Mobilisierung des Blutes. Blutspendedienst, Blutgruppenforschung und totale Landesverteidigung in der Schweiz, 1940–1960*

Pascal Germann

Summary

During World War II and the early Cold War period, a rapid development of the blood transfusion service and a boom in blood group research occurred in Switzerland. Unprecedented volumes of blood were stored and enormous quantities of blood group data were recorded. In the following paper I will argue that this mobilization of blood was strongly shaped by military institutions and aims. The military worked closely with the Red Cross in order to build a blood transfusion service that was supposed to guarantee a permanent readiness for war and help prepare the nation for an imagined nuclear conflict. Concurrently, geneticists, anthropologists, and physicians obtained new opportunities for scientific research in collaboration with the military and the Red Cross enabling them access to comprehensive military data and modern serological laboratories. The paper points out how this cooperation between the military and the sciences influenced and transformed the cultural meanings, the medical uses of as well as the knowledge about human blood.

Keywords: Blood Transfusion Service, Blood Group Research, Military Defense, World War II, Cold War, Switzerland, Radical Science, Eugenics

*Ich danke Heinrich Hartmann, Sibylle Marti, Jakob Vogel sowie den beiden anonymen Gutachtern für die hilfreichen Kommentare zu diesem Beitrag.

Pascal Germann, Universität Bern, Institut für Medizingeschichte, Bühlstrasse 26, 3000 Bern 9 (pascal.germann@img.unibe.ch)

Zusammenfassung

In der Schweiz des Zweiten Weltkrieges und des frühen Kalten Krieges kam es zu einer rasanten Entwicklung des Blutspendewesens sowie zu einem Boom der Blutgruppenforschung. Zum ersten Mal wurden riesige Mengen an Blutkonserven gelagert und Millionen von Blutgruppendaten gespeichert. Im folgenden Beitrag wird argumentiert, dass diese Mobilisierung des Blutes in starkem Masse von militärischen Akteuren, Institutionen und Zielsetzungen geprägt war. Das Militär arbeitete mit dem Roten Kreuz zusammen, um das Ziel einer permanenten Kriegsbereitschaft des Blutspendedienstes zu erreichen. Gleichzeitig eröffneten sich für Genetiker, Anthropologen und Mediziner neue Forschungsmöglichkeiten, indem diese Wissenschaftler Zugriff auf umfangreiche militärische Daten und Zugang zu neu aufgebauten serologischen Laboratorien erhielten. Der Beitrag zeigt auf, wie diese Kooperationen von Wissenschaft und Militär die kulturellen Vorstellungen, die medizinischen Nutzungen und das Wissen über menschliches Blut beeinflussten und veränderten.

Einleitung

Während des Zweiten Weltkrieges und in der Nachkriegszeit erhielt Blut als Ressource und Wissensobjekt eine neue medizinische, militärische und wissenschaftliche Bedeutung. Sowohl in der Schweiz als auch international kam es zu einem Aufschwung der Blutgruppenforschung, die anhand großer Datenmengen die unterschiedliche Blutgruppenverteilung von geographischen Regionen, Nationen, Ethnien und Rassen untersuchte. Zum einen knüpfte die Blutgruppenforschung an die physische Anthropologie der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts an, indem sie sich für Fragen von rassistischen Grenzziehungen oder für die Rekonstruktion vergangener Migrationsströme interessierte. Zum anderen avancierte die Blutgruppenforschung zu einem wichtigen Feld der Humangenetik, die sich seit den 1940er Jahren vermehrt um eine Institutionalisierung an den Universitäten bemühte.¹ Die Blutgruppen stellten ein biologisches Merkmal dar, das wie kein anderes die humangenetische Forschung in den Jahrzehnten zwischen 1920 und 1960 prägte.

1 Einen Überblick über die internationale Entwicklung der Blutgruppenforschung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts bieten Schneider 1996 und Schneider 1995. Zur Blutgruppenforschung in Deutschland: Spörri 2013; Boaz 2012; Cottebrune 2006; Baader 2005; Mazumdar 1996; Mazumdar 1990. Zu England und USA: Bangham 2013; Bangham 2014; Gannett/Griesemer 2004; Silverman 2000; Marks 1996. Zu Frankreich: Schneider 1994. Zur Blutgruppenforschung in der Schweiz siehe Germann 2013.

Einer der führenden Protagonisten der Blutgruppenforschung, der US-Amerikaner Laurence H. Snyder, stellte schlicht fest: «The blood groups have been to human genetics what drosophila has been to classical genetics.»²

Im gleichen Zeitraum und in Wechselwirkung zum Boom der Blutgruppenforschung setzte eine rasante Entwicklung eines medizinischen Anwendungsfeldes ein, das als eines der drei wichtigsten Errungenschaften der modernen Medizin bezeichnet wurde.³ Gemeint ist das Bluttransfusionswesen, das besonders durch den Aufbau von professionellen Blutspendediensten einen enormen Aufschwung erfuhr. In der Schweiz gingen die Anfänge des Blutspendedienstes auf den Zweiten Weltkrieg zurück. Erst in der Nachkriegszeit entwickelte er sich aber von einem improvisierten Notbehelf zu einer kosten- und personalintensiven Großorganisation. Noch nie zuvor waren so große Mengen an Blut und Blutgruppendaten gespeichert, gelagert, transferiert, ausgetauscht und verarbeitet worden.

Diese Mobilisierungen des Blutes – so eine Ausgangsthese dieses Beitrages – fanden in einem Wissensraum statt, der in starkem Masse von militärischen Akteuren, Institutionen und Diskursen geprägt war. Es ist eine enge Verflechtung von Militär, Medizin und Wissenschaft festzustellen, die sich nach dem Zweiten Weltkrieg nicht etwa auflöste, sondern ihren Höhepunkt im frühen Kalten Krieg erreichte. Die massenhafte Lagerung von Blutkonserven und Speicherung von Blutgruppendaten waren Teil einer Strategie der totalen Landesverteidigung, die darauf abzielte, sämtliche Gesellschaftsbereiche in ein militärisches Verteidigungskonzept einzubinden und das Überleben von Armee und Bevölkerung in einem künftigen Atomkrieg zu sichern. Im Folgenden werde ich argumentieren, dass diese Präventionslogik des Kalten Krieges sowie die hiermit verbundenen Mythen einer wehrhaften und autarken Schweiz die medizinische Nutzung sowie die kulturelle und epistemische Bedeutung des Blutes in der Schweiz prägten. Um Verschränkungen von Militär, Medizin und Wissenschaft im Zweiten Weltkrieg und im frühen Kalten Krieg zu beleuchten, ist es deshalb aufschlussreich, einigen Spuren des Blutes zu folgen, die es bei seiner Zirkulation durch wissenschaftliche und militärische Institutionen und Diskurse hinterließ.

Blut ist ein emotiv und metaphorisch hochgradig aufgeladener Begriff, der sich durch eine ausgeprägte Polysemie auszeichnet. Wenn im Folgenden von einer Mobilisierung des Blutes die Rede ist, stehen drei Bedeutungsdimensionen im Vordergrund. Erstens wandelte sich Blut in der Moderne von einem ‘individuellen Lebenssaft’ in eine massenhaft produzierte und einsetz-

2 Snyder 1951, 3.

3 Schneider 2003, 187.

bare medizinische Ressource um. Ein wesentlicher Motor dieses Wandels war der Krieg. Als anfangs des 20. Jahrhunderts medizinische Entdeckungen und technische Innovationen die grundlegenden Voraussetzungen schufen, Blut ohne erhebliche Risiken von einem Menschen zu einem anderen zu übertragen, verbreitete sich das entsprechende Know-how nur langsam und Bluttransfusionen blieben zunächst äußerst selten.⁴ Dies änderte sich mit dem Ersten Weltkrieg: Dieser avancierte zum Testfeld der neuen Techniken und trug maßgeblich dazu bei, dass sich die Behandlungsmethode der Bluttransfusion auch in Friedenszeiten etablierte.⁵ Zu einem weiteren Entwicklungsschub kam es im Spanischen Bürgerkrieg sowie vor allem im Zweiten Weltkrieg: Medizinische und technische Fortschritte ermöglichten es nun, dass Blut nicht nur gespendet, sondern auch gelagert, in Bestandteile aufgeteilt, weiterverarbeitet und über weite Strecken transportiert werden konnte. Von nun an galten der Aufbau von professionellen Spenderorganisationen und die Errichtung von Blutdepots als kriegsrelevant.⁶

Zweitens verfügt Blut über eine symbolische Dimension. Wiewohl Blut infolge seiner wissenschaftlichen, technischen und medizinischen Entzauberung viele seiner mythischen Bedeutungen verlor, transportierte es auch im 20. Jahrhundert wirkmächtige kulturelle Vorstellungen. Die Transformation des Blutes in eine massenhaft produzierte Ressource führte dazu, dass sich die persönliche Beziehung zwischen Blutspender und Empfänger, wie sie noch bei der direkten Bluttransfusion die Regel war, auflöste. Sie wurde durch eine anonyme Beziehung ersetzt, die einen Imaginationsraum für Gemeinschaftsvorstellungen öffnete. Nach dem Zweiten Weltkrieg waren diese insbesondere in einem Spannungsfeld von Universalität und Partikularität angesiedelt. Einerseits behielt Blut seine diskursive Funktion, partikulare Zugehörigkeiten zu signifizieren: Aufgrund der Konzeptionen von Blutsgemeinschaft und Blutsverwandtschaft vermochte es Kollektivkategorien wie Familie, Rasse und Nation zu definieren. Gleichzeitig avancierte Blut auch zu einem Symbol, das Vorstellungen einer geeinten Menschheit transportierte. So dienten Bilder der weltweit verbreiteten Blutgruppen und der rassische Grenzen überwindenden Blutspende dem Nachkriegsantirassismus als Argumente gegen rassische und nationale Blutmythen.⁷

4 Zur frühen Entwicklung der Bluttransfusionsmedizin siehe Wiebecke/Fischer/Keil et al. 2004; Schneider 1997; Diamond 1980. Für Deutschland siehe Spörri 2013, 199–260.

5 Zum Ersten Weltkrieg als Testfeld für Techniken der Bluttransfusion siehe vor allem Schneider 1997 und Schlich 1994.

6 Wiebecke/Fischer/Keil et al. 2004, 26. Schneider 2003, 207–216.

7 Siehe etwa den antirassistischen Trickfilm «Brotherhood of Man» (1946), in welchem die lebensrettende Bluttransfusion zwischen einem dunkelhäutigen Spender und einem 'weissen' Empfänger dargestellt wird.

Drittens weist Blut eine Dimension des Materiellen auf, das sich gegenüber den diskursiven und sozialen Zuschreibungen unbeeindruckt zeigt. So verfügt Blut über spezifische Eigenschaften und eine räumliche Ausdehnung, was beispielsweise Anforderungen an Lagerung und Haltung stellt. Angesichts gegenwärtiger Theoriekonjunkturen wäre es naheliegend, Blut in dieser Hinsicht als einen eigenständigen Aktanten aufzufassen. Stattdessen ziehe ich es vor, eine bescheidenere, aber treffende Wendung des Kunsthistorikers Peter Geimer aufzugreifen. Er attestiert materiellen Dingen eine «penetrante Indifferenz», die sich als Widerständigkeit gegenüber diskursiven und sozialen Einschreibungen äußert.⁸ Eine solche ist – wie wir sehen werden – auch dem Blut eigen, dessen materielle Beschaffenheit den technologischen, militärischen und wissenschaftlichen Visionen Grenzen setzte.

Diese drei Ebenen – Blut als militärisch-medizinische Ressource, als kultureller Signifikant und als materielle Substanz – stehen im Vordergrund, wenn im Folgenden am Beispiel der Schweiz untersucht wird, wie Blut im mittleren Drittel des 20. Jahrhunderts in den Fokus von wissenschaftlichen, militärischen und medizinischen Bestrebungen geriet und dadurch eine neue epistemische und gesellschaftliche Bedeutung erlangte. In einem ersten Abschnitt werde ich auf die Anfänge des Blutspendedienstes in der Schweiz eingehen. Ein zweiter Teil behandelt die schweizerische Blutgruppenforschung, deren Geschichte – wie wir sehen werden – eng mit derjenigen des Blutspendedienstes verwoben ist. Zum Schluss folgen einige Überlegungen zum Verhältnis von Militär und Wissenschaft in der Schweiz des Kalten Krieges.

Blut als militärische und medizinische Ressource: Die Entwicklung des Blutspendedienstes im Zweiten Weltkrieg und im frühen Kalten Krieg

Wiewohl die Schweiz im 20. Jahrhundert nie an Kriegshandlungen beteiligt war, folgte auch hier der Aufbau des Bluttransfusions- und Blutspendedienstes in wesentlicher Hinsicht einer militärischen Logik der Kriegsvorbereitung.⁹ Kurz nach Ausbruch des Zweiten Weltkrieges übertrug der Oberfeldarzt der Schweizer Armee dem Schweizerischen Roten Kreuz die Aufgabe, in enger Zusammenarbeit mit dem militärischen Sanitätsdienst freiwillige Blutspender und Blutspenderinnen in der Zivilbevölkerung zu werben und einen nationalen Blutspendedienst aufzubauen. Diese Bestre-

⁸ Geimer 2002, 193.

⁹ Zur Rekonstruktion der Anfänge des Blutspendedienstes in der Schweiz siehe vor allem: Frey-Wettstein 2004; von Albertini/Hässig 1960; Hässig/Imfeld/Sager 1953; Boitel 1945.

bungen ordneten sich in die Konzeption der totalen Landesverteidigung ein, die sowohl Zivilbevölkerung als auch zivile Organisationen wie das Rote Kreuz in ein militärisches Abwehrdispositiv einband.¹⁰ Mittels Plakaten, Flugblättern und Inseraten appellierte das Schweizerische Rote Kreuz an den Patriotismus der Bevölkerung. Die Blutspende sei eine «Ehrenpflicht» gegenüber der Schweizer Armee. Die Werbekampagne richtete sich dabei vor allem an Frauen, die aufgefordert wurden, «sich diesem vaterländischen Dienst opferfreudig zur Verfügung zu stellen.»¹¹

Obschon die Spenderwerbung weniger erfolgreich verlief als erhofft, vermochte das Rote Kreuz bis zum Ende des Krieges immerhin über 80 000 Spendewillige zu gewinnen. Da die Übertragung von blutgruppeninkompatiblen Blut zu lebensbedrohenden immunologischen Reaktionen führt, wurden alle Spendenden auf AB0-Blutgruppenzugehörigkeit getestet. Eine Kartothek erfasste sämtliche Spenderinnen und Spender, wobei sich die Blutgruppe bereits durch die Farbe der Karteikarte identifizieren ließ.¹² Die große Bedeutung, die man der Bestimmung der Blutgruppe zuschrieb, zeigte sich auch in der Armee, wo Rekruten und Soldaten als potentielle Spender und Empfänger von Blut galten. Im Oktober 1940 erließ die Armeeführung eine Weisung, welche die Blutgruppenbestimmung bei sämtlichen Truppen und Rekrutenschulen für obligatorisch erklärte. Die Blutgruppe jedes Rekruten und Soldaten wurde nun im so genannten Dienstbüchlein – einem militärischen Ausweis, der jeder männliche Schweizer Bürger besitzt – vermerkt. Aufgrund der hohen Rekrutierungsquote in der Schweiz dehnten sich damit die Blutgruppenbestimmungen auf einen beträchtlichen Teil der männlichen Bevölkerung aus.¹³

Nach Kriegsende war die Zukunft des während der Mobilmachung aufgebauten und auf Kriegsanforderungen ausgerichteten Blutspendedienstes ungewiss. 1945 gab es Stimmen, die ihn ganz auflösen oder zumindest in seinem Umfang reduzieren wollten.¹⁴ Zwei Jahre später war von solchen Abbauplänen jedoch keine Rede mehr. Vielmehr entschieden sich Militär und Rotes Kreuz nun für einen massiven Ausbau. Ehrgeizige Pläne für eine ständige Blutversorgung der Armee wurden gefasst, und die Abteilung für Sanität führte die 1946 abgeschafften Blutgruppenbestimmungen in der

10 Zum Konzept der Totalen Landesverteidigung siehe: Degen 2000.

11 CH-BAR#J2.15-02#1969/7#44*. Az. A.1, Flugblatt [ohne Datum].

12 CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Zivilspenderuntersuchung, Blutgruppenbestimmung, 14. Mai 1940.

13 Zu den Blutgruppenbestimmungen in der Armee Hässig/Bütler/Mühlberg 1960; Salber 1951, 28–35.

14 Hässig 1954, 736.

Armee wieder ein.¹⁵ Den politischen Hintergrund für diesen Meinungsumschwung und diese neuen Ambitionen bildete der aufbrechende Ost-West-Konflikt. In einem anfangs der 1950er Jahre verfassten Memorandum des Roten Kreuzes hieß es etwa: In «normalen Zeiten» könnte sich der Blutspendedienst «ohne Schaden viel langsamer entwickeln», um dick unterstrichen hinzuzufügen: «Wir leben aber nicht in normalen Zeiten.» Die «Ballung der politischen Ereignisse» würde «beschleunigte Anstrengungen» erfordern, um eine permanente Kriegsbereitschaft des Blutspendedienstes zu erreichen.¹⁶

Wie die Historikerin Sibylle Marti herausgearbeitet hat, wurde der Ost-West-Konflikt in weiten Teilen der politischen und militärischen Elite in der Schweiz tatsächlich «als Krieg verstanden [...], auf den es sich permanent vorzubereiten galt.»¹⁷ Einer solchen Kriegslogik folgten auch die zivilen und militärischen Verantwortlichen des Blutspendedienstes. Sie nahmen die gegenwärtige Blockkonfrontation zwischen Ost und West als eine militärische Ausnahmesituation wahr, die außerhalb der «normalen Zeiten» stand und deshalb außergewöhnliche Maßnahmen verlangte. In Absprache und Zusammenarbeit mit dem Armeesaniätsdienst beschloss das Rote Kreuz, den Blutspendedienst so auszubauen und zu reorganisieren, dass er eine ständige Kriegsbereitschaft und eine autarke Versorgung gewährleisten sollte. Präventive Schutzmaßnahmen waren dabei vorwiegend auf den Fall eines Atomkrieges mit vielen Strahlengeschädigten ausgerichtet. Zum massiven Ausbau des Blutspendedienstes in der Nachkriegszeit trug zwar auch der zunehmende Blutbedarf von Spitälern bei, zumal sich aufgrund medizinischer Entwicklungen die Anwendungsmöglichkeiten von Blutkonserven ständig ausweiteten. In erster Linie lagen der rapiden Entwicklung aber nukleare Bedrohungsszenarien des Kalten Krieges zugrunde.

Um das ehrgeizige Ziel einer permanenten Kriegsbereitschaft des Blutspendewesens zu erreichen, sorgten Militär, Rotes Kreuz und Politik für einen massiven Ausbau von Infrastrukturen. Dazu gehörte die Errichtung von modernen und leistungsstarken serologischen Laboratorien. Eine große Bedeutung kam dabei der Gründung eines serologischen Zentrallaboratoriums des Schweizerischen Roten Kreuzes in Bern zu, das 1949 seinen Betrieb aufnahm. Eine wichtige Aufgabe des Labors bestand darin, so genanntes Trockenplasma herzustellen, das gegenüber Vollblutkonserven den – vor allem für militärische Zwecke wichtigen – Vorteil hat, dass es eine wesent-

15 Hässig/Bütler/Mühlberg 1960; Hässig/Reber 1955.

16 CH-BAR#J2.15-02#1969/7#44*, Ein folgenschweres Programm [ohne Datum].

17 Marti 2014, 172.

lich längere Haltbarkeit aufweist.¹⁸ In einer vertraglichen Vereinbarung zwischen Armeesaniättsdienst und Rotem Kreuz verpflichtete sich das Zentrallaboratorium, eine permanente Armeekriegsreserve von Blutplasma zu schaffen. Die Belieferung des Zentrallaboratoriums mit Blut war in erster Linie Sache des Roten Kreuzes, die Armee sicherte aber zu, den Spenderpool mit Spendern aus Rekrutenschulen und militärischen Wiederholungskursen zu unterstützen. Im Kriegsfall sollte das ganze Laboratorium inklusive Personal, Apparate und Material uneingeschränkt dem Armeesaniättsdienst zur Verfügung stehen.¹⁹

Die Errichtung und der ständige Ausbau des Laboratoriums trugen wesentlich zu einer Professionalisierung und Ausweitung des Blutspendewesens sowie zur Förderung der blutgruppenserologischen Forschung in der Schweiz bei. Zur zentralen Figur dieses aufstrebenden Betriebs avancierte der am Zürcher Hygieneinstitut ausgebildete Alfred Hässig, der bereits bei der Gründung des Zentrallaboratoriums als serologischer Fachspezialist beteiligt war, ab 1949 die serologische Abteilung des Blutgruppenlaboratoriums in Bern leitete und 1955 zum Direktor des Zentrallaboratoriums ernannt wurde. Unter Hässigs Leitung gewann das Zentrallaboratorium ein erhebliches internationales Renommee als serologisches Forschungszentrum und als Großbetrieb für die Plasmafraktionierung.²⁰ Wie wir sehen werden, gehörten zu Hässigs serologischen Forschungen auch Studien zur geographischen Verteilung von Blutgruppen.

Eine zentrale Voraussetzung für diesen erfolgreichen Aufbau des Zentrallaboratoriums bildeten transnationale Wissens-Transfers. In der Schweiz war 1946 zum ersten Mal Trockenplasma verfügbar, als der amerikanische Armeesaniättsdienst dem Schweizerischen Roten Kreuz gratis 20000 Packungen Trockenplasma schenkte.²¹ Vertreter des Roten Kreuzes und Schweizer Mediziner unternahmen Studienreisen in ganz Europa und den USA, um Trockenplasma-Fabrikationsanlagen und serologische Laboratorien zu besichtigen. Besonders wichtig waren die Kontakte zu den international führenden Blutgruppenlaboratorien in London, wo Mitarbeiter des Berner Zentrallaboratoriums auch an Fortbildungskursen teilnahmen.²² Das Schweizerische Rote Kreuz und der Schweizerische Armeesaniätts-

18 Siehe Sager 1953.

19 CH-BAR#E27#1000/721#19833*, Vereinbarung zwischen dem Eidg. Militärdepartement und dem Schweizerischen Roten Kreuz betreffend Sicherstellung der Fabrikation und Lagerhaltung von Plasma-Trockenkonserven vom 25. September 1947.

20 Frey-Wettstein 2004, 87, 94.

21 Von Albertini/Hässig 1960, 2.

22 Siehe beispielsweise: CH-BAR#J2.15-02#1969/7#45*, Sitzungen der Direktion des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes vom 20. September 1951 und vom 28. Mai 1953.

dienst waren folglich wesentlich auf eine internationale Zusammenarbeit angewiesen, um ihr Ziel eines kriegstauglichen Blutspendedienstes zu erreichen. Gleichzeitig und in einem offensichtlichen Spannungsverhältnis dazu hielten sie aber an einer Autarkie-Konzeption fest, nach welcher die Schweiz bei der Blutversorgung nicht vom Ausland abhängen dürfe.²³ Um eine solche autarke Versorgung im Kriegsfall sicherzustellen, reichte eine Armeereserve an Trockenplasma nicht aus. Im Hinblick auf die medizinische Versorgung von Strahlenverletzten in einem Nuklearkrieg ging das Rote Kreuz nämlich davon aus, dass die Bedeutung von Trockenplasma hinter diejenige des Vollblutes zurücktreten würde. Aus diesem Grund bedurfte es einer massiven Vergrößerung des potentiellen Spenderpools.

Vor diesem Hintergrund verfolgten Militär und Rotes Kreuz das ambitionöse Ziel, in kurzer Zeit eine Blutspenderorganisation zu entwickeln, die nicht nur den zivilen, sondern auch den militärischen Anforderungen in einem künftigen Atomkrieg genügen sollte. Geplant waren über die ganze Schweiz verteilt zwölf Haupt- sowie sechzig mittlere und kleinere Spendezentren. Bereits im Jahr 1950 hatte fast die Hälfte der geplanten regionalen Zentren den Betrieb aufgenommen. Dieser massive organisatorische Ausbau schlug sich in einem rasanten Anstieg der Spenderzahlen nieder. Waren 1950 noch weniger als 30 000 Spender registriert, vervierfachte sich diese Zahl bis 1958 auf über 120 000.²⁴ Bereits 1953 stellte das Direktorium des Blutspendedienstes fest, dass die bestehende Organisation die zivilen Anforderungen erfülle. Negativ beurteilte es aber die geforderte Kriegsbereitschaft: «Die politischen Verhältnisse erfordern [...] dringend die Kriegsbereitschaft des Blutspendedienstes. Die heutige Organisation ist jedoch in keiner Weise so weit gediehen, um den gewaltig gesteigerten Anforderungen eines möglichen Krieges zu genügen.»²⁵

Die militärische und politische Zielvorstellung, den Blutspendedienst auf einen kommenden Atomkrieg auszurichten, führte mitunter zu radikalen Vorschlägen. Innerhalb der Direktion des Blutspendedienstes wurde etwa diskutiert, ob nicht die Blutgruppenbestimmung «jedem Schweizer Bürger als Pflicht auferlegt werden sollte.»²⁶ Ein 1949 vom Nationalrat angenommenes Postulat forderte ebenfalls, eine umfassende Blutgruppenbestimmung

23 So gehörte es gemäss Statuten zu den zentralen Aufgaben des Blutspendedienstes des Roten Kreuzes, «eine ständige und autarke Versorgung der Sanitätsdienste unseres Landes mit Blut und Blutpräparaten in allen strategischen Fällen» sicherzustellen. CH-BAR#J2.15-01#2010/1#205*, Schweizerisches Rotes Kreuz: Leitbild und Statut für den Blutspendedienst des Schweizerischen Roten Kreuzes.

24 Von Albertini/Hässig 1960, 4.

25 Hässig/Imfeld/Sager 1953, 29.

26 CH-BAR#J2.15-02#1969/7#45*, Sitzung der Direktion des Blutspendedienstes, 5. März 1953.

bei der gesamten schweizerischen Bevölkerung durchzuführen. Der Schweizer Bundesrat lud zur Prüfung dieser Frage zu einer Konferenz ein, an der hohe Vertreter aus Militär, Politik, Wissenschaft und dem Schweizerischen Roten Kreuz teilnahmen.²⁷ Zwar kam man an der Konferenz zum Schluss, dass eine Durchtestung der gesamten Bevölkerung nicht durchführbar sei; dennoch waren Militär und Bundesrat bestrebt, dem Ideal einer vollständigen Erfassung möglichst nahe zu kommen. So beschloss der Bundesrat im Jahr 1953, dass das Rote Kreuz anlässlich der militärischen Aushebungen Blutgruppen- und Rhesusfaktoruntersuchungen bei sämtlichen Stellungspflichtigen durchzuführen habe.²⁸ Auf diese Weise sollten schrittweise die Blutgruppen der gesamten männlichen Bevölkerung in einer Kartei erfasst werden. Alfred Hässig schlug zudem vor, dass der Blutspendedienst bei sämtlichen schwangeren Frauen die Blutgruppen- und Rhesusfaktorbestimmungen übernehme, die zur frühzeitigen Erkennung des Morbus Haemolyticus, einer häufig durch Blutgruppenunverträglichkeit verursachten Gesundheitsstörung des Fetus, üblich wurden. Dies ermögliche es, auch große Teile der weiblichen Bevölkerung in einer Kartei zu registrieren, die «insbesondere im Kriegsfall wertvollste Dienste leisten könnte.»²⁹ Solche Vorschläge zeugen von einer Logik der totalen Landesverteidigung, die vor dem Hintergrund des Kalten Krieges darauf abzielte, möglichst die ganze Bevölkerung in ein Verteidigungsdispositiv einzubinden und eine permanente Kriegsbereitschaft zu gewährleisten.

Die Bedrohungsszenarien des Kalten Krieges und eine auf militärische Bedürfnisse ausgerichtete Organisationsstrategie führten dazu, dass stets unter Verweis auf eine hohe Dringlichkeit und einen enormen Zeitdruck eine ständige Vermehrung der Spenderzahlen gefordert wurde. In zunehmend professionalisierten Werbekampagnen bemühte sich das Rote Kreuz, Blutspender und Blutempfänger als eine solidarische Gemeinschaft darzustellen. Als wesentliches kohäsionsstiftendes Element und zugleich Grenze dieser Gemeinschaft fungierte die «imagined community» der Nation.³⁰ So betonte die Direktion des Blutspendedienstes gegenüber der Öffentlichkeit, dass das von Schweizern und Schweizerinnen gespendete Blut nie ins Ausland transferiert werde, da es ausschließlich der Bevölkerung in der Schweiz zustehe.³¹

27 CH-BAR#J2.15-02#1969/7#44*, Eidgenössisches Departement des Innern: Einladung, 24. März 1950; Protokoll über die Konferenz betreffend Blutspendedienst (Postulat Bucher), 19. April 1950.

28 CH-BAR#J2.15-01#2010/1#167*, Vertrag zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und dem Schweizerischen Roten Kreuz betreffend die Bestimmung der Blutgruppen bei der Aushebung, 1. Januar 1954.

29 CH-BAR#J2.15-01#2010/1#167*, Hässig an Egli, 31. Januar 1955.

30 Vgl. Waldby/Mitchell 2006, 4.

31 Der Blutspender fragt... Die Ärzte antworten 1953, 5.

Diese nationale Ausrichtung setzte sich aber nie vollständig durch. Als großes Problem erwies sich nämlich die begrenzte Haltbarkeit der Blutkonserven. Die Militärreserven bedurften eines permanenten Austausches, was paradoxerweise dazu führte, dass trotz des stets beklagten Mangels ein permanenter Überschuss an Blutkonserven produziert wurde. Als im Jahr 1953 ein schweres Erdbeben die Türkei heimsuchte, beschloss das Schweizerische Rote Kreuz, Blutplasma aus den Militärreserven in das Erdbebengebiet zu liefern. Um die nationale Spenderwerbung nicht zu gefährden, entschied sich das Direktorium, die Medien über die Hilfsaktion nicht zu informieren.³² Die Türkeispende ist ein Beispiel dafür, dass Blutkonserven entgegen den ideologischen Vorgaben oftmals nationale Grenzen überquerten. Die begrenzte Haltbarkeit und Verfügbarkeit des Blutes als Ressource setzten den militärischen Erwartungshaltungen und nationalen Autarkiefantasien klare Grenzen. Noch im Jahr 1980 beklagte das Bundesamt für Sanität, dass der Blutspendedienst in der Schweiz noch keineswegs auf den Kriegsfall vorbereitet sei.³³

Blut als wissenschaftliche Ressource: Die Blutgruppenforschung zwischen Genetik, Medizin und Rassenanthropologie

Die Bemühungen von Militär und Rotem Kreuz, möglichst viele Blutkonserven und Blutgruppendaten zu gewinnen, stießen sofort auch auf das Interesse der Wissenschaft. Der Zugriff auf umfangreiche Blutgruppendaten bildete eine zentrale Voraussetzung für den Aufschwung der Blutgruppenforschung in den 1940er Jahren. Gleichzeitig zeigte auch der auf militärische Erfordernisse ausgerichtete Blutspendedienst Interesse an den wissenschaftlichen Forschungen. Im Folgenden soll anhand des Beispiels der Blutgruppenforschung herausgearbeitet werden, wie im Kontext des Kalten Krieges Militär und Wissenschaft sich gegenseitig als Ressourcen³⁴ nutzten, um ihre ehrgeizigen Projekte voranzubringen und je unterschiedliche Ziele zu verfolgen.

Am 21. Oktober 1944 wandte sich die neu ins Leben gerufene Zürcher Arbeitsgemeinschaft für Blutgruppenforschung mit einem Schreiben an General Henri Guisan. Darin ersuchte sie den Oberbefehlshaber der Schweizer Armee, Maßnahmen zu ergreifen, die es ermöglichten, die wäh-

32 Protokoll der Direktion des Blutspendedienstes der SRK, 31. März 1953, Blutspendedienst SRK: Protokolle, Berichte 1950–53, BAR, J215 1969/7, Bd. 12, FO12.

33 CH-BAR#J2.15-01#2010/1#249*, Entwurf Bundesamt für Sanität, 4. November 1980.

34 Zu diesem weiten Begriff von Ressource, der sich nicht nur auf die finanzielle Dimension beschränkt, siehe Ash 2002.

rend der Generalmobilmachung durchgeführten Blutgruppenbestimmungen für ein wissenschaftliches Großprojekt zu nutzen. Das Ziel dieses Projektes bestand darin, die geographische Verteilung der «Blutgruppengene» in der gesamten Schweizer Bevölkerung zu ermitteln, was – wie das Gesuch betonte – «wissenschaftlich von allerhöchstem Interesse» sei. Das Vorhaben stieß beim Generalstab der Schweizer Armee sofort auf Zustimmung.³⁵ Der General verkündete, dass «die Bestrebungen» der Arbeitsgemeinschaft «die Unterstützung der Armee» verdienen würden, und erließ kurzerhand einen Befehl: Alle Stäbe und Einheiten der Armee wurden angewiesen, Listen ihrer Mannschaften zu erstellen, die neben den üblichen Personalangaben Blutgruppe und Bürgerort sämtlicher Soldaten festhielten.³⁶ Nach dem Krieg übergab die Abteilung für Sanität, die als zentrale Sammelstelle fungierte, der Forschungsgruppe die AB0-Blutgruppendaten von über 275 000 Soldaten. Damit konnte die Forschung auf eine Datenmenge zurückgreifen, die im internationalen Vergleich einmalig war. Im Jahr 1952 – als die Auswertung der Daten immer noch im Gange war – teilte die Zürcher Arbeitsgemeinschaft jedenfalls stolz mit: «Kein Land der Welt besitzt zur Zeit eine ähnlich erschöpfende Bestandesaufnahme der Blutgruppen.»³⁷

Ein Blick auf die Zusammensetzung der Zürcher Arbeitsgemeinschaft offenbart eine enge Kooperation von Medizin, Anthropologie und Genetik. Im Projekt arbeiteten der Rassenanthropologe Otto Schlaginhaufen, der Radiologe Hans Rudolf Schinz, der international renommierte Drosophila-genetiker Ernst Hadorn sowie der Zoologe Siegfried Rosin zusammen, der Pionierarbeit auf dem Gebiet der mathematischen Biologie leistete. Ebenfalls zur Arbeitsgruppe gehörte der Geomediziner Jakob Eugster, der als Oberst des Sanitätsdienstes über gute Beziehungen zu den höchsten Stellen des Militärs verfügte und für die Zusammenarbeit mit der Abteilung für Sanität zuständig war. Diese ausgeprägte Interdisziplinarität war kennzeichnend für das Feld der Blutgruppenforschung, das um die Mitte des 20. Jahrhunderts weltweit eine Hochkonjunktur erlebte. Wie einer der führenden Protagonisten dieses prestigeträchtigen Forschungsgebietes, der Engländer Arthur E. Mourant, feststellte, waren solche Untersuchungen zur geographischen Verteilung von Blutgruppen «on the borderlands between serology, genetics, and anthropology» anzusiedeln.³⁸

35 CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Oberfeldarzt Vollenweider an den Oberbefehlshaber der Armee, Herrn General Guisan, 4. November 1944.

36 CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Armeebefehl betreffend Auswertung der Blutgruppenbestimmungen in der Armee, 15. Dezember 1944.

37 Archiv SNF, Projekt Nr. 57, Gesuch von Otto Schlaginhaufen, 10. November 1952.

38 Mourant 1954, 5.

Dementsprechend war auch die Blutgruppenforschung in der Schweiz durch unterschiedliche Interessen motiviert. Schweizer Militärs und Akteure des Roten Kreuz förderten die Blutgruppenforschung aus praktischen Gründen. Sie hofften, dass die wissenschaftliche Ermittlung der Blutgruppenverteilung in der Schweiz für den Aufbau eines auf militärische Bedürfnisse ausgerichteten Blutspendedienstes hilfreich sei. So fokussierte der Blutspendedienst während des Zweiten Weltkriegs beispielsweise vor allem auf Spender mit der Blutgruppe 0, die als «Universalspender» galten. Blutgruppenstudien versprachen in dieser Hinsicht nützliche Hinweise zu liefern, um die Regionen zu bestimmen, die für die Errichtung von Blutspendezentren oder zur Durchführung von Spenderkampagnen besonders geeignet wären.³⁹ Demgegenüber verfolgten die Wissenschaftler andere Ziele: Für human-genetische Zwecke lieferten Blutgruppendaten ein ideales Material, da es sich bei Blutgruppen um ein einfach bestimmbares Merkmal handelt, das bei allen Menschen vorkommt und dessen mendelistischer Erbmodus bekannt war. Aus diesem Grund hielt etwa Siegfried Rosin fest, Blutgruppen seien «wie kein anderes erbliches Merkmal der Menschen zur Erforschung populationsgenetischer Fragen» geeignet.⁴⁰ Zugleich ließen sich Blutgruppenerhebungen mit medizinisch-epidemiologischen Forschungen zusammenbringen, indem etwa nach statistischen Korrelationen zwischen Krankheitshäufigkeiten und Blutgruppenverteilungen gesucht wurden.⁴¹

In erster Linie stand die Blutgruppenforschung aber in einer Kontinuität zur Rassenanthropologie. Im Vergleich zu England, Frankreich oder den skandinavischen Ländern geriet die Rassenforschung in der Schweiz nach 1945 viel weniger in die Kritik und verfügte weiterhin über ein erhebliches Renommee.⁴² Insbesondere die Blutgruppenforschung bot die Möglichkeit, rassenanthropologische Konzepte und Fragestellungen an das neue prestigeträchtige Feld der Humangenetik anzuschließen. Dementsprechend fand die Rassenforschung auch unter Genetikern Unterstützung, wie etwa das Beispiel von Ernst Hadorn zeigt, der aufgrund seiner Reputation einen erheblichen Einfluss auf die Schweizer Forschungspolitik der Nachkriegszeit ausübte. In einer gemeinsam mit dem Medizinprofessor Hans Fischer im Jahr 1949 verfassten Stellungnahme zuhanden der Erziehungsdirektion des Kantons Zürich setzte sich Hadorn für die Fortsetzung der Rassenforschung an der Universität Zürich ein. In der Begründung rückten eugenische Ziel-

39 Siehe etwa: CH-BAR#J2.15-02#1969/7#45*, Sitzungen der Direktion des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes vom 12. Oktober 1950, vom 29. März 1951, vom 17. Januar 1952 und vom 28. Mai 1953.

