

Klotilde Gollwitzer-Meier (1894–1954)

Pionierin der Kreislaufphysiologie und kardiologischen Rehabilitation

Jochen D Schipke

Einleitung

Die Geschichte der deutschen Physiologie und Kardiologie des 20. Jahrhunderts kennt viele bedeutende Namen – doch einige der hellsten Sterne in diesem Firmament sind heute nahezu vergessen. Zu ihnen gehört Prof. Dr. Klotilde Gollwitzer-Meier, kurz K-M, geboren 1894 in der oberbayerischen Holledau, gestorben 1954 in Hamburg. Ihre wissenschaftliche Karriere umspannte vier Jahrzehnte, in denen sie wegweisende Beiträge zur Physiologie des Säure-Basen-Haushalts, zur Atmungsregulation, zur Kreislaufphysiologie und zur Herzenergetik leistete – und das unter Bedingungen, die ihr als Frau systematisch erschwert wurden.



Klotilde Gollwitzer-Meier (1932)

Wer sich heute mit K-M beschäftigt, begegnet einem Paradox: Ihre wissenschaftliche Leistung wurde von den bedeutendsten Forschern ihrer Zeit – darunter Nobelpreisträger wie W. R. Hess und Otto Loewi – als außergewöhnlich gepriesen. Dennoch blieb ihr das akademische Ordinariat, die reguläre Vollprofessur, in Deutschland bis kurz vor ihrem Tod verwehrt. Erst 1947, im Alter von 53 Jahren, erhielt sie einen planmäßigen außerordentlichen Lehrstuhl an der Universität Hamburg – in einem Nebenfach, wie Wilhelm Feldberg, ihr langjähriger Freund und Kollege, lakonisch bemerkte. Einen ordentlichen Lehrstuhl in einem der großen Kernfächer der Medizin, für die sie fachlich qualifiziert gewesen wäre, hat sie nie erhalten.

Dieser Artikel versucht, K-M als Wissenschaftlerin, als institutionelle Gestalterin und als Persönlichkeit in ihrer Epoche zu porträtieren. Er stützt sich auf zwei Quellengruppen: einerseits auf eine medizinhistorische Dissertation von Friederike Heim (Köln, 1972), die auf dem brieflichen Nachlass sowie auf persönlichen Mitteilungen von K-Ms zweitem Ehemann, Prof. Dr. Christian Kroetz, basiert; andererseits auf einen jüngeren biographisch-wissenschaftsgeschichtlichen Text, der K-Ms Bedeutung für den Standort Bad Oeynhausen und die kardiologische Rehabilitation hervorhebt. Ergänzend werden zeitgenössische Gutachten, Nachrufe und das umfangreiche Publikationsverzeichnis herangezogen.

Herkunft und Prägung

Kindheit in der Holledau

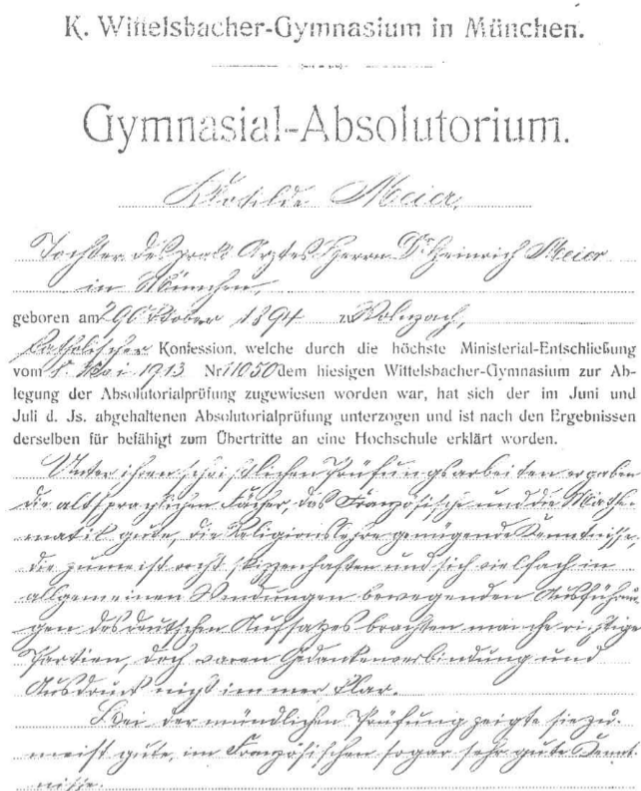
Klotilde Meier wurde am 29. Oktober 1894 als erstes Kind von Dr. Heinrich Meier und Rosa Meier, geborene Geiger, in Wolnzach in der oberbayerischen Holledau geboren. Der Vater, ein HNO-Arzt, hatte sich 1892 dort als junger Mediziner niedergelassen; zwei jüngere Schwestern folgten in späteren Jahren. Die Landschaft, die K-M prägte, war eine der prägendsten Hopfenanbauregionen Deutschlands – eine Welt aus ländlicher Arbeit, übermütiger Geselligkeit und bäuerlicher Selbstständigkeit.

Das Arzthaus am großen Markt stand im Zentrum des dörflichen Lebens. Die Familie führte ein gut situiertes, von der Bevölkerung geachtetes Dasein. K-M selbst hat noch in späten Jahren von der Holledau erzählt und betont, wie sehr diese Kindheit ihr inneres Fundament gelegt hatte. Freunde berichteten, dass sie auf Maskenfesten gelegentlich als „Lausbub“ oder „Bauernjunge“ erschien und diese Rolle mit so viel bajuvarischem Temperament spielte, dass selbst Bekannte sie erst spät am Abend erkannten. Wer sie auf solchen Festen kennenlernte, dem sei, so hieß es, eine Wurzel ihrer Lebenskraft offenbart worden.

1901 siedelte die Familie nach München über, als der Vater sich auf seine Operationstechnik bei Mandelentzündungen spezialisierte und eine Fachpraxis am Bavariaring aufbaute. K-M war sieben Jahre alt; mit dem Umzug begann auch ihre geregelte Schulbildung.

Schulzeit in München

K-M besuchte zunächst die Schwanthaler Volksschule, dann ab 1904 die Städtische Höhere Töchterschule. Die frühen Zeugnisse attestieren einem „sehr strebsamen, musterhaft braven Kind“ vorbildliche Leistungen. 1910 wechselte sie auf das humanistische Privatgymnasium für Mädchen in München – denn das öffentliche Gymnasium blieb Mädchen damals verschlossen. Die Abschlussprüfung im Juli 1913 musste sie vor einem ministeriellen Kommissar ablegen, eine damals für Frauen übliche Sonderhürde.



Klotilde Meiers Abiturzeugnis aus dem Jahre 1894

Im Abschlusszeugnis findet sich eine Bemerkung zum deutschen Aufsatz, die K-M angeblich nie beunruhigt hat: Die Ausführungen seien zumeist skizzenhaft und bewegen sich vielfach in allgemeinen Wendungen.

Die Ironie der Geschichte ist, dass dieselbe Frau später für die kristallklare, didaktisch meisterhafte Sprache ihrer Handbuchbeiträge gerühmt werden sollte – Franz Volhard bezeichnete sie als „didaktisch und schriftstellerisch hochbegabte Forscherin“.

Der Kampf um das Studium

Was folgte, war ein viermonatiger Kampf. Der Vater verweigerte die Zustimmung zum Medizinstudium – er war nicht bereit, ein Mädchen studieren zu lassen, und schon gar nicht Medizin. Die Eltern hatten sich inzwischen getrennt, weil er der Mutter, wie die Quellen nüchtern festhalten, nicht verzieh, dass sie ihm nur Mädchen geboren hatte. Klotilde ließ sich durch nichts abbringen. Sie belegte von Juli bis Oktober 1913 einen Haushaltskurs und einen Schneiderinnenkurs – damals als Vorbereitung auf die Ehe gedacht. Dadurch besänftigt, gab der Vater schließlich seine Zustimmung.

Diese frühe Episode ist symptomatisch für K-Ms Lebensweg: Widerstand als Normalzustand, Hartnäckigkeit als Überlebensstrategie. Die Zähigkeit, mit der sie sich ihr Ziel erkämpfte, würde sie ihr ganzes wissenschaftliches Leben begleiten.

Studium und wissenschaftliche Anfänge

Die Münchener Medizinische Fakultät

Am 16. Oktober 1913 schrieb sich K-M an der Medizinischen Fakultät der Universität München ein – einer der renommiertesten in Deutschland. Ihre Lehrer in der Vorklinik waren keine Unbekannten: Physik lehrte Konrad von Röntgen, Chemie der Nobelpreisträger Adolph von Baeyer. Die Grundlagen der Physiologie erwarb sie bei Otto Frank. Das klinische Programm umfasste Internisten wie von Müller und Romberg, den Psychiater Kraepelin und den Pädiater von Pfaundler.

Den nachhaltigsten Einfluss übte jedoch Hermann Straub auf K-M aus, der an der Poliklinik des Universitätsklinikums München lehrte. Straub hatte zuvor bei den englischen Physiologen Barcroft und Starling gearbeitet, den damals führenden Forschern zum Gasaustausch und zur Herzmechanik. Unter seinem Dach begann K-M bereits ab dem ersten klinischen Semester mit wissenschaftlichen Arbeiten, lange bevor sie das Studium abschloss.

Da der Vater ihr außer Unterkunft und Verpflegung keine finanzielle Unterstützung gewährte, legte K-M Stipendiatsprüfungen ab, nähte ihre Kleider selbst und finanzierte das Studium auf diese Weise. Erst als die ersten wissenschaftlichen Erfolge offensichtlich wurden, ließ sich der Vater zur Unterstützung bewegen. Die ärztliche Vorprüfung bestand sie am 28. Februar 1916 mit der Note „sehr gut“, das Staatsexamen am 16. November 1918 ebenfalls mit „sehr gut“. Am 13. Dezember 1919 promovierte sie *summa cum laude*.

Erste wissenschaftliche Mitarbeit bei Straub

Schon während des Studiums wurde K-M Mitarbeiterin in Straubs Gaswechsellabor. Mit den damals neuartigen Barcroft-Apparaten, die Straub persönlich aus England mitgebracht hatte, untersuchte das Team das Säure-Basen-Gleichgewicht des Blutes bei gesunden und kranken Patienten – insbesondere Nierenkranken, Herzkranken und Diabetikern. Das Doktorarbeitsthema lautete: „Die Bestimmung der Blutreaktion aus der

Kohlensäurebindungskurve" (1919/1920), eine Arbeit, die programmatisch auf K-Ms späteres Forschungsprofil vorauswies.

Bemerkenswert ist, dass Straub K-M bereits vor ihrer Dissertation als Mitautorin von Publikationen nannte – eine ungewöhnliche Geste des damaligen Lehrstuhlbertriebs. Von 1918 bis 1923 erschienen nicht weniger als 14 Arbeiten aus der „Blutgasanalysen-Serie“, die Straub und K-M gemeinsam veröffentlichten. Diese frühe Produktivität belegt, dass sie keine passive Schülerin, sondern von Beginn an eine eigenständige wissenschaftliche Denkerin war.

Beruflicher Werdegang

Assistenzzeit in Halle und Greifswald

Nach der klinischen Ausbildung an der Romberg'schen Klinik in München trat K-M am 1. Januar 1920 ihre erste Assistentenstelle an der Medizinischen Poliklinik in Halle an – wieder in Straubs Umfeld, dem sie nach Halle gefolgt war. Die Zeiten waren unruhig: Streiks, Aufstände und die allgemeine Instabilität der frühen Weimarer Republik prägten den Alltag. K-M absolvierte kilometerlange Hausbesuche zu Fuß und experimentierte danach bis tief in die Nacht. Die wissenschaftlichen Arbeiten entstanden in den Abend- und Nachtstunden.

Als Straub 1922 nach Greifswald wechselte, folgte K-M erneut. Dort intensivierte sie ihre Forschungen zur Atmungsregulation, zu pathologischen Atmungsformen und zur Bedeutung der Mineralbestandteile des Blutes für die Erregbarkeit des Atemzentrums. Im Juni 1924, mit 29 Jahren, habilitierte sie sich für Innere Medizin mit experimentellen Untersuchungen zur Atmungsregulation – eine außergewöhnliche Leistung, gemessen sowohl an ihrem Alter als auch an den strukturellen Hürden, die Frauen im akademischen Betrieb zu überwinden hatten.

Im gleichen Jahr, 1923, heiratete K-M Dr. Hans Gollwitzer. Mit diesem Namen würde sie in der Wissenschaft bekannt werden, auch nachdem die Ehe 1931 geschieden wurde.

Frankfurt – Die Zeit bei Franz Volhard

1927 zog es K-M aus dem Straub'schen Umfeld in einen neuen Wirkungskreis: zu Franz Volhard nach Frankfurt. Volhard, einer der bedeutendsten Internisten seiner Zeit,

hatte bereits in Halle versucht, sie als Mitarbeiterin zu gewinnen. Nun wurde K-M Oberärztin und – nach einem weiteren Jahr – mit 33 Jahren außerordentliche Professorin für Innere Medizin an der Universitätsklinik Frankfurt-Sachsenhausen.

Die Frankfurter Jahre öffneten K-M neue wissenschaftliche Horizonte. Volhards Großzügigkeit – er gewährte ihr weitgehende Forschungsfreiheit – ermöglichte ihr, sich einem neuen Gebiet zuzuwenden: der Motorik des venösen Systems und seiner Bedeutung für die Kreislaufregulation. Diese Arbeiten schlossen, wie man heute sagen würde, eine Lücke in der Physiologie des Herzkreislaufsystems. Immer neue Ideen führten zu technisch aufwändigen Experimenten. Volhard sagte später über K-M: „Wäre sie ein Mann, hätte sie längst einen Lehrstuhl inne.“ Er bezeichnete sie als „schöpferisch und wissenschaftlich absolut originell“.

Berlin und die klinische Periode

1929 überraschte K-M ihr Umfeld – und wohl auch sich selbst – mit einer Entscheidung, die sie später bereuen sollte: Sie nahm eine Berufung als Direktorin der Medizinischen Klinik des St. Hildegard-Krankenhauses in Berlin-Charlottenburg an. Direkter Auslöser war, nach eigenem Bekunden, eine gewisse Resignation darüber, dass eine akademische Laufbahn in der Physiologie oder Pharmakologie für sie als Frau offenbar nicht erreichbar war.

Bald jedoch zog es K-M zurück zur experimentellen Arbeit. Sie bat Wilhelm Trendelenburg um einen Arbeitsplatz am Physiologischen Institut der Universität Berlin – und erhielt ihn. Fortan pflegte sie zwei Tätigkeiten parallel: klinische Arbeit am Krankenhaus und Laborforschung an der Universität. In Berlin gewann sie die wissenschaftliche Freundschaft Wilhelm Feldbergs, der ihr bei der Einrichtung eines Arbeitsplatzes half und ihr Leben lang ein treuer Begleiter blieb. Aus dieser Berliner Phase stammen Untersuchungen zum Carotissinus, zu dessen Einfluss auf den venösen Rückfluss, auf Atemreflexe und auf die Hirndurchblutung – sowie der klassische Handbucheintrag „Die Regulation der Wasserstoffionenkonzentration“ im Handbuch der Biochemie von Bethe und Bergmann (1930).

Bad Oeynhausen und Hamburg: Forschung unter widrigen Bedingungen

1932 erhielt K-M einen Ruf nach Hamburg als Nachfolgerin von Prof. Arthur Bornstein, dessen Institut geteilt werden sollte. Das Pharmakologische Institut übersiedelte nach

Eppendorf und erhielt einen neuen Ordinarius; das bisherige Institut im Krankenhaus St. Georg, nunmehr „Balneologisches Institut Bad Oeynhausen, Abteilung an der Universität Hamburg" genannt, verblieb bei K-M. Diese Konstruktion hatte erhebliche praktische Konsequenzen: Hamburg stellte für dieses Teilinstitut keine Haushaltsmittel bereit. Die einzigen verlässlichen Mittel kamen aus dem Forschungsvertrag, den Bornstein 1930 mit dem Staatsbad Oeynhausen geschlossen hatte.

Im gleichen Jahr, 1932, heiratete K-M in zweiter Ehe den Internisten Dr. Christian Kroetz (1894–1980), später Ärztlicher Direktor des Allgemeinen Krankenhauses Barmbek in Hamburg. Die Scheidung von Hans Gollwitzer war 1931 unter besonderer Einwilligung der Bischöflichen Ämter Berlin und Breslau vollzogen worden – ein Hinweis auf die komplizierten Verhältnisse, die in einer von kirchlichen Normen geprägten Gesellschaft der frühen 1930er-Jahre durchgesetzt werden mussten.

Die finanzielle Lage des Instituts war chronisch angespannt. Nordrhein-Westfalen finanzierte zwei technische Assistentinnen, Hamburg stellte einen invaliden Laboranten zur Verfügung, der zusätzlich Aufgaben für das Krankenhaus St. Georg erfüllen musste.

K-M selbst arbeitete an der Hamburger Universität ohne Gehalt. Als im Zuge der nationalsozialistischen „Doppelverdienergesetze" auch noch ärztliche Tätigkeit in Hamburg unterbunden wurde, verzichtete sie mit Erklärung vom 22. Juni 1933 auf jede ärztliche Praxis in Hamburg und führte die unbezahlte außerordentliche Professur weiter. Erlaubt war ihr nur die Erstattung nachgewiesener Reisekosten nach und Aufenthaltskosten in Bad Oeynhausen, die 300 bis 400 Reichsmark monatlich nicht übersteigen durften – und auch das erforderte Einzelnachweise.

Dennoch war dies eine der produktivsten Phasen ihres Lebens. Zwischen 1932 und 1939 entstand, gestützt auf ein hochmotiviertes Team junger Mitarbeiter – darunter Kurt Kramer und Hans Sarre –, ein Corpus an Arbeiten zur Herzenergetik und Koronardurchblutung, das heute zu den Grundlagen der modernen Herzphysiologie zählt. Der Kriegsausbruch 1939 riss das Team auseinander: Alle Mitarbeiter wurden eingezogen.

Der Krieg hinterließ materielle Verheerung. Das Hamburger Institut fiel im Juli 1943 einem Bombenangriff zum Opfer; das Institut in Bad Oeynhausen wurde 1945 von einmarschierenden Truppen zerstört. Was übrig blieb, sicherte der Dekan der Hamburger Medizinischen Fakultät, Prof. Bürger-Prinz, durch eine „vertragslose Notmaßnahme": Er stellte vier, später sechs Räume im zerstörten alten Operationshaus der

Universitätsklinik Eppendorf zur Verfügung. Die Joachim-Jungius-Gesellschaft und der Hamburger Senat steuerten bescheidene Mittel bei.

Am 1. April 1947 wurde K-M schließlich auf einen planmäßigen außerordentlichen Lehrstuhl für 'Experimentelle Pathologie und Balneologie' berufen und trat damit erstmals in ein reguläres Beamtenverhältnis ein. Feldberg kommentierte in einem unveröffentlichten Nachruf, eine deutsche Fakultät habe damit in einem kleinen Nebenfach teilweise den Anspruch erfüllt, den ihr Deutschland versagt hatte – nämlich das physiologische Ordinariat für die erfolgreiche Forscherin und Lehrerin.

Wissenschaftliche Beiträge

Säure-Basen-Haushalt und Atmungsregulation

K-Ms erste Forschungsphase, die sich über die Jahre 1918 bis etwa 1926 erstreckt, ist dem Säure-Basen-Gleichgewicht des Blutes gewidmet – einem Thema, das damals an der Schnittstelle von Physiologie, Klinik und biochemischer Methodenentwicklung angesiedelt war. Gemeinsam mit Straub veröffentlichte sie eine Folge von 14 Arbeiten unter dem Sammeltitle „Blutgasanalysen“, die das Verhalten von Kohlensäurebindungsvermögen, Wasserstoffionenkonzentration und Puffersystemen im Blut unter normalen und pathologischen Bedingungen untersuchten.

Diese Arbeiten sind nicht nur wegen ihrer inhaltlichen Ergebnisse bedeutsