

## Franz Maximilian Groedel – ein deutsches Schicksal von internationaler kardiologischer Bedeutung

M. Schlepfer

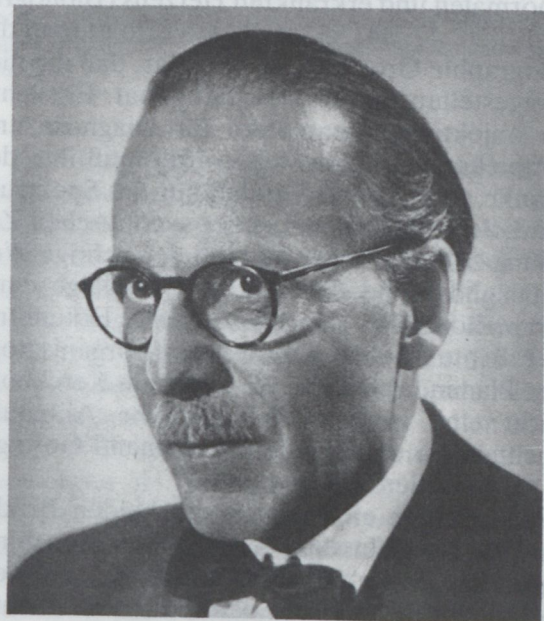
Kerckhoff-Klinik der Max-Planck-Gesellschaft, Bad Nauheim

Franz Maximilian Groedel vorzustellen heißt, das Augenmerk auf einen Wissenschaftler, einen Arzt und einen Menschen zu richten, der in Deutschland in Vergessenheit zu geraten droht. Er, der seit dem „Husarenritt“ B. Kischs am 3.6. 1927 und der ersten Tagung und eigentlichen Gründung der jetzigen deutschen Gesellschaft für Herz- und Kreislaufforschung vor 60 Jahren im Jahre 1928 eng mit ihr verbunden war und seit 1931 dem Vorstand angehörte (5), hat wissenschaftliche Verdienste, die zum Fundament gehören, auf dem wir heute bauen. Er hat neue Wege der Wissenschaftsorganisation beschritten, die heute noch begangen werden, und hat letztlich ein Verhalten als Arzt und Mensch gezeigt, das uns Bewunderung abverlangt.

Groedel wurde am 23.5.1881 in Bad Nauheim geboren. Er studierte Medizin in München, Gießen und Leipzig, wo er 1904 mit einer Arbeit über Pneumokokken-Endokarditis promovierte. Bestimmend für seinen beruflichen Lebensweg waren Assistentenjahre bei von Müller, Barth und vor allem bei dem Röntgenologen Rieder. 1909 übernahm er die Leitung der Röntgenabteilung des Hospitals zum Heiligen Geist in Frankfurt und habilitierte sich als Externer an der Frankfurter Universität am 22.7.1919. Zum apl. Professor wurde er am 23.12.1925 ernannt (Abb. 1).

Ab 1921 übernahm er neben seiner Tätigkeit in Frankfurt auch die Leitung der Privatklinik in Bad Nauheim. Ab 1927/1928 plante er mit seinem Patienten und Freund W.G. Kerckhoff, einem reichen Deutsch-Amerikaner, den Bau zunächst einer Akademie und später eines Institutes, das in Erfüllung des Stifterwunsches nach dem Tode von Kerckhoff von seiner Frau Louise E. Kerckhoff finanziert und in den Jahren 1929 bis 1931 fertiggestellt wurde. Bei der Einweihung des Kerckhoff-Institutes am 17.10.1931 wurde Groedel auf Lebenszeit zum Direktor bestellt. 1933 wurde ihm je-

doch mit der Begründung, er sei „Nichtarier“, die Venia legendi aberkannt, und er mußte Deutschland verlassen. In seiner neuen Heimat New York wurde er aktiv in der New Yorker Rudolph-Virchow-Gesellschaft und in der New York Cardiological Society, aus der heraus er 1949 mit wenigen Freunden, aber zusammen mit Bruno Kisch, einem weiteren Gründungsmitglied unserer Gesellschaft, das American College of Cardiology ins Leben rief und sein erster Präsident wurde. Groedel starb am 12.10.1951 mitten in den Vorbereitungen zur 1. Jahrestagung des College durch Unfall in New York. Seine Urne ist in Bad Nauheim beigesetzt.



**Abb. 1.** Dr. med., Dr. phil. nat. h.c. Franz M. Groedel, a.o. Professor (früher Frankfurt am Main und Bad Nauheim) geb. 23. Februar 1881 in Bad Nauheim, gest. 12. Oktober 1951 in New York



Diese mageren bibliographischen Daten des Lebens von Franz Maximilian Groedel gilt es auszufüllen, um seine Universalität in Wissenschaft und Wissenschaftsorganisation, als Arzt und als Mensch aufzuzeigen, seine internationale Bedeutung hervorzuheben und die Tragödie seines Lebens, die Teil einer deutschen Tragödie ist, bewußt zu machen.

### I. Franz M. Groedel als Wissenschaftler

Von denen, die über ihn berichtet haben, wird mitgeteilt, daß der junge Franz Groedel sich außerordentlich für Naturwissenschaften interessierte und über eine vorzügliche physikalisch-technische Begabung verfügte (8). Sicher durch seine Ausbildung bei Rieder seit 1904 war er von der sich gerade im klinischen Bereich etablierenden Röntgenologie fasziniert. Diese Faszination zusammen mit der Erziehung durch den vorwiegend kardiologisch tätigen Vater, Geheimrat Prof. Isidor Groedel, der noch vor Kussmaul und Naunyn die Dauer-Digitalistherapie bei Herzkranken vertrat, und den älteren Bruder Theo Groedel, der im 1. Weltkrieg fiel, war er an der Röntgenologie als kardiologisch-diagnostisches Werkzeug interessiert. Bereits 1906 und 1907 publizierte der 26jährige methodische Arbeiten über die Orthodiagraphie (Bibliographie 4, 5, 14), die es am ehesten gestattete, die Größenverhältnisse des Herzens korrekt wiederzugeben. Die Verbesserung der Technik diente, wie die nächsten Arbeiten, z.T. zusammen mit seinem Bruder Theo, zeigten, nun aber bereits klinischen Fragestellungen, nämlich der Festlegung der Herzgröße und der Topographie des normalen und erkrankten Herzens (Bibliographie 12, 20, 47, 54, 55, 56, 64). Verfolgt man die Bibliographie Groedels, so wird klar, daß ihn diese Fragestellung immer beschäftigt hat. Er suchte nach objektiven Parametern für Diagnose und Therapiekontrolle, und schon früh muß ihm der Gedanke gekommen sein, daß nur das Spektrum vieler solcher Parameter in der synoptischen Zuordnung zum klinischen Befund der richtige Weg zur Diagnose und die richtige Grundlauge einer Therapiekontrolle sei. Diese frühe Erkenntnis trug Früchte bei seinen wissenschaftsorganisatorischen Plänen, als er z.B. als erster am Kerckhoff-Institut eine medizinisch-statistische Abteilung einrichtete (s. unten), die mit niemand Geringerem als S. Koller besetzt wurde.

1909 erschien eine Arbeit der beiden Brüder über „Die Beeinflussung der Herzdilatation durch CO<sub>2</sub>-haltige Bäder“ (Bibliographie 33), in der die neue Methodik erstmals dem Nachweis diente, daß trotz des erhöhten hydrostatischen Druckes die durch CO<sub>2</sub> hervorgerufene Vasodilatation über die Akutwirkung hinaus die pathologisch vergrößerte Herzform zu verkleinern imstande war:

Ein sehr frühes Beispiel für den therapeutischen Einsatz von Vor- und Nachlastsenkung.

1909 übernahm Groedel die Röntgenabteilung des Heilig-Geist-Hospitals in Frankfurt, aber bis dahin hatte sich der 28jährige mit vielen methodischen und diagnostischen Arbeiten und solchen zur Therapiekontrolle auf allen Gebieten der Röntgenologie hervorgetan. 1908 war die erste Monographie „Die Ortho-Röntgenographie“ (Bibliographie 26) aus seiner Feder erschienen.

Die ersten Arbeiten, die z.T. „nur“ Fallbeschreibungen waren, zeugen von hoher Beobachtungsgabe, von profunder Literaturkenntnis, von kritischem Geist und von dem Bemühen, messend zu vergleichen. Sie müssen national und international zur Kenntnis genommen worden sein, denn wie sonst wäre es einem 28jährigen nicht habilitierten Dr. Groedel aus Bad Nauheim möglich gewesen, 1909 bereits den ersten „Atlas und Grundriß der Röntgendiagnostik in der Inneren Medizin“ (J.F. Lehmann, München) unter Mitarbeit namhafter in- und ausländischer Wissenschaftler, darunter z.B. Ludolph Brauers, herauszubringen (Bibliographie 42). Dieses sofort als Standardwerk der Röntgenologie akzeptierte Buch wurde, jeweils völlig neu bearbeitet, 1914 in 2., 1921 in 3. und 1924 in 4. Auflage herausgegeben. Auf das Schicksal der 1935 vorgesehenen 5. Ausgabe soll später eingegangen werden.

An zwei Themenkreisen, die er noch in Deutschland bearbeitet hat, soll seine Maxime, moderne Technologie zu entwickeln, um mit solchen Techniken messend über die Morphologie hinaus zu Erkenntnissen über die Funktion zu gelangen, für die Kardiologie herausgestellt werden. Als die Bilder laufen lernten, wurde ihm klar, daß schnelle Reihen von Momentaufnahmen Fortschritte in der kardiologischen Diagnostik bedeuten würden. Zusammen mit dem Ingenieur Carl Horn wurde zunächst ein verbesserter Impulsunterbrecher gebaut, der es dem Induktorium gestattete, starke Öffnungsstrom-Impulse zu liefern bei Verkürzung der Expositionszeit der Aufnahme in den msec-Bereich (Bibliographie 17). Danach wurde unter erheblichem Einsatz von Arbeit und vor allem eigenen finanziellen Mitteln ein schnell transportierender Plattensereograph gebaut, der die direkte Röntgenkinomatographie gestattete und 18–20 Aufnahmen pro Sekunde erlaubte. Groedel berichtete über die Technik (Bibliographie 20, 30, 36) und Anwendung des neuen Verfahrens bei der Diagnose kardialer Erkrankungen zwischen 1911 und 1913 (Bibliographie 40, 60, 77). Wiederum zusammen mit seinem Bruder Theo erschien 1912 eine Arbeit (Bibliographie 78), in der kinomatographisch demonstrierten Herzbewegungen das EKG zugeordnet wurde. 1923 wurde erstmals auf einem Röntgenkongreß eine kinomatographische Vorführung der Herzbewegung im Röntgenbild gezeigt (Bibliographie 162). In zunehmendem Ma-



Be hat sich Groedel mit anderen Registrierverfahren beschäftigt. Vielleicht hatte er es als Vermächtnis seines gefallenen Bruders aufgefaßt, sich intensiver kardiologietypischer Registrierverfahren zuzuwenden, wie z. B. der Phonokardiographie und der Elektrokardiographie und der Venenpulsschreibung. Dabei wurden röntgenologische Fragen, die die Strahlenbiologie und die Strahlentherapie mit umfaßten, nicht vernachlässigt. Wiederum waren es zunächst die dem Lebensalter angepaßten Normalwerte des EKG, die er erstellte und darüber auf der 86. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Bad Nauheim berichtete und die Befunde gleichzeitig in einer Monographie publizierte (Bibliographie 121, 128).<sup>1</sup>

Die Beschäftigung mit dem EKG ließ Groedel früh erkennen, wie beschränkt die Aussagefähigkeit der bis dahin gebräuchlichen Ableitungen in bezug auf die Differenzierung zwischen rechtem und linkem Ventrikel war. Sir Thomas Lewis hatte bereits 1916 (7) Kurven vom rechten und linken Ventrikel separat aufgenommen und aus den im Tierversuch gewonnenen beiden Kurven das konventionelle EKG zu konstruieren versucht. Die Idee, Elektrodextrogramme und Elektrolävogramme von der Oberfläche des Thorax aufzunehmen, d. h. Brustwandableitungen zu benutzen, verfolgte Groedel 25 Jahre (Vorwort zu Bibliographie 305), publizierte darüber aber erst 1931 (272) und 1932 (287, 290). Er sah sich dabei mit zwei grundsätzlichen Problemen konfrontiert:

Erstens mußte man wissen, über welchem Herzteil bei pathologisch veränderter Herzform abgeleitet wurde. Diese heute eher irrelevant erscheinende Frage war ein Vierteljahrhundert nach Einführung der diagnostischen Röntgenologie keineswegs geklärt. Groedels ungeheurer röntgenologischer Erfahrungsschatz kam ihm dabei zugute. Bereits 1912 hatte er Verfahren entwickelt, an durchsichtig gemachten Herzen die Lage der einzelnen Teile zu lokalisieren (Bibliographie 62). Erste postmortale Lungenangiographien mit Kontrastmittelinjektionen in die Vena jugularis dienten dazu, die Lage der rechten Herzabschnitte anzugeben (Bibliographie 169). Mit Tastelektroden wurden die Kraftfelder über der Thoraxwand ermittelt und zu der röntgenologischen Lokalisationsanalyse in Beziehung gesetzt. Als zweite Schwierigkeit wurde erkennbar, daß bipolare Ableitungen von der Brustwand nicht genügten. Unabhängig von Wilson wurde von ihm das Konzept der unipolaren Brustwandableitungen entwickelt, und mit den Tastelektroden die Partialelektrogramme aufgezeichnet (Abb. 2).

<sup>1</sup> Nach Mahr (9) war der Vater Vorstandsmitglied und Geschäftsführer dieser Gesellschaft, und als stellvertretender Geschäftsführer richtete Franz M. Groedel diese Tagung aus, auf der u. a. Albert Einstein unter der Moderation von Max Planck die Relativitätstheorie darstellte und verteidigte.

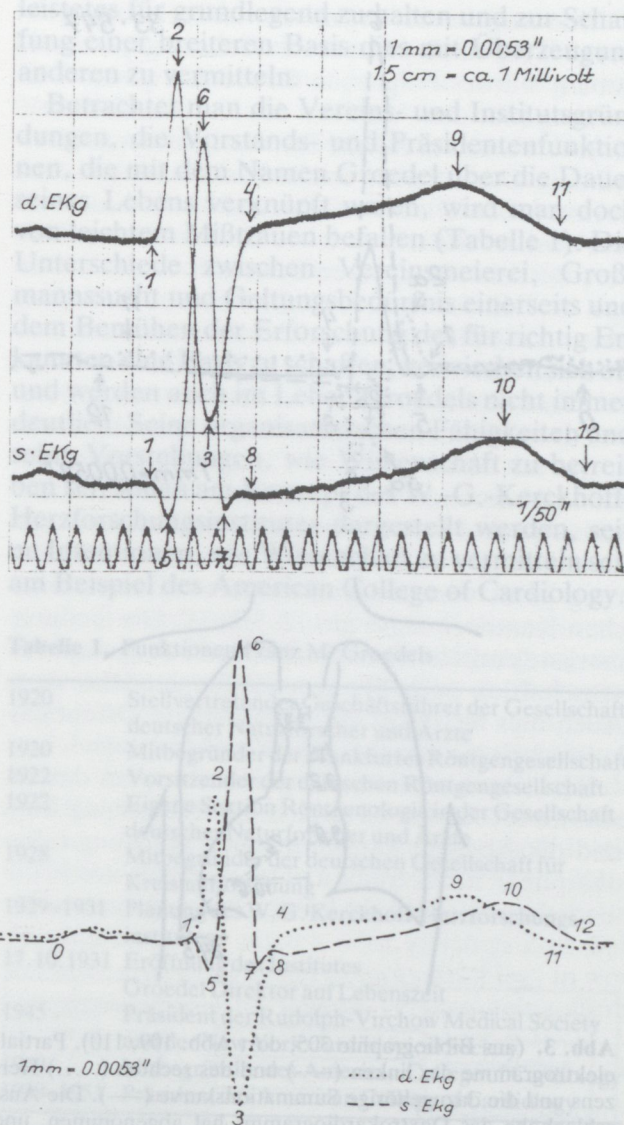
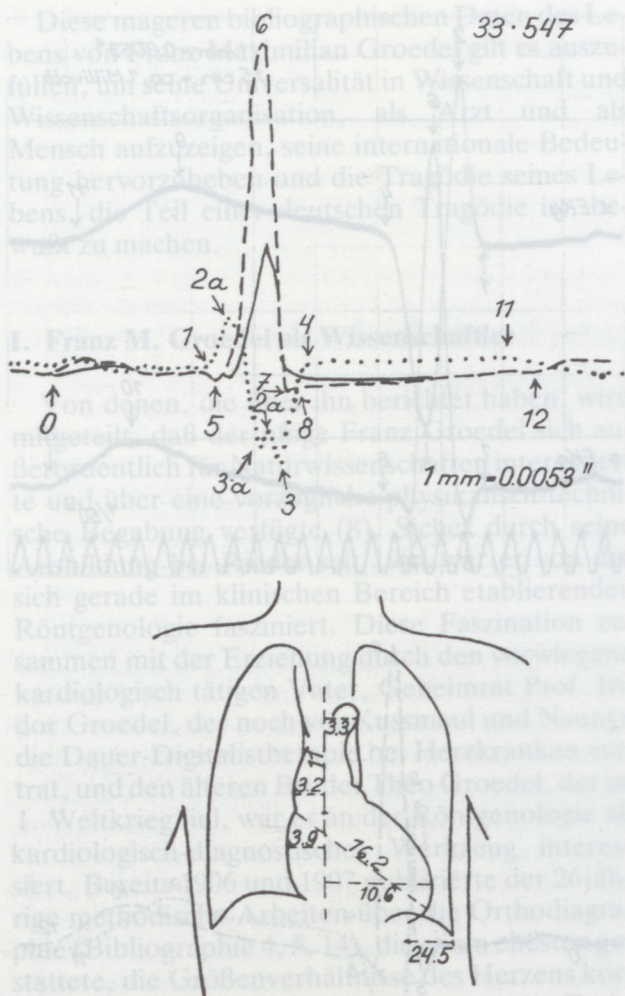


Abb. 2a und 2b (aus Bibliographie 305, dort Abb. 30, 31). Vom rechten (d) und vom linken (s) Herzen unipolar abgeleitete Partialelektrogramme, die dann zeitgerecht übereinander gepaust wurden

Die Originalkurven wurden übereinandergespaust, und das EKG daraus abgeleitet. Zeitkonstanten und Voltgrößen wurden statistisch bearbeitet. Im Vergleich zum EKG eines Gesunden ist aus den Kurven eines Patienten mit Linkshypertrophie deutlich zu erkennen, daß das Dextrokardiogramm abnimmt und sich die Zeitmaße in bezug auf die Negativität zwischen beiden Partialelektrogrammen verändert haben. Allen Kurven ist ein Orthodiagramm beigegefügt, in dem die Ausmessungen des Herzens eingetragen sind. Es wird heute nicht mehr erwähnt, daß ein noch gegenwärtig täglich benutztes röntgenologisch-kardiologisches Standardmaß, nämlich der Herz-Lungen-Quotient, das Verhältnis von Thoraxinnendurchmesser zu Transversaldurchmesser des Herzens von Groedel eingeführt wurde (Abb. 3).

Als Groedel Deutschland 1933 verließ, war die Monographie „Das Extremitäten-Thorax- und





**Abb. 3.** (aus Bibliographie 305, dort Abb. 109, 110). Partial-elektrogramme des linken (---) und des rechten (.....) Herzens und die dazugehörige Summationskurve (—). Die Ausschlagshöhe des Dextrokardiogramms hat abgenommen, und der Eintritt der Negativität der beiden Partialelektrogramme hat sich verändert. Patient mit schwerer Hypertrophie des linken Ventrikels. Das dazugehörige Orthodiagramm mit dem Verhältnis Innendurchmesser des Thorax (24,5 cm) zu Transversaldurchmesser des Herzens (3,9 + 10,6 cm) ist beigegefügt.

Partial-Elektrokardiogramm des Menschen“ (Bibliographie 305) fertig. Es erschien 1934 mit einem Vorwort, das er als Direktor des Kerckhoff-Institutes zu Bad Nauheim bereits in New York schrieb. Es schließt:

„Es handelt sich also bei der vorliegenden Monographie um die erste Zusammenfassung der ersten Resultate um eine Studie aufgrund des z. Z. vorliegenden Materials. Das soll keine Entschuldigung sein. Es soll auf die bewußte und gewollte Begrenzung der gezogenen Schlüsse hinweisen, auf die Notwendigkeit der Nachprüfung und Weiterforschung. Wenn die nachfolgenden Ausführungen eine brauchbare Basis für die nun einsetzenden Untersuchungen abgeben, so ist der Zweck dieses Buches erfüllt.“

Die interessanten Ergebnisse brauchen nicht kommentiert zu werden, die Intention wird klar, und diesen Worten ist nichts hinzuzufügen.

Groedels Beiträge zur Entwicklung der Brustwandelektrokardiographie sind heute in Deutschland vergessen. Die Monographie durfte nicht ver-

kauft werden. Daß er dennoch zu den Pionieren dieser Methode zählt, wird ihm dankenswerter Weise von niemand geringerem als George E. Burch bescheinigt, der auch seine deutschen Arbeiten von 1932 zitiert (1). Als letztlich auf einer Konferenz in London 1938 die Standardbrustwandableitungen festgelegt wurden, fehlten naturgemäß die Deutschen. Aber auch Groedel konnte nicht teilnehmen, da er noch nicht amerikanischer Staatsbürger und so Beschränkungen unterworfen war.

Groedels wissenschaftliche und publizistische Arbeit war mit der Übersiedlung nach USA nicht beendet. Simon Dack, langjähriger Herausgeber des American Journal of Cardiology und Präsident des American College of Cardiology von 1956 bis 1957, schrieb mir auf meine Anfrage am 20.8.1987, daß Dr. Philip Reichert, ein Kardiologe vom Rockefeller-Institut, zu Groedels Bewunderern gehörte und sein Mitarbeiter wurde, „who was a great gadget maker by hobby and he built Groedel an impressive apparatus to map the electrocardiogram from multiple sites on the chest wall. This enabled Groedel to continue his research on the pathway of impulse conductions through the heart and over the body surface“ (2).

Da ihm in USA die aufwendigen röntgenologischen Geräte nicht mehr zur Verfügung standen, wurden die wissenschaftlichen Arbeiten jetzt fast ausschließlich durch die Kardiologie bestimmt. Bis auf eine Publikation, die 1951 in der Deutschen medizinischen Wochenschrift erschien, wurde nun in Englisch veröffentlicht (Bibliographie 385), häufig zusammen mit Bruno Kisch, mit dem ihn eine tiefe Freundschaft verband.

Aus den noch in Amerika veröffentlichten Arbeiten sollen zwei zitiert werden, um Groedels innovatives Geschick, seine kritische Beobachtungsgabe und sein didaktisches Vermögen aufzuzeigen. 1939 berichtete er zusammen mit Kisch (Bibliographie 315) über ventrikuläre paroxysmale Tachykardien und beschrieb darin erstmals die präautomatische Pause des Sinusknotens, die bis dahin nur im Tierexperiment und an isoliertem Herzgewebe nachgewiesen wurde. Meines Wissens, und das betonen die Autoren, war dies die Erstbeschreibung am Menschen des Phänomens, das auch im Deutschen heute „Overdrive-Suppression-Effekt“ genannt wird.

Eine zweite völlig neue Beobachtung wurde von Groedel und Kisch 1944 mitgeteilt. Sie zeigt anhand sorgfältig aufgenommener Phonokardiogramme, die nach Groedels Angaben sowohl über dem Herzen als auch über den Halsvenen aufgenommen wurden, daß das prästolische Geräusch der Mitralstenose nicht an eine Vorhofsystole gebunden war, sondern sich auch bei Vorhofflimmern nachweisen ließ. Auch das ist heute bekannt, ohne daß den Erstbeschreibern dafür noch Meriten eingeräumt werden.



Sieht man heute neuere Literatur in Deutschland in bezug auf die Nennung von Groedel durch, so fällt einem nur das 11. Gebot für wissenschaftlich Schreibende ein: „Du sollst außer Dir auch andere Autoren zitieren.“

Groedels wissenschaftliche Leistung heute in ihrer Bedeutung auch nur annähernd umfassend darzustellen, sprengt jeden Rahmen. Einmal deswegen, weil der Umfang von 392 Veröffentlichungen dazu zu groß ist, zum anderen aber auch und insbesondere deswegen, weil viele Arbeiten aus der Aktualität in ihrer Zeit zu verstehen sind, und diese aktuellen Bezüge heute nur schwer oder für mich persönlich nicht mehr ohne weiteres nachzuvollziehen sind. Aber seine Voraussicht, die Erkennung des Wesentlichen, kommt vielleicht am besten in der kurz vor seinem Tode noch in deutscher Sprache erschienenen Arbeit „Antikoagulantienbehandlung der Herzerkrankung“ (Bibliographie 385) zum Ausdruck. Groedel nimmt darin Stellung zu drei Fragen:

1. Die Methodik der Bestimmung der Blutgerinnbarkeit.
2. Die natürliche Gerinnungsverhinderung des Blutes.
3. Die Voraussage der Thrombosegefahr.

Er führt aus, daß keine der Fragen 1951 geklärt sei. Sind sie es heute? In dieser Veröffentlichung spricht Groedel auch schon von der Aspirinbehandlung und sagt: „Unter den Aspirin-Fanatikern ist bereits Verwirrung festzustellen...“ Wie wahr im Zeitalter, in dem diese Fragen im STERN und SPIEGEL abgehandelt werden. Groedel mahnt zur Vorsicht, solange gesicherte Erkenntnisse fehlen, und insbesondere schien ihm nicht abgeklärt, inwieweit nicht bis dahin ruhende kardiologische Thromben sich loslösen könnten. Daher die Mahnung: „quita non movere“ und daraus abgeleitet die Maxime therapeutischen Handelns: „nil nocere“.

Das Spektrum der wissenschaftlichen Betätigung Franz M. Groedels könnte allzu leicht den Eindruck erwecken, er sei ein der Apparatemedizin Verfallener gewesen. Franz M. Groedel war aber in erster Linie Arzt, und über seiner wissenschaftlichen Arbeit stehen letztlich die Worte, die er dem Kerckhoff-Institut als Motto auf den Weg gab: „Per scientiam ad salutem aegrotorum“.

## II. Franz M. Groedel als Wissenschaftsorganisator

Ein Mensch, der durch seine wissenschaftlichen Werke sein Talent, sich selbst zu organisieren, bewiesen hat, muß nicht notwendigerweise auch ein Wissenschaftsorganisator sein. Voraussetzung für Wissenschaftsorganisation ist einmal die Erkenntnis, daß Probleme interdisziplinär bearbeitet werden müssen, d.h. letztlich eigene Bescheidenheit. Zum anderen aber auch die Erkenntnis, selbst Ge-

leistetes für grundlegend zu halten und zur Schaffung einer breiteren Basis dies mit Überzeugung anderen zu vermitteln.

Betrachtet man die Vereins- und Institutsgründungen, die Vorstands- und Präsidentenfunktionen, die mit dem Namen Groedel über die Dauer seines Lebens verknüpft waren, wird man doch von leichtem Mißtrauen befallen (Tabelle 1). Die Unterschiede zwischen Vereinsmeierei, Großmannssucht und Geltungsbedürfnis einerseits und dem Bemühen der Erforschung des für richtig Erkannten eine Basis zu schaffen, verwischen sich oft und werden auch im Leben Groedels nicht immer deutlich. Seine organisatorischen Fähigkeiten und seine Vorstellungen, wie Wissenschaft zu betreiben sei, sollen am Konzept des W.-G.-Kerckhoff-Herzforschungsinstitutes dargestellt werden, seine Intentionen, wie Wissenschaft zu vermitteln sei, am Beispiel des American College of Cardiology.

Tabelle 1. Funktionen Franz M. Groedels

1920	Stellvertretender Geschäftsführer der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte
1920	Mitbegründer der Frankfurter Röntgengesellschaft
1922	Vorsitzender der deutschen Röntgengesellschaft
1922	Eigene Sektion Röntgenologie in der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte
1928	Mitbegründer der deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung
1929–1931	Planung des W. G. Kerckhoff-Herzforschungsinstitutes
17. 10. 1931	Eröffnung des Institutes Groedel Direktor auf Lebenszeit
1945	Präsident der Rudolph-Virchow Medical Society und der New York Cardiological Society
1949	Mitbegründer des American College of Cardiology
1949–1951	Präsident des American College of Cardiology

Zunächst aber ist festzuhalten, daß es bereits dem jungen Groedel klar war, daß Wissenschaft und ärztliches Handeln nicht eine nationale, sondern eine internationale Angelegenheit seien. Solange er in Deutschland arbeitete, publizierte er auch in Englisch, Spanisch, Italienisch, Französisch und Rumänisch. Wenn im Winter die Saison in Bad Nauheim zu Ende war, begab sich Groedel mit stets neuen Vorträgen auf Reisen, die ihn dank seiner guten Verbindungen fast immer in die USA führten. Veröffentlichungen über klinische Balneologie, die letztlich in dem „Vorschlag, den Baderbetrieb im klinischen Sinne zu reorganisieren“ (Bibliographie 260) mündeten, waren in USA zur Kenntnis genommen worden. Groedel wurde auf Veranlassung Roosevelts in die Saratoga Spring Commission gewählt, um seine Erfahrungen in der Balneologie und der Rehabilitation einbringen zu können.

Seine organisatorischen Fähigkeiten konnte er aber erst unter Beweis stellen, als Louise E. Kerckhoff den Wunsch ihres Mannes erfüllte und Planung und Bau des Institutes in Bad Nauheim ermöglicht wurden.



Eine ungeheure organisatorische Leistung ist bereits, daß das Institut in zwei Jahren geplant und gebaut wurde. Folgt man Groedels eigener Darstellung (aus den Archiven des Kerckhoff-Institutes), so waren erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden. Der Inhaber des in Bad Nauheim schon vorhandenen Gießener Universitäts-Institutes erhob ebenso Widerspruch wie die Frankfurter Universitätsbehörden, deren Starrsinn es zu verdanken ist, daß der ursprüngliche Plan der Gründung einer Akademie in Frankfurt nicht zustande kam und daß das Institut heute in Bad Nauheim und nicht in Frankfurt steht. Dies kam aber auch Groedels Intentionen entgegen, der von Anfang an die LVAs mit deren Vertreter Dr. Grünbaum für den Plan gewinnen konnte und damit sozialmedizinische Aspekte aus der Institutsarbeit nicht ausgeklammert wissen wollte. Die konstituierende Sitzung eines von ihm gegründeten wissenschaftlichen Komitees tagte am 12.4.1931. Die Teilnehmerliste enthält neben den Namen bekannter Wissenschaftler auch die von Zeitungsredakteuren. Auch dies weist auf die beabsichtigte Öffentlichkeitsarbeit hin (Archiv Kerckhoff-Institut).

Betrachtet man den Organisationsplan des Institutes (Abb. 4), wird die breite Fächerung klar, und die Absicht, kardiologische Forschung interdisziplinär zu betreiben. Dabei wurde auch der ärztlichen Fortbildung breiter Raum gelassen.

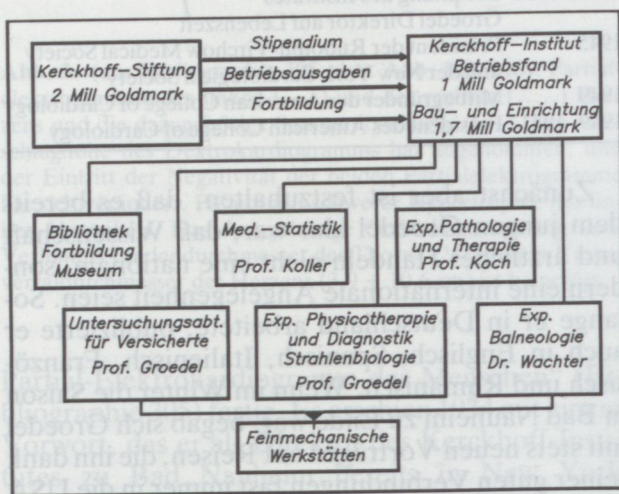


Abb. 4. Organisationsplan des Kerckhoff-Institutes

Groedel wurde nach seiner Übersiedlung nach New York aktiv in der Virchow-Gesellschaft und in der New York Cardiological Society, zu deren Präsidenten er 1945 gewählt wurde. Simon Dack schreibt mir darüber, daß in dieser Zeit Groedel anfang, eine größere nationale Plattform für die Kardiologie in Amerika zu planen und daß er mit Kraft Widerstände in der Gesellschaft überwinden mußte, um zum Ziel zu kommen. Er, der jetzt Ende 60 war und dem Ehrungen und Leid in rei-

chem Maße widerfahren waren, gab seine klinische Praxis auf, um seine Zeit dem Aufbau des College zu widmen und spannte dafür und für die Rekrutierung der Mitglieder auch sein eigenes Personal ein. Lassen Sie mich aus dem Brief Simon Dack's zitieren:

"... Groedel was elected President and Reichert Secretary and by 1951 the American College of Cardiology became an established and respected national organization. As expressed in the Constitution the aims of the College were to 'encourage and participate in the continuing education of physicians and surgeons and other scientists in fields related to cardiovascular disease'."

Bruno Kisch ergänzt diese Aussage:

"The organization of the American College of Cardiology in 1949 is due to the effort and idealism of Dr. Groedel, who in collaboration with a small group of friends built this new and important college with highest ethical, scientific and professional aims. (4)"

Die Franz-Groedel-Medaille, die 1955 geschaffen wurde, wurde als Auszeichnung für Kardiologie erstmals John F. Fulton von der Yale Universität verliehen. Sie wird nach Dack's Brief (und hier ist Mahr (9) nicht zu folgen) auch heute noch als hohe Auszeichnung verliehen.

Wenn sich in unserer Herzkreislaufgesellschaft immer wieder Separationsbestrebungen und Kompetenzrangeleien zwischen klinisch tätigen und theoretisch arbeitenden Kardiologen bemerkbar machen, so muß den Mitgliedern empfohlen werden, solche Bestrebungen auch derzeit noch vorurteilslos an den Zielen der Gründer unserer Gesellschaft zu messen, die auch in die Statuten des American College eingeflossen sind.

Bruno Kisch schreibt dazu 1955 (5):

"Dies jüngste Kind der Deutschen Gesellschaft für Kreislauforschung (nämlich das American College), das sich dieser Vaterschaft kaum je bewußt wurde, spielt heute eine ganz bedeutende Rolle im medizinischen Leben der Vereinigten Staaten, hat alle Widerstände schließlich überwunden und Großes für die Kardiologie in Amerika geleistet. Ob freilich das ideelle demokratische Prinzip der Satzungen und Einrichtungen der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung sich auf die Dauer erhalten lassen wird, muß die Zukunft zeigen."

Wissenschaft muß heute mehr denn je interdisziplinär betrieben werden, um erfolgreich zu sein, und wissenschaftliche Erkenntnisse können „zum Wohle des Kranken“ nur fruchtbar auf breiter Basis vermittelt werden. Ich bin sicher, Franz M. Groedel würde dieser Aussage vorbehaltlos zustimmen.

### III. Franz M. Groedel – der Mensch und sein Schicksal

Das Schicksal eines Menschen kann nicht ohne den Rahmen seines Lebens dargestellt werden, und in dem Rahmen müssen Herkunft und durch Erziehung vermittelte Kultur enthalten sein.

Die Familie stammt ursprünglich aus dem Dorf Griedel bei Butzbach, daher auch der Name. Der kulturelle Mittelpunkt der Juden in der Wetterau aber war Friedberg, und in der Stadt hatte jüdi-



sches kulturelles Leben eine bis ins frühe Mittelalter zurückreichende Tradition. Das rituelle Judenbad, der tiefste gotische Bau der Welt, zeugt davon und ist auch heute noch zu besichtigen.

Aus dieser Stadt kamen die Oppenheimers, versippt mit den Groedels (10); der Diamantenkönig Sir Ernest Oppenheimer hat noch in Friedberg sein Abitur abgelegt.

Wenn Tradition in einer Familie Einfluß behält und mehr oder weniger bemerkbar Lebenseinstellungen formt, so ist sicher Franz Groedel auch vor diesem historischen Hintergrund zu betrachten. Der Familienstammbau, erstellt von dem nach Österreich ausgewanderten und später geadelten Zweig der Familie, weist zahlreiche Ärzte, Ingenieure, Juristen und andere Akademiker auf. Vater und Bruder waren hochangesehene Ärzte.

Groedel trat 1910 zum Christentum über. Es spricht aber für seine Toleranz, daß er die jüdische Gemeinde weiter unterstützte. Die Prägung durch das Elternhaus – auch der Vater war Christ – war konservativ-deutschnational, und Verantwortungsbewußtsein und Pflichtgefühl waren Erziehungsziel. Wie sein Vater war Groedel aktiver Burschenschaftler zunächst bei den Münchener Cimbern, ab Sommersemester 1901 in der Gießener Alemannia („Der Alemanne“, Nr. 53, Mai 1967). Bis zu seiner Emigration hat sich für Franz M. Groedel die so oft aufgeworfene Frage „deutscher Jude oder Jude in Deutschland“ überhaupt nicht gestellt. Er war Deutscher nach Erziehung, Wesen und Denkungsart, und die Bitterkeit über die erzwungene Aufgabe dieser Identität kommt zum Ausdruck, wenn er sich entschließt, „den Entscheid des deutschen Volkes zu akzeptieren, wonach meine Familie und ich nicht mehr zu ihnen gehören“ (6).<sup>2</sup>

Die deutschnationale Haltung und Erziehung zur Internationalität sind dies nicht Inhalte, die sich ausschließen? Nicht in der Zeit, als Groedel lebte und heranwuchs, vor allem aber nicht in einer Familie, in der das Zuhause sein in fremden Sprachen selbstverständlich war und die im Umgang mit hochgestellten Ausländern nichts Besonderes sah; seien dies nun Patienten oder Freunde, wobei erstere häufig zu letzteren wurden. Dies war sicher der Fall bei William G. Kerckhoff und wohl auch bei dem Bankier Bernard Baruch, der auf Groedels Veranlassung Bruno Kisch das Stipendium verschaffte, das es ihm ermöglichte, Köln vor dem Holocaust zu verlassen und sich in den

USA anzusiedeln. Sicher aber wurde aus einer Klassenkameradschaft eine lebenslange Freundschaft, die Groedel bei der Übersiedlung nach New York half.

1891 weilte die Familie Roosevelt zur Kur in Bad Nauheim und wohnte in der Groedel-Villa. Der ein Jahr jüngere Sohn Franklin Delano besuchte mit Franz Groedel die Schule in Bad Nauheim. Die Soldatenzeitung „Stars and Stripes“ erinnert in ihrer Ausgabe vom 12.4.1948 an den amerikanischen Schüler in Bad Nauheim und weist darauf hin, daß diese Tatsache beinahe zwei Jahrzehnte nicht erwähnt wurde (letzte, z.T. falsche Meldung in der Bad Nauheimer Zeitung vom 13.1.1933).

Für Menschen mit dem Hintergrund, dem Wissen und der internationalen Verbindungen wie Groedel bedeutete es keine Schwierigkeit zu erkennen und zu würdigen, was in anderen Ländern geleistet wurde, und dies über die Grenzen seines Fachgebietes hinaus. Bei der Würdigung eigener und nationaler Leistungen verfiel er nicht der Hybris, und eine Identifizierung mit dem Staat und dem deutschen Volk gelang ihm besser als uns heute, die wir das schreckliche Erbe des 1000jährigen Reiches immer noch tragen und aufarbeiten müssen. Mit der Einweihung des Kerckhoff-Institutes war der Höhepunkt seiner beruflichen Karriere erreicht. Zwei Jahre blieben ihm, um neue Möglichkeiten zu nutzen. Zur gleichen Zeit traf ihn aber ein persönlicher Schicksalsschlag. In wenig glücklicher Ehe lebend verübte seine Frau Selbstmord.

Dies war der Bühnenaufbau, in dessen Kulissen sich die Tragödie seines persönlichen Schicksals abspielte.

Bereits im Februar 1933 versperrten uniformierte SA-Männer Patienten den Zugang zum Groedel-Sanatorium. Nach Frau Liesel Fritzel (3), einer noch lebenden „Röntgenschwester“ Groedels aus diesen Tagen, waren es amerikanische Patienten, die erreichten, daß die „Wachen“ abgezogen wurden. Die Konsequenz war, daß Groedel veranlaßte, daß seine 77jährige Mutter nach New York übersiedelte. Man kann daraus ersehen, daß er offenbar selbst nicht glaubte, die sich abzeichnenden Verhältnisse könnten „ausgessessen“ werden, da nur von kurzer Dauer. Was hielt ihn selbst bei dieser Einsicht noch in Deutschland? Ich denke, Pflichtbewußtsein ist der richtige Ausdruck, und dies läßt sich belegen:

In der 9. außerordentlichen Kuratoriumssitzung der W.G.-Kerckhoff-Stiftung in Bad Nauheim am 27.9.1933 fragt Groedel dezidiert: „Ob das Kuratorium in der Lage ist zu der Frage Stellung zu nehmen, ob dem Institut Gefahr droht, wenn er weiter auf seinem Posten verbleibt“ (Archiv Kerckhoff-Institut).

Das Kuratorium bezeugt in dieser Sitzung Groedel zunächst seine Verdienste um das Institut,

<sup>2</sup> Die deutschnationale Einstellung des Hauses Groedel kommt auch darin zum Ausdruck, daß die Familie und insbesondere der Vater, Ehrenbürger der Stadt Bad Nauheim, nicht unbeträchtliche finanzielle Zuwendungen zum Bau des Kriegerdenkmals machten, auf dem auch der Name des mit dem EK1 ausgezeichneten Stabsarztes Theo Groedel vermerkt war. Der Name wurde dann ebenso wie die anderer gefallener jüdischer Soldaten ausgelöscht. Es gibt wenig Trost, daß er jetzt wieder zu finden ist.



sieht sich aber außerstande, ihm Empfehlungen zu geben und stellte sich mit keinem gemeinsam gefaßten Beschluß öffentlich vor ihn. Man ist „überzeugt, daß Herr Prof. Groedel das Beste des Institutes im Auge hat, daß er sogar bereit sein würde, sein persönliches Interesse dem Wohl des Institutes zu opfern...“

Groedel selbst führt aus, daß es nicht nur sein Werk sei, sondern das der Stifterin Frau Kerckhoff, und er habe diese Frage auch mit ihr zu erörtern.

Im Protokoll nicht expressis verbis erwähnt, aber zwischen den Zeilen deutlich herauszulesen, ist der Entschluß Groedels, die Reise nach den USA dazu zu benutzen, Deutschland zu verlassen. Der helllichtige Diagnostiker war auch hier imstande – und anders als sein Freund Bruno Kisch – die Prodromi der sich anbahnenden braunen Volksseuche richtig zu erkennen und eine lange Krankheit vorauszusagen. Die Ausführungen des Kuratoriums wenigstens deutete Groedel als Aufforderung zur Resignation, und er nimmt in seinem Schreiben bereits aus New York an Frau Kerckhoff vom 3.5.1934 auf einen neuerlichen Brief des Kuratoriums bezug, in dem seiner Ansicht erneut der Rücktritt gefordert wird. Er schließt diesen Brief:

„Den Dank für Ihre einzigartige großzügige Stiftung bleibt Ihnen, sehr verehrte gnädige Frau, Bad Nauheim/Hessen und Deutschland für immer schuldig. Die äußeren Ehrungen, die Ihnen zuteil geworden sind, waren nur ein Ausdruck der Dankbarkeit. Daß sie mir gleichzeitig durch diese Stiftung die Möglichkeit schufen, ein ganz neuartiges wissenschaftliches Institut aufgrund meiner Lebenserfahrung aufzubauen und zu organisieren und gleichzeitig mich an Ihrer Stiftung für deutsche junge Wissenschaftler mitarbeiten lassen, hat auch mich zu Ihrem persönlichen Schuldner gemacht... Noch schwerer trifft es mich nun, daß ich Ihnen gegenüber undankbar erscheinen muß, indem ich Sie heute um meine Entlassung und um Entbindung von meinen Verpflichtungen bitte, also unser Werk scheinbar im Stich lasse. Ich hoffe aber, daß Sie meine Gründe verstehen und billigen werden.“

Frau Kerckhoff muß Groedel gut gekannt haben, denn sie weiß ihn in ihrem Antwortschreiben vom 14.5.1934 an der Stelle zu fassen, an der er nicht nein sagen konnte, an seinem Pflichtgefühl.

„Vor und nach der Gründung dieser Stiftung haben Sie sich der Sache geopfert, haben Ihre Zeit und Kenntnisse freiwillig gegeben, haben sich viele Sorgen während des Bauens der Gebäude gemacht, hatten unendliche Sitzungen mit der damaligen Regierung, um Mißverständnisse auszugleichen usw. usw. Ich habe Ihre persönliche Ausdauer und Ihr persönliches Interesse immer sehr hoch anerkannt und die einzige Bezeugung meines Vertrauens in Sie und die weitere Anerkennung Ihrer Arbeit in der Stiftung kann ich nur dadurch beweisen, daß es mir unmöglich ist, Ihre Resignation anzunehmen.“

Groedel blieb Direktor des Institutes, solange er lebte. Als R. Thauer 1951 die Leitung des Institutes übernahm, mußte er zunächst als stellvertretender Direktor seine Bestallung bei Groedel in New York entgegennehmen. Die Aufgabe, weiter Direktor zu sein, nahm Groedel ernst, und die Ernsthafteigkeit seines Bemühens um das Institut spiegelt seine Humanität wider und den Versuch,

die Bitterkeit, die von falschen Freunden in ihm erweckt wurde, zu unterdrücken. Wen verwundert es, daß sie in seinen Briefen zuweilen durchbricht und diese nicht immer ohne „*contradictio in se*“ sind. Aber eine größere Angelegenheit des Verwunders war, daß Groedel, dem bis 1939 regelmäßig über die Tätigkeit des Institutes berichtet wurde, es unternahm, von Frau Kerckhoff Mittel zu bekommen, um dem Institut zu helfen. Am 28.2.1937 schreibt er an Prof. Eberhard Koch:

„Ich habe mich sehr gefreut, daß Frau K. noch einmal in die Tasche gegriffen hat. Seit Jahren habe ich ihr in tagelangen Konferenzen nahegelegt, die Hälfte des Kapitals zu transferieren. Noch vor einem Jahr – sie war fast bereit – wäre das von ungeheurem finanziellen Vorteil für die Stiftung gewesen. Immerhin bietet es auch jetzt noch Vorteile...“

und am 25.5.1938:

„Daß der Transfer nun endlich erledigt ist, freut mich. Schade nur, daß Herr K. (Sekretär von Frau Kerckhoff) zu spät meine Vorschläge akzeptierte. Nach meinen Vorschlägen hätte das Institut viel besser abgeschnitten...“

Diese Hilfe durch einen jüdischen Menschen, der mit Schimpf (Schande konnte man ihm nicht antun) gezwungen wurde, die Heimat zu verlassen und dem es verwehrt war, an der neuen Heimstätte der Wissenschaft zu arbeiten!

Nach dem Krieg begann der Schriftwechsel erneut, und der erste Tätigkeitsbericht kam von Prof. Hans Schäfer, der Prof. Koch in der Institutsleitung abgelöst hatte. Groedel sah sich aber zunächst veranlaßt, einen akuten Notstand im Institut abzuwehren. Es war von den amerikanischen Besatzungsbehörden von der Fernheizung abgeschnitten worden. In Briefen an das State Department und die Militärbehörden versuchte er, die Beheizung zu ermöglichen. Die Begründung:

„The institute at the present time seems to be used for medical purpose, for the examination of the population. This was the reason the request of the institute for heat was declined. But the institute as a research institute works for humanity. Perhaps this may be a justifiable reason to grant it some of the available heat...“ (Brief an das State Department vom 15.11.1945)

Es muß weh getan haben zu erfahren, daß Früchte wissenschaftlicher Arbeit nicht zur Kenntnis gebracht werden konnten. Nach dem Erscheinen seiner zweibändigen Monographie über das EKG (Bibliographie 305) mußte der Vertrieb eingestellt werden. Zur 5. Auflage seines Standardwerkes über Röntgenologie kam es nicht mehr (1935). Heinz Lossen schreibt dazu anläßlich der Festschrift zu Groedels 70. Geburtstag:

„Welche Verwirrung der Geister im Braunen Dutzendreich herrschte, mag folgendes belegen: Als Herausgeber in Deutschland trat der Verlag an mich heran mit der Bitte, die zahlreichen Namen der jüdischen Autoren in Groedels Werk zu streichen. Ich lehnte das natürlich ab. Darauf wurde als Kompromiß vorgeschlagen, vor solchen Namen doch wenigstens den Judas-Stern zu setzen. Daraufhin mußte die Arbeit nach Erscheinen des 1. Teiles der 5. Lieferung eingestellt werden, zumal der Verlag den Namen Groedel auf dem Titelblatt wegzulassen für richtig hielt.“

Habent sua fata libelli! Aber nicht die Bücher für sich allein, sondern dahinter steht stets auch ein menschliches Schicksal. Groedel, der genü-



gend falsche Freunde kennengelernt hatte, hielt unverbrüchlich zu den wahren Freunden. Bruno Kisch und Heinz Lossen haben es erfahren. Er bezog seine Dankbarkeit gegenüber Prof. Otto Eger, einem Gießener Juristen, seinem Vertreter im Kuratorium der Stiftung in Bad Nauheim während der schlimmen Jahre:

"I repeat that I was glad and thankful that you undertook the extremely difficult task to navigate the institute all these years through the brown sea and I must congratulate you on having managed to bring your boat home to the new Germany, which we all hope will now be built upon the pitiful corpse of the extinguished Nazi-State" (Brief vom 15. 11. 1945).

Nach dem Kriege wurde Groedel von der Stadt Bad Nauheim gebeten, zurückzukommen. Er lehnte ab. Aber das hinderte ihn nicht, mit Containern von Lebensmitteln und Kleidung aktiv zu helfen. Der Stadt vermachte er 20 Gemälde seiner Sammlung von Malern des 19. Jahrhunderts, darunter Werke von Lenbach, Spitzweg und Böcklin. Sein kunstsinniger Verstand spiegelt auch das im besten Jugendstil gestaltete „Ex libris“ wider. Der Anblick der Göttin Hygieia kann allein schon das Herz warm machen, zumal, wenn ihr kokettes Lächeln nicht außer Acht gelassen wird. Auch dieser freundlich menschliche Aspekt gehört zum Mosaik der Persönlichkeit Groedels (Abb. 5).



Abb. 5. Ex libris von Franz M. Groedel

In seiner Weigerung, nach Bad Nauheim zurückzukommen, stehen Sätze, die seine Sicht der Naziherrschaft beschreiben und die es wert sind, in Erinnerung zu bleiben. Franz M. Groedel, der sich als Deutscher und Weltbürger betrachtet hatte,

machte aus seinem Judentum in den USA kein Hehl. Trotz Lehraufträgen an der Cornell- und Fordham University schloß er sich dem jüdischen Beth David Hospital an. Dieser Jude schreibt:

„Die Nazi-Zeit, und in dieser Beziehung nehme ich einen anderen Standpunkt ein, als viele andere – war in meinen Augen eine Krankheit. Krankheit im Gegensatz zur Gesundheit ist stets häßlich, oft widerlich – aber auch mitleiderregend. Ein Arzt wird daher immer erst das Seelenleben seines Kranken zu verstehen versuchen, bevor er ein Urteil über seine Persönlichkeit fällt. So habe ich 12 Jahre lang versucht, das deutsche Volk zu entschuldigen und habe die Hoffnung nicht aufgegeben, daß die Heilung eines Tages aus dem Körperinneren heraus, aus eigener Kraft kommt, daß das deutsche Volk eines Tages die Kraft finden möge, den ekelhaften Aussatz von seiner Haut abzubrennen, den Aussatz, den ihm undeutsche Demagogen aufgepflegt hatten. Diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt. Die Welt hat Deutschland in ein Quarantänelager sperren müssen, um den Aussatz zu heilen. Jeder menschlich Denkende und Fühlende muß hoffen, daß es gelingen wird, den Aussatz zu beseitigen, daß aber der Körper selbst dabei nicht unnötig geschwächt wird und sich von der schweren Krankheit innerhalb kurzer Zeit erholt. Das ist bildlich meine Auffassung von dem, was Deutschland durchgemacht hat, und so werden Sie verstehen, daß ich nur Mitleid, aber keinen Haß oder ähnliche Gefühle für das empfinde, was ich unter Deutschland und Deutschen verstehe. Die 12 Nazi-Jahre haben meine Gefühle für Deutschland, die wirklichen Deutschen und für meine Vaterstadt nicht ändern können. Ich hoffe, dies beweisen zu können und daß es mir in bescheidenem Maße möglich sein wird, beim Wiederaufbau Bad Nauheims in irgendeiner Form behilflich zu sein...“ (6).

Diesen Worten ist prinzipiell nichts hinzuzufügen. Aber der Auftrag daraus muß doch lauten, daß wir mit wachen Augen auf Symptome achten müssen, um neue Seuchen zu verhindern. Menschen darf, aus was für Gründen immer, durch Menschen nichts geschehen, und dies ist wahrlich nicht auf Juden beschränkt. Wir sind verpflichtet, uns zu erinnern, denn: „Wer seine Vergangenheit vergißt, wird verurteilt, sie noch einmal zu durchleben“ (George Santayana).

Nach dem Grundsatz, daß Vorbeugen besser als Heilen ist, sind wir aufgerufen, vor Ausbruch der Krankheit prophylaktisch tätig zu werden. Die uns so leicht eingängig offerierte und dennoch törichte These von „der Gnade der späten Geburt“ (H. Kohl) darf uns nicht verleiten, die „Fähigkeit zu trauern“ (Mitscherlich) mit dieser Entschuldigung bewußt abzulegen. Aus der Hellsichtigkeit, die Trauer mit sich bringt, ist die Kraft zu schöpfen, immer und stets den Anfängen zu wehren.

Als Groedel mitten in den Vorbereitungen zur 1. Tagung des American College of Cardiology in seinem Haus durch Unfall starb, erschien ihm kein Nachruf. Seine Liebe zu seiner Vaterstadt und damit zu Deutschland war ungebrochen, und er verfügte, daß seine Urne in Bad Nauheim beigesetzt würde. Seine kardiologisch internationale Bedeutung wird unterstrichen im Brief Simon Dack's, wenn er am Schluß über Groedel und Kisch schreibt (und dies soll in Deutsch stehen):

„Es ist Ironie, wenn ihre furchtbaren Jahre in Deutschland und ihr Verlust für die deutsche Kardiologie dazu geholfen haben, zu den Fortschritten der amerikanischen und internationalen Kardiologie beizutragen.“



Literatur

1. Burch GE (1978) History of precordial leads in electrocardiography. *Europ J Cardiol* 8: 207-236
2. Dack S (1987) Persönliche Mitteilung vom 20.8.1987
3. Fritzel Liesel (1988) Persönliche Mitteilung
4. Kisch B (1951) Dedication. Anniversary Volume in honor of Franz M. Groedel on his seventieth birthday. *Exp Med a Surg* 9: 209-212
5. Kisch B (1955) Die Geschichte der Organisation der Kreislaufforschung in Deutschland. *Z Kreislaufforschg* 44: 241-260
6. Kolb ST (1987) Die Geschichte der Bad Nauheimer Juden. Verlag Wetterauer Zeitung, Bad Nauheim, S 186-204
7. Lewis Th (1916) The spread of the excitatory process in the vertebrate heart. Part III, The dogs ventricle. *Phil Trans roy Soc London* 207: 247-254

8. Lossen H (1951) F.M. Groedel als Röntgenologe. *Exp Med a Surg* 9: 213-218
9. Mahr H (1987) Franz M. Groedel - Kardiologe, Röntgen-spezialist, Balneologe und Weltmann. *CorVas* 1: 152-156
10. Stammbaum der Familie Groedel (1926) 3. verbess. Aufl. nach Baron R. von Groedel. Kartographisches Institut Wien

Anschrift des Verfassers:  
 Prof. Dr. M. Schlepper  
 Kerckhoff-Klinik  
 Benekestraße 4-6  
 6350 Bad Nauheim



Abb. 2: Ex Libris von Franz M. Groedel. Darin ist ein Bildnis der Frau Groedel zu sehen. Das Ex Libris ist ein Teil des 1. Teiles der 3. verbesserten Auflage des Stammbaums der Familie Groedel (1926) 3. verbess. Aufl. nach Baron R. von Groedel. Kartographisches Institut Wien.

Dieser Wortschatz ist prinzipiell nicht hinreichend...  
 gen. Aber der Anfang daraus muß doch lauten...  
 daß wir mit wachen Augen auf Symptome achten...  
 müssen um neue Zeichen zu entdecken. Man...  
 sehen darf, aus was für Gründen immer durch...  
 Menschen nicht verstehen, und dies ist wichtig...  
 nicht auf Tüden beschränkt. Wir sind verpflichtet...  
 uns zu erinnern, denn, wie seine Vorgänger...  
 vorliegt, wird versucht, sie noch einmal zu durch...  
 leben (George Bernard Shaw) zu heute heutzutage...  
 Nach dem Grundgesetz hat Vordrilling besser als...  
 Heilen ist, sind wir aufgerufen vor Augen der...  
 Krankheit prophylaktisch tätig zu werden. Das...  
 so leicht erlangt, oft erlernt und dennoch fürchte...  
 These von der Größe der großen Geburt (H...  
 Kohl) darf uns nicht verleiten die Fähigkeit zu...  
 taumeln (Mitscherlich) mit dieser falschen...  
 bewußt abzulegen. Aus der Heilbarkeit, die...  
 Trauer mit sich bringt, ist die Krise zu schließen...  
 immer und stets den Anfang zu wählen...  
 Als Groedel mitten in den Vortragsstunden zu...  
 I. Jahrgang des American College of Cardiology...  
 seinem Herabsturz Unfall starb, erschien ihm kein...  
 Nachruf. Seine Liebe zu seiner Vaterstadt und der...  
 mit zu Deutschland war ungetrübter und er ver...  
 lichte, daß seine Urne in Bad Nauheim beigesetzt...  
 wurde. Seine kardiologisch internationale Bedeu...  
 tung wird unterstreichen im Brief Simon Dack...  
 wenn er im Schlusswort Groedel und Kisch...  
 schriftlich (und dies soll in Deutsch stehen)...  
 ...Es ist meine, wenn eine Forscherin Jahre in Deutschland...  
 im Ausland für die deutsche Kartei des kardiologischen...  
 zu sein, für die in der ersten Ausgabe der kardiologischen...  
 Kardiologie beizutragen.



**Bibliographie der wichtigsten Publikationen von Franz M. Groedel (bis 1951)**

Autor und Verlag sind übereingekommen, daß es wünschenswert wäre, die von Heinz Lossen zusammengestellte Publikationsliste diesem Gedenken an Franz M. Groedel nachzustellen.

1. Über Pneumokokken-Endokarditis. Dissertation. Bruno Georgi, Leipzig, 1904.
2. Theo und Franz Groedel: Die Wirkung CO<sub>2</sub> haltiger Thermoalobäder auf den übernormalen Blutdruck. Deutsche med. Wochenschr. 32: 1371, 1906.
3. Versuche mit kohlen-sauren Gasbädern. Ein Beitrag zur Erklärung der physiologischen Wirkung der kohlen-sauren Wasserbäder. Berl. klin. Wochenschr. 44: 502-506, 1907 und 1928. Vers. Balneol. Ges. 97-111, 1907.
4. Zur Ausgestaltung der Orthodiagraphie. Münch. med. Wochenschr., 53: 826-828, 1906 und Deutsche Röntgenges. 2: 107-108, 1906.
5. Eine neue Zeichenvorrichtung und einige Verbesserungen am Orthodiagraphen. Deutsche Ges. für innere Medizin. 23: 704-711, 1906.
6. Vorrichtung zur Ruhigstellung des Patienten während der Orthodiagrammaufnahme im Stehen, Sitzen und Liegen. Deutsche Ges. für innere Medizin. 23: 712-715, 1906.
7. Über den schädlichen Einfluss des Schnürens auf den Magen. Med. Klinik, 3: 574-576, 1907.
8. Die Verwendung der Röntgenstrahlen zur Diagnose der Magenkrankheiten und zum Studium der Morphologie und Physiologie des Magens. Münch. med. Wochenschr., 54: 1068-1070, 1907.
9. Zur Topographie des normalen Magens. Deutsches Archiv. f. klin. Med., 90: 433-457, 1907.
10. Die Ausgestaltung der Riederschen Röntgen-Wismutmethode für Magenuntersuchungen. Die Magenorthodiagraphie. Deutsche Röntgenges. 3: 1-11, 1907.
11. Ein selbstzentrierender Röntgenröhrenhalter. Fortschr. a. d. Geb. der Röntgenstrahlen. 11: 4, 1907.
12. Theo und Franz Groedel: Die Form der Herzsilhouette. 79. Deutsche Naturforscher und Ärztevers. 1907.
13. The Roentgen-ray Examination of the Digestive tract. Arch. of the Roentgen Ray and Allied Phenomena, 12: 122, 1907-8.
14. Ortho-Roentgenography. Arch. of the Roentgen Ray and Allied Phenomena, 12: 150-184, 1907-8.
15. The examination of the heart by the Roentgenrays. Arch. of the Roentgen Ray and Allied Phenomena, 12: 303-311, 1908.
16. Gibt es eine Ptose des Magens? Med. Klin., 4: 290, 1908.
17. Groedel und C. Horn: Über Röntgenmomentaufnahmen mit den bisher gebräuchlichen Apparaten. Münch. med. Wochenschr. 55: 567, 1908.
18. Der Röntgenologische Nachweis der Rippenknorpelverknöcherung. Münch. med. Wochenschr., 55: 731-733, 1908 und 25. Kongress f. innere Med. 668-670, 1908.
19. Die roentgenologisch nachweisbaren Merkmale der Gastrektasie und der Pyloroptose. Berl. klin. Wochenschr., 45: 742-744, 1908.
20. Theo und Franz Groedel: Über die Form der Herzsilhouette bei den verschiedenen Klappenfehlern. Deutsch. Arch. f. klin. Med., 93: 79-87, 1908.
21. Zur Technik der Teleröntgenographie. Zeitschr. für med. Elektrologie und Röntgenkunde, 10: 168-172, 1908.
22. Ein elektrolytischer Unterbrecher mit unterteilter Anode. Zeitschr. f. med. Elektrologie und Röntgenkunde, 10: 172-174, 1908.
23. Groedel und W. Baumann: Zwei Fälle von Lungenerkrankung im Anschluss an einen Unfall. Deutsche med. Wochenschr., 34: 911, 1908.
24. Über die Zulässigkeit der Verabreichung grosser Wismutdosen. Wiener klin. Rundschau, Nr. 17, 1908.
25. Über gleichzeitige Aufnahme der beiden Lungenspitzen mit zwei Antikathoden mittels der Streoröhre. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, 12: 183-186, 1908.
26. Die Orthoroentgenographie. J. F. Lehmann, München, 1908.
27. Über Lungenspitzenaufnahmen. Deutsche Röntgenges. 4: 47-48, 1908.
28. Über Moment- und Teleröntgenographie. Deutsche Röntgenges. 4: 94-97, 1908.
29. Stereoskopische Momentröntgenogramme des Thorax. 4: Intern. Kongress für Elektrol. und Radiol. Amsterdam, 91-92, 1908.
30. Ein Röntgeninstrumentarium zum Betrieb der Röntgenröhren mit pulsierendem Gleichstrom. 4: Intern. Kongress f. Elektr. und Radiol. Amsterdam, 433-439, 1908 und Deutsche med. Wochenschr. No. 49, 1908.
31. Die Normalmasse des vertikalen Herzorthodiagrammes. Annalen der städt. allg. Krankenhäuser z. München. 13: 225-234, 1908.
32. Über Zweck und Wesen der Momentröntgenographie. Fortschr. d. Med., Nr. 27, 1908.



33. Theo und Franz Groedel: Die Beeinflussung der Herzdilatation durch CO<sub>2</sub> haltige Bäder. Monatschr. f. phys. und diät. Heilmeth., 1: 23-27, 1909.
34. Über die Herstellung stereoskopischer Momentröntgenogramme der Eingeweide des menschlichen Körpers. Fortschr. a.d. Geb. d. Roentgenstrahlen, 13, 83-86, 1909.
35. The early diagnosis of tubercular affections, etc. Arch. of Diagnoses, January, 1909
36. Die Technik der Röntgenkinematographie. Deutsche med. Wochenschr., 35: 434, 1909.
37. Über den Einfluss maschineller Fibration des Abdomens auf den Dickdarminhalt. Monatschr. f. d. phys. diät. Heilmeth., 1: 218-221, 1909.
38. Die peristolische Funktion des Magens im Röntgenbilde. Münch. med. Wochenschrift., 56: 567, 1909.
39. Über Röntgenkinematographie. Deutsche Röntgenges. 5: 143-144, 1909 und Deutsche Ges. für innere Med., 26, 693-695, 1909.
40. Roentgen Cinematography and its importance in medicine. British med. Journal, 1: 1003, 1909.
41. Die gleichzeitige Aufnahme der beiden Nieren mittels Doppelkathodentröhen. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr., 14: 25-27, 1909.
42. *Atlas und Grundriss der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin.* J. F. Lehmann, München, I. Auflage, 1909. Bearbeitet von: Prof. Dr. Carl Beck, New York; Prof. Dr. Ludolph Brauer, Marburg; Dr. Franz M. Groedel, Bad Nauheim; Dr. Georg Fedor Haenisch, Hamburg; Prof. Dr. Friedrich Jamin, Erlangen; Dr. Alban Köhler, Wiesbaden; Prof. Dr. Paul Krause, Bonn; Prof. Dr. Gustav Spiess, Frankfurt a.M.; Prof. Dr. med. et phil. Anton Steyrer, Berlin; herausgegeben von Dr. Franz M. Groedel. 340 Seiten Text, 114 Textabbildungen und 297 Atlasabbildungen.
43. Über den Einfluss der Widerstands-gymnastik auf die Herzgrösse. Monatschrift f.d. phys. diät. Heilmethoden, 2, 13-19, 1909.
44. Die Form des pathologischen Magens. (Atonie, Prose und Ektasie des Magens.) Deutsche med. Wochenschr. 36: 701-704, 1910.
45. Beobachtungen über den Einfluss der Respiration auf Blutdruck und Herzgrösse. Zeitschr. f. klin. Med., 70: 47-56, 1910.
46. Sind durch Bäder verursachte Herzgrößenveränderungen röntgenologisch nachweisbar und wie kann man deren Zustandekommen theoretisch erklären? Zeitschr. f. Balneologie, Klimatologie und Kurort-Hygiene, 2: 777-781, 1909-10.
47. Was leisten die Röntgenstrahlen bei der Untersuchung des Herzens? Zentralbl. f. Herzkrankheiten, ii: 73, 1910.
48. Welche Momente bedingen die verschiedene Grösse respektive Form des vertikalen und des horizontalen Herzortho-diagramms? Annalen der städt. Krankenhäuser München. 14: 328-349, 1910.
49. Examination of the Intestines by means of Roentgen-Rays, both under normal and pathological conditions. Proc. Royal Soc. of Med., 3: 109-124, 1910.
50. Theo und Franz Groedel: Verbesserungen am Instrumentarium für die Blutdruckmessung. Deutsche Ges. für innere Medizin. 27: 658-659, 1910.
51. Die röntgenologische Belastungsprobe des Magens. Roentgen Taschenbuch, 3: 13-22, 1911.
52. Recent advances in the Roentgen diagnosis of diseases of the stomach and bowels. Arch. of the Roentgen-Ray, 15: 51-57, 1910.
53. Einige Streitfragen aus der Röntgenologie des Magens. Entgegnung auf Prof. Stillers' "Kritische Glossen eines Klinikers." Archiv f. Verdauungskrankheiten, 16: 559-570, 1910.
54. Röntgenkinematographische Studien über den Einfluss der normalen Respiration auf Herzgrösse und Herzlage. Zeitschr. f. klin. Med., 72: 310-319, 1911.
55. Erste Mitteilung über die Differenzierung einzelner Herzhöhlen im Röntgenbilde und den Nachweis von Kalkschatten in der Herzsilhouette intravitam. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 16: 337-341, 1911.
56. Das Verhalten des Herzens bei kongenitaler Trichterbrust. Münch. med. Wochenschr. 58: 684-686, 1911.
57. Groedel und A. Levi: Über intermittierenden Sanduhrmagen. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 17: 55-62, 1911.
58. Groedel und L. Seyberth: Über Schlingenbildung des Colon descendens bei Verstopfung. Zeitschrift für Röntgenkunde, 13: 197-201, 1911.
59. Theo und Franz Groedel: Über die Form der Herzsilhouette bei den angeborenen Herzkrankheiten. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 103: 413-422, 1911.
60. Die weitere Ausgestaltung des Röntgenkinematographen und die mit demselben erzielten Resultate. Deutsche Röntgenges. 7: 59-60, 1911.
61. The use of Roentgen-Rays for examining the heart. Interstate Medical Journal. 18: 615-624, 1911.
62. Groedel und G. Treupel: Die Förderung der Diagnose innerer Krankheiten durch das Röntgenbild. Deutsche med. Wochenschr. 37: 2365-2371, 1911.
63. *Die Röntgendiagnostik der Herz- und Gefässerkrankungen.* Bibliothek der physikalisch medizinischen Techniken. Bd. 2. H. Meusser, Berlin, 1912, 190 Seiten und 48 Abb. mit 80 Textfiguren.



64. Theo und Franz Groedel: Die normalen und pathologischen Herzformen im Röntgenbilde. Röntgentaschenbuch, 4: 37-47, 1912.
65. Groedel und E. Schenck: Die Wechselbeziehung zwischen Füllung, Form und Lage von Magen und Dickdarm. Münch. med. Wochenschr. 58: 2539-42, 1911.
66. Anonyma und Subclavia im Röntgenbilde. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen Bd. 18: 183-187, 1912.
67. Die Balneotherapie der chronischen Herz- und Gefässkrankheiten. Med. Klinik. 8: 815-820, 1912.
68. Groedel und L. Seyberth: Tierexperimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Röntgenmahlzeit auf die Magenform. Arch. f. Verd. Krankheiten. 18: 8-18, 1912.
69. Die physikalische Behandlung der Erkrankungen des Zirkulationsapparates. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. 9: 174-205, 1912.
70. Röntgenbeobachtungen über die Schichtung der Speisen im Magen. Revista Espanola de Electrologia y Radiologia medicas, Nr. 3, 1912.
71. Groedel und A. Levi: Über einen Fall von-doppeltem källösem Ulcus ventriculi. Zeitschr. f. Röntgenkunde. 14: 121-124, 1912.
72. Die Röntgendiagnostik pathologischer Veränderungen der Ileocoecalgegend. Deutsche Röntgenges. 8: 56-58, 1912.
73. The Roentgen Anatomy and Topography of the Various Chambers of the Heart. Arch. of Roentgen-Ray. 17: 86-88, 1912.
74. *Die Magenbewegungen*. Ergänzungsband 27. der Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. Hamburg. Lucas Gräfe und Sillem 1912. 140 Seiten, 340 Textabb. und 135 Abb. auf 15 Tafeln.
75. Die Bewegungsvorgänge am normalen und pathologischen Magen im Lichte der Röntgenstrahlen. Deutsche Ges. f. innere Med. 29: 91-95, 1912.
76. Groedel und E. Schenck: Die röntgenologischen Symptome der nichtchirurgischen Magenerkrankungen. Med. Klinik. 8: 1147-1150, 1912.
77. Theo und Franz Groedel: Studien über den Verlauf der Herzbewegung mittelst kombinierter röntgenkinematographischer und elektrokardiographischer Aufnahmen. 84. Vers. Deutscher Naturforscher und Artze. 68-71, 1912.
78. Theo und Franz Groedel: Kombinierte röntgenkinematographische und elektrokardiographische Herzuntersuchung. Deutsches Archiv. für klinische Medizin. 109: 52-72, 1912.
79. Wird der Blutdruck durch Röntgenbestrahlung der Nebennieren beeinflusst? Strahlentherapie. 2: 224-226, 1913. La irradiacion Roentgen de las capsulas suprarrenales ejerce alguna influencia sobre la presion sanguinea. Revista Espanola de Elektrologia y Radiologia Medicas. 3: 1-3, 1913.
80. Ist die sogenannte absolute Herzdämpfung mit Hilfe der Röntgenstrahlen nachweisbar? Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 19: 437-441, 1913.
81. Die Insuffizienz der Valvula ileocoecalis im Röntgenbild. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 20: 162-172, 1913.
82. Technik der Röntgenkinematographie. (2. Mitteilung). Deutsche med. Wochenschr. 39: 270, 1913.
83. Vierjährige Erfahrungen mit unterbrecherlosen (Gleichrichter) Röntgenapparaten und einige wichtige Neuerungen an denselben. Münch. med. Wochenschr. Nr. 9, 1913. Quatro anos de experiencias con aparatos Roentgen sin interruptor. Revista Espanola de Elektrologia y Radiologia medicas. Nr. 21, 1914.
84. *Die Technik der Röntgenkinematographie*. In: Albers-Schönberg "Die Röntgentechnik." Bearbeitet von Albers-Schönberg, Walter, Hauptmeyer, Groedel und Drüner. 697-726, 1913. (4th Auflage.)
85. The influence of various contrast substances on the motility of the intestinal canal. Archives of the Roentgen-Ray. 17: 420-422, 1912-13.
86. Die röntgenologische Darstellung des Processus vermiformis. Münch. med. Wochenschr. 60: 744, 1913.
87. Die röntgenologische Herzgrößenbestimmung auf Abwegen. Röntgentaschenbuch. 5: 72-79, 1913.
88. Röntgenkinematographische Untersuchungen bei anormaler respiratorischer Bewegung der Brusteingeweide. Fortschr. d. Med. Nr. 30, 1913.
89. Theo und Franz Groedel: Die Technik der Röntgenkinematographie (Dritte Mitteilung). Die kombinierte Herzröntgenkinematographie und Elektrokardiographie. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 17, 1913.
90. Kinematographische Vorführung der Herzbewegung im Röntgenbild. Deutsche Röntgenges. 9: 26, 1913.
91. Die Technik der röntgen-anatomischen Untersuchung des Herzens und der grossen Gefässe in situ. Deutsche Röntgenges. 9: 26-27, 1913.
92. Die röntgen-anatomische Situsuntersuchung des Herzens und der grossen Gefässe. Zweck, Bedeutung und seitherige Leistungen dieses Verfahrens. Deutsches Arch. f. klin. Med. 111: 199-205, 1913.
93. Das Thoraxbild bei zentrischer (sagittaler, frontaler, schräger) und exzentrischer Röntgenprojektion. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 20: 541-554, 1913.



94. Versuche über die harten Röntgenstrahlen. Münch. med. Wochenschr. Nr. 20, 1913.
95. Werden die verschiedenen Härtegrade der Röntgenstrahlen, aus denen sich das durch den einzelnen Stromimpuls erzeugte Strahlungsgemisch zusammensetzt, gleichzeitig oder nacheinander von der Röntgenröhre ausgesandt? Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 20: 419-422, 1913.
96. Röntgensymptome der verschiedenen Obstipationsformen. Münchener med. Wochenschr. 61: 842, 1914.
97. Die Klassifizierung der funktionellen chronischen Obstipation vom röntgenologischen und therapeutischen Standpunkt aus. 35. Balneologenkongress, 1914, und med. Klinik. 10: 1009-1012, 1914.
98. Die Invaginatio ileocecalis im Röntgenbild. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 22: 206-208, 1914.
99. Dünndarmerkrankungen im Röntgenbild. Deutsche Röntgenes. 10: 79-82, 1914.
100. Verbesserungen am Instrumentarium und den Hilfsapparaten für die Röntgenographie. Deutsche Röntgenes. 10: 82, 1914.
101. *Grundriss und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin.* J. F. Lehmann, München, 1914, 2 Bände. Zweite vollkommen umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, 500 Seiten. Mit 100 photog. und 324 autotypischen Abb. auf 121 Tafeln und mit 283 Textabb. Bearbeitet von Prof. Ludolph Brauer, Hamburg; Dr. Eberhard Finckh, Stuttgart; Dr. Franz M. Groedel, Frankfurt a.M. und Bad Nauheim; Dr. Georg Fedor Haenisch, Hamburg; Prof. Dr. Friedrich Jamin, Erlangen; Dr. Max Immelmann, Berlin; Prof. Alban Köhler, Wiesbaden; Prof. Dr. Paul Krause, Bonn; Priv. Doz. Dr. Max Otten, München; Dr. Willy Pfeiffer, Frankfurt a.M.; Dr. Otto Schnaudigel, Frankfurt a.M.; Gehrat. Prof. Dr. Gustav Spiess, Frankfurt a.M.; Prof. Dr. med. et phil. Anton Steyrer, Innsbruck, Herausgegeben von Dr. med. Franz M. Groedel.
102. Erscheinungen am Zirkulationsapparat in der Typhusrekonvaleszenz. Münch. med. Wochenschr. 62: 1088, 1124, 1915.
103. Typhus und Zirkulationsapparat. Deutsche med. Wochenschr. 41: 1483-1486, 1915.
104. Zur Röntgenuntersuchung des Herzens bei fraglicher Militärtauglichkeit. Münch. med. Wochenschr. 62: 1781-1783, 1915.
105. The present state of roentgen cinematography and its results in the study of the movements of the inner organs. Interstate M. J. 22: 281-290, 1915.
106. Die Behandlung des chronischen Hydrops mit Theacylon. Therapeutische Monatshefte. 31: 4, 1917.
107. Groedel und R. Mez: Über den Einfluss natürlicher CO<sub>2</sub>-Bäder auf den Blutzuckerspiegel. Zeitschr. f. phys. und diät. Therapie. 21: 1, 1917.
108. Die Campherbehandlung funktioneller und nervöser Kreislaufstörungen. Therapie der Gegenwart. 19: 129-133, 1917.
109. Die Dimensionen des normalen Aorten-Orthodiagramms. Berliner klin. Wochenschr. 55: 327-332, 1918.
110. Vereinfachte Ausmessung des Herz-Orthodiagramms nach Theo Groedel. Münch. med. Wochenschr. 65: 397-399, 1918.
111. Die Zähnelung der grossen Kurvatur des Magens im Röntgenbild eine funktionelle Erscheinung. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 25: 493-495, 1918.
112. Röntgenbehandlung bei kardialen Schmerzen. Med. Klin. 15: 229-241, 1919.
113. Der Durchschnittswert des Blutdrucks beim gesunden Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 56: 52-54, 1919.
114. Kardiale Stauung oder Lungensyphilis? Ein Beitrag zur Röntgendiagnostik der Lungensyphilis. Münch. med. Wochenschr. 66: 318-319, 1919.
115. Röntgenologische Symptomatologie des Ulcus duodeni. Habilitationsschrift 1919.
116. Die Grössenermittlung innerer Organe mittels der Röntgenstrahlen. Probevorlesung 1919.
117. Zwanzig Jahre Röntgekunde. Ein Rückblick und Ausblick. Antrittsvorlesung 1919.
118. *Die Technik der Röntgenkinematographie.* In Albers-Schönberg, *Die Röntgentechnik.* Walter, Hauptmeyer, Groedel und Drüner, 435-466, 1919. (5th Auflage.)
119. Beseitigung einer Struma und Heilung einer Herzinsuffizienz durch Röntgenbestrahlung der Ovarien. Ein Beitrag zur Fernwirkung der Röntgenstrahlen, speziell auf endokrine Drüsen. Strahlentherapie. 10: 1047-1051, 1920 und Med. Klinik, 16: 325, 1920.
120. Die Gallenblase im Röntgenbild. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 27, 338, 1920.
121. *Untersuchungen zur Durchschnittsform des Elektrokardiogramms vom herzgesunden Menschen.* 196 Seiten, R. T. Hauser, Frankfurt a.M. 1920.
122. Heilung jahrelang bestehenden Asthmas durch Milzbestrahlung. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 27: 457, 1920.
123. Das Röntgenbild der abgekapselten, speziell der mediastinalen Pleuritis. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 27: 459, 1920.



124. Die röntgenologische Funktionsprüfung des Herzens. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 27: 459, 1920.
125. Die Balneologie im Dienste der Kriegsbeschädigten bei Erkrankungen der Kreislauforgane. 36. Balneologenkongress in Berlin und Allg. Med. Cent. Ztg. 89: 181-184; 187-190, 1920.
126. Die Röntgendarstellung der Milz. Deutsche Röntgenges. 11: 18-20, 1920.
127. Die Gallenblase im Röntgenbild. Deutsche Röntgenges. 11: 20-21, 1920.
128. Das Normal-Elektrokardiogramm. 86. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte. Bad Nauheim Sept., 1920.
129. Ist das Herz im perikardialen Exsudat röntgenologisch darstellbar? Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 27, H. 6, 1920.
130. 25 Jahre Röntgenkunde. Festsitzung der Frankfurter Röntgengesellschaft, Nov. 8, 1920. Westdeutsche Ärztezeitung. 12: 1, 1921.
131. Homogenisierungsfilter für Röntgenstrahlen. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 27: 651-654, 1920.
132. Grundlage und Aussichten eines neuen röntgentherapeutischen Verfahrens: Homogenisierung der Röntgenstrahlen mittels eines Gewebsäquivalentfilters. Deutsche med. Wochenschr. 47: 16, 1921.
133. Die röntgenologische Untersuchung des kindlichen Herzens. 23. Vers. Vereinigung südwestdeutscher Kinderärzte. Zeitschr. f. Kinderheilkunde. 29: 36-42, 1920.
134. Typhusdiagnose aus dem Röntgenbilde. Frankfurter Röntgengesellschaft Jan. 11, 1920. Referiert: Fortschritte a.d. Geb. der Röntgenstr. Bd. LXIX.
135. Wie verhält sich das vergrößerte Herz im wachsenden Körper? Archiv. für Kinderheilkunde. 69: 365-370, 1921.
136. Der Querschnitt-Zeichenapparat und Orthodiagraph. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 28: 155-158, 1921.
137. Abgekapselte Pleuritiden im Röntgenbild. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstr. 28: 137-148, 1921.
138. Zur Magennomenklatur. Arch. f. Verd. Krankh. 28: 245-264, 1921.
139. Homogenisierung der Röntgenstrahlen. Deutsche Röntgenges. 12: 7-11, 1921.
140. Groedel, H. Liniger und H. Lossen: Sammelforschung über Röntgenschädigung. (1. Mittl.) Deutsche Röntgenges. 12: 61-62, 1921.
141. Groedel und H. Lossen: Über den Röntgenkater. Deutsche Röntgenges. 12: 72-74, 1921.
142. Asthmabehandlung mit Röntgenstrahlen. Deutsche Röntgenges. 12, 1921.
143. Lungensyphilis im Röntgenbild. Deutsche Röntgenges. 12: 100-107, 1921.
144. Ungünstige Chinidinwirkung bei vollkommenem Herzblock? Therapie der Gegenwart. 62: 172-174, 1921.
145. Was leistet das Röntgenverfahren für die Funktionsprüfung des Herzens? Deutsch. Arch. f. klin. Med. 138: 144-153, 1921.
146. Röntgensymptomatologie des Ulcus duodeni. Mitt. a.d. Grenzgeb. der Medizin und Chir. 34: 145-161, 1921-22.
147. Die Röntgentherapie des Mammakarzinoms mittels Nahbestrahlung und Homogenisierungsfilter. Ersatz der unökonomischen Fernfeldbestrahlung. Deut. Ztsch. f. Chir. 163: 405-407, 1921.
148. *Grundriss und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin und den Grenzgebieten.* J. F. Lehmann's Verlag, München 1921. Dritte, vollkommen umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Mit 541 autotyp. Abb. a. 137 Tafeln und zahlreichen Textabb. Bearbeitet von Prof. Dr. Ludolph Brauer, Hamburg; Prof. Dr. Hans Dietlen, Oberstdorf; Dr. Eberhard Finckh, Stuttgart; Privatdozent Dr. Otto Goetze, Frankfurt a.M.; Privatdozent Dr. Franz M. Groedel, Frankfurt a.M., Bad Nauheim; Prof. Dr. George Fedor Haenisch, Hamburg; Prof. Guido Holzknacht, Wien; Prof. Dr. Friedrich Jamin, Erlangen; San. Rat. Dr. Max Immelmann, Berlin; Prof. Dr. Alban Köhler, Wiesbaden; Geheimrat Prof. Dr. Paul Krause, Bonn; Dr. Heinz Lossen, Frankfurt a.M.; Prof. Dr. Max Otten, Magdeburg; Privatdozent Dr. Willy Pfeiffer, Frankfurt a.M.; Prof. Dr. Otto Schnaudigel, Frankfurt a.M.; Geheimrat Prof. Dr. Gustav Spiess, Frankfurt a.M. Herausgegeben von Franz M. Groedel.
149. Verletzungen der Bauchorgane. *Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkrieg 1914-1918*, herausgegeben von O. von Schjerning, Band 9 Röntgenologie, 212-229, 1922.
150. Beobachtungen in der Heimat. (Diagnostik der Erkrankungen der Verdauungsorgane bei Kriegsteilnehmern *Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkrieg 1914-1918*, Röntgenologie, Bd. 9, 282-310, 1922.
151. Die Röntgenuntersuchung des Zirkulationsapparates. *Lehrbuch der Röntgendiagnostik*, herausg. von A. Schittenhelm. (Enzyklopadie der klinischen Medizin) Bd. 1: 532-658, 1924.
152. Verdoppelung der Vorhofzacke des Ekg. bei atrioventrikulärem Block-die Folge einer Längsdissoziation der Vorhöfe, oder Darstellung der Vorhof-Endzacke? Deutsche Gesellschaft für innere Medizin. 33: 494-506, 1921.
153. Prüfungsordnung für technische Assistentinnen an medizinischen Instituten. Deut. med. Wochenschr. Nr. 14, 1922.



154. Die Röntgenbehandlung klimakterischer Erscheinungen. Münch. med. Wochenschr. 69: 423-425, 1922.
155. Die Wirkung der kohlen-sauren Bäder auf die innersekretorische Funktion der Haut. Ztschr. f. phys. & diät. Therapie einschl. Balneologie und Klimatologie. 26: 413-415, 1922.
156. Hypnodonal — ein neues Beruhigungs — und Schlafmittel. Therapie der Gegenwart. 63: 115, 1922.
157. Groedel und H. Lossen: Die Röntgenbehandlung des Asthma bronchiale. In: *Die Röntgenbehandlung innerer Krankheiten*. Herausg. von Dr. F. Salzmann. 130-147, 1922.
158. Groedel und H. Lossen: Die Röntgenbehandlung bei Erkrankungen des Herzens und der Gefäße. In: *Die Röntgenbehandlung innerer Krankheiten*. Herausg. von Dr. F. Salzmann. 148-165, 1922.
159. Die Behandlung der Zirkulationsstörungen mit Kohlesäurebädern. In: *Ergebnisse der gesamten Medizin*. Herausg. von Th. Brugsch, Band V, 1-30, 1922.
160. Die Konstitution des Menschen im Röntgenbild. Deutsche Röntgenges. 13: 55-61, 1922.
161. Die Röntgendiagnostik der Herz — und Gefässerkrankungen. Fortbildungskursus in Bad Nauheim. 1923.
162. Die Herzbewegung im Röntgenkinematogramm (mit kinemathographischen Vorführungen). Deutsche Röntgenges. 14: 11, 1923.
163. Groedel und H. Lossen: Über gesetzgeberische Massnahmen auf dem Gebiete der medizinischen Röntgenkunde. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 31: 419-424, 1923.
164. *Therapeutisches Taschenbuch der Herz- und Gefässerkrankungen*. (Fischers therapeutische Taschenbücher Band VII) 1923.
165. Groedel und G. Hubert: Über zwei mit Insulin behandelte Fälle von Diabetes mellitus. Münch. med. Wochenschr. 43: 1314-1316, 1923.
166. Groedel und G. Hubert: Leitsätze für die antisypilitische Behandlung bei viszeraler Syphilis, speziell bei Erkrankungen des Kreislaufapparates. Deut. med. Wochenschr. 11: 368-371, 1924.
167. Groedel und G. Hubert: Der Einfluss der kardialen und innersekretorischen Komponente beim Ausfall des Wasserversuchs. Zeitschr. f. klin. Medizin. 99: 486-499, 1924.
168. Groedel und G. Hubert: Klinische Erfahrungen mit der mikroskopischen Capillaruntersuchungsmethode. Zeitschr. f. klin. Med. 100: 61-84, 1924.
169. *Lehrbuch und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin und ihren Grenzgebieten*. J. F. Lehmann, München 1924. 2 Bände. Vierte Auflage. 712 autotyp. Abb. auf. 179 Tafeln und mit 720 Textabb. Bearbeitet von: Prof. Dr. Ludolph Brauer, Hamburg; Prof. Dr. Hans Dietlen, Homburg (Pfalz); Prof. Dr. Otto Goetze, Frankfurt a.M.; Privatdozent Dr. Franz M. Groedel, Frankfurt a.M., Bad Nauheim; Prof. Dr. G. Fedor Haenisch, Hamburg; Prof. Dr. Guido Holzknecht, Wien; Prof. Dr. Friedr. Jamin, Erlangen; Sanitätsrat Dr. Max Immelmann, Berlin; Prof. Dr. Alban Kohler, Wiesbaden; Geheimrat Prof. Dr. Paul Krause, Bonn; Prof. Dr. Otto Loos, Frankfurt a.M.; Dr. Heinz Lossen, Frankfurt a.M.; Prof. Dr. Max Otten, Magdeburg; Prof. Dr. Willy Pfeiffer, Frankfurt a.M.; Prof. Dr. Otto Schnaudigel, Frankfurt a.M.; Geheimrat Prof. Dr. Gustav Spiess, Frankfurt a.M.; Herausg. von Dr. Franz M. Groedel.
170. Die Behandlung der Verdauungsbeschwerden bei Erkrankungen des Zirkulationsapparates. 39. Balneologenkongress. 1924. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung. 22: 419-422, 1925.
171. Groedel, H. Liniger, und H. Lossen: Schlussfolgerungen aus unserer Gutachtensammlung der Röntgenschäden. Deut. Röntgengesellschaft, 15: 160-162, 1924.
172. *Lungensyphilis*. In: *Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten*. Herausg. von Kraus und Brugsch. 409-422, 1923.
173. Groedel und G. Hubert: Chinidin bei Herzblock, Block nach Chinidin, sonstige Erfahrungen mit der Chiniditherapie. Fortschritte der Therapie Nr. 8, S. 1-7, 1925.
174. Groedel, H. Liniger, und H. Lossen: *Materialiensammlung der Unfälle und Schäden in Röntgenbetrieben*. Ergänzungsband 36, Fortschritte a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1925.
175. Groedel und H. Lossen: Über das Wesen des Röntgenkaters. Röntgentaschenbuch. 9: 136-152, 1924.
176. *Irrtümer der Röntgendiagnostik des Herzens und der Gefäße*. In: Irrtümer der allg. Diagnostik und Therapie. Heft 4, 1924. Herausg. von J. Schwalbe.
177. Röntgendiagnose der Unfallfolgen. 12. Deut. Bahnärztetag 1924.
178. Unfall und Zirkulationsapparat. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Unfallheilkunde. Innsbruck, 1924.
179. Zur Röntgenuntersuchung des Magens: Die Schlauchfüllung. Deutsche Röntgenges. 15: 13-14, 1924.
180. Groedel und H. Lossen: Gefahren bei der Röntgenstrahlenbehandlung der chirurgischen und der Hauttuberkulose. Strahlentherapie. 18: 829-844, 1924. (Gefahren bei der Röntgenbehandlung chirurgischer Tuberkulose. Deutsche Röntgenges. 15: 24-25, 1924.)



181. Groedel und H. Lossen: Die Gefahren der Röntgenbestrahlung bei näsenden und fistelnden Erkrankungen. 88. Vers. Deutscher Naturforscher und Ärzte. Innsbruck 1924. Verhd. d. Innsbruck R.G. Bd. XV., 1924.
182. Groedel und H. Lossen: Die Röntgendiagnostik des Magen- und Duodenalgeschwürs. Ergebnisse der ges. Medizin. 7: 309-324, 1925.
183. Groedel und G. Hubert: Ein Fall von Sklerodermie nach Unfall. Wiener klin. Wochenschr. 38: 409, 1925.
184. Groedel und G. Hubert: Pseudoapoplektische und pseudoembolische zerebrale Zirkulationsstörungen auf ischämischer Basis. Deutsche med. Wochenschr. 51: 1023-1025, 1925.
185. Groedel und F. Klopfer: *Gesetzbuch und ärztlicher Röntgenbetrieb*. J. Springer, Berlin, 1925.
186. Über Stand und Möglichkeiten der Röntgenologischen Ausbildung der deutschen Ärzte und Studenten. Münch. med. Wochenschr. 72: 31-313, 1925.
187. Die Behandlung der Obstipation durch Kombination von Quell- und Gleitmitteln. Die Therapie der Gegenwart. 66: 138, 1925.
188. Groedel und H. Lossen: Schutzmassregeln gegen elektrische Unfallschäden in modernen Röntgenbetrieben. Med. Klinik. 21: 465, 1925.
189. Krankheiten des Herzens, Störungen des Blutkreislaufs. Bäder Almanach. XIII. Ausgabe R. Mosse. 1925.
190. Groedel und G. Hubert: Ein Fall von syphilitischer Schilddrüsenerkrankung in der Tertiärperiode. Schweizerische med. Wochenschr. 55: 674-676, 1925.
191. Groedel und G. Hubert: Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei inneren Erkrankungen, besonders bei Kreislaufstörungen. Zeitschrift für klin. Med. 102: 31-45, 1925.
192. Vergleich der Wirkungsmechanismen der Bädertherapie und der Strahlentherapie. Mittelrh. Studiengesellschaft f. Klimatologie und Balneologie, 1925. Zeitschr. f.d.ges. phys. Therapie. 30: 27-44, 1925.
193. *Die physikalische Therapie der Herz- Gefäss- und Zirkulationsstörungen*. Springer, Berlin, 1925.
194. *Die biologische Wirkung der Röntgenstrahlen, speziell im Lichte der modernen Kapillarforschung und der modernen Entzündungslehre*. Fischers Verlag. H. Kornfeld, Berlin, 1925.
195. Die physiologische Wirkung der Kohlensäurebäder im Lichte moderner anatomisch-physiologischer Forschung. 40. Balneologenkongress, 1925.
196. Die Eigenbewegung des Magens im Röntgenbild. Deutsche Röntgenges. 16: 8-15, 1925.
197. Die Lungen- Fern- und Abstandsaufnahme. Deutsche Röntgenges. 16: 99, 1925.
198. Die Bedeutung der Herzform und der Schrägaufnahme für die Herzdiagnostik. Bad Nauheimer Fortbildungskurs, Thieme, Leipzig, Bd. II: 66-79, 1925.
199. Die balneotherapeutische Zellstimulation. Mittelrh. Studienges. f. Klimatologie und Balneologie, 1926. Ztschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde, 4: 81-88, 1926.
200. Groedel und G. Hubert: Die Artdiagnose thyreogener Funktionsstörungen mit Hilfe der interferometrischen Blutuntersuchung. Schweiz. med. Wochenschr. 56: 949, 1926.
201. Groedel und R. Wachter: Die Qualitätsdiagnose der Lungentuberkulose mit Hilfe des Röntgenbildes. Münch. med. Wochenschr. 73: 85, 1926.
202. Groedel und G. Hubert: Der klinische Wert der interferometrischen Blutuntersuchung bei polyglandulärer Sekretionsstörung, speziell für die Deutung psychischer und konstitutioneller Anomalien. Münch. med. Wochenschr. 73: 1738-1739, 1926.
203. Groedel und G. Hubert: Die Bedeutung der interferometrischen Blutuntersuchung für die Feststellung syphilitischer Organerkrankungen. Klin. Wochenschr. 5: 1969-1971, 1926.
204. Groedel und G. Hubert: Der Wert der interferometrischen Blutuntersuchung für die Differenzierung der endogenen Fettsucht. Wiener klin. Wochenschr. 39: 1298-1301, 1926.
205. Groedel und G. Hubert: Interferometrische Untersuchungen zur Frage des Alterns, speziell bei konsumierender Arteriosklerose. Deutsche med. Wochenschr. 52: 1981-1983, 1926.
206. Groedel und E. Schneider: Experimentelle Untersuchungen zur Frage der biologischen Wirkung der Röntgenstrahlen. Deutsche Röntgenges. 17: 1-5, 1926.
207. Groedel und E. Schneider: Experimentelle Untersuchungen zur Frage der biologischen Wirkung der Röntgenstrahlen. Strahlentherapie. 23: 411-446, 1926.
208. Groedel und Kahl: Beitrag zur Frage der Kombinationsschädigung und Röntgenidiosynkrasie. Deutsche Röntgenges. 17, 1926.
209. Groedel und R. Wachter: Diagnostische Bedeutung der (Röhren-) Fern- und (Platten) Abstandsaufnahme. Deutsche Röntgenges. 17, 1926.
210. Spezielle Balneo- und Klimatotherapie der Herzkrankheiten. In: Dietrich und Kaminer's *Handb. d. Balneologie, med. Klimatologie und Balneographie*. Leipzig, G. Thieme, Bd. 5: 205-230, 1925.



211. Unfall und Herz. 4. intern. Kongress für Unfallheilkunde und Berufskrankh. Amsterdam, 1925.
212. Die anatomische Qualitätsdiagnose der Lungentuberkulose aus dem Röntgenbild. Acta Radiologica. 6: 469-472, 1926.
213. Die Wirkung der Kohlensäurebäder. In: Spiro, Die Deutschen Kurorte, ihre Heilmittel und Einrichtungen.
214. Diagnostik der Zirkulationsstörungen mittels neuerer Untersuchungsmethoden. 66. Vers. mittelrh. Ärzte. Kreuznach, 1926.
215. La acción curativa de los banos almanes en las enfermedades del corazón y de los vasos. Revista Medica de Hamburgo, 12: 273-277, 1926.
216. Groedel und E. Schneider: Wirken die Röntgenstrahlen stimulierend auf die Zellfunktion? Zellstimulationsforschungen, Berlin, Parey, 371-380, 1927.
217. Cardio-vascular Syphilis — an x-ray study. Proceedings of the Royal Society of Medicine, London, 201: 39-42, 1927.
218. Reformpläne zur Ausbildung der Röntgengehilfinnen. Fortschr. a.d. Röntgenstr. 35: 1303-1308, 1927 und Röntgenologie, 7: 5, 1927.
219. Krankheiten des Herzens, Störungen des Blutkreislaufs. Bäder-Almanach XIV. Ausgabe, R. Mosse, 1927.
220. Groedel und R. Wachter: Röntgenologische Beobachtungen über die Wirkung der Nauheimer Kochsalzquellen auf den Darm. Fortschritte der Therapie. 3: 274-279, 1927.
221. Kurzer Abriss der Röntgenvorstellungslehre. Deutsche med. Wochenschr. 53: 741-743, 1927.
222. Die Röntgensymptome syphilitischer Erkrankungen der Viszeralorgane. Deutsche Ges. f. innere Medizin. 39, 1927. Deutsche Röntgenes. 18: 50-52, 1927.
223. Zur graphischen Blutdruckmessung. Deutsche Ges. f. Inn. Medizin, 39: 160-162, 1927.
224. Groedel, H. Liniger, H. Lossen: *Materialiensammlung der Unfälle und Schäden in Röntgenbetrieben*. Fortschr. a.d. Gebiete der Röntgenstrahlen. Erg. Band 38: 119, Seiten G. Thieme, 1927.
225. Tratamentul boalelor aparatului circulator cu bai de acid carbonic. Romania medicala. 20: 6-8, 1927.
226. Interferometrische Untersuchungen zur Frage der Drüsenveränderungen im Alter. I. intern. Kongress für Sexualforschung. Berlin, 1926.
227. Die Balneotherapie der Herzinsuffizienz. Vortrag a.d. wissenschaftl. Tagung d.d. ärztl. Bezirksvereins Nordböhmen. Aussig, 1927. Med. Klinik. 24: 129-132, 1928.
228. Groedel, E. Schneider und R. Wachter: Röntgenologische Serienuntersuchungen zum Vorgang der Embolie am Kreislauf des Hundes. Fortschr. a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 37: 230-234, 1928.
229. Groedel und H. Lossen: Weitere Mitteilungen über die Gefahren bei der Röntgenstrahlenbehandlung der chirurgischen und der Hauttuberkulose. (Ein Beitrag zu den Kumulationsröntgenschäden.) Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose. 68: 428-449, 1928.
230. Groedel und R. Wachter: Unter welchen Voraussetzungen ist die röntgenologische Qualitätsdiagnose der Lungentuberkulose praktisch möglich? Brauer's Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 69: 192-208, 1928.
231. Röntgenologische Beobachtungen über die Wirkungen der Trinkkuren. Mittelrhein. Ges. f. Klimatologie und Balneologie. Kreuznach, 1927.
232. Strahlenschädigungen, ihre Verhütung und ihre rechtlichen Folgen. In: *Handbuch der ges. Strahlenheilkunde, Biologie, Pathologie und Therapie*. Herausg. v. Prof. Paul Lazarus. J. F. Bergmann, München, 246-264, 1928.
233. Physiotherapeutics of diseases of the Cardiovascular System. (Thirteenth Annual Meeting of the Radiological Society of North America, New Orleans, Louisiana, 1927.) Radiology, 11: 194-206, 1928.
234. Diverticulosis of the Colon. Thirteenth Annual Meeting of the Radiological Society of North America, Nov. 1927.
235. The differential diagnosis of syphilitic disease of the viscera. (Thirteenth Annual Meeting of the Radiological Society of North America, 1927.) Radiology. 14: 32, 1930.
236. X-ray examination of the circulatory apparatus. Bulletin of Buffalo Academy of Medicine, 19-21, 1928.
237. Groedel und R. Wachter: Experimentelle Studien über die physiologische Wirkung der kohlensauren Kochsalzthermen. Erste Mitteilung: Gasstoffwechsel beim Herzgesunden. Balneol. Kongr. 1938, Baden b. Wien. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde. 2: 873-885, 1928.
238. Elektrotherapie der inneren, speziell Herzkrankheiten. *Handbuch der gesamten medizinischen Anwendung der Elektrizität*. Herausg. v. Boruttau und Mann, Thieme, Leipzig, 386-401, 1928.
239. Groedel und R. Wachter: Dringt im Kohlensäurebad die Kohlensäure durch die Haut in den Körper ein? Medizinische Welt. 2: 788, 1928.
240. Groedel und R. Wachter: El metabolismo gaseoso en el baño de agua y de gas en los sanos y en los enfermos del corazón. Revista medica de Hamburgo. 5: 139-145, 1928.
241. Groedel und H. Lossen: Unfälle und Schäden bei der Röntgenstrahlenbehandlung und ihre rechtliche Bewertung. In: *Handbuch der ges. mediz.*



- Anwendung der Elektrizität.* Herausg. von Boruttau und Mann. Band III. Handb. d. Röntgentherapie. Thieme, Leipzig, 673-715, 1928.
242. The treatment of children by Carbonic Acid Baths. Intern. Society of Medical Hydrology. Harrogate, 1928. Archives of Medical Hydrology, p. 1-4, January, 1929.
243. Die technische Vervollkommung der Röntgenkinematographie. Fortschritte a.d. Geb.d. Röntgenstrahlen. 39, 15-17, 1929.
244. Die Behandlung klimakterischer Erscheinungen durch Röntgenbestrahlung der Ovarien. Strahlentherapie. 31: 142-146, 1929.
245. Groedel und R. Wachter: Kohlensäure Schaumbäder. Zeitschrift für wissenschaftliche Bäderkunde. Heft. 4, 1929.
246. Groedel und H. Lossen: Die indirekten Röntgenverbrennungen. Verbrennungen durch Kumulation und Kombination. Klin. Wochenschr. 7: 2383-2386, 1928.
247. Groedel und R. Wachter: Über den Gasstoffwechsel im Süßwasser-, Sole-, Luft- und kohlensauren Wasser- und Gasbad. Veröffentlichungen der Zentralstelle für Balneologie, Heft 16: 56 Seiten, 1929.
248. Groedel und R. Wachter: Der Gasstoffwechsel im indifferent temperierten Sandor-Schaumbad. Zeitschr. f. phys. Therapie. 36: 189-192, 1929.
249. Die physiologische Wirkung der Kohlensäurebäder. Ein Rückblick und Ausblick. Balneologenkongress, Berlin, 1929. Zeitschr. f. wissenschaftliche Bäderkunde, H. 2, 1930.
250. Groedel und R. Wachter: Experimentelle Studien über die physiologische Wirkung der kohlensauren Kochsalzthermen. Zweite Mitteilung. Gasstoffwechsel beim Herzkranken. Zeitschr. f. wissenschaftl. Bäderkunde. Heft 8, 1929.
251. Groedel und H. Lossen: Röntgeschäden und Unfallversicherung. Monatschrift für Unfallheilkunde und Versicherungs-Medizin. 36: 16-28; 67-85; 123-126, 1929.
252. Groedel und H. Lossen: Kumulations- und Kombinations- Röntgeschäden. Ein Obergutachten. Röntgenpraxis, 1: 32-42, 1929.
253. Groedel und H. Lossen: La tecnica dell' esame radiologico del canale digerente — Uno sguardo riassuntivo. Revista di radiologia e fisica medica. Bologna, 1: 1-16, 1929.
254. Heart Disease and Modern Life, a Preachment to the Profession and the Public. Medical Review of Reviews. 35: 63-70, 1929.
255. Kann die graphische Darstellung der Herztöne die Diagnose fördern? Deutsche Ges. f. innere Medizin. 41: 372-385, 1929.
256. Groedel und R. Wachter: Syphilis congenita tarda der Viszeralorgane. Zeitschr. f. ärztliche Fortbildung. 27: 2, 1930.
257. Congenital Syphilis of the Visceral organs. The Urologic and Cutaneous Review. 33: 386-387, 1929.
258. Groedel und R. Wachter: Die Hautpflege während der Badekur. Zeitschr. f. wissenschaftliche Bäderkunde H. 11, 1929.
259. Kann man der Ausbildung der Arteriosklerose vorbeugen? Zeitschr. f. ärztliche Fortbildung. 9: 295-296, 1930.
260. Vorschlag, den Badebetrieb im klinischen Sinne zu reorganisieren. Dt. Mineralquellenzeitschr. Berlin, Nr. 10: 204-205, 1929.
261. Die Diagnostische Bedeutung der graphischen Darstellung der Herztöne. VI. Fortb. Lehrg. Bad Nauheim, 1929. Pathologie und Therapie der Zirkulationsstörungen. G. Thieme, Leipzig. 6: 1-41, 1930.
262. Indikation und Wirkung der Kohlensäurebäder bei Zirkulationsstörungen. Medizinische Welt Nr. 48, 1929.
263. Behandlung der Zirkulationsstörungen mit Kohlensäurebädern. Fortschritte der Therapie. 6: 170-174, 1930.
264. Krankheiten des Herzens, Störungen des Blutkreislaufs, Bäder — Almanach, XV. Ausgabe, 100-112, 1930.
265. Schädigungen durch Strahlen. Südd. Monatshefte. 21: 267-270, 1930.
266. Die Heilmittel der Herzbäder. Ihre Wirkungen und Gefahren, ihre Indikationen und Kontraindikationen. Münch. med. Wochenschrift Nr. 13: 523, 1930.
267. Bäder und Physiotherapie im Wandel der Zeiten und wissenschaftlichen Anschauungen. Medizinische Welt, Nr. 15, 1930.
268. 70 Jahre Herzbehandlung mit Kohlensäurebädern. Veröffentlichungen der Zentralstelle für Balneologie, Heft. 18: 34-40, 1930.
269. Die Technik der Venenpulsschreibung auf elektrischem Wege. Deutsche Ges. für Kreislaufforschung. Ztschr. für Kreislauff. 23: 473-479, 1931.
270. Praktische und wissenschaftliche Vorzüge des Spannungselektrokardiographen. Deutsche Ges. f. inn. Med. 43: 179-185, 1931.
271. Zirkulationsstörungen als Volkskrankheit. 1. Mitt. d. wissenschaftl. Komitees zur Erforschung und Bekämpfung der Kreislaufstörungen. 1: 7-22, 1931.
272. Diagnostische Auswertung des Elektrokardiogramms. Hess, Ärzteblatt Nr. 18: 3, 1931.
273. Groedel und H. Lossen: Schäden aus Anwendung elektrophysikalischer Heilverfahren. Strahlentherapie. 41: 372-394, 1931.



274. Groedel und H. Lossen: Zur Frage der Röntgentotalbestrahlung. Strahlentherapie. 42: 532-538, 1931.
275. The increased incidence of heart disease and its causes. Academy of Medicine, Syracuse, N. Y., Dec. 15, 1931, Publ. Saratoga Springs Commission.
276. The treatment of disturbances of the circulation especially by hydrotherapy. Medical College, Albany, N. Y. December 16, 1931. Publ. Saratoga Springs Commission.
277. The modern treatment of heart diseases especially by heart hormones. Academy of Medicine, Buffalo, N. Y. December 18, 1931. Publ. Saratoga Springs Commission.
278. Graphische Untersuchungen zur auskultatorischen Blutdruckmessung. Deutsche Ges. f. Kreislaufforschung. 5: 78-91, 1932.
279. Rekonvaleszenz bei Kreislaferkrankungen. Deutsche Med. Wochenschrift 58, Nr. 22, 1932.
280. Groedel und R. Wachter: Die Technik der balneologisch experimentellen Kreislaufforschung. 47. Balneologen Kongress, Bad Salzuffen, 1932.
281. Groedel und H. Lossen: Upper Verkalkungen. Rivista di radiologia e fisica medica. 5: 380-402, 1931.
282. Zur Prognose und zur Lebenserwartung des Herzkranken. Die Medizinische Welt. Nr. 26, 1932.
283. Wirkung von Kohlensäurebädern auf den normalen und pathologischen Kreislaufapparat. Fortbildungslehrgang der Vereinigung der Bad Nauheimer Ärzte. 9: 108-130, 1932. Steinkopff, Dresden.
284. Über die Aufgaben und Forschungsergebnisse des William G. Kerckhoff-Instituts in Beziehung zur Physik. 8. Deutscher Physiker- und Mathematikertag Bad Nauheim, 1932. Bad Nauheimer Zeitung No. 220.
285. William G. Kerckhoff und die Physik, Bad Nauheimer Zeitung, No. 221, 1932.
286. Objektive Prüfung und Darstellung der bei der auskultatorischen Blutdruckmessung auftretenden Schallphänomene. Westd. Aerztezeitung, 23: 231, 1932.
287. Elektrokardiogramm mit Tastelektroden. Westd. Aerztezeitung, 23, 25, 1932.
288. Die physiologische Wirkungsbasis des CO<sub>2</sub> Bades. Jubiläumsband der "Arbeiten des Balneologischen Reichs-Zentral-Instituts" Russland 1932.
289. Groedel und W. S. McClellan: Fortlaufende Blutdruckkontrolle während des Bades. Zeitschr. für physikalische Therapie. 44: 211-215, 1933.
290. Isolierte Darstellung des Elektrokardiogramms des rechten und linken Herzens. Deutsche Med. Gesellschaft, Academy of Medicine, N. Y., Feb. 17, 1933.
291. El aumento de las alteraciones circulatorias y los medios de combatirlas. Revista Medica Germano Ibero Americana, Nr. 3: 133-139, 1933.
292. Das über dem rechten und linken Ventrikel abgeleitete Elektrokardiogramm. Deutsche Gesellschaft für Kreislaufforschung. 6: 127-138, 1933.
293. Der röntgenologische Nachweis des Herzaneurysmas. Münch. Med. Wochenschrift No. 6, 210, 1933.
294. Die Ursachen der Herzkkrankheiten. Die Volksgesundheit. 5: 65-72, 1933.
295. Groedel und Francke: Über technische Fortschritte der direkten Röntgenkinematographie. Fortschritte a.d. Geb. d. Röntgenstrahlen. 48: 65-67, 1933.
296. Das Bild der Extrasystolen im Partial-Elektrokardiogramm. Westd. Arztezeitung. 24: 13, 1933.
297. Groedel und H. Lossen: Besteht Versicherungsschutz für Röntgen- (spät-) schäden aus Papiermarkversicherung? Monatsschrift für Unfallheilkunde. 40: 214-220, 1933.
298. Gefahren und Schädigung durch Kohlensäurebäder. Fortschritte der Therapie. 9: 669-672, 1933.
299. Bedeutung der graphischen Blutdruckmessungen für balneologisch-klimatologische Forschungen. Zeitschr. f.d. ges. Phys. Therapie. 45: 3, 1933.
300. Klappenfehler als Folge eines elektrischen Traumas. Monatsschrift für Unfallheilkunde. 40: 593-600, 1933.
301. Groedel und E. Koch: Tierversuche zur Frage des Partial-Elektrokardiogramms der rechten und der linken Herzkammer. Zeitschrift für Kreislauff. 25: 794-800, 1933.
302. Groedel und E. Koch: Topographie der Aktionspotentiale des Herzens auf der vorderen Brustwand. Ztschr. für Kreislauff. 26: 18-20, 1934.
303. Indikationen für die Behandlung Herzkranker in Heilbädern. Praxis-Schweizer Rundschau für Medizin, Bern. No. 28, 1934.
304. Röntgendiagnostik in der inneren Medizin und ihren Grenzgebieten. 5th edition. J. F. Lehmann, München, 1934.
305. Das Extremitäten-, Thorax- und Partial-Elektrokardiogramm des Menschen. 2 Bände. Theodor Steinkopff, Dresden, 1934.
306. The Isolation of the Left and Right Electrocardiogram. Southern Medicine, 97: 353-355, 1935.
307. Rektale Strophanthintherapie. Zeitschr. für Kreislauff. 27: 696-702, 1935.
308. The Heart in Obesity. Diabetes and Obesity Review. 1: 1, 1936.



309. Spa Treatment of Chronic Heart Diseases and Their Complications. *Arch. Phys. Therapy.* 17: 763-769, 1936.
310. Physiologic Effect of Carbon-Dioxide Baths on the Circulatory System. *Arch. Phys. Therapy, X-ray, Radium.* 18: 457-467, 1937.
311. The treatment of angina pectoris (Louis Adler Lecture), Manhattan General Hospital, New York. Jan. 31, 1938.
312. How far does the situation of the indifferent electrode influence the electrocardiographic unipolar chest leads? *Cardiologia.* 3: 23-35, 1939.
313. How far is the unipolar chest electrocardiogram influenced when led at the same time to two or three electrically connected extremities? *Cardiologia.* 3: 36-48, 1939.
314. How far is the asynchronism of the R-waves of the right and left electrocardiogram influenced by different placement of the indifferent electrode? *Cardiologia.* 3: 49-55, 1939.
315. Groedel, Franz M. and Kisch, Bruno: Paroxysmal Ventricular Tachycardia with Morgagni-Adams-Stokes Syndrome and Pre-automatic Pause of the Sinus Node. *Cardiologia.* 3: 301-307, 1939.
316. Topography and time of appearance of the action-potential of the heart on the anterior and posterior chest wall in young healthy persons. *Cardiologia.* 4: 1-39, 1940.
317. Groedel, Franz M. and Kisch, Bruno: Non-Periodic Variations in the P-R Interval in Man. *Cardiologia.* 3: 365-370, Dec. 1939.
318. The treatment of angina pectoris. *New International Clinics.* J. B. Lippincott, New York. 4: 127-152, 1939.
319. Aneurysm of the pulmonary artery. *Radiology.* 33: 219-232, 1939.
320. Kisch, Bruno and Groedel, Franz M.: Changes in the electrocardiogram due to local cooling of the chest wall. *Cardiologia.* 4: 206-213, 1940.
321. Groedel, Franz M. and Kisch, Bruno: Strophanthin Therapy in Heart Failure. *Medical Clinics of North America.* 877-890, 1940.
322. Groedel, Franz M. and Kisch, Bruno: Morgagni-Adams-Stokes Syndrome: What does it represent? *Cardiologia.* 6: 43-56, 1942.
323. Groedel, Franz M. and Reichert, Philip: The Chest Leads in Pericarditis. *Cardiologia.* 5: 4-24, 1941.
324. Groedel, Franz M., Kisch, Bruno, and Reichert, Philip: Changes in the Standard Electrocardiogram and the Chest Leads during the First Stages of Life. *Cardiologia.* 6: 1-12, 1942.
325. The Differential Diagnosis Between Abdominal Aneurysm and Other Abdominal Diseases. *The Review of Gastroenterology.* 9: 219-223, 1942.
326. Observations on the circulatory system of combatants during World War I. *Proceedings of the Rudolf Virchow Medical Society, New York.* 1: 34-36, 1942, and *Experimental Medicine & Surgery.* 1: 94-102, 1943.
327. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Graphic Study of Auscultatory Blood Pressure Measurement. *Experimental Medicine and Surgery.* 1: 148-162, 1943.
328. Gastrointestinal Disorders Simulating Circulatory Disease and Vice Versa. Sixteenth Graduate Fortnight. The New York Academy of Medicine, October 1943. *American Journal of Digestive Diseases.* 12: 3, 73-79, 1945.
329. Exercise Test in Digitalized Block. *Experimental Medicine and Surgery.* 1: 4, 380-385, 1943.
330. Coronary Insufficiency. *Proceedings of the Rudolf Virchow Medical Society.* 3: 16-32, 1944. Spanish translation by Dr. Gabriel Toro Villa. *Papelaria Nal. Medellin.* 1946.
331. Groedel, Franz M. and Kisch, Bruno: Influence of Exercise and Pregnancy on A-V Dissociation due to Sinus Inertia. *Experimental Medicine and Surgery.* 2: 56-63, 1944.
332. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Electrographic Studies in the Newborn. *Experimental Medicine and Surgery.* 2: 110-134, 1944.
333. The Heart in Pregnancy. *Medical Record,* 157: (9) 543-561, 1944.
334. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Studies on the Acoustic Phenomena over the Vessels of the Neck in the Healthy and the Diseased Heart. *Experimental Medicine & Surgery,* 2: 193-215, 1944.
335. Groedel, Franz M. and Kisch, Bruno: Presystolic Murmur without Auricular Systole. A clue to the genesis of Auricular Sounds. *Experimental Medicine and Surgery.* 2: 319-338, 1944.
336. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Influence of the Chest Wall on the Heart Sounds. *Experimental Medicine and Surgery.* 2: 328-338, 1944.
337. Physiological and Pathological Asynchronism of the Function of the Heart Chambers. *Experimental Medicine and Surgery.* 2: 352-398, 1944.
338. Neurocirculatory Asthenia-Clinical and Experimental Facts about its Diagnosis and Therapy. *Experimental Medicine & Surgery.* 3: 44-90, 1945. *Celeções Medicas do Brasil.* 9-21, 51-77, 1945.
339. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Nature and Origin of the so-called Systolic Gallop Rhythm. *Experimental Medicine and Surgery.* 3: 107-121, 1945.
340. Minor Psychotherapy in Cardiovascular Disturbances. *Proceedings of the Rudolf Virchow Medical Society.* 4: 65-73, 1945.



341. The Venous Pulse and the Phlebogram. *J. Experimental Medicine & Surgery*. 3: 196-296, 1945.
342. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: The electrocardiogram Obtained Directly from the Human Heart. *Cardiologia*. 9: 329-336, 1945.
343. The Pneumo-Cardiogram. *Experimental Medicine & Surgery*. 3: 361-389, 1945.
344. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: Comparison between the External Pneumo-Cardiogram and the Intrapneumothorax Pneumo-Cardiogram. *Experimental Medicine and Surgery*. 3: 390-396, 1945.
345. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: The Phlebogram and the Intrapneumothorax Pneumo-Cardiogram — A Comparative Study. *Experimental Medicine and Surgery*. 3: 397-405, 1945.
346. Groedel, Franz M. and Miller, Max: A Comparison of the Pneumo-Cardiogram and the Phlebogram in Cardiac Patients. *Experimental Medicine and Surgery*. 3: 406-420, 1945.
347. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Esophago-Cardiogram. *Experimental Medicine and Surgery*. 4: 26-33, 1946.
348. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: Intrathoracic Auscultation in the Pneumothorax. *Experimental Medicine and Surgery*. 4: 34-49, 1946.
349. *The Venous Pulse and Its Graphic Recording*. Brooklyn Medical Press, New York, 1946.
350. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Extrasystoles in Man Produced by Direct Mechanical Irritation of the Left or Right Ventricle. *Experimental Medicine and Surgery*. 4: 145-155, 1946.
351. Borchardt, Paul R., Groedel, Franz M., and Kisch, Bruno: The Esophago-Cardiogram and the Intrapulmonic Cardiogram (Observations on Rabbits). *Experimental Medicine and Surgery*. 4: 125-144, 1946.
352. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Cannon Sound and Other Intensified Single Heart Sounds. *Experimental Medicine and Surgery*. 4: 231-247, 1946. *Seleções Médicas do Brasil*. 9-25, 1946.
353. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Intratracheal Pneumo-Cardiogram in Man. *Experimental Medicine and Surgery*. 4: 248-254, 1946.
354. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: The Influence of the Distant Electrode on the Electrogram and Electrocardiogram. Observations during Pneumonolysis. *Experimental Medicine and Surgery*. 5: 1-18, 1947.
355. Groedel, Franz M. and Miller, Max: An Evaluation of Einthoven's Law of the Values in the Three Leads. *Experimental Medicine and Surgery*. 5: 19-32, 1947.
356. Investigations on the Potential Fluctuations Existing at the Central Terminal Electrode. *Experimental Medicine and Surgery*. 5: 75-84, 1947.
357. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Heart murmurs recorded Intrathoracically. *Experimental Medicine and Surgery*. 9: 144-147, 1951.
358. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: Phonocardiographic Studies of the Heart Sounds Before and After Pneumothorax. *Experimental Medicine and Surgery*. 9: 161-166, 1951.
359. Borchardt, Paul R., Groedel, Franz M., and Kisch, Bruno: Experimental Investigations of The Endocardial and Exocardial Electrocardiogram. *Proceedings of the Rudolf Virchow Medical Society*. 6: 94-96, 1947.
360. Groedel, Franz M., Kisch, Bruno, and Borchardt, Paul R.: The Exocardial and Endocardial Electrogram of the Ventricles. An Experimental Study. *Experimental Medicine and Surgery*. 5: 411-425, 1947.
361. Kisch, Bruno, Groedel, Franz M., and Borchardt, Paul R.: The Electrogram of the Auricles and Great Vessels. *Experimental Medicine and Surgery*. 5: 426-436, 1947.
362. Borchardt, Paul R., Groedel, Franz M., and Kisch, Bruno: Comparison of Exocardial and Endocardial Electrograms under Pathological Conditions. *Experimental Medicine and Surgery*. 5: 437-442, 1947.
363. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. I. The Sinus Wave. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 66-75, 1948.
364. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. II. The Auricular Electrogram. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 77-90, 1948.
365. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. III. The Ventricular Electrogram. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 91-118, 1948.
366. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. IV. Auricular Extrasystoles. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 213-224, 1948.
367. Borchardt, Paul R. and Groedel, Franz M.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. V. Ventricular Extrasystoles. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 225-243, 1948.
368. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. VI. The Spread of the Electrogram through the Thorax. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 245-279, 1948.
369. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: Intrathoracic Electrocardiography in Patients with Pneumothorax. VII. Comparison of Electrographic and



## Autorenverzeichnis

Bassenge, E.	5
Bleese, N.	51
Campbell, R.W.F.	137
Davis, D.	61
Drexler, H.	97
Droste, C.	45
Erikssen, J.	45
Holubarsch, Ch.	97
Just, H.	97
Kappenberger, L.	151

## Stichwortverzeichnis

Ablation	127
ACE-Inhibition	97
ACE-Inhibitoren	67
β-Adrenozeptoren	67
Allogene, chemische	5
Angina pectoris	15, 51
- Schmerzlokalisation	15
- Schmerzperzeption	15
Angiographie	45
Antiarrhythmika	113, 127, 143
- intrazelluläre Ca-Konzentration	113
- intrazelluläre Na-Konzentration	113
- kardiodepressive Wirkung	113
Arrhythmien, Hämodynamik	122
- medikamentöse Therapie	122
Atriales natriuretisches Peptid ANP	77
Belastungs-EKG	45
Bulging	5
Chirurgie, antiarrhythmische	127
- Hämodynamik	127
Conductance-Kathetertechnik	122
Druck-Volumenbeziehung, end-systolische	122
Durchblutung, regionale	61

Electrocardiographic Exploration of the Surface of the Heart and the Chest Wall. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 280-307, 1948.

371. Borchardt, Paul R., Groedel, Franz M., and Rockey, Edward E.: Electrographic Exploration of the Human Heart during Pneumonectomy. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 308-323, 1948.

372. Kisch, Bruno, Groedel, Franz M., and Borchardt, Paul R.: Differences in Exocardial and Endocardial Electrograms of Rabbit, Dog and Calf. 57th Annual Meeting of The American Physiological Society, 1948. *Federation Proceedings*. 7: 65, 1948.

373. Kisch, Bruno, Groedel, Franz M., and Borchardt, Paul R.: Exocardial and Endocardial Electrograms and Direct Phonocardiograms in the Calf. *Experimental Medicine and Surgery*. 6: 125-144, 1948.

374. The Analysis of the Cardiogram Obtained with Improved Technique. III Inter-American Cardiological Congress, Chicago, 1948.

375. Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: *Direct Electrocardiography of the Human Heart*. Brooklyn Medical Press. New York, 1948.

376. Groedel, Franz M., Kisch, Bruno, and Miller, Max: Electrocardiographic Changes Following Air Embolism in Man. *Experimental Medicine and Surgery*. 7: 73-77, 1949.

377. Goedel, Franz M. and Miller, Max: Pulsus Alternans and Electrical Alternation. *Experimental Medicine and Surgery*. 7: 153-162, 1949.

378. Groedel, Franz M., Thompson, S. A., Borchardt, Paul R., and McMahon, H. Easton: Transient Electrical Alternation Studied in Direct Leads from the Exposed Heart. *Experimental Medicine and Surgery*, 7, 163-172, 1949.

379. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Some Gastrointestinal Symptoms Resulting from Cardiac Medications. *American Journal of Digestive Diseases*. 17: 154-156, 1950.

380. Miller, Max and Groedel, Franz M.: History of Rectal Medication and Its Indication in Cardiovascular Disease. *American Journal of Digestive Diseases*. 17: 157-159, 1950.

381. Groedel, Franz M.: Ruptur der Aortenklappen durch indirektes Trauma. *Deutsche Medizinische Rundschau, Wochenschrift mit ärztl. Akademie*. 3: 562-563, 1949.

382. Miller, Max and Groedel, Franz M.: Esophageal Phonocardiography. *Experimental Medicine and Surgery*. 8: 34-41, 1950.

383. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Intratracheal Auscultation. *Experimental Medicine and Surgery*. 8: 42-45, 1950.

384. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Duration of the Ventricular Systole. *Cardiologia*. 16: 269-277, 1950.

385. Antikoagulationsbehandlung der Herzkrankheiten. *Deutsche med. Wochenschrift*. 76: 143-146, 1951.

386. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The U Wave in the Chest Leads. *Experimental Medicine and Surgery*. 8: 187-209, 1950.

387. Groedel, Franz M. and Miller, Max: Auricular Flutter Studied in Direct Leads from the Human Heart. 62nd Meeting American Physiological Society, 1950. *Journal of Applied Physiology*. 3: 183-188, 1950.

388. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Duration of the Ventricular Diastole. *Cardiologia*. 18: 1-10, 1951.

389. Groedel, Franz M., Miller, Max and Borchardt, Paul R.: The Ventricular Complex in Direct Leads from the Auricles and Great Vessels. *Experimental Medicine and Surgery*. 9: 48-78, 1951.

390. Groedel, Franz M., Breidenbach, Lester, and Miller, Max: Phonocardiographic Follow Up in Cardiac Surgery. *Annals of Western Med. and Surg.*, 1951.

391. Groedel, Franz M. and Miller, Max: The Right and Left Part-electrogram of the Fetal Heart. 63rd Meeting American Physiological Society, 1951.

392. Kisch, Bruno, Groedel, Franz M. and Borchardt, Paul R.: *Comparative Direct Electrography of Vertebrates*. (In print.)

Herzminutenvolumen	151
Herzschrittmacher	143
Inotropie, positive	104
Kardiovaskuläre Mortalität	45
Kontraktilität	104
Koronarchirurgie	51
Koronardurchblutung	35
Koronarinsuffizienz bei normalem Koronarangiogramm	35
Koronarreserve	35
Lastsenkung	87
Metabolische Erkrankungen	35
Mikrozirkulation, koronare	35
Mortalität, kardiovaskuläre	45
Myokardinfarkt, akuter	31
Myokardischämie, stumme	35, 45
CA-Komplikationen	51
Renin-Angiotensin-Aldosteron-System	67
Rheologische Erkrankungen	35
Rhythmusstörungen, bradykarde	151
- Hämodynamik	151
Schrittmachersysteme	127
Stumme Ischämie	15, 45
Sympathisches Nervensystem	67
Tachykardie, supraventrikuläre	137
Tachykardietherapie	122
Vaskuläre Erkrankungen	35
Vasodilatoren	97
Vasodilator	104
Vasodilatoren-Therapie	61
Vasokonstriktion, körperliche Belastung	61
Venen-Bypass, INA	51