40 Siegfried Rosin zit. in: Das A und O des Schweizer Blutes 1957.

41 Siehe etwa Schinz 1942.

42 Siehe dazu Germann 2015.

setzungen in den Vordergrund: «[D]ie rassenkundliche Bestandesaufnahme der Bevölkerung eines Landes [muss] ständig nachgeführt werden. Es wäre bedenklich, wenn ein wissenschaftlich orientierter Staat diese Überwachung des eigenen Volkskörpers als unwichtig vernachlässigen würde.»⁴³

Im Zuge des Kalten Krieges schien diese Vision einer permanenten biopolitischen Bevölkerungsüberwachung in greifbare Nähe zu rücken. Vor dem Hintergrund des massiven Ausbaus des Blutspendewesens hofften die Blutgruppenforscher regelmäßigen Zugriff auf ein umfassendes Datenmaterial zu erhalten und diese Aussichten befeuerten präventivmedizinische und eugenische Ideen. Wie etwa Hadorn in einem 1957 erschienenen Artikel in der Neuen Zürcher Zeitung betonte, schufen die regelmäßig durchgeführten Blutgruppenbestimmungen sämtlicher Stellungspflichtiger die Voraussetzungen, um «Verschiebungen der Genfrequenzen» innerhalb der schweizerischen Bevölkerung zu verfolgen. Zur Realisierung dieses Unterfangens sei eine ständige Fortführung der 1954 etablierten zentralen Personenkartothek erforderlich, die sämtliche Blutgruppendaten der Stellungspflichtigen speichere. Dabei hob er die bevölkerungspolitische Bedeutung dieser Kartei hervor: Sie ermögliche ein «Buchführen über die Erbsubstanz des eigenen Volkes.»⁴⁴

Mit diesen Ideen einer präventivmedizinischen Bevölkerungsüberwachung griffen Blutgruppenforscher einerseits die alten Forderungen und sozialtechnologischen Wunschträume der traditionellen Eugenik auf. Andererseits vermochten sie auf neue Bedrohungsszenarien des 'Atomzeitalters' zu reagieren. Die Atom- und Wasserstoffbombentests der USA in den 1950er Jahren lösten internationale Debatten über die gesundheitsschädigende Wirkung ionisierender Strahlen aus.⁴⁵ Dabei standen Ängste, eine Zunahme der Strahlenbelastung würde die Erbmasse ganzer Bevölkerungen schädigen, im Vordergrund. Sowohl der Genetiker Ernst Hadorn als auch der Radiologe Hans Rudolf Schinz äußerten sich in zahlreichen Beiträgen und Vorträgen zu diesen Gefahren des 'Atomzeitalters'.⁴⁶ Die beiden eugenisch orientierten Wissenschaftler und Mitglieder der Zürcher Arbeitsgemeinschaft für Blutgruppenforschung nutzten die Diskussionen über die Risiken radioaktiver Strahlen, um sich als Experten in einem öffentlichkeitswirksamen Feld zu

43 UAZ, AB.1.0873, Dekanate der Philosophischen Fakultät II und der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich an die Erziehungsdirektion des Kantons Zürich, 27. Oktober 1949.

44 Hadorn 1957.

45 Siehe dazu grundlegend: Weart 2012; zu den Diskussionen und Massnahmen zum Strahlenschutz in der Schweiz: Marti 2015; Dommann 2003, 373–386.

46 Siehe etwa Schinz 1962; Schinz 1958; Hadorn 1954.

profilieren und ihren szientokratischen Visionen einer Überwachung des Genpools eine neue Dringlichkeit und Legitimation zu verleihen.

Die Anstrengungen um einen kriegstauglichen Blutspendedienst im Kalten Krieg versprachen aber nicht nur riesige Mengen an Blutgruppendaten, sondern weckten bei den Blutgruppenforschern auch Hoffnungen auf personelle, finanzielle und infrastrukturelle Unterstützung ihrer Untersuchungen. Sie waren dabei bemüht, die militärischen Interessen an Blutgruppen auszunutzen, um Ressourcen für die Wissenschaft zu mobilisieren. Die Zürcher Arbeitsgemeinschaft für Blutgruppenforschung verfolgte sogar die Idee, ihre Forschung fortan mit Geldern aus dem Militäretat zu finanzieren, wie ein Ende 1949 gestelltes Subventionsbegehren an die Abteilung für Sanität des Eidgenössischen Militärdepartements zeigt. Im Gesuch rückten die Wissenschaftler den angeblich militärischen Nutzen der Untersuchung in den Vordergrund und bedienten sich der Präventions- und Dringlichkeitsrhetorik des Kalten Kriegs: «Die praktische Bedeutung dieser Arbeit liegt darin, dass dem Blutspendedienst in Armee und bei der Zivilbevölkerung wichtige Unterlagen geboten werden für die Bildung der Blutspendezentren. [...] In Anbetracht der großen Bedeutung der Blutspendeorganisation bei der Behandlung von Verbrennungen, mit denen bei der Wirkung von Atombomben zu rechnen ist, wäre es wünschenswert, die Fertigstellung dieser Arbeiten zu beschleunigen.»⁴⁷

Dieser Versuch, die Blutgruppenforschung durch Gelder des Militärdepartements finanzieren zu lassen, zeitigte indessen keinen Erfolg. Wie aus internen Briefwechseln ersichtlich wird, erwog die Abteilung für Sanität zwar zunächst wenigstens 50 Prozent der Untersuchungskosten zu übernehmen.⁴⁸ Schließlich lehnte sie das Begehren aber aufgrund der «sehr gespannten» Finanzlage ab.⁴⁹ Das Beispiel verdeutlicht, wie den Bestrebungen der Blutgruppenforscher, die Unterstützung von Militär und Rotem Kreuz für wissenschaftliche Untersuchungen zu mobilisieren, auch Grenzen gesetzt waren. Dennoch gelang es aber den Blutgruppenforschern, von den neuen Infrastrukturen, den technischen Verbesserungen, wissenschaftlichen Netzwerken und den personellen Ressourcen des militärisch orientierten Blutspendedienstes zu profitieren. Dies zeigt sich besonders deutlich bei einem Bereich der Blutgruppenforschung, der für erhebliches Aufsehen sorgte: Gemeint sind die so genannten Walseruntersuchungen.

47 CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Zürcher Arbeitsgemeinschaft für Blutgruppenforschung an die Abteilung für Sanität des EMD, 26. November 1949.

48 CH-BAR#E27#1000/721#19713*, an den Herrn Oberfeldarzt, 30. Dezember 1949.

49 CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Meuli an Eugster, 10. Februar 1950.

Das serologische Interesse an den Walsern – einer deutschsprachigen Minderheit in den Alpen – wurde aufgrund der militärischen Blutgruppendaten aus dem Zweiten Weltkrieg geweckt: Sie deuteten nämlich darauf hin, dass in einigen Walsergemeinden eine markant höhere Frequenz der Blutgruppe 0 festzustellen war als in anderen europäischen Populationen.⁵⁰ Dieses Ergebnis stieß in der internationalen Blutgruppenforschung auf reges Interesse und befeuerte rassenanthropologische Spekulationen über die Geschichte und Ursprünge der Walser. Es kam zu einer Reihe von Projekten, die unter anderem vom 1952 gegründeten Schweizerischen Nationalfonds finanziert wurden und das ambitionierte Ziel verfolgten, die gesamte Einwohnerschaft sämtlicher Walsersiedlungen serologisch zu untersuchen.⁵¹ Diese Untersuchungen basierten in wesentlicher Hinsicht auf Kooperationen zwischen der universitären Forschung und dem militärischen und zivilen Blutspendedienst. Dies verdeutlicht bereits ein Blick auf die Akteure: So partizipierten an den serologischen Walserprojekten nicht nur Mediziner, Genetiker und Anthropologen verschiedener Schweizer Universitäten, sondern auch Alfred Hässig, Leiter der serologischen Abteilung des Blutgruppenlaboratoriums in Bern, sowie der Mediziner Anton Fonio, der als Oberst und Chefarzt der Luftschutztruppen bedeutende militärische Funktionen innehatte und maßgeblich am Aufbau des militärischen Bluttransfusionsdienstes während des Zweiten Weltkriegs beteiligt war. Für den Blutspendedienst des Schweizerischen Roten Kreuzes boten die Walseruntersuchungen die Gelegenheit, den Spenderpool in einer militärstrategisch relevanten Region zu vergrößern und die Blutgruppenregistrierungen auf weitere Bevölkerungskreise auszudehnen, zumal eine «Durchtestung der Bevölkerung von militärisch wichtige[n] Gebiete[n]» zu den Zielen des Blutspendedienstes gehörte.⁵² Die Vertreter des Militärs und des Roten Kreuzes, die in der Direktion des Blutspendedienstes zusammenarbeiteten, waren deshalb bereit, die Walseruntersuchungen personell und infrastrukturell zu unterstützen. So stellte der militärische Sanitätsdienst Personal für die Blutentnahme-Equipen in den Walsertälern zur Verfügung und das Zentrallaboratorium in Bern versorgte die Forschungsteams mit technischen Ausrüstungen. Die in den Walsertälern entnommenen Blutproben schickten die Forscher zudem jeweils per Express in die Laboratorien des Blutspendedienstes in Bern, Basel und Genf, wo die Blut-

50 Auf eine Häufung der Blutgruppe 0 in Siedlungsgebieten der Walser verwies als erster der Mediziner Alfred Schütz: Schütz 1946, 225.

51 Siehe etwa der Überblick in: Ikin/Morant/Kopec/Moor-Jankowski/Huser 1957 sowie Huser/Moor-Jankowski/Rosin 1956.

52 CH-BAR#J2.15-02#1969/7#45*, Sitzung der Direktion des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes vom 2. November 1950.

gruppen- und Blutfaktorenbestimmungen durchgeführt wurden.⁵³ Schließlich profitierten die Schweizer Blutgruppenforscher auch von den internationalen Kontakten, die zum Zweck des Aufbaus eines effizienten Blutspendedienstes geknüpft worden waren. So ermöglichten diese Beziehungen unter anderem eine Zusammenarbeit mit dem *Blood Group Reference Laboratory* in London, wo 150 Blutproben aus den Walsererhebungen getestet wurden.⁵⁴

In der Direktion des Blutspendedienstes sorgten die serologischen Walserforschungen wiederholt für Diskussionen. Der Mediziner Max Kessi, der in seiner Mehrfachrolle als Rotkreuzchefarzt, Oberstleutnant der Schweizer Armee und Mitglied der Eidgenössischen Luftschutzkommission die typische Verzahnung zwischen Militär, Medizin und Rotem Kreuz repräsentierte, berichtete an einer Direktionssitzung im Mai 1953 begeistert von Gesprächen mit Walserforschern, die nachgewiesen hätten, dass «62% der Walser-Bevölkerung der Blutgruppe 0» angehören würden. Dabei hob er die militärstrategische Bedeutung dieses Befundes hervor: Die Walsersiedlungen würden sich nämlich geographisch innerhalb des sogenannten «Réduits» befinden, also innerhalb jenes alpinen Gebietes, auf das sich die Verteidigungsdoktrin der Schweiz im Zweiten Weltkrieg bezog.⁵⁵ In der Nachkriegszeit erhielt das Réduit eine enorme symbolische Aufladung, die den Alpenraum zum Sinnbild schweizerischer Wehrhaftigkeit und Eigenständigkeit hochstilisierte.⁵⁶ Vor diesem Hintergrund nährten die Ergebnisse der Walserforschung Visionen, dass die Walser Bevölkerung im Kriegsfall einen wesentlichen Beitrag zur Blutversorgung der in die Alpen zurückgezogenen Armee liefern könnte, zumal Personen mit der Blutgruppe 0 als Spender für Patienten mit beliebiger Blutgruppe in Frage kommen. Im frühen Kalten Krieg, als die Vorstellung eines neutralen, wehrhaften und autarken Alpenstaates zu den Kernimaginationen der nationalen Identität gehörte, avancierte das im Réduit mobilisierte Blut zu einer symbolischen und militärischen Ressource der Nation.⁵⁷ Die Erwartungen und Spekulationen, welche die Walseruntersuchungen schürten, mussten indessen bald enttäuscht oder zumindest relativiert werden. Wie unter anderem die detaillierten Blut-

53 Huser/Moor-Jankowski/Rosin 1956.

54 Ikin/Morant/Kopec/Moor-Jankowski/Huser 1957.

55 CH-BAR#J2.15-02#1969/7#45*, Sitzung der Direktion des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes vom 28. Mai 1953.

56 Siehe zur Réduit-Strategie: Kreis 2011, 101–107; Tanner 1998.

57 Die imaginativ aufgeladene Verteidigungsdoktrin hatte auch konkrete Auswirkungen auf den militärischen Blutspendedienst. So entschied sich das Militär dafür, Trockenplasma-Fabrikationsanlagen und serologische Laboratorien aus militärstrategischen Gründen innerhalb des Réduits zu errichten. Vgl. dazu etwa: CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Meuli an das Eidg. Militärdepartement betreffend RN-Anlage Ripshausen vom 18. Februar 1952; CH-BAR#E27#1000/721#19840*, Wagner an Meyer, 7. Januar 1952.

analysen in London ergaben, war die Bevölkerung der Walsersiedlungen hinsichtlich ihrer Blutgruppenzusammensetzung heterogener und weniger außergewöhnlich als Schweizer Blutgruppenforscher zunächst annahmen.⁵⁸

Zu einem Erfolg führte indessen das im Zweiten Weltkrieg lancierte nationale Blutgruppenprojekt, das auf den Blutgruppendaten von 275 000 Soldaten beruhte. Die aufwendige statistische Analyse der Daten übernahm Siegfried Rosin, der die Arbeit 1956 unter seinem Namen publizierte.⁵⁹ Kernstück der Veröffentlichung war eine Karte, welche die geographische Verteilung der AB0-Blutgruppengene in der Schweiz visualisierte und schlicht als «Genkarte der Schweiz»⁶⁰ bezeichnet wurde. Die Arbeit stieß auf internationale Resonanz. Der Humangenetiker Richard Post hob im *American Journal of Human Genetics* insbesondere das einmalige Datenmaterial hervor. Es existiere international kein vergleichbares Material, das für das Studium von *human variation* so ergiebig sei.⁶¹ In der Schweiz erhielt Siegfried Rosin für seine statistische Auswertung den prestigeträchtigen Marcel-Benoist-Preis und die Medien feierten die «Genkarte der Schweiz» als einen nationalen Forschungserfolg. Die Neue Zürcher Zeitung würdigte Rosins Untersuchung mit einem langen Artikel von Ernst Hadorn, der Rosins Karte als die weltweit erste bezeichnete, welche die Verteilung von Genen «innerhalb der Bevölkerung eines Landes hinreichend genau» abbilde. Das Ausland werde die Schweiz «um diese Gengeographie beneiden».⁶² Über Rosins «Genkarte» berichtete auch das Schweizer Fernsehen in der Wissens- und Kultursendung Dienstagsstudio.⁶³ Das populäre Magazin *Die Woche* publizierte schließlich eine Bildreportage mit dem Titel «Das A und O des Schweizer Blutes».⁶⁴

Rosins Blutgruppenkarte brachte biologische und politische Elemente zusammen und zumindest jene metonymische Operation, die es der Zeitschrift *Die Woche* erlaubte, vom «Schweizer Blut» zu sprechen, verweist auf die Möglichkeit, die Grenzen zwischen beiden Elementen zu verwischen. Dadurch konnte die Nation mit Bedeutungen des Blutes und das Blut mit Bedeutungen des Nationalen versehen werden. Aus geschlechtergeschichtlicher Perspektive ist es bemerkenswert, dass die «Genkarte der Schweiz» ausschließlich auf den Daten männlicher Soldaten beruhte und dennoch als Repräsentation der nationalen Bevölkerung Resonanz fand. Diese Repräsentationspraxis zeugt von der androzentrischen und militärzentrierten Kul-

58 Ikin/Morant/Kopec/Moor-Jankowski/Huser 1957.

59 Rosin 1956.

60 Siehe etwa: Das A und O des Schweizerblutes 1957.

61 Post 1958.

62 Hadorn 1957.

63 Hadorn 1968, 102f.

64 Das A und O des Schweizerblutes 1957.

tur der Nachkriegszeit, in welcher die männliche Milizarmee als eine Verkörperung des Volkes galt.

Die serologischen Differenzdiskurse, die sich aus den Konzepten und Ergebnissen der Blutgruppenforschung speisten, fanden auch Eingang in die Spenderwerbung des Blutspendedienstes. In einer Sondernummer der Zeitschrift des Schweizerischen Roten Kreuzes, das sämtlichen Blutspendern in der Schweiz kostenlos zugestellt wurde, findet sich unter dem Titel «Der Blutspender fragt... Die Ärzte antworten» eine Rubrik, in der Fachleute wie der Serologe Alfred Hässig oder der Rotkreuzchefarzt und Oberst Max Kessi Antworten auf angeblich von Blutspendern gestellte Fragen lieferten. Eine Frage lautete: «Haben Neger, Chinesen und Weisse dieselben Blutgruppen? Wie ist die Verteilung der Blutgruppen auf Rassen und Gegenden?» Die Fachleute verwiesen in ihrer Antwort darauf, dass sich die Häufigkeit der Blutgruppen «von Menschenrasse zu Menschenrasse» unterscheiden würde. Sie nannten dabei die Zahlen zur Schweiz und kontrastierten diese mit den Angaben zu anderen europäischen Ländern sowie insbesondere zu «fremden Menschenrassen» wie «Indianer», «Neger» oder «Chinesen», bei denen sich die Unterschiede besonders deutlich zeigen würden. Gleichzeitig betonten die Experten die Universalität der Blutgruppen: «Die Blutgruppen sind bei allen Menschenrassen dieselben.»⁶⁵ Die Antwort zeugt von einer Ambivalenz des medizinischen Blutdiskurses in der Nachkriegszeit. Einerseits erlaubten es die riesigen Mengen an Blutgruppendaten, rassische und nationale Differenzen neu zu artikulieren. Andererseits waren Blutspenderorganisationen bestrebt, Unbehagen gegenüber Blutvermischungen und -transfers, die sich seit dem Zweiten Weltkrieg immer weniger an nationale, ethnische oder rassische Schranken hielten, abzubauen. Um die Akzeptanz des Bluttransfusionswesens zu steigern, hoben die Vertreter des Blutspendedienstes deshalb die Gemeinsamkeiten des menschlichen Blutes und damit die globale Anwendbarkeit von Bluttransfusionen hervor.

Fazit: Militär, Medizin und Wissenschaft im Kalten Krieg

Die rasante Entwicklung des Bluttransfusionswesens und der damit eng verbundene Aufschwung der Blutgruppenforschung führten um die Mitte des 20. Jahrhunderts zu einer gesteigerten Nachfrage, massiven Vermehrung und beschleunigten Zirkulation von Wissen, das auf menschliches Blut fokussierte: Hochmoderne Laboratorien bestimmten nun eine zunehmende Viel-

⁶⁵ Der Blutspender fragt... Die Ärzte antworten 1953, 6.

zahl von immunologischen und physiologischen Bluteigenschaften, transnationale Kooperationen und Transfers von Methoden und Technologien trugen zu großen Fortschritten in der Transfusionsmedizin bei und riesige Datenmengen ermöglichten ein zunehmend detailliertes Wissen über die geographische Verteilung von Blutgruppen. Neben diesem fachlichen Spezialwissen erweiterte sich in der Nachkriegszeit auch das Alltagswissen über das Blut: Da Angaben zu Blutgruppen Eingang in die Dienstbüchlein jedes Schweizer Rekruten und in schnell anwachsende Spenderkarteien fanden, gehörte die Kenntnis über die eigene Blutgruppenzugehörigkeit bald schon zum gesellschaftlich erwarteten Körperwissen.⁶⁶

Eine der zentralen Institutionen, die an der Entstehung, Verbreitung und Formung dieses Wissens über Blut und Blutgruppen beteiligt war, stellte das Militär dar. Forschungsprogramme, technologische und medizinische Innovationen, infrastrukturelle Entwicklungen und gesundheitspolitische Maßnahmen, die um Blut und Blutgruppen kreisten, antworteten in wesentlicher Hinsicht auf militärische Problemstellungen und Bestrebungen. Die starken Hierarchien und Machtasymmetrien innerhalb des Militärs erlaubten es zudem, massenhaft Blutproben zu entnehmen, ohne auf die individuelle Einwilligung von Probanden angewiesen zu sein. Diese besonderen Machtstrukturen des Militärs sowie die auf eine totale Landesverteidigung abzielende Politik des Kalten Krieges führten dazu, dass in einem bislang unbekannten Ausmaß Blutbestimmungen durchgeführt und Blutgruppendaten gesammelt wurden. Die Daten, auf die nun die Wissenschaft in großem Stil zugreifen konnte, waren dabei keine neutralen Speicher von Informationen, sondern waren geformt durch die institutionellen Logiken und Funktionsweisen des Militärs, wie etwa die geschlechtsspezifische Prägung der Datenpools verdeutlichte. Militärische Institutionen ermöglichten folglich nicht nur Wissen über Blut und Blutgruppen, sondern beeinflussten auch die Produktion und damit auch die Inhalte dieses Wissens.

Die ineinander verwobene Geschichte von Blutgruppenforschung und Blutspendedienst zeigt, wie Militär, Rotes Kreuz und Wissenschaft kooperierten, um ganz unterschiedliche Ziele zu verfolgen. Während Militär und Rotes Kreuz das Phantasma eines nuklearkriegstauglichen Blutspendedienstes zum handlungsleitenden Prinzip erhoben, waren Genetiker, Mediziner und Anthropologen bestrebt, eugenisch unterfütterte Visionen einer geneti-

66 Dies verdeutlicht etwa eine im Jahr 1968 ausgestrahlte Fernsehsendung mit dem Titel «Probleme der Vererbung». Ernst Hadorn, der als Moderator fungierte, forderte während der Sendung das im Studio versammelte Publikum auf, sich per Handzeichen der Blutgruppe A, B, 0 oder AB zuzuordnen. Offenbar kannten sämtliche Zuschauer ihre Blutgruppenzugehörigkeit. Hadorn 1968.

schen Bevölkerungserfassung in praktisch durchführbare Projekte umzumünzen. Die Zusammenarbeit mit dem Roten Kreuz und dem Militär ermöglichte es diesen eugenisch orientierten Wissenschaftlern, alte – nach dem Zweiten Weltkrieg auf internationaler Ebene in Verruf geratene – Forschungsfelder der Eugenik und der Rassenforschung enger an die neue Disziplin der Humangenetik anzubinden und damit mit neuem Prestige zu versehen. Gleichzeitig waren Rotes Kreuz und Militär beim Ausbau des Blutspendedienstes auf die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern angewiesen. Insgesamt lässt sich das Verhältnis von Wissenschaft und Militär als Win-Win-Situation beschreiben: Sie nutzten sich gegenseitig als Ressourcen, um ihre ehrgeizigen Projekte und Bestrebungen voranzubringen. Militär und Wissenschaft bildeten dabei aber nicht zwei sauber getrennte Sphären. Vielmehr führten das Schweizer Milizsystem sowie die militärzentrierte Kultur des Kalten Krieges zu einer wechselseitigen Durchdringung der beiden Sphären.⁶⁷ Während das Berufsmilitär über einen hohen Akademikeranteil verfügte, bekleideten viele Professoren gleichzeitig hohe militärische Ränge. Die enge Zusammenarbeit zwischen universitärer Forschung und Militär basierte nicht zuletzt auf dieser engen Verflechtung von militärischer und ziviler Elite.

Die Kooperationen von Wissenschaft und Militär und die Präventionsdiskurse des frühen Kalten Krieges beeinflussten auch die kulturelle Matrix, die Blut mit Bedeutungen von Differenz und Gemeinschaft verbindet. Die militärische Ausrichtung des Blutspendewesens und die enge Verschränkung von Blutspende und nationaler Solidargemeinschaft führten dazu, dass Blut mit einer nationalen Semantik aufgeladen wurde. Die Differenzdiskurse und Klassifikationspraktiken der Blutgruppenforschung trugen zudem dazu bei, partikulare Zugehörigkeiten wie Rasse, Nation oder Ethnie biologisch zu signifizieren. Die technologischen Entwicklungen, welche die Mobilität der Blutkonserven deutlich erhöhten, schufen aber zugleich die Möglichkeit, dass Blut als Ressource und Wissensobjekt nationale, ethnische und rassische Grenzen überquerte. Insofern bildete Blut in der Nachkriegszeit nicht nur ein Signum partikularer Identität, sondern entwickelte sich auch zu einem Medium eines transnationalen Austausches und eines humanistischen Universalismus, den nach 1945 vor allem Intellektuelle und Wissenschaftler in den USA und Europa emphatisch postulierten, um die Gemeinsamkeiten und das Verbindende der Menschheit in den Vordergrund zu rücken.

67 Siehe dazu: Tanner 1997.

Bibliographie

Archivquellen

Universitätsarchiv Zürich (UAZ)

UAZ, AB.1.0873, Dozierendendossier Otto Schlaginhaufen (1879–1973)

Schweizerisches Bundesarchiv (CH-BAR)

Bestand E 27*, Landesverteidigung (1848–1950) (1600–1960)

CH-BAR#E27#1000/721#19713*, Az. 10.A.2.d.1, Bluttransfusionsdienst, Bd 1–5, 1934–1957

CH-BAR#E27#1000/721#19833*, Az. 10.A.6.c, Schaffung eines Zentrallabors für den Bluttransfusionsdienst; Vereinbarung zwischen der Abteilung für Sanität und dem Schweizerischen Roten Kreuz betr. Sicherstellung der Fabrikation und Lagerhaltung vom Plasmatrockenkonserven, 1947

CH-BAR#E27#1000/721#19840*, Az. 10.A.6.c, Lieferung von Trockenplasma für die Armee-Kriegsreserve, 1951–1956

Bestand J2.15*, Schweizerisches Rotes Kreuz (1866–) (1863–1994)

CH-BAR#J2.15-02#1969/7#44*, Az. A.1, Blutspendedienst, 1944–1950

CH-BAR#J2.15-02#1969/7#45*, Az. A.1, Blutspendedienst, Protokolle, Berichte, 1950–1953

CH-BAR#J2.15-01#2010/1#167*, Az. 40, Allgemeines, 1952–1957

CH-BAR#J2.15-01#2010/1#205*, Az. 40, Blutspendedienst, Grundlagen, BR-Beschluss Aushebungen, 1953–1994

CH-BAR#J2.15-01#2010/1#249*, Az. 42, Korrespondenz 1970–72, Expertengruppe Oberfeldarzt, Blutpräparate Schweiz, 1970–1981

Publizierte Quellen

Albertini, Ambrosius von/Alfred Hässig (1960), «Der Blutspendedienst des Schweizerischen Roten Kreuzes 1939–1959», *Therapeutische Umschau* 27/2 (1960) 35–39

Boitel, Raoul Henri, *Der Blutspendedienst in der Schweiz* (Zürich 1945)

«Das A und O des Schweizerblutes», *Die Woche. Schweizerische Illustrierte Zeitschrift* (18.–24.11 1957)

«Der Blutspender fragt... Die Ärzte antworten», in: *Das Schweizerische Rote Kreuz* 62/2 (1953) 5

Hadorn, Ernst, «Radioaktive Gefahr für die Erbsubstanz», *Neue Zürcher Zeitung* (16. 12. 1954)

Hadorn, Ernst, «Zur Verteilung der Blutgruppen in der Schweiz», *Neue Zürcher Zeitung* (6.12.1957)

Hadorn, Ernst, *Probleme der Vererbung. Das Buch zum Fernsehen*, hrsg. in Zusammenarbeit mit dem Fernsehen der deutschen und rätoromanischen Schweiz (Basel 1968)

Hässig, Alfred, «Der Blutspendedienst des Schweizerischen Roten Kreuzes. Ein Rückblick und Ausblick», *Schweizerische Apotheker-Zeitung* 92 (1954) 736–751

Hässig, Alfred/H. Imfeld/H. Sager, «Der Blutspendedienst des Schweizerischen Roten Kreuzes», in: *Der Blutspendedienst des Schweiz. Roten Kreuzes. 153. Neujahrsblatt der Hilfsgesellschaft in Zürich auf das Jahr 1953* (Zürich 1953) 24–29

- Hässig, Alfred/H. Reber, «Über die Neuorganisation der Blutgruppenbestimmung in der schweizerischen Armee», *Vierteljahrsschrift für Schweizerische Sanitäts-offiziere* 32/3 (1955) 182–184
- Hässig, Alfred/R. Bütler/O. Mühlberg, «Die Organisation der Blutgruppenbestimmung in der schweizerischen Armee», *Bibliotheca Haematologica* (1960) 233–238
- Huser, Hansjürg/Jan K. Moor-Jankowski/Siegfried Rosin, «Neue serologische Untersuchungen bei den Walsern und Romanen in Graubünden, durchgeführt im Jahre 1954», *Schweizerische Medizinische Wochenschrift* 86 (1956) (Separatdruck)
- Ikin, Elisabeth W./A. E. Mourant/Ada C. Kopec/Jan K. Moor-Jankowski/Hansjürg Huser, «The Blood Groups of the Western Walsers», *Vox Sanguinis* 2 (1957) 159–174
- Mourant, Arthur Ernest, *The Distribution of the Human Blood Groups* (Oxford 1954)
- Post, Richard H., «Book Review: Die Verteilung der ABO-Blutgruppen in der Schweiz. By S. Rosin», *American Journal of Human Genetics*, 10/2, 230f.
- Rosin, Siegfried, «Die Verteilung der ABO-Blutgruppen in der Schweiz», *Archiv der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene* 1/2 (1956) 17–127
- Sager, Hans, «Das Trockenplasma und die Plasmafraktionen», *Der Blutspendedienst des Schweiz. Roten Kreuzes*. 153. *Neujahrsblatt der Hilfsgesellschaft in Zürich auf das Jahr 1953* (Zürich 1953) 33–35
- Salber, R., *Über Fehlerquellen bei Massenblutgruppenbestimmungen* (Bern 1951)
- Schinz, Hans Rudolf, «Besteht Korrelation zwischen Malignomen und Blutgruppen», *Der Erbarzt* (1942) 210f.
- Schinz, Hans Rudolf, «Erbmasse und ionisierende Strahlung», *Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* (1958), 27–61
- Schinz, Hans Rudolf, «Der Mensch im Atomzeitalter», *Schweizerische Medizinische Wochenschrift* 92/15 (1962) (Sonderabdruck)
- Schütz, R., «Das Vorkommen der Blutgruppen in der Schweiz an Hand von 33 964 Bestimmungen nach Bürgerort eingetragen», *Archiv der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene* 21 (1946) 207–229
- Snyder, Laurence H., «Old and New Pathways in Human Genetics», in: Clarence Leslie Dunn (ed.), *Genetics in the 20th Century: Essays on the Progress of Genetics during its First 50 Years* (New York 1951) 369–391
- Weltfish, Gene/Ruth Benedict, *Brotherhood of Man*, Trickfilm (USA 1946)

Literatur

- Ash, Mitchell G., «Wissenschaft und Politik als Ressourcen für einander», in: Rüdiger vom Bruch (Hrsg.), *Wissenschaften und Wissenschaftspolitik. Bestandsaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts* (Stuttgart 2002) 586–600
- Baader, Gerhard, «Blutgruppenforschung im Nationalsozialismus», in: Mariacarla Gadebusch Bondio (eds.), *Blood in History and Blood Histories* (Firenze 2005) 331–346

- Bangham, Jenny, «Between the Transfusion Services and Blood Group Research: Human Genetics in Britain during World War II.», in: Bernd Gausemeier/Staffan Müller-Wille/Edmund Ramsden (eds.), *Human Heredity in the Twentieth Century* (London 2013) 69–84
- Bangham, Jenny, «Blood Groups and Human Groups: Collecting and Calibrating Genetic Data after World War Two», *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 47 (2014) 74–86
- Boaz, Rachel E., *In Search of «Aryan Blood»: Serology in Interwar and National Socialist Germany* (Budapest 2012)
- Cottebrune, Anne, «Vom Ideal der serologischen Rassendifferenzierung zum Humanexperiment im Zweiten Weltkrieg», in: Wolfgang U. Eckart/Alexander Neumann (Hrsg.), *Medizin im Zweiten Weltkrieg. Militär, medizinische Praxis und medizinische Wissenschaft im «Totalen Krieg»* (Paderborn, München, Wien, Zürich 2006) 45–67
- Degen, Bernard (2000), «The Total Defence Society: A Dark Vision of the Political and Military Elite», in: Joy Charnley/Malcolm Pender (eds.), *Visions of Utopia in Switzerland* (Oxford 2000) 25–43
- Diamond, Louis K., «A History of Blood Transfusion», in: Maxwell M. Wintrobe (ed.), *Blood, Pure and Eloquent: A Story of Discovery, of People, and of Ideas* (New York 1980), 659–688
- Dommann, Monika, *Durchsicht, Einsicht, Vorsicht. Eine Geschichte der Röntgenstrahlen, 1896–1963* (Zürich 2003)
- Frey-Wettstein, M., «Die Entwicklung der Transfusionsmedizin in der Schweiz vom Zweiten Weltkrieg bis 2003», *Transfusion Medecine and Hemotherapy* 31/2 (2004) 86–94
- Gannett, Lisa/James R. Griesemer, «The AB0 Blood Groups: Mapping the History and Geography of Genes in Homo Sapiens», in: Hans-Jörg Rheinberger/Jean-Paul Gaudillière (eds.), *Classical Genetic Research and its Legacy: The Mapping Cultures of Twentieth-Century Genetics* (New York 2004) 119–172
- Geimer, Peter, «Fotografie als Fakt und Fetisch: Eine Konfrontation von Natur und Latour», in: David Gugerli/Barbara Orland (Hrsg.), *Ganz normale Bilder. Historische Beiträge zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeit* (Zürich 2002) 183–194
- Germann, Pascal, «The Abandonment of Race: Researching Human Diversity in Switzerland, 1944–1956», in: Bernd Gausemeier/Staffan Müller-Wille/Edmund Ramsden (eds.), *Human Heredity in the Twentieth Century* (London 2013) 85–100
- Germann, Pascal, «Zürich als Labor der globalen Rassenforschung: Rudolf Martin, Otto Schlaginhaufen und die physische Anthropologie, 1900–1950», in: Patrick Kupper/Bernhard C. Schär (Hrsg.), *Die Naturforschenden. Auf der Suche nach Wissen über die Schweiz und die Welt, 1800–2015* (Baden 2015) 155–171
- Kreis, Georg, *Die Schweiz im Zweiten Weltkrieg* (Innsbruck 2011)
- Marks, Jonathan, «The Legacy of Serological Studies in American Physical Anthropology», *History and Philosophy of the Life Science* 3 (1996) 345–362
- Marti, Sibylle, «Vom Scheitern einer technokratischen Vision. Kybernetik, Zukunftsforschung und Szenariotechnik in der schweizerischen Gesamtverteidigung, 1973–1989», *Technikgeschichte* 81/2 (2014) 147–172

- Marti, Sibylle, «Wissenschaft im Kalten Krieg. Hedi Fritz-Niggli und die Strahlenbiologie», in: Patrick Kupper/Bernhard C. Schär (Hrsg.), *Die Naturforschenden. Auf der Suche nach Wissen über die Schweiz und die Welt, 1800–2015* (Baden 2015) 227–243
- Mazumdar, Pauline M.H., «Blood and Soil: The Serology of the Aryan Racial State», *Bulletin of the History of Medicine* 64/2 (1990) 187–219
- Mazumdar, Pauline M.H., «Two Models for Human Genetics: Blood Grouping and Psychiatry in Germany between the World Wars», *Bulletin of the History of Medicine* 4 (1996) 609–657
- Schlich, Thomas, ««Welche Macht über Tod und Leben!» Die Etablierung der Bluttransfusion im Ersten Weltkrieg», in: Wolfgang U. Eckart/Christoph Gradmann (Hrsg.), *Die Medizin und der Erste Weltkrieg*. (Pfaffenweiler 1994) 109–130
- Schneider, William H., «Les recherches sur les groupes sanguins avant la Seconde Guerre mondiale», in: Claude Debru/Jean Gayon/Jean-François Picard (dir.), *Les sciences biologiques et médicales en France 1920–1950* (Paris 1994) 311–327
- Schneider, William H., «Blood Group Research in Great Britain, France, and the United States Between the World Wars», *Yearbook of Physical Anthropology* (1995) 87–114
- Schneider, William H., «The History of Research on Blood Group Genetics: Initial Discovery and Diffusion», *History and Philosophy of the Life Sciences* 18/3 (1996) 277–303
- Schneider, William H., «Blood Transfusion in Peace and War, 1900–1918», *Social History of Medicine* 1 (1997) 105–126
- Schneider, William H., «Blood Transfusion Between the Wars», *Journal of the History of Medicine* 58 (2003) 187–224
- Silvermann, Rachel, «The Blood Group «Fad» in Post-War Racial Anthropology», *Kroeber Anthropological Society Papers* 84 (2000) 11–27
- Spörri, Myriam, *Reines und gemischtes Blut. Zur Kulturgeschichte der Blutgruppenforschung, 1900–1933* (Bielefeld 2013)
- Tanner, Jakob, ««Réduit national» und Aussenwirtschaft. Wechselwirkungen zwischen militärischer Dissuasion und ökonomischer Kooperation mit den Achsenmächten», in: Philipp Sarasin/Regina Wecker (Hrsg.), *Raubgold – Réduit – Flüchtlinge. Zur Geschichte der Schweiz im Zweiten Weltkrieg* (Zürich 1998) 81–103
- Tanner, Jakob, «Militär und Gesellschaft in der Schweiz nach 1945», in: Ute Frevert (Hrsg.), *Militär und Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert* (Stuttgart 1997) 314–341
- Waldby, Catherine/Robert Mitchell, *Tissue Economies: Blood, Organs and Cell Lines in Late Capitalism* (Durham 2006)
- Weart, Spencer R., *The Rise of Nuclear Fear* (Cambridge, Mass. 2012)
- Wiebecke, Dieter/K. Fischer/G. Keil et al., «Zur Geschichte der Transfusionsmedizin in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (unter besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklung in Deutschland)», *Transfusion Medicine and Hemotherapy* 31/2 (2004) 12–31