.

³⁴⁷ TUFFIER (1913), S. 229.

³⁴⁸ SCHLICH (2003), S. 113.

³⁴⁹ PAYR (1912), S. 793.

Interessanterweise wurde dieser Stimmungsumschwung nicht dem Entdecker der Blutgruppen zugutegehalten:

„Es ist ein Verdienst von Morawitz, dieses angebahnt zu haben.“³⁵⁰

Die Mediziner, die die Bluttransfusion ablehnten und eher veralteten Methoden, wie zum Beispiel der subkutanen Injektion defibrinierten Blutes oder gar der Tierbluttransfusion, anhängen, waren gegenüber den Transfusionsbefürwortern in der Überzahl. Es gab weiterhin öffentliche Aussagen über die Toxizität der Bluttransfusion und die vielen Misserfolge, die man damit riskiert.³⁵¹ So berichtete beispielsweise Bennecke von fünf Transfusionen mit defibriniertem Blut. Das Spenderblut wurde hier geschüttelt und durch Gaze filtriert, auf 39° Celsius erhitzt und dann den Patienten injiziert.³⁵² Vier der fünf beschriebenen Fälle endeten tödlich. Im selben Zeitschriftenband findet sich ein Artikel mit der Empfehlung, dass sich bei Ermangelung an defibriniertem Menschenserum auch Pferdeserum eignen würde.³⁵³

Die vielen Misserfolge auf dem Feld der Bluttransfusion im 19. Jahrhundert waren sicher mitursächlich dafür, dass sich auf Landsteiners Entdeckung vorerst kein großes Echo fand.³⁵⁴ Auch wenn dank Karl Landsteiner bereits seit 1901 die Unterscheidung verschiedener Blutgruppen möglich war, gab es nur in Ausnahmefällen Praktiker, die vor einer Bluttransfusion die Agglutination von Spender- und Empfängerblut *in vitro* überprüften und der Entdeckung Landsteiners so eine praktische Bedeutung beimaßen.³⁵⁵ So stellte auch Schlich fest, dass vor allem Mediziner aus den USA die Methode der Bluttransfusion vorantrieben, während sich in Deutschland nur wenige Ärzte an die Therapiemethode heranwagten.³⁵⁶ Jedoch gab es laut Schlich einige Deutsch-Amerikaner, wie zum Beispiel Richard Lewisohn, über den in dieser Studie bereits im Zusammenhang der Citratbluttransfusion berichtet wurde, die die Methode der Bluttransfusion auch in deutschen Fachmagazinen propagierten.³⁵⁷

³⁵⁰ PAYR (1912), S. 793.

³⁵¹ SCHÖNE (1911), S. 2045; vgl. auch BENNECKE (1912), S. 571–574.

³⁵² BENNECKE (1912), S. 571.

³⁵³ JOHN (1912), S. 186f.

³⁵⁴ MÜLLERSCHÖN (2019), S. 181.

³⁵⁵ SCHLICH (2003), S. 114.

³⁵⁶ SCHLICH (2003), S. 114f.

³⁵⁷ SCHLICH (2003), S. 118.

Als schließlich 1914 das Natriumcitrat als Gerinnungshemmer entdeckt wurde und den Transport von Blutkonserven ermöglichte, waren die technischen Probleme aus dem Weg geschafft. Es wurden vermehrt Überlegungen angestellt, ob es vielleicht sinnvoll wäre, Blutgruppentestungen vor Transfusionen durchzuführen, um Zwischenfälle zu vermeiden.³⁵⁸

Erst der Erste Weltkrieg gab den Anstoß, für die technischen Probleme der Bluttransfusion eine Lösung zu finden, da bei dem großen Anfall von Verwundeten im Krieg deutlich wurde, dass man viele dieser Soldaten mit einer Bluttransfusion vor dem Verbluten retten könnte. Dadurch stieg der Handlungsbedarf deutlich und die Nachricht über die Möglichkeit der Citratbluttransfusion verbreitete sich international sehr schnell. Hierbei spielte der Kriegsbeitritt der Amerikaner eine große Rolle, bei denen die Entdeckung der Blutgruppen und das Wissen über die gerinnungshemmende Wirkung von Citratblut bereits 1914 weit verbreitet war. Hinzu kam die Problematik, dass kein einheitliches Transfusionsbesteck vorhanden war. Um hier Abhilfe zu schaffen konstruierten die behandelnden Ärzte in den Kriegslazaretten die verschiedensten Apparaturen, um eine Blutübertragung zu vereinfachen.³⁵⁹ Man kann die These aufstellen, dass in dieser Hinsicht der Erste Weltkrieg einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der Medizin hatte.³⁶⁰ Zu diesem Schluss kamen auch die Medizinhistoriker Ralf Vollmuth und André Müllerschön, die diese Kausalität untersucht haben.³⁶¹ Vor allem die standardmäßige Durchführung von Bluttransfusionen erhielt durch den Ersten Weltkrieg erheblichen Vorschub.³⁶² Die alliierten Armeen brachten die indirekte Bluttransfusion mit Natriumcitrat als gerinnungshemmenden Zusatz auf die europäischen Kriegsschauplätze, wo sie nach anfänglicher Skepsis auch etabliert wurden.³⁶³

Die behandelnden Ärzte auf den Verbandplätzen und in den Feldlazaretten befanden sich immer in einer Notfallsituation. Der Handlungs- und Entscheidungsdruck brachte sie häufig dazu neue Methoden zu erfinden und auszutesten, um mit den ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen die Patienten zu retten.³⁶⁴ Hinzu kam, dass es keine Kontroll-

³⁵⁸ ROUS (1947), S. 300.

³⁵⁹ MÜLLERSCHÖN (2021), S. 93.

³⁶⁰ Vgl. SCHLICH (2003), S. 110f.

³⁶¹ MÜLLERSCHÖN/VOLLMUTH (2018).

³⁶² VOLLMUTH (2017), S. 382f.

³⁶³ MÜLLERSCHÖN/VOLLMUTH (2018), S. 49–51.

³⁶⁴ Siehe hierzu VOLLMUTH (2017), S. 384.

instanz gab, durch die dauerhaft alle fragwürdigen Behandlungsmethoden auf ihre ethische Vertretbarkeit überprüft werden konnten.³⁶⁵ Vollmuth hat dies folgendermaßen zusammengefasst:

„Die Anwendung neuer, noch nicht ausgereifter medizinischer Verfahren, die sanitätsdienstlich-medizinische Improvisation und methodische Neuentwicklungen auf dem Schlachtfeld wie auch die Erlangung ärztlicher Routine durch Sanitätsoffiziere, die unter normalen Umständen die ihnen abverlangten Leistungen nicht ohne Anleitung eines erfahrenen Vorgesetzten hätten erbringen dürfen, kommen Menschenversuchen gleich und sind zumindest mit heutigen medizinethischen Kriterien und Patientenrechten nicht in Einklang zu bringen.“³⁶⁶

Außerdem ist davon auszugehen, dass die oberste Priorität des behandelnden Sanitätspersonals darin lag, die Verwundeten schnellstmöglich wieder kampfbereit zu machen.³⁶⁷ Als Beispiel für dieses Missverhältnis zwischen ärztlichem Auftrag im Sinne des Patientenwohls und der militärischen Ordnung nannte Ralf Vollmuth die äußerst fragwürdige Behandlung schwerer posttraumatischer Belastungsstörungen durch Stromtherapie.³⁶⁸ Zudem wurde in den militärärztlichen Einrichtungen kein großer Wert auf die Aufklärung der Patienten gelegt. Jedoch ist auch davon auszugehen, dass Soldaten, die an der Front schwer verletzt wurden, häufig nicht mehr zu einer ausdrücklichen Zustimmung in Therapieverfahren in der Lage waren.³⁶⁹ Blutspender, bei denen von einem gutem Allgemeinzustand oder nur leichten Verletzungen ausgegangen werden kann, wurden andererseits auch nicht ausführlich über den ihnen bevorstehenden Blutverlust oder die potenzielle Gefahr der Übertragung von Infektionskrankheiten aufgeklärt.³⁷⁰

Schlich beschrieb, wie dieser Entwicklungsprozess auf den gegenüberliegenden Seiten der Front auch auf unterschiedliche Weise vonstattenging.³⁷¹ Ab 1917 schickten die Amerikaner speziell für die Citratbluttransfusion ausgebildete Chirurgenteams auf die ver-

³⁶⁵ SCHLICH (2003), S. 120.

³⁶⁶ VOLLMUTH (2017), S. 385.

³⁶⁷ Siehe hierzu VOLLMUTH (2017), S. 385.

³⁶⁸ VOLLMUTH (2016), S. 114; vgl. hierzu auch VOLLMUTH (2017), S. 386f.

³⁶⁹ MÜLLERSCHÖN (2021), S. 318f.

³⁷⁰ MÜLLERSCHÖN (2021), S. 320.

³⁷¹ SCHLICH (2003), S. 111f.

schiedenen Kriegsschauplätze, um dort diese Methode der Behandlung starker Blutverluste zu implementieren. Transfusionsteams wurden gebildet und mit speziell hierfür im Eilverfahren fabrizierten Geräten und Bestecken ausgestattet.³⁷² Trotz der geographischen Nähe dieser Unternehmungen zu den deutschen Truppen, führten diese nicht noch während des Krieges die Bluttransfusion als standardisiertes Verfahren ein. Hier wurden weiterhin die unterschiedlichsten Transfusionsmethoden angewandt. Die Bedeutung der Citratmethode und auch die vorherige Durchführung eines Kreuztests um die Kompatibilität zu überprüfen, wurde auf deutscher Seite erst einige Zeit nach dem Krieg anerkannt.³⁷³ Auf Seiten der Entente-Streitkräfte und den Amerikanern erlebte die Bluttransfusion im Ersten Weltkrieg definitiv einen Durchbruch. So gab es vorher, aufgrund eines Mangels an freiwilligen Spendern und Zurückhaltung der Behandler aus Angst vor Misserfolgen, kaum Ärzte, die praktische Erfahrung mit der Bluttransfusion hatten. Im Feldlazarett blieb den unerfahrenen Ärzten nichts Anderes übrig, als zu experimentieren, weil den verwundeten Soldaten sonst der sichere Tod bevorstand. Auch der Mangel an Spendern wurde hier relativiert durch die große Zahl an Soldaten, die ihre Kameraden retten wollten.³⁷⁴ Um die Einsatzfähigkeit gesunder Soldaten zu erhalten, wurden als Blutspender zunehmend Soldaten mit leichten Verletzungen herangezogen, die ohnehin zu dem Zeitpunkt der Blutspende nicht einsatzfähig waren.³⁷⁵

Bis zur Einführung von Natriumcitrat als Konservierungsmittel dienten die landsteinerischen Gruppen keinem wirklichen klinischen Zweck, da Vollbluttransfusionen aufgrund der aufwändigen Technik und dem Mangel an freiwilligen Spendern nicht standardmäßig durchgeführt wurden. Es war also nur in der Theorie eine bahnbrechende Entdeckung. So lässt sich die gedämpfte Reaktion teilweise erklären. Und auch wenn direkte Transfusionen durchgeführt wurden, kam es dennoch hin und wieder zu mehr oder weniger schlimmen Transfusionszwischenfällen. Der Grund hierfür war das fehlende Wissen über weitere Untergruppen, wie den Rhesusfaktor. Man weiß heute, dass etwa 15 Prozent der Menschen Rhesus-negativ sind, was beim Ignorieren dieses Faktors eine recht hohe Misserfolgsrate bei Transfusionen bedingen würde. So standen die meisten Ärzte der Transfusion weiterhin skeptisch gegenüber. Die Ärzteschaft war sich jedoch zumindest einig

³⁷² SCHLICH (2003), S. 124f.

³⁷³ SCHLICH (2003), S. 125; vgl. auch WEDERHAKE (1917), S. 1471.

³⁷⁴ SCHLICH (2003), S. 119–122.

³⁷⁵ SCHLICH (2003), S. 122.

darüber, dass Tierbluttransfusionen obsolet waren und wenn dann nur artgleiches Blut transfundiert werden durfte.³⁷⁶

Gegner der Konservierung und Antikoagulation von Vollblut mit Natriumcitrat sahen sich mit dem Problem der extrakorporalen Blutgerinnung konfrontiert. Es wurden einige aufwändige Zweivegehahnvorrichtungen entwickelt, bei denen die blutführenden Leitungen der Apparatur während der Transfusion immer wieder mit physiologischer Kochsalzlösung durchgespült werden mussten, um die Koagel an den Wänden zu entfernen. Diese so durchgeführten Bluttransfusionen erforderten demnach viel Geschick und Übung, da sie mit hoher Geschwindigkeit durchgeführt werden mussten, um dem Blut während des Flusses durch die Leitungen keine Zeit zur Gerinnung zu lassen.³⁷⁷ Da das Blut auch in diesen Zweivegehahngeräten irgendwann gerann, musste man diese während der Transfusion mehrmals mit Kochsalzlösung durchspülen. Um dies tun zu können, ohne das Gerät von Spender und Empfänger zu trennen, wurden bald Dreivegehahn-Systeme entworfen.³⁷⁸

Auch für die Blutentnahme beim Spender wurden teilweise äußerst fragwürdige Techniken angewandt. So entwickelte Franz Gesellius im 19. Jahrhundert den sogenannten Capillarblut-Transfusor, mit dessen Hilfe unter Anwendung von 19 Messern transkutan Blut gewonnen wurde.³⁷⁹ Es ist nur schwer vorstellbar, dass sich hierfür freiwillige Spender fanden.

³⁷⁶ MORAWITZ (1910), S. 249.

³⁷⁷ OEHLECKER (1940), S. 14.

³⁷⁸ EBERHARDT/EBERHARDT (1996) S. 37.

³⁷⁹ MÜLLERSCHÖN (2019), S. 181.



Abb. 19: Capillarblut-Transfusor. Quelle: GESELLIUS (1868), S. 29.

Im Ersten Weltkrieg spielte die Bluttransfusion also aufgrund von technischen Schwierigkeiten eine sehr untergeordnete Rolle. Selbst aus dem Zweiten Weltkrieg gibt es Berichte, dass Bluttransfusionen im fortgeschrittenen Kriegsstadium nur selten durchgeführt werden konnten. Obwohl die Angehörigen des Sanitätsdienstes sich bewusst waren, dass Bluttransfusionen der indirekten Methode auf dem Kriegsschauplatz theoretisch ohne weiteres möglich wären, wurde diese Methode aufgrund von Ressourcenknappheit in der deutschen Armee nicht flächendeckend angewandt.³⁸⁰ Theoretisch gab es ein System zur Produktion von genügend Blutkonserven. Die Kriegssituation und die damit verbundene ungesicherte Infrastruktur und personelle Schwierigkeiten verhinderten jedoch eine strukturierte und kontinuierliche Produktion und Lieferung an die Kriegsschauplätze.³⁸¹

Als Karl Landsteiner die Blutgruppen entdeckte, und obwohl er in deren Veröffentlichung implizierte, diese Entdeckung könnte der Transfusionsmedizin neuen Aufschwung geben³⁸², konnte dieses Wissen noch nicht flächendeckend angewandt werden.

³⁸⁰ SCHNEIDER (2016), S. 61f.

³⁸¹ MÜLLERSCHÖN (2021), S. 165f.

³⁸² „Endlich sei noch erwähnt, dass die angeführten Beobachtungen die wechselnden Folgen therapeutischer Menschenbluttransfusionen zu erklären gestatten.“ (LANDSTEINER [1901], S. 1134).

Hierfür musste erst die Frage der Konservierung und Gerinnungshemmung geklärt, die durchführenden Mediziner in ihrer Angst vor Missgeschicken beschwichtigt und von der Sicherheit der Methode überzeugt werden. Ein weiteres Hindernis stellte die Spenderfrage dar, deren Lösung einen nicht zu vernachlässigenden organisatorischen Kraftakt bedeutete und nicht zuletzt spielte die Ressourcenknappheit in der Zeit nach dem verlorenen Ersten Weltkrieg eine Rolle, die die Finanzierung der Forschung in Österreich erschwerte, was weiter oben bereits am Beispiel des Entdeckers der Blutgruppen Karl Landsteiner dargestellt wurde.

Das Zusammenspiel dieser limitierenden Faktoren stellt einen weiteren und hiermit den letzten, in dieser Studie bearbeiteten, Grund für die verspätete Rezeption der Entdeckung der Blutgruppen dar.

5 Zusammenfassung und Diskussion

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass die späte Rezeption Landsteiners und seiner Entdeckung der Blutgruppen sowie die langsame Entwicklung der flächendeckenden Anwendung der Bluttransfusion als lebensrettende medizinische Maßnahme auf mehreren Problematiken beruhte. Diese sollen hier nochmal einzeln kurz beleuchtet werden.

Einer der Gründe für die verspätete Rezeption kann sicherlich in Karl Landsteiners zurückhaltenden und etwas sperrigen Persönlichkeit gesehen werden, aufgrund derer die Gruppe seiner Anhänger in Österreich eher klein blieb. Nur wenige kamen mit seiner Arbeitsweise und dem Klima, das in seinem Laboratorium vorherrschte, zurecht. Es dauerte eine Weile, bis der Großteil der Wissenschaftler über Landsteiners komplexe Persönlichkeitsstruktur, mit der er vielfach aneckte, hinwegsehen und ihn für den genialen Forschergeist feierten, den er besaß. Seine Scheu vor Aufmerksamkeit führte dazu, dass er seine Entdeckung der Blutgruppen nicht aktiv und nachdrücklich publik zu machen versuchte. Er war zwar ein herausragender Wissenschaftler, strebte aber nicht nach einem Leben im Rampenlicht. Hätte er das gewollt, wäre seine Entdeckung mutmaßlich nicht nur in einem einzigen Artikel von ihm publiziert worden, sondern Landsteiner hätte daraufhin weiter nachgeforscht und seine Ergebnisse noch mehr mit der Entwicklung der Transfusionsmedizin in Verbindung gestellt. Stattdessen wechselte er das Forschungsgebiet und beauftragte seine Assistenten, das Thema weiterzuverfolgen. Dies führte erst dazu, dass er mit der Entdeckung der vierten Blutgruppe schon gar nicht mehr in Verbindung gebracht wurde und öffnete schließlich in den Folgejahren anderen Medizinern das Tor zu weiterer Forschung auf diesem Gebiet. Es gab neue Blutgruppen-Nomenklaturen von verschiedenen Wissenschaftlern und die Errungenschaften bei der Entwicklung der Bluttransfusion standen letztendlich scheinbar in keiner Verbindung mehr mit Karl Landsteiner.

Mit Sicherheit spielte jedoch Landsteiners Wahl bei der Entscheidung für sein Institut in Wien eine Rolle, durch die er in einen alten wissenschaftlichen Streit hineingezogen wurde. Die Ursprünge des Konflikts zwischen Max Gruber und Paul Ehrlich hatten die Scientific Community in zwei Lager entzweit. Durch Landsteiners Tätigkeit am Hygiene-

Institut und die Unterstützung Grubers, hatte er sich in Bezug auf die Aussicht auf wissenschaftlichen Erfolg für die falsche Seite entschieden. Da es in Landsteiners Natur lag, nur wissenschaftlichen Tatsachen zu vertrauen und er sich nicht von Opportunitätsdenken abhalten ließ, die Wahrheit ans Licht zu bringen, stellte er durch seine Handlungen die gegenüberstehende Konfliktpartei bloß. Dass dies ausgerechnet die Gruppe um Paul Ehrlich war, der den Rückhalt des Großteils der Wissenschaftsgesellschaft genoss und zudem das Gebiet der Immunologie, das Landsteiner erforschte, bis dahin beherrschte, machte es dem Blutgruppenentdecker fast unmöglich, in der österreichischen Universitätsland-schaft Erfolge zu feiern.

Auch der Verdacht, Karl Landsteiners Erfolg sei von antisemitischen Vorurteilen beeinträchtigt worden, darf nicht vernachlässigt werden. Landsteiner fühlte sich sein Leben lang von seinen jüdischen Wurzeln regelrecht verfolgt, wie an dem Gerichtsprozess gegen die jüdische Enzyklopädie zu erkennen ist. Er schien sich geradezu dafür zu schämen, sonst hätte er wohl seinen Sohn in diesen Teil der Familiengeschichte eingeweiht. Ob es sich dabei eher um ein Selbstbewusstseinsproblem Landsteiners handelte, oder ob es hierfür triftige Gründe in Form von antisemitischen Anfeindungen während seiner Zeit in Wien gab, konnte aufgrund der mangelhaften Quellenlage nicht abschließend geklärt werden. Deutlich wird aber, dass der zunehmende Antisemitismus und der Mangel an Aufstiegschancen in Wien ihn aus seiner Heimat vertrieben.

Der am stärksten zu gewichtende Grund für die verspätete Rezeption der Entdeckung der Blutgruppen und deren Bedeutung waren die Hemmungen vor der Anwendung aufgrund von etlichen ungelösten technischen Problemen. Hinzu kamen die Berichte über schwerwiegenden Folgereaktionen auf Bluttransfusionen, die in der Zeit vor Entdeckung der Blutgruppen verzeichnet wurden, weshalb die breite Masse der Ärzteschaft sich von dieser Technik abgewandt hatte. Es brauchte eine gewisse Zeit und eine Reihe vertrauenswürdiger Studien, aus denen hervorging, dass diese schweren Reaktionen eben genau auf dem fehlenden Wissen über die Blutgruppen beruhten, bis sich die breite Masse wieder an diese therapeutische Maßnahme herantraute. Da, wie heute bekannt ist, die Einteilung nach dem AB0-System noch nicht alle Gefahren der Bluttransfusion aus dem Weg geräumt hat, sondern weitere Faktoren wie der Rhesusfaktor und eventuelle unregelmäßige Blutgruppen eine Rolle spielten, kam es trotz Landsteiners bahnbrechender Entdeckung

doch weiterhin zu Zwischenfällen, mit teilweise tödlichem Ausgang nach Bluttransfusionen nach dem AB0-System. Des Weiteren spielte das Fehlen einer einfachen, für den Arzt in der Praxis geeigneten Technik eine Rolle. Außer der, aufgrund von Landois Beobachtungen, unpopulären Möglichkeit der Transfusion von defibriniertem Blut gab es mehr als ein Jahrzehnt nach Landsteiners Entdeckung nur die Möglichkeit der direkten Transfusion. Hierfür mussten sich nicht nur Spender und Empfänger im selben Raum befinden, sondern es bedurfte auch ausgezeichneter chirurgischer Fähigkeiten für eine Gefäßnaht oder benötigte später, nach Erfindung zahlreicher Apparaturen, zumindest viel Personal und Zeit für das aufwändige Verfahren. Diese Voraussetzungen waren ausschließlich in großen Kliniken gegeben und auch hier nicht als Standardverfahren. Als 1914 die gerinnungshemmende Wirkung von Natriumcitrat entdeckt wurde, verhalf dies der Bluttransfusion in vielen Ländern zum Durchbruch. Die neu entdeckte Möglichkeit der Konservierung von Blut kam rechtzeitig zum Beginn des Ersten Weltkrieges, der, mit der Vielzahl an Verwundeten und der Notwendigkeit der Kompensation großer Blutverluste, den medizinischen Fortschritt auf diesem Gebiet deutlich vorantrieb. Jedoch gab es auch hier noch viele Gegner, vor allem in Deutschland und Landsteiners Heimat Österreich, die vermuteten, dass der gerinnungshemmende Zusatz das Blut krankhaft verändern würde und eine Transfusion dieses Blutes gesundheitsschädlich sei. Sie zogen weiterhin die direkte Bluttransfusion vor oder suchten vergeblich weiter nach einer unkomplizierten Methode der Bluttransfusion, die sich flächendeckend anwenden ließ.

Während der Durchführung dieser Studie wurde offenbar, dass keiner der soeben angeführten Aspekte als alleiniger Grund für die verspätete Rezeption der landsteinerschen Blutgruppen angesehen werden kann. Vielmehr war es ein Zusammenspiel der politischen Situation in Europa, der Rivalitäten unter Kollegen, die den Universitätsalltag beherrschten und nicht zuletzt die dargelegten Charakterzüge Landsteiners, die es ihm erschwerten, ein wissenschaftlich-soziales Netzwerk aufzubauen, das notwendig gewesen wäre, um seine Kollegen von der Bedeutung seiner Entdeckung zu überzeugen.

6 Quellen- und Literaturverzeichnis

Archivalische Quellen

- BADENER CURLISTE (1868): Badener Curliste, Nr. 12 vom 1. Juni 1868, ANNO. Historische österreichische Zeitungen und Zeitschriften, <<https://anno.onb.ac.at/cgi-content/anno?aid=bad&datum=18680601&query=%22curliste%22+%22landsteiner%22&ref=anno-search&seite=1>> [18.06.2023]
- BATO (1968): Yomtov Ludwig Bato, Die Tragik der Assimilation, Zürich 1968, Archiv der Medizinischen Universität Wien
- CHASE (1944): Correspondence with Merrill W. Chase pertaining to Karl Landsteiner, Landsteiner-Mackenzie Papers, 1944, B L23m, American Philosophical Society
- GEBURTSBUCH (1868): Archiv IKG Wien, Bestand Matriken, Geburtsbuch IKG Wien, Rz. 4737/1868, LANDSTEINER Karl
- GESTIONSprotokoll (1890): DAW/ Konsistorial-Ordinariatsakten/ Gestionsprotokoll, Erzdiözese Wien 1890
- KLAGESCHRIFT (1937): Protokoll der Argumente des Klägers Karl Landsteiner und der Verteidigung der National News Association mit John Simons als Hrsg. der geplanten Biographie und des Klagebestands „Who’s Who in American Jewry“, New York City 1937, American Jewish Archives [ohne Signatur]
- LEVADITI (1946): Correspondence with C. Levaditi concerning Karl Landsteiner, Landsteiner-Mackenzie Papers, B L23m, American Philosophical Society, 1946
- MACKENZIE (1923–1952): Landsteiner-Mackenzie Papers, B L23m, American Philosophical Society, 1943–1952
- MELDEUNTERLAGEN (2023): WStLA, Historische Meldeunterlagen: K11 – Prominentensammlung: Landsteiner Karl, <https://www.wien.gv.at/actaproweb2/benutzung/archive.xhtml?id=Akt+++++3d981c19-c2b6-44bc-a12d-7c0477e2727cVERA#Akt____3d981c19-c2b6-44bc-a12d-7c0477e2727cVERA> [18.06.2023]

- MITGLIEDERVERZEICHNIS (1950): Mitgliederverzeichnis der Gesellschaft der Ärzte in Wien. Wien 1950, [Homepage der Gesellschaft der Ärzte in Wien], <https://www.billrothhaus.at/images/Mitgliederverzeichnis_GDA_1950.pdf> [18.06.2023].
- PERSONALAKTE (1993): Personalakte Karl Landsteiner, MED PA 723 Personalakte, Archiv der Universität Wien 1993
- PICK (1951): Correspondence with Ernest P. Pick about Landsteiner, Landsteiner-Mackenzie Papers, B L23m, American Philosophical Society, 1951
- PROFESSORENAKT (1903): Professorenakt Karl Landsteiner, Österreichisches Staatsarchiv, AT-OeStA/AVA Unterricht UM allg. Akten 627.1
- SACHS (1944): George M. Mackenzie correspondence with Hans Sachs, Landsteiner-Mackenzie Papers, B L23m, American Philosophical Society, 1944
- SCHICK (1943): Conversations with Bela Schick about Karl Landsteiner, Landsteiner-Mackenzie Papers, B L23m, American Philosophical Society, 1943
- SCHWARZ (1944): Correspondence with Dr. Herman Schwarz concerning Karl Landsteiner, Landsteiner-Mackenzie Papers, B L23m, American Philosophical Society, 1944
- TAUFBUCH (1880–1889): Erzdiözese Wien, Unsere Liebe Frau zu den Schotten, Taufbuch 01–59, <<https://data.matricula-online.eu/de/oesterreich/wien/01-unsere-liebe-frau-zu-den-schotten/01-62/?pg=19>> [08.10.2021]
- TRAUUNGSBUCH (1911–1916): Erzdiözese Wien, Unsere Liebe Frau zu den Schotten, Trauungsbuch 02–57, <<https://data.matricula-online.eu/de/oesterreich/wien/01-unsere-liebe-frau-zu-den-schotten/02-57/?pg=271>> [08.10.2021]

Literatur

- AAI (2023): [Homepage der American Association of Immunologists], Merrill W[allace] Chase. Ph.D., <<https://www.aai.org/About/History/Past-Presidents-and-Officers/MerrillWChase>> [18.06.2023]

- ALY (2013): Götz Aly, Zur Soziologie des Antisemitismus im 19. und 20. Jahrhundert, in: Oliver Rathkolb (Hrsg.), Der lange Schatten des Antisemitismus. Kritische Auseinandersetzungen mit der Geschichte der Universität Wien im 19. und 20. Jahrhundert, Göttingen 2013 (= Zeitgeschichte im Kontext, 8), S. 59–68
- ANGERER (1914): O[ttmar] v[on] Angerer, Über die Behandlung der Schußwunden im allgemeinen, Der Militärarzt 48 (1914), Nr. 19, S. 389f.
- ANGETTER (2003): Daniela Angetter, Die österreichischen Medizinnobelpreisträger, Wien 2003
- ANTISEMITISMUS (1895): [o. V.], [Wahlsieg der antisemitischen Partei], Neue Freie Presse [32] (1895), Nr. 11165, S. 1
- ARONSON-PREIS (1926): [o. V.], Ein Jude Träger des Aronson-Preises, Wiener Morgenzeitung 8 (1926), Nr. 2650, S. 5
- ARZT (1948): L[eopold] Arzt, Karl Landsteiner[,] geb. 14. Juni 1868, gest. 26. Juni 1943, Wiener klinische Wochenschrift 60 (1948), Nr. 35/36, S. 557f.
- ASH (2013): Mitchell G[] Ash, Jüdische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Universität Wien von der Monarchie bis nach 1945. Stand der Forschung und offene Fragen, in: Oliver Rathkolb (Hrsg.), Der lange Schatten des Antisemitismus. Kritische Auseinandersetzungen mit der Geschichte der Universität Wien im 19. und 20. Jahrhundert, Göttingen 2013 (= Zeitgeschichte im Kontext, 8), S. 93–122
- ASH (2015): Mitchell G[] Ash, Die Universität Wien in den politischen Umbrüchen des 19. und 20. Jahrhunderts, in: Mitchell G[] Ash und Josef Ehmer (Hrsg.), Universität – Politik – Gesellschaft, Göttingen 2015, S. 29–172
- ASSADIAN/ROTTER/STANEK (2010): Ojan Assadian, Manfred Rotter und Gerold Stanek, Max von Gruber. 1853–1927, Wiener klinische Wochenschrift 122 (2010), Nr. 3/4, S. 115–119
- AUSSERORDENTLICHER PROFESSOR (1911): [o. V.], Ernennung des Privatdozenten Dr. Karl Landsteiner zum außerordentlichen Professor für pathologische Anatomie, Wiener Zeitung [209] (1911), Nr. 9, S. 1

- AUSTRO-AMERIKA-GESELLSCHAFT (1931): [o. V.], Die Austro-Amerika-Gesellschaft in New York, Der Wiener Tag 10 (1931), Nr. 2945, S. 4
- AUTONOMIE DES VERBRECHENS (1908): [o. V.], Die Autonomie des Verbrechens, Reichspost 15 (1908), Nr. 177, S. 1
- AYMARD (2012): J[ean]-P[ierre] Aymard, Histoire de la transfusion sanguine. Karl Landsteiner (1868–1943) et la découverte des groupes sanguins, Transfusion Clinique et Biologique 19 (2012), S. 244–248
- BAMBERGER/LANDSTEINER (1893): Eug[en von] Bamberger und K[arl] Landsteiner, Das Verhalten des Diazobenzols gegen Kaliumpermanganat, Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1 (1893), S. 482–495
- BANG/FORSSMAN (1909): Ivar Bang und J[ohn] Forssman, Ist die Ehrlichsche Seitenkettentheorie mit den tatsächlichen Verhältnissen vereinbar?, Münchener Medizinische Wochenschrift 56 (1909), Nr. 35, S. 1769–1772
- BAYER (1940): A[] Bayer, Vorschlag für die Einführung eines Bluttransfusionsgerätes in die Wehrmacht und für die Organisation des Spenderdienstes im Kriegsfall, Der Deutsche Militärarzt 5 (1940), Nr. 4, S. 170
- BAYNE-JONES (1931): Stanhope Bayne-Jones, Dr. Karl Landsteiner: Nobel Prize Laureate in Medicine. 1930, Science 73 (1931), Nr. 1901, S. 599–604
- BÉLA SCHICK (2023a): [o. V.], Schick, Béla, Encyclopedia, <<https://www.encyclopedia.com/people/medicine/medicine-biographies/bela-schick>> [01.07.2023]
- BÉLA SCHICK (2023b): [o. V.], Béla Schick, Wikipedia, <https://de.wikipedia.org/wiki/Béla_Schick> [18.06.2023]
- BELLER (1993): Steven Beller, Wien und die Juden. 1867–1938, Wien – Köln – Weimar 1993
- BENEDUM (2001): J[ost] Benedum, Historische Entwicklung der Bluttransfusion, Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie 36 (2001), Suppl. 2, S. 83–86

- BENEDUM (2005): Jost Benedum, Bluttransfusion, in: Werner E[rwin] Gerabek, Bernhard D[ietrich] Haage, Gundolf Keil und Wolfgang Wegner (Hrsg.), Enzyklopädie Medizingeschichte, Berlin 2005, S. 195f.
- BENNECKE (1912): [] Bennecke, Ueber unsere Misserfolge mit der Bluttransfusion bei perniziöser Anämie, Münchener Medizinische Wochenschrift 59 (1912), Nr. 11, S. 571–574
- BENSCH (1970): Friedrich Bensch, Der Geburtsort des Österreichischen Nobelpreisträgers Prof. Dr. Karl Landsteiner, Adler 22 (1970), Nr. 13, S. 214
- BERGMANN (1883): Ernst von Bergmann, Die Schicksale der Transfusion im Letzten Decennium. Rede gehalten zur Feier des Stiftungstages der Militärärztlichen Bildungsanstalten am 2. August 1883, Berlin 1883
- BERICHT NOBELPREIS (1930): [o. V.], Professor Landsteiner. Ein Wiener Gelehrter erhält den Nobel-Preis, Neues Wiener Tagblatt 64 (1930), Nr. 302, S. 6
- BERICHTE (1931): [o. V.], Berichte aus den wissenschaftlichen Vereinen. Gesellschaft der Ärzte in Wien, Wiener Medizinische Wochenschrift 81 (1931), Nr. 21, S. 704
- BERNHEIM (1919): Bertram M[oses] Bernheim, Hemorrhage and Blood Transfusion in the War, The Journal of the American Medical Association 73 (1919), Nr. 3, S. 172–174
- BERUFUNG (1920): [o. V.], Berufung eines Wiener Gelehrten nach Holland, Neues Wiener Tagblatt 54 (1920), Nr. 86, S. 6
- BILLROTH (1876): Th[eodor] Billroth, Über das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten der Deutschen Nation nebst allgemeinen Bemerkungen über Universitäten. Eine culturhistorische Studie, Wien 1876
- BLUTRESERVEN (2022): [o. V.], Blutreserven in Deutschland werden knapp, Spiegel Gesundheit 2022 [Homepage der Zeitschrift SPIEGEL], <<https://www.spiegel.de/gesundheit/blutspende-blut-reserven-in-deutschland-werden-knapp-a-85a67c45-d172-4508-8d9a-4329ac704e69>> [18.06.2023]

- BÖCK (2007): M[arkus] Böck, *Aller guten Dinge sind 4 – die Blutgruppen und ihr Entdecker*. Vortrag von Prof. Dr. M. Böck über das Leben und Werk Karl Landsteiners anlässlich der Vorlesungsreihe „Uni für alle“ der Universität Würzburg am 09.01.2007, <[https://www.yumpu.com/de/document/read/5209614/vortrag-von-prof-dr-m-bock-uber-das-institut-fur-klinische->](https://www.yumpu.com/de/document/read/5209614/vortrag-von-prof-dr-m-bock-uber-das-institut-fur-klinische) [27.05.2023]
- BÖCK/KROKER (2001): Markus Böck und Martin Kroker, *Transfusion von Blutprodukten. Personelle Verantwortlichkeiten nach Transfusionsgesetz und Richtlinien*, Bayerisches Ärzteblatt 56 (2001), Nr. 10, S. 466–468
- BÖNNIGER (1909): [Max] Bönniger, [ohne Titel], *Wiener Medizinische Wochenschrift* 59 (1909), Nr. 37, S. 2179f.
- BORDET (1898): Jules Bordet, *Sur l’agglutination et la dissolution des globules rouges par le sérum d’animaux injectés de sang défibriné*, *Annales de l’Institut Pasteur* 12 (1898), S. 688–695
- BREKENFELD (1938): Friedr[ich] Wilh[elm] Brekenfeld, *Über die Wirkung von Blutersatzmitteln*, *Der Deutsche Militärarzt* 3 (1938), Nr. 2, S. 52–56
- BRIEDIGKEIT (2012): Walter Briedigkeit, *Karl Landsteiner. Arzt – Forscher – Entdecker der menschlichen Blutgruppen*, Berlin 2012
- BRUNNER (1968): Walter Brunner, *Die Hochschulautonomie in Österreich*, Wien 1968
- BUESS (1957): Heinrich Buess, Paul Clairmont, in: *Neue Deutsche Biographie*, Bd. 3, Berlin 1957, S. 257
- BURGER (1930): Karl Burger, *Interview mit dem Nobel-Preis-Träger für Medizin*, *Der Wiener Tag* 9 (1930), Nr. 2751, S. 9
- CARREL (1909): [Alexis] Carrel, *Die direkte Bluttransfusion nach der Methode von Crile*, *Wiener klinische Wochenschrift* 22 (1909), Nr. 11, S. 392f.
- CHIARI (1957): Hermann Chiari, *Karl Landsteiner. Der Entdecker der menschlichen Blutgruppen*, in: Fritz Knoll (Hrsg.), *Österreichische Naturforscher, Ärzte und Techniker*, Wien 1957, S. 99–101

- CLEMENS (1939): J[acob] Clemens, Die Anwendung des Heparins zu Blutübertragungen, *Der Deutsche Militärarzt* 4 (1939), Nr. 7, S. 337
- COENEN (1916): H[ermann] Coenen, Ein Rückblick auf 20 Monate feldärztlicher Tätigkeit, mit besonderer Berücksichtigung der Gasphlegmone. Blutungen. Gefäßverletzungen. Gefäßnähte. Vitale Bluttransfusionen, *Brunns' Beiträge zur Klinischen Chirurgie* 103 (1916), Nr. 3, S. 410–439
- CORNER (1964): George W[ashington] Corner, *A History of the Rockefeller Institute. 1901–1953. Origins and Growth*, New York City 1964
- CORNER (1973): George W[ashington] Corner, Karl Landsteiner, in: John Arthur Garaty, Edward T[] James und Allen Johnson (Hrsg.), *Dictionary of American Biography*, Bd. 12, New York 1973, S. 440–442
- DECASTELLO/STURLI (1902): Alfred v[on] Decastello[-Rechtwehr] und Adriano Sturli, Ueber die Isoagglutinine im Serum gesunder und kranker Menschen, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 49 (1902), Nr. 26, S. 1090–1095
- DONATH (1900): Julius Donath, Zur Kenntniss der agglutinirenden Fähigkeiten des menschlichen Blutserums, *Wiener klinische Wochenschrift* 13 (1900), Nr. 22, S. 497f.
- DONATH/LANDSTEINER (1901): Julius Donath und Karl Landsteiner, Ueber antilytische Sera, *Wiener klinische Wochenschrift* 14 (1901), Nr. 30, S. 713f.
- DONATH/LANDSTEINER (1902): Julius Donath und Karl Landsteiner, Zur Frage der Makrocytase, *Wiener klinische Rundschau* 16 (1902), Nr. 40, S. 773f.
- DONATH/LANDSTEINER (1903): Julius Donath und Karl Landsteiner, Ueber Antilytische Sera und die Entstehung der Lysine, *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten* 43 (1903), S. 552–580
- DONATH/LANDSTEINER (1904): Julius Donath und Karl Landsteiner, Ueber paroxysmale Hämoglobinurie, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 51 (1904), Nr. 36, S. 1590–1593

- DONATH/LANDSTEINER (1905): Julius Donath und Karl Landsteiner, Ueber paroxysmale Hämoglobinurie, Zeitschrift für klinische Medizin 58 (1905), Nr. 1/2, S. 173–189
- DONATH/LANDSTEINER (1908): Julius Donath und Karl Landsteiner, Weitere Beobachtungen über paroxysmale Hämoglobinurie, Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten 45 (1908), Nr. 3, S. 205–213
- DUNGERN (1910): E[mil] v[on] Dungern, Ueber Nachweis und Vererbung biochemischer Strukturen und ihre forensische Bedeutung, Münchener Medizinische Wochenschrift 57 (1910), Nr. 6, S. 293–295
- DUNGERN/HIRSCHFELD (1911): [Emil] v[on] Dungern und [Ludwig] Hirschfeld, Ueber gruppenspezifische Strukturen des Blutes, Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie 8 (1911), Nr. 4, S. 526–562
- EBERHARDT/EBERHARDT (1996): E[lke] Eberhardt und M[atthias] Eberhardt, Die Bluttransfusion im Wandel der Zeit, Sandorama [7] (1996), Nr. 4, S. 32–40
- EHRlich (1901a): P[aul] Ehrlich, Die Schutzstoffe des Blutes, in: Albert Wangerin (Hrsg.), Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. Gemeinschaftliche Sitzung der medicinischen Hauptgruppe, Leipzig 1901, S. 250–275
- EHRlich (1901b): P[aul] Ehrlich, [Brief an Max Gruber], Münchener Medizinische Wochenschrift 48 (1901), Nr. 45, S. 1808f.
- EHRlich (1901c): [Paul] Ehrlich, Die Seitenkettentheorie und ihre Gegner, Münchener Medizinische Wochenschrift 48 (1901), Nr. 52, S. 2123f.
- EHRlich (1903a): Paul Ehrlich, Toxin und Antitoxin. Entgegnung auf den neuesten Angriff Grubers, Münchener Medizinische Wochenschrift 50 (1903), Nr. 33, S. 1428–1432, und Nr. 34, S. 1465–1469
- EHRlich (1903b): Paul Ehrlich, Toxin und Antitoxin. Entgegnung auf Grubers Replik, Münchener Medizinische Wochenschrift 50 (1903), Nr. 52, S. 2295–2297

- EHRlich/LAZARUS (1909): P[aul] Ehrlich und A[dolf] Lazarus, Die Anämie. Normale und pathologische Histologie des Blutes, Wiener klinische Wochenschrift 22 (1909), Nr. 29, S. 1043f.
- EHRlich/MORGENROTH (1899a): P[aul] Ehrlich und J[ulius] Morgenroth, Zur Theorie der Lysinwirkung, Berliner klinische Wochenschrift 36 (1899), Nr. 1, S. 6–9
- EHRlich/MORGENROTH (1899b): P[aul] Ehrlich und J[ulius] Morgenroth, Über Haemolysine. Zweite Mittheilung, Berliner klinische Wochenschrift 36 (1899), Nr. 22, S. 481–486
- EHRlich/MORGENROTH (1900a): P[aul] Ehrlich und J[ulius] Morgenroth, Ueber Haemolysine. Dritte Mittheilung, Berliner klinische Wochenschrift 37 (1900), Nr. 21, S. 453–458
- EHRlich/MORGENROTH (1900b): P[aul] Ehrlich und J[ulius] Morgenroth, Ueber Hämolysine. Vierte Mittheilung, Berliner klinische Wochenschrift 37 (1900), Nr. 31, S. 681–687
- EHRlich/MORGENROTH (1901a): P[aul] Ehrlich und J[ulius] Morgenroth, Ueber Hämolysine. Fünfte Mittheilung, Berliner klinische Wochenschrift 38 (1901), Nr. 10, S. 251–257
- EHRlich/MORGENROTH (1901b): P[aul] Ehrlich und J[ulius] Morgenroth, Ueber Haemolysine. Sechste Mittheilung, Berliner klinische Wochenschrift 38 (1901), Nr. 21, S. 569–574, und Nr. 22, S. 598–604
- EHRlich/SACHS (1909): P[aul] Ehrlich und H[ans] Sachs, Kritiker der Seitenkettentheorie im Lichte ihrer experimentellen und literarischen Forschung. Ein Kommentar zu den Arbeiten von Bang und Forssmann, Münchener Medizinische Wochenschrift 56 (1909), Nr. 49, S. 2529–2532
- EHRUNG (1930): [o. V.], Ehrung des Professors Dr. Landsteiner in der Gesellschaft der Aerzte, Neue Freie Presse [67] (1930), Nr. 23757, S. 13
- EHRUNG (1931): [o. V.], Ehrung berühmter Aerzte. Durch die Gesellschaft der Aerzte in Wien, Neues Wiener Tagblatt 65 (1931), Nr. 81, S. 9

- EHS (2011): Tamara Ehs, Das extramurale Exil. Vereinsleben als Reaktion auf universitären Antisemitismus, in: Evelyn Adunka, Gerald Lamprecht und Georg Traska (Hrsg.), Jüdisches Vereinswesen in Österreich im 19. und 20. Jahrhundert, Innsbruck 2011, S. 15–29
- EISELSBERG (1903): [Anton] Freih[err] v[on] Eiselsberg, Wandlungen in der modernen Chirurgie, Wiener klinische Wochenschrift 16 (1903), Nr. 19, S. 563–568
- ERNEST LANDSTEINER (2007): [o. V.], Ernest Landsteiner Obituary, The News-Press 2007, <<https://www.legacy.com/obituaries/news-press/obituary.aspx?n=ernest-karl-landsteiner&pid=86730888>> [01.07.2023].
- FISCHER (1962): I[sidor] Fischer (Hrsg.), Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte der letzten fünfzig Jahre, Band 1–2, München – Berlin 1962
- FISCHER/LANDSTEINER (1892): Emil Fischer und Karl Landsteiner, Über den Glycolaldehyd, Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 25 (1892), S. 2549–2554
- FLAMM (2008): H[] Flamm, Max von Gruber, in: Charles Coulston Gillispie, Complete Dictionary of Scientific Biography, Bd. 5, Detroit 2008, S. 563–565
- FLÖRCKEN (1912): H[einz] Flörcken, Weitere Beiträge zur direkten Bluttransfusion, Münchener Medizinische Wochenschrift 59 (1912), Nr. 49, S. 2663f.
- FÖRDERUNG BEGABUNG (1930): L[] M[], Förderung heimischer Begabung. Nachträgliches zum Fall Landsteiner, Neues Wiener Tagblatt 64 (1930), Nr. 304, S. 6
- FREUCHEN (1939): J[] B[] Freuchen, Vom 2. internationalen Kongreß für Bluttransfusion, Der Deutsche Militärarzt 4 (1939), Nr. 7, S. 336f.
- FREUDENBERG (1961): Karl Freudenberg, Emil Fischer, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 5, Berlin 1961, S. 181f.
- FRICKE (2019): Anno Fricke, Weltmeister im Verbrauch von Blutkonserven, Ärztezeitung 2019 [Homepage der Ärztezeitung des Springer Medizin Verlags], <<https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Weltmeister-im-Verbrauch-von-Blutkonserven-375971.html>> [18.06.2023].

- GANZINGER (1987): Kurt Ganzinger, Ernst Ludwig, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 15, Berlin 1987, S. 427f.
- GEMEINDEARZT (1895): [o. V.], Besetzung einer Gemeindearzt-Stelle, Linzer Tagespost 31 (1895), Nr. 188, S. 4
- GEMEINDERATSWAHLEN (1895): [o. V.], Die Gemeinderathswahlen, Neue Freie Presse [32] (1895), Nr. 11165, S. 5–7
- GERABEK (1997): Werner Gerabek, Julius Morgenroth, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 18, Berlin 1997, S. 102f.
- GESELLIUS (1868): Franz Gesellius, Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen, St. Petersburg 1868
- GESPRÄCH (1930): [o. V.], Gespräch mit dem Nobelpreisträger Professor Landsteiner. Telegramm unseres Korrespondenten, Neue Freie Presse [67] (1930), Nr. 23757, S. 13
- GIBLETT (1994): Eloise R[] Giblett, Philip Levine. 1900–1987. A Biographical Memoir, in: National Academy of Sciences (Hrsg.), Biographical Memoirs, Washington D. C. 1994, S. 323–347
- GLESINGER (1974): Lavoslav Glesinger, Wien und die Medizin in Kroatien, in: Erna Lesky (Hrsg.), Wien und die Weltmedizin, Graz 1974, S. 116–135
- GOLDMANN (1917): Adolf Goldmann, Technik der Blutübertragung, Münchener Medizinische Wochenschrift 64 (1917), Nr. 39, S. 1283f.
- GOLLER (1998): Peter Goller, Ein starkes Stück. Versuchte Habilitation eines kommunistischen Juden... Universitäten im Lichte politischer und rechtlicher Willkür am Beispiel des Habilitationsverfahrens von Karl Horowitz (1892–1958) an der Wiener Universität (1923–1925), in: Siegwald Ganglmair (Hrsg. im Auftrag vom Dokumentationsarchiv des österreichischen Widerstandes), Jahrbuch 1998, Wien 1998, S. 111–134

- GRAEFE (1940): Hellmut Graefe, Schäden nach Bluttransfusion und ihre Beziehungen zu den Blutgruppen, med. Diss. Bonn 1940
- GRIESER (2002): Dietmar Grieser, Heimat bist du großer Namen. Österreicher in aller Welt, München 2002
- GRUBER (1896a): Max Gruber, Theorie der activen und passiven Immunität gegen Cholera, Typhus und verwandte Krankheitsprocesse, Münchener Medizinische Wochenschrift 43 (1896), Nr. 9, S. 206f.
- GRUBER (1896b): Max Gruber, Ueber active und passive Immunität gegen Cholera und Typhus, sowie über die bacteriologische Diagnose der Cholera und des Typhus, Wiener klinische Wochenschrift 9 (1896), Nr. 11, S. 183–186, und Nr. 12, S. 204–209
- GRUBER (1896c): Max Gruber, Prioritätsanspruch bezüglich der Wirkungsweise der Immunsera gegen Cholera und Typhus und ihrer diagnostischen Verwerthung, Wiener klinische Wochenschrift 9 (1896), Nr. 14, S. 244
- GRUBER (1901a): M[ax] Gruber, [Brief an Professor Naunyn], Münchener Medizinische Wochenschrift 48 (1901), Nr. 42, S. 1669
- GRUBER (1901b): Max Gruber, Zur Theorie der Antikörper. Officielles Protokoll der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 44, S. 1093f.
- GRUBER (1901c): Max Gruber, Ueber Bactericidie und Globulicidie. Officielles Protokoll der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 46, S. 1142f.
- GRUBER (1901d): Max Gruber, Zur Theorie der Antikörper, Münchener Medizinische Wochenschrift 48 (1901), Nr. 46, S. 1827–1830, und Nr. 48, S. 1924–1927
- GRUBER (1901e): M[ax] Gruber, Discussion über Hofrath Grubers Vortrag: „Theoretisches über die Antikörper im Blute“, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 50, S. 1244–1248

- GRUBER (1903a): Max Gruber, Toxin und Antitoxin. Eine Replik auf Ehrlichs Entgegnung, Münchener Medizinische Wochenschrift 50 (1903), Nr. 42, S. 1825–1828
- GRUBER (1903b): M[ax] Gruber, Toxin und Antitoxin. Bemerkungen zu Ehrlichs „Entgegnung auf Grubers Replik“, Münchener Medizinische Wochenschrift 50 (1903), Nr. 52, S. 2297
- GRUBER (1931): Max v[on] Gruber über Karl Landsteiner. [Brief an Hermann Schlesinger vom 13. Dezember 1908], Wiener Medizinische Wochenschrift 81 (1931), Nr. 9, S. 309
- GRUBER/DURHAM (1896): Max Gruber und Herbert E[dward] Durham, Eine neue Methode zur raschen Erkennung des Cholera vibrio und des Typhusbazillus, Münchener Medizinische Wochenschrift 43 (1896), Nr. 13, S. 285f.
- GRUBER/NAUNYN (1901): Max Gruber und [Bernhard] Naunyn, Correspondenz, Münchener Medizinische Wochenschrift 48 (1901), Nr. 49, S. 1993f.
- GRUBER/PIRQUET (1903): Max Gruber und Cl[emens] Freiherr v[on] Pirquet, Toxin und Antitoxin, Münchener Medizinische Wochenschrift 50 (1903), Nr. 28, S. 1193–1196
- HABILITATION (1903): [o. V.], Habilitiert: Dr. Karl Landsteiner für pathologische Anatomie in Wien, Wiener klinische Wochenschrift 16 (1903), Nr. 25, S. 745
- HARVEY (1628): William Harvey, Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus, Frankfurt am Main 1628, [Homepage der Universitätsbibliothek Heidelberg] <<https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/harvey1628/0001/image.info,thumbs>> [01.07.2023]
- HAUSENBICHL (2011): Angelika M[.] Hausenbichl, Jüdische Autoemanzipation. Ein Blick in das Vereinsleben der Donaumonarchie am Beispiel der akademischen Vereine Kadimah und Jüdische Kultur, in: Evelyn Adunka, Gerald Lamprecht und Georg Traska (Hrsg.), Jüdisches Vereinswesen in Österreich im 19. und 20. Jahrhundert, Innsbruck 2011, S. 31–44

- HEIDELBERGER (1969): Michael Heidelberger, Karl Landsteiner. 1868–1943. A Biographical Memoir, in: National Academy of Sciences (Hrsg.), Biographical Memoirs, Washington D. C. 1969, S. 177–209
- HEINRICH ALBRECHT (2023): [o. V.], Heinrich Albrecht, Wien Geschichte Wiki [Historische Wissensplattform der Stadt Wien], <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Heinrich_Albrecht#tab=Personendaten> [18.06.2023]
- HEISCHKEL-ARTELT (1953): Edith Heischkel-Artelt, Heinrich Albrecht, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 1, Berlin 1953, S. 181
- HENKEL (1910): M[] Henkel, Einfluß der Kochsalzinfusion, Deutsche Medizinische Wochenschrift 36 (1910), Nr. 50, S. 2354
- HERZ (1901): Emanuel Herz, Ueber Placenta praevia und den heutigen Stand ihrer Behandlung, Wiener Medizinische Wochenschrift 51 (1901), Nr. 37, S. 1718–1720
- HETTICHE (1939): H[ans] O[tto] Hettiche, Neues Gerät und Verfahren zur Massenuntersuchung auf Blutgruppenzugehörigkeit, Der Deutsche Militärarzt 4 (1939), Nr. 1, S. 11–13
- HIRSZFELD (1936): L[udwik] Hirszfeld, Die Serodiagnostik im Dienste der Bluttransfusion, Der Deutsche Militärarzt 1 (1936), Nr. 7, S. 313
- HORN (2006): Sonia Horn, Karl Landsteiner, in: W[olfgang] U[we] Eckart und C[hristoph] Gradmann (Hrsg.), Ärztelexikon. Von der Antike bis zur Gegenwart, 3. vollst. überarb. Aufl., Heidelberg 2006, S. 203f.
- HOTZ (1910a): [Gerhard] Hotz, Bluttransfusion beim Menschen, Deutsche Medizinische Wochenschrift 36 (1910), Nr. 35, S. 1640
- HOTZ (1910b): [Gerhard] Hotz, direkte Bluttransfusion beim Menschen, Wiener Medizinische Wochenschrift 60 (1910), Nr. 38, S. 2239
- HUBER (1910): O[] Huber, Ueber Behandlungen schwerer Anämien mit Blutinjektionen, Deutsche Medizinische Wochenschrift 36 (1910), Nr. 23, S. 1077–1080
- HÜNTELMANN (2011): Axel C[äsar] Hüntelmann, Paul Ehrlich. Leben, Forschung, Ökonomien, Netzwerke, Göttingen 2011

- HUGHES-JONES/GARDNER (2002): N[evin] C[ampbell] Hughes-Jones und Brigitte Gardner, Red cell agglutination: The first description by Creite (1869) and further observations made by Landois (1875) and Landsteiner (1901). Historical review, *British Journal of Haematology* 119 (2002), Nr. 4, S. 889–893
- HUSTIN (1914): A[lbert] Hustin, Note sur une nouvelle méthode de transfusion, *Annales et Bulletin des Séances* 72 (1914), Nr. 4, S. 104–111
- INLAND (1895): [o. V.], Inland. Linz, 17. August, *Neue Freie Presse* [32] (1895), Nr. 11128, S. 3f.
- ISBRUCH (1954): Ernst-Jürgen Isbruch, Zur Geschichte der Bluttransfusion, med. Diss. Münster 1954
- JAGERSBERGER (1968): Karl Jagersberger, Universitätsprofessor Dr. Karl Landsteiner 100. Geburtstag, *Die Postkutsche* (1968), Nr. 5, S. 1f.
- JANSKÝ (1907): Jan Janský, Haematologické studie u. psychotiku, *Sbornik Klinický* 8 (1907), S. 85–139
- JOHN (1912): M[.] John, Ueber therapeutische Erfolge bei Blutungen, hämorrhagischer Diathese und perniziöser Anämie durch Injektion von Serum bzw. defibriniertem Blut Gesunder, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 59 (1912), Nr. 4, S. 186f.
- KLAGE (1937): [o. V.], Nobelpreisträger klagt auf 100.000 Dollar Schadenersatz, *Die Stunde* 15 (1937), Nr. 4253, S. 2
- KNIEFACZ (2023): Katharina Kniefacz, Ernst Peter Pick. o. Univ.-Prof. Dr., <<https://geschichte.univie.ac.at/de/personen/ernst-peter-pick>> [18.06.2023]
- KOALITION (1921): [o. V.], Die Koalition gegen die Universität, *Arbeiter-Zeitung* 33 (1921), Nr. 76, S. 2
- KONKORDAT (2023a): [o. V.], Konkordat, Austria Forum [Homepage des Austria-Forums, ein Projekt der TU Graz], <<https://austria-forum.org/af/AEIOU/Konkordat>> [01.07.2023]

- KONKORDAT (2023b): [o. V.], Konkordat, Wien Geschichte Wiki [Historische Wissensplattform der Stadt Wien], <<https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Konkordat>> [18.06.2023]
- KRAUS (1901): Rudolf Kraus, Discussion über den Vortrag des Herrn Hofrathes Max Gruber: „Theoretisches über die Antikörper im Blute“, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 48, S. 1190–1192
- KRETZ (1901): Richard Kretz, Discussion über den Vortrag des Herrn Hofrathes Max Gruber: „Theoretisches über die Antikörper im Blute“, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 48, S. 1195f.
- KRZYWON (1982): Ernst Josef Krzywon, Karl Borromäus Landsteiner, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 13, Berlin 1982, S. 523f.
- KUBÁNYI (1928): E[ndre] Kubányi, Die Bluttransfusion, Berlin – Wien 1928
- KÜTTNER (1903): [Hermann] Küttner, Zur Frage des Künstlichen Blutersatzes, Wiener klinische Wochenschrift 16 (1903), Nr. 24, S. 716
- KÜTTNER (1905): [Hermann] Küttner, Experimentelle Untersuchungen zur Frage des künstlichen Blutersatzes, Wiener klinische Wochenschrift 18 (1905), Nr. 15, S. 384
- LAMMBLUT (1874): [o. V.], Literaturempfehlungen zu Lammbhut-Transfusionen, Der Militärarzt 8 (1874), Nr. 6, S. 54
- LANDOIS (1875): Leonard Landois, Die Transfusion des Blutes. Versuch einer physiologischen Begründung nach eigenen Experimental-Untersuchungen. Mit Berücksichtigung der Geschichte, der Indicationen, der operativen Technik und der Statistik, Leipzig 1875
- LANDSTEINER (1892): Karl Landsteiner, Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Zusammensetzung der Blutasche, Zeitschrift für physiologische Chemie 16 (1892), Nr. 1/2, S. 13–19
- LANDSTEINER (1897): Karl Landsteiner, Ueber die Folgen der Einverleibung sterilisirter Bakterienkulturen, Wiener klinische Wochenschrift 10 (1897), Nr. 19, S. 439–444

- LANDSTEINER (1899): Karl Landsteiner, Zur Kenntniss der spezifisch auf Blutkörperchen wirkenden Sera, Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten 25 (1899), Nr. 15/16, 546–549
- LANDSTEINER (1900): Karl Landsteiner, Zur Kenntnis der antifermentativen, lytischen und agglutinierenden Wirkungen des Blutserums und der Lymphe, Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten 27 (1900), Nr. 10/11, S. 357–362
- LANDSTEINER (1901): Karl Landsteiner, Ueber Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 46, S. 1132–1134
- LANDSTEINER (1909): Karl Landsteiner, Die Theorien der Antikörperbildung, Wiener klinische Wochenschrift 22 (1909), Nr. 47, S. 1623–1631
- LANDSTEINER (1913a): K[arl] Landsteiner, Zur Frage der Spezifität der Immunreaktionen und ihrer kolloidchemischen Erklärbarkeit, Biochemische Zeitschrift 50 (1913), Nr. 1/2, S. 176–184
- LANDSTEINER (1913b): Karl Landsteiner, Über einige Eiweißderivate, Biochemische Zeitschrift 58 (1913), Nr. 4/5, S. 362–364
- LANDSTEINER (1929): K[arl] Landsteiner, Zur Frage der Untergruppen der Blutgruppe A und der Agglutinine in Gruppe AB, Deutsche Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin 13 (1929), Nr. 1, S. 1–4
- LANDSTEINER (1931): Karl Landsteiner, Die Blutgruppen und ihre praktische Anwendung besonders für die Bluttransfusion, Forschungen und Fortschritte 7 (1931), Nr. 22/23 S. 311f.
- LANDSTEINER (1944): Ernest K[arl] Landsteiner, Foreword, in: Karl Landsteiner, The Specificity of Serological Reactions, Revised Edition, Cambridge 1947, [ohne Seitenzahlen]

- LANDSTEINERGASSE (2023): [o. V.], Landsteiner-gasse, Wien Geschichte Wiki [Historische Wissensplattform der Stadt Wien], <<https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Landsteiner-gasse>> [18.06.2023].
- LANDSTEINER/JAGIĆ (1903): Karl Landsteiner und N[ikolaus] Jagić, Ueber die Verbindungen und die Entstehung von Immunkörpern, Münchener Medizinische Wochenschrift 50 (1903), Nr. 18, S. 764–768
- LANDSTEINER/LAMPL (1915): K[arl] Landsteiner und H[ans] Lampl, Untersuchung der Spezifität von Serumreaktionen durch Einführung verschiedenartiger Gruppen in Eiweiß, Zentralblatt für Physiologie 30 (1915), Nr. 8, S. 329f.
- LANDSTEINER/LEVINE (1927a): K[arl] Landsteiner und Philip Levine, A New Agglutinable Factor Differentiating Individual Human Bloods, Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 24 (1927), Nr. 6, S. 600–602
- LANDSTEINER/LEVINE (1927b): K[arl] Landsteiner und Philip Levine, Further Observations on Individual Differences of Human Blood, Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 24 (1927), Nr. 9, S. 941f.
- LANDSTEINER/MUCHA (1906): K[arl] Landsteiner und V[iktor] Mucha, Zur Technik des Spirochaetenuntersuchung, Wiener klinische Wochenschrift 19 (1906), Nr. 45, S. 1349f.
- LANDSTEINER PLAQUETTE (2023): [o. V.], Karl Landsteiner-plaquette, Wikipedia, <https://nl.wikipedia.org/wiki/Karl_Landsteiner-plaquette> [18.06.2023]
- LANDSTEINER/POPPER (1909): Karl Landsteiner und Erwin Popper, Uebertragung der Poliomyelitis acuta auf Affen, Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie 2 (1909), Nr. 4, S. 377–390
- LANDSTEINER/PRAŠEK (1912): Karl Landsteiner und Emil Prašek, Ueber die bindenden und immunisierenden Substanzen der Blutkörperchen, Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie 13 (1912), Nr. 4, S. 403–420
- LANDSTEINER/PRAŠEK (1913a): Karl Landsteiner und Emil Prašek, Ueber die bindenden und immunisierenden Substanzen der roten Blutkörperchen. II. Mitteilung

- über Blutantigene, Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie 17 (1913), Nr. 4, S. 363–377
- LANDSTEINER/PRÁŠEK (1913b): Karl Landsteiner und Emil Prášek, Ueber Säureflockung der Blutstromata. III. Mitteilung über Blutantigene, Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie 20 (1913), Nr.1/2, S. 137–145
- LANDSTEINER/PRÁŠEK (1913c): Karl Landsteiner und Emil Prášek, Ueber die Aufhebung der Artspezifizität von Serumeiweiß. IV. Mitteilung über Antigene, Zeitschrift für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie 20 (1913), Nr. 3, S. 211–237
- LANDSTEINER/RICHTER (1903): Karl Landsteiner und Max Richter, Ueber die Verwerthbarkeit individueller Blutdifferenzen für die forensische Praxis, Zeitschrift für Medizinalbeamte 16 (1903), Nr. 3, S. 85–89
- LANDSTEINER/STURLI (1902): Karl Landsteiner und Adriano Sturli, Ueber die Hämagglutinine normaler Sera, Wiener klinische Wochenschrift 15 (1902), Nr. 2, S. 38–40
- LANDSTEINER/WIENER (1940): Karl Landsteiner und Alexander S[olomon] Wiener, An Agglutinable Factor in Human Blood Recognized by Immune Sera for Rhesus Blood, Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine 43 (1940), Nr. 1, S. 223
- LEFRÈRE/BERCHE (2010): J[ean]-J[acques] Lefrère und P[atrick] Berche, Communication brève. Karl Landsteiner découvre les groupes sanguins, Transfusion Clinique et Biologique 17 (2010), S. 1–8
- LEIBBRAND (1959): Werner Leibbrand, Paul Ehrlich, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 4, Berlin 1959, S. 364f.
- LESKY (1965): Erna Lesky, Die Wiener Medizinische Schule im 19. Jahrhundert, Graz 1965
- LESKY (1982): Erna Lesky, American medicine as viewed by viennese physicians. 1893–1912, Bulletin of the History of Medicine 56 (1982), S. 368–376

- LEVADITI (1949): Constantin Levaditi, Karl Landsteiner, *Réminiscences*, La Presse Médicale 57 (1949), Nr. 68, S. 1009f.
- LEVINE (1961a): Philip Levine, *Memories of Karl Landsteiner*, *Transfusion* 1 (1961), Nr. 6, S. 3
- LEVINE (1961b): Philip Levine, *A Review of Landsteiner's Contributions to Human Blood Groups*, *Transfusion* 1 (1961), Nr. 6, S. 45–52
- LEWISOHN (1915a): Richard Lewisohn, *A new and greatly simplified method [sic!] of blood transfusion. A preliminary report*, *Medical Record* 87 (1915), Nr. 4, S. 141f.
- LEWISOHN (1915b): Richard Lewisohn, *Blood transfusion by the citrate method*, *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 21 (1915), Nr. 1, S. 37–47
- LÖWE (1837): Heinr[ich] Georg Löwe, *Der Schulchan Aruch oder die vier jüdischen Gesetz-Bücher in's Deutsche übertragen. Erstes Buch, oder des ersten Theils erste Abtheilung, Eben Haäser, enthält: Alle Gesetze über die Ehe im ausgebreiteten Sinne des Wortes*, Hamburg 1837
- MARQUARDT (1951): Martha Marquardt, Paul Ehrlich, Berlin – Göttingen – Heidelberg 1951
- MAUEL (1987): Kurt Mael, Karl Lueger, in: *Neue Deutsche Biographie*, Bd. 15, Berlin 1987, S. 465f.
- MAYER (1843): Bonaventura Mayer, *Das Judenthum in seinen Gebeten, Gebräuchen, Gesetzen und Ceremonien*, Regensburg 1843
- MAZUMDAR (1975): Pauline M[argaret] H[odgson] Mazumdar, *The Purpose of Immunity: Landsteiner's Interpretation of the Human Isoantibodies*, *Journal of the History of Biology* 8 (1975), Nr. 1, S. 115–133
- MAZUMDAR (1995): Pauline M[argaret] H[odgson] Mazumdar, *Species and Specificity. An Interpretation of the History of Immunology*, Cambridge 1995
- MAZUMDAR (2002): P[auline] M[argaret] H[odgson] Mazumdar, *Landsteiner in Vienna*, in: M[artha] Eibl, W[ilhelm] R[udolf] Mayr und G[erhard] J[ohann] Thorbecke (Hrsg.), *Epitope*

- Recognition Since Landsteiner's Discovery. 100 Years Since the Discovery of Human Blood Groups, Heidelberg 2002, S. 1–16
- MCCARTNEY (1943): J[ohn] E[lliott] McCartney, Karl Landsteiner, *The Lancet* 242 (1943), Nr. 6267, S. 144
- MEER (2002): K[onrad] de Meer, Karl Landsteiner (1868–1943) en de specificiteit van serologische reacties, honderd jaar geleden en nu, *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 146 (2002), Nr. 12, S. 575–579
- MILLER (2007): Samuel Aaron Miller, Karl Landsteiner, in: Michael Berenbaum und Fred Skolnik (Hrsg.), *Encyclopaedia Judaica*, 2. überarb. Aufl., Bd. 12, Detroit 2007, S. 478
- MOLDOVAN (1910): J[ulius] Moldovan, Ueber die Wirkung intravaskulärer Injektionen frischen, defibrinierten Blutes und ihre Beziehungen zur Frage der Transfusion, *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 36 (1910), Nr. 52, S. 2422–2425
- MOLLISON (2000): P[atrick] L[ionel] Mollison, Historical review. The introduction of citrate as an anticoagulant for transfusion and of glucose as a red cell preservative, *British Journal of Haematology* 108 (2000), S. 13–18
- MORAWITZ (1910): P[aul] Morawitz, Transfusion und Aderlaß, *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 36 (1910), Nr. 6, S. 249–252, und Nr. 7, S. 297–299
- MOSETIG (1872): [Albert] v[on] Mosetig, Erinnerungen aus dem deutsch-französischen Kriege, *Der Militärarzt* 6 (1872), Nr. 3, S. 20–24
- MOSS (1910): W[illiam] L[orenzo] Moss, Studies on isoagglutinins and isohemolysins, *Bulletin of the Johns Hopkins Hospital* 21 (1910), Nr. 228, S. 63–70
- MÜLLER/SCHULZ (2005): Irmgard Müller und Stefan Schulz, Blut, in: Werner E[rwin] Gerabek, Bernhard D[ietrich] Haage, Gundolf Keil und Wolfgang Wegner (Hrsg.), *Enzyklopädie Medizingeschichte*, Berlin 2005, S. 190–193
- MÜLLERSCHÖN (2014): André Müllerschön, Neue Methoden und ihre Bewährung in der Militärmedizin des Ersten Weltkrieges, *Wehrmedizinische Monatsschrift* 58 (2014), Nr. 7, S. 239–244

- MÜLLERSCHÖN (2019): André Müllerschön, Die frühe Entwicklung der Bluttransfusion und ihre Anwendung im Ersten Weltkrieg, *Transfusionsmedizin* 9 (2019), S. 179–184
- MÜLLERSCHÖN (2021): André Müllerschön, Transfusionswesen in den deutschen Streitkräften vom Ersten Weltkrieg bis heute. Die Problematisierung wehrmedizinischer Entwicklungen unter besonderer Berücksichtigung medizinethischer Aspekte, [phil. Diss. Potsdam 2021] Bonn 2021 (= Schriften zur Geschichte der Militärmedizin und des Sanitätsdienstes, 2)
- MÜLLERSCHÖN/VOLLMUTH (2018): André Müllerschön und Ralf Vollmuth, „Darin liegt für die Ärzte der Segen des Krieges ...“. Der erste Weltkrieg und der medizinische Fortschritt – eine kritische Betrachtung?, in: Christian Kruse (Hrsg. im Auftrag der Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns), *Getroffen – Gerettet – Gezeichnet. Sanitätswesen im Ersten Weltkrieg. Eine Ausstellung des Bayerischen Hauptstaatsarchives und der Sanitätsakademie der Bundeswehr*, München 2018 (= Ausstellungskataloge der Staatlichen Archive Bayerns, 60), S. 49–60
- NACHRUF LANDSTEINER (1944): [o. V.], Karl Landsteiner. 1868–1943, *The Journal of Immunology* 48 (1944), Nr. 1, S. 1–16
- NOTIZEN (1923): [o. V.], Notizen. Wahl der Gesellschaft der Ärzte, *Wiener Medizinische Wochenschrift* 73 (1923), Nr. 26, S. 1225
- NYE (2008): Mary Jo Nye, Linus Carl Pauling, in: Charles Coulston Gillispie, *Complete Dictionary of Scientific Biography*, Bd. 24, Detroit 2008, S. 36–44
- OEFFINGER (1940): Friedrich Oeffinger, Die Bluttransfusion unter besonderer Berücksichtigung militärärztlicher Erfordernisse, med. Diss. Breslau 1940
- OEHLECKER (1921): Franz Oehlecker, Technische Einzelheiten meiner Methode der direkten Bluttransfusion von Vene zu Vene, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie* 165 (1921), S. 397–418
- OEHLECKER (1940): Franz Oehlecker, *Die Bluttransfusion*, 2. verm. und verb. Aufl., Berlin – Wien 1940

- ORTYNSKI (1912): Hilarius Ritter v[on] Orzynski, Zur Kasuistik der Schusswunden mit Handfeuerwaffen, *Der Militärarzt* 46 (1912), Nr. 23, S. 313–319
- PAGEL (1901): J[ulius] Pagel (Hrsg.), *Biographisches Lexikon hervorragender Ärzte des neunzehnten Jahrhunderts*, Berlin 1901
- PALTAUF (1901): Richard Paltauf, Discussion über den Vortrag des Herrn Professor M. Gruber: „Theoretisches über die Antikörper im Blute“, *Wiener klinische Wochenschrift* 14 (1901), Nr. 49, S. 1215–1218, und Nr. 51, S. 1272f.
- PATHOLOGIE WIEN (2023): [o. V.], Geschichte des klinischen Instituts für Pathologie Wien [Homepage des Klinischen Instituts für Pathologie der Medizinischen Universität Wien], <<https://www.meduniwien.ac.at/hp/pathologie/allgemeine-informationen/geschichte/>> [18.06.2023]
- PAYR (1912): [Erwin] Payr, Zur Technik der arterio-venösen Bluttransfusion, *Münchener Medizinische Wochenschrift* 59 (1912), Nr. 15, S. 793f.
- PERSÖNLICHKEIT (1930): [o. V.], Die Persönlichkeit Professor Landsteiners. Mitteilungen aus seinem Freundeskreise, *Neue Freie Presse* [67] (1930), Nr. 23757, S. 13
- PESDITSCHKEK (1997): Martina Pesditschek, Karl Landsteiner (1868–1943), in: Helmut Grössing und Gerhard Heindl (Hrsg.), *Heimat großer Söhne ... Exemplarische Leistungen österreichischer Naturforscher, Techniker und Mediziner*, Frankfurt am Main 1997, S. 117–128
- PESDITSCHKEK (1998): Martina Pesditschek, *Alma Mater großer Söhne. 1901 entdeckte Karl Landsteiner an der Universität Wien die Blutgruppen des Menschen und erhielt hierfür den Nobelpreis für Medizin*, Campus – Universität Wien – Clubmagazin 2 (1998), S. 28f.
- PLATZMANGEL (1919): [o. V.], Der Platzmangel an den Hochschulen. Von einem Mediziner, *Reichspost* 26 (1919), Nr. 88, S. 6
- PONTANI (1937): G[.] W[.] Pontani, Zur Frage der Technik der Blutgruppenbestimmung bei Massenuntersuchungen. Gleichzeitig ein Beitrag zur Blutgruppenverteilung in Schleswig-Holstein, *Der Deutsche Militärarzt* 2 (1937), Nr. 1, S. 19–24

- PREMUDA (1974): Loris Premuda, Die vermittelnde Funktion von Triest für die Verbreitung des medizinischen Denkens der Wiener Schule in Italien, in: Erna Lesky (Hrsg.), Wien und die Weltmedizin, Graz 1974, S. 99–115
- PREMUDA (1978): Loris Premuda, Adriano Sturli (1873–1966): Un collaboratore poco conosciuto di Karl Landsteiner. Atti del convegno nazionale di immunoematologia in onore di A. S. Wiener. Annali dell'università di Ferrara. Nuova Serie. Sezione Biologia 1 (1978), Supplemento
- RATH (1966): Gernot Rath, Maximilian Franz Maria Ritter v. Gruber, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 7, Berlin 1966, S. 177f.
- RATHKOLB (2013): Oliver Rathkolb, Gewalt und Antisemitismus an der Universität Wien und die Badeni-Krise 1897. Davor und danach, in: Oliver Rathkolb (Hrsg.), Der lange Schatten des Antisemitismus. Kritische Auseinandersetzungen mit der Geschichte der Universität Wien im 19. und 20. Jahrhundert, Göttingen 2013 (= Zeitgeschichte im Kontext, 8), S. 69–92
- RITTER (1937): A[] Ritter, Die Bluttransfusion in den Armeen, Der Deutsche Militärarzt 2 (1937), Nr. 4, S. 183f.
- ROBERTSON (1918a): Bruce Robertson, Further Observations on the Results of Blood Transfusion in War Surgery, Annals of Surgery 67 (1918), Nr. 1, S. 1–13
- ROBERTSON (1918b): Oswald Robertson, A method of citrated blood transfusion, British Medical Journal [1] (1918), S. 477–479
- ROBERTSON (1918c): Oswald Robertson, Transfusion with preserved red blood cells, British Medical Journal [1] (1918), S. 691–695
- ROTH (1940): F[] Roth, Direkte oder indirekte Bluttransfusion, Der Deutsche Militärarzt 5 (1940), Nr. 4, S. 170f.
- ROTHSCHUH (1982): Karl E[] Roths Schuh, Leonard Landois, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 13, Berlin 1982, S. 506f.
- ROUS (1947): Peyton Rous, Karl Landsteiner. 1868–1943, Obituary Notices of Fellows of the Royal Society 5 (1947), Nr. 15, S. 294–324

- SCHADEWALDT (1982): Hans Schadewaldt, Karl Landsteiner, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 13, Berlin 1982, S. 521–523
- SCHLICH (2003): Thomas Schlich, „Welche Macht über Tod und Leben!“ – Die Etablierung der Bluttransfusion im Ersten Weltkrieg, in: Wolfgang U[we] Eckart und Christoph Gradmann (Hrsg.), Die Medizin und der Erste Weltkrieg, 2. Aufl., Herbolzheim 2003, S. 109–130
- SCHNEIDER (2016): Christoph Schneider, Innenansicht eines Krieges. Analyse der Feldpostbriefe des Sanitätsunteroffiziers Heinrich Kuck, 1. Sanitätskompanie der 295. Infanteriedivision, in: Ralf Vollmuth, Erhard Grunwald und André Müllerschön (Hrsg. im Auftrag der Gesellschaft für Geschichte der Wehrmedizin), Geschichte der Wehrmedizin im Fokus, Bonn 2016 (= Referatebände der Gesellschaft für Geschichte der Wehrmedizin, 4), S. 33–79
- SCHÖNBAUER (1959): Leopold Schönbauer, Anton Freiherr von Eiselsberg, in: Neue Deutsche Biographie, Bd. 4, Berlin 1959, S. 410f.
- SCHÖNE (1911): [] Schöne, Transplantationsversuche mit artgleichen und artfremden Geweben, Wiener Medizinische Wochenschrift 61 (1911), Nr. 32, S. 2045
- SCHREIBER (1936): [] Schreiber, Zur Technik der Blutgruppenbestimmung bei Massenuntersuchungen, Der Deutsche Militärarzt 1 (1936), Nr. 3, S. 97–99
- SCHÜRCH (1938): O[] Schürch, Zur Frage der Bluttransfusion mit Heparin, Der Deutsche Militärarzt 3 (1938), Nr. 10, S. 463
- SCHWARZ (1939): Albert Schwarz, Die Geschichte der Bluttransfusion, med. Diss. München 1939
- SEIPEL (1920): Ignaz Seipel, Die Kulturpolitik der Christlich-Sozialen, Reichspost 27 (1920), Nr. 263, S. 1f.
- SELBSTMORD (1926): [o. V.], Der Selbstmord Paul Kammerers. Mitteilungen aus seinem Freundeskreis über die Ursache der Tat, Neue Freie Presse [63] (1926), Nr. 22282, S. 8

- SIMMS (1963): George Robert Simms, *The Scientific Work of Karl Landsteiner*, med. Diss. Zürich 1963
- SIMON FLEXNER (2023): [o.V.], Simon Flexner, *The Online Collection and Catalog of Rockefeller Archive Center* [Homepage des Rockefeller Archive Center], <<https://dimes.rockarch.org/agents/2Wq3pYNiTXoEf2JzMybWYL>> [18.06.2023]
- SIMONS (1938): John Simons (Hrsg.), *Who's Who in American Jewry. A biographical dictionary of living jews of the United States and Canada*, Bd. 3, New York 1938
- SKOPEC (2001): Manfred Skopec, Richard Paltauf, in: *Neue Deutsche Biographie*, Bd. 20, Berlin 2001, S. 23f.
- SMEKAL (1961): Ferdinand G[] Smekal, *Österreichs Nobelpreisträger*, Wien 1961
- SMEKAL (1968): Ferdinand G[] Smekal, *Österreichs Nobelpreisträger*, 2. erw. und verb. Aufl., Wien 1968
- SPEISER/SMEKAL (1975): Paul Speiser und Ferdinand G[] Smekal, *Karl Landsteiner. Entdecker der Blutgruppen und Pionier der Immunologie. Biographie eines Nobelpreisträgers aus der Wiener Medizinischen Schule*, 2. vollst. überarb. Aufl., Wien 1975
- SPÖRRI (2013): Myriam Spörri, *Reines und gemischtes Blut. Zur Kulturgeschichte der Blutgruppenforschung, 1900–1933*, [phil. Diss. Zürich 2009] Bielefeld 2013
- STAATSGRUNDGESETZ (1867): *Staatsgrundgesetz vom 21. Dezember 1867, über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder*, in: *Reichs-Gesetz-Blatt für das Kaiserthum Oesterreich*, Wien 1867, S. 394–396
- STAATSGRUNDGESETZ (2023): [o. V.], *Staatsgrundgesetz von 1867: Die „Dezemberverfassung“*, Parlament Österreich [Homepage des Österreichischen Parlaments], <<https://www.parlament.gv.at/verstehen/historisches/1848-1918/abschied-kaiserreich>> [01.07.2023]

- STARKES STÜCK (1923a): [o. V.], Ein starkes Stück. Versuchte Habilitation eines kommunistischen Juden an der Wiener philosophischen Fakultät, Deutschösterreichische Abendzeitung 33 (1923), Nr. 334, S. 2
- STARKES STÜCK (1923b): [o. V.], Ein starkes Stück, Deutschösterreichische Abendzeitung 33 (1923), Nr. 338, S. 2
- STEIN (2018): Torsten Stein, Wiener Blut. Zum 150. Geburtstag von Karl Landsteiner – Entdecker der Blutgruppen und Vater der Immunologie, Biologie in unserer Zeit 48 (2018), Nr. 6, S. 394–399
- STOLBERG (2015): Michael Stolberg, „You Have No Good Blood in Your Body”. Oral Communication in Sixteenth-Century Physicians’ Medical Practice, Medical History 59 (2015), Nr. 1, S. 63–82
- TASCHWER (2015): Klaus Taschwer, Hochburg des Antisemitismus. Der Niedergang der Universität Wien im 20. Jahrhundert, Wien 2015
- THON (1908): Jakob Thon, Die Juden in Österreich, Berlin – Halensee 1908
- TIETZE (1933): Hans Tietze, Die Juden Wiens. Geschichte – Wirtschaft – Kultur, Wien – Leipzig 1933
- TRAGL (2007): Karl Heinz Tragl, Chronik der Wiener Krankenanstalten, Wien – Köln – Weimar 2007
- TUFFIER (1913): [] Tuffier, Französische Gesellschaften. Sitzungen von März bis Mai 1912. Soc. de chir. 8. Mai, Wiener Medizinische Wochenschrift 63 (1913), Nr. 3, S. 227–229
- ÜBERGRIFFE (1895): [o. V.], [Übergriffe und Hetze gegen Juden am Wahltag], Neue Freie Presse [32] (1895), Nr. 11165, S. 6
- UHLENHUTH (1904): [] Uhlenhuth, Der forensische Blutnachweis, Wiener Medizinische Wochenschrift 54 (1904), Nr. 44, S. 2071–2075
- VOEGELIN (1994): Eric Voegelin, Autobiographische Reflexionen, München 1994

- VOLLMUTH (2004): Ralf Vollmuth, Das anatomische Zeitalter. Die Anatomie der Renaissance von Leonardo da Vinci bis Andreas Vesal, München 2004
- VOLLMUTH (2016): Ralf Vollmuth, Sanitätsdienst zwischen Medizinethik und militärischem Auftrag, Wehrmedizinische Monatsschrift 60 (2016), Nr. 3/4, S. 113–117
- VOLLMUTH (2017): Ralf Vollmuth, „Menschen als Material“ – Sanitätsdienst als Instandsetzungstruppe? Ausgewählte Aspekte der militärmedizinischen Versorgung im Ersten Weltkrieg, in: Christian Stachelbeck (Hrsg. im Auftrag des Zentrums für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr), Materialschlachten 1916. Ereignis, Bedeutung, Erinnerung, Paderborn 2017 (= Zeitalter Weltkriege, 17), S. 377–392
- WARUM (1955): [o. V.], Warum müssen meine Kinder sterben, Große Österreich Illustrierte 7 (1955), Nr. 33, S. 12f.
- WEBER (1968): Max Weber, Wissenschaft als Beruf. 1919 [Vortrag gehalten im Wintersemester 1918/1919], in: Johannes Winckelmann (Hrsg.), Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre von Max Weber, 3. erw. u. verb. Aufl., Tübingen 1968, S. 582–613
- WECHSBERG (1901): Friedrich Wechsberg, Discussion über den Vortrag des Herrn Hofrathes Max Gruber: „Theoretisches über die Antikörper im Blute“, Wiener klinische Wochenschrift 14 (1901), Nr. 48, S. 1192–1195 und Nr. 51, S. 1273–1276
- WEDERHAKE (1917): [] Wederhake, Ueberpflanzung (Transfusion) von Blut, Münchener Medizinische Wochenschrift 64 (1917), Nr. 45, S. 1471–1473
- WIENER (1943): A[lexander] S[olomon] Wiener, Dr. Karl Landsteiner, The Scientific Monthly 57 (1943), Nr. 3, S. 280–283
- WIENER (1961): A[lexander] S[olomon] Wiener, My Introduction to Karl Landsteiner, Transfusion 1 (1961), Nr. 6, S. 3f.
- WIENER MEDIZINISCHE FAKULTÄT (1931): [o. V.], Von der Wiener medizinischen Fakultät. Fünf vakante Lehrkanzeln, Neue Freie Presse [68] (1931), Nr. 23956, S. 16

- WÜRDIGUNG (1931): [o. V.], Eine Würdigung Professor Dr. Karl Landsteiners, Neues Wiener Tagblatt 65 (1931), Nr. 60, S. 14
- WYKLICKY (1968): Helmut Wyklicky, Landsteiners Leben – Ein Auenbrugger Schicksal, Österreichische Ärztezeitung 24 (1968), Nr. 11 [zweite innere Umschlagseite]
- WYKLICKY (1977): Helmut Wyklicky, Kahler, Otto, in: Neue Deutsche Biographie 11 (1977), S. 26-27 [Online-Version] <<https://www.deutsche-biographie.de/pnd116021403.html#ndbcontent>> [01.07.2023]
- ZIEGLER (1908): Ziegler, Vom 29. Balneologenkongress. Behandlung der Anämie, Wiener Medizinische Wochenschrift 58 (1908), Nr. 29, S. 1653
- ZINSSER (1931): Hans Zinsser, The Award of the Nobel Prize in Medicine to Dr. Karl Landsteiner, The Scientific Monthly 32 (1931), Nr. 1, S. 93–96

7 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Dieser Auszug aus dem Matrikenbuch der Israelitischen Kultusgemeinde Wien dokumentiert Landsteiners Eintragung am 14. Juni 1868.	16
Abb. 2: Karl Landsteiner, das Datum der Aufnahme ist unbekannt.....	20
Abb. 3: Landsteiners Wohnhaus in Purkersdorf, Wintergasse 55 um das Jahr 1968.....	24
Abb. 4: Gedenktafel an Landsteiners Haus in Purkersdorf, Wintergasse 55, heute Nummer 81.	24
Abb. 5: Auszug aus dem Trauungsbuch der Schottenkirche.....	25
Abb. 6: Auszug aus dem Geburts- und Taufbuch der Schottenkirche.	25
Abb. 7: Meldezettel eines Besuchs in Wien 1929, das Geburtsdatum des Sohnes Ernst Karl ist vermerkt.....	26
Abb. 8: Meldezettel von 1893, Abmeldung für Umzug nach Purkersdorf März 1917. .	26
Abb. 9: Meldezettel von 1914.	27
Abb. 10: Karl Landsteiner bei einem Besuch in Südtirol. Karl Landsteiner (zweiter von links), Franz Josef Lang durch Helene Landsteiner verdeckt.	34
Abb. 11: Ein Brief von Karl Landsteiner an Mr. Weymer.	38
Abb. 12: Landsteiner Reliefplakette im Arkadenhof der Universität Wien.	41
Abb. 13: Landsteiner-Reliefplakette in der Eichhorngasse 32, heute Eichhornstraße in Würzburg.	42
Abb. 14: Landsteiner Plakette für fünfzehnmal Blutspenden vom Niederländischen Roten Kreuz.....	43
Abb. 15: Titelblatt von William Harveys Werk über den Blutkreislauf.	57
Abb. 16: Schema zur Blutgruppe 0 als Universalspender.	76
Abb. 17: Gruppenfoto nach der Nobelpreisverleihung, Landsteiner zweiter von rechts.	98
Abb. 18: Verteilung zwischen jüdischen und nichtjüdischen Studierenden.	145
Abb. 19: Capillarblut-Transfusor.	161

8 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. dent. Ralf Vollmuth. Danke für die Themenstellung, die intensive und geduldige Betreuung, die guten Ideen und die Hilfestellung bei Problemen sowohl während der Recherche, als auch während der Schreibphase, sowie für die kritische Diskussion in der Endphase meiner Arbeit.

Ganz herzlich möchte ich mich bei Herrn Dr. med. dent. Dr. phil. André Müllerschön bedanken für die intensive Mitbetreuung meiner Arbeit und die guten Ratschläge zur Literaturrecherche.

Den Mitgliedern der Betreuungskommission Prof. Dr. med. Dr. phil. Michael Stolberg und Prof. Dr. med. Markus Böck danke ich herzlich für die Bereitschaft zur Unterstützung meines Dissertationsvorhabens.

Bedanken möchte ich mich auch bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für Geschichte der Medizin für die freundliche Unterstützung.

Danke an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bayrischen Staatsbibliothek für die freundliche Hilfestellung bei Fragen bezüglich des Bibliotheksbestands und der Nutzung der Online-Recherchefunktionen.

Zudem danke ich den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aller genutzten Archive für die freundliche zur Verfügung Stellung der Materialien für meine Recherche.

Großen Dank möchte ich auch meinem Ehemann, meinen Eltern, meiner Familie und Freunden für die Geduld sowie ihre stetige Unterstützung und Motivation aussprechen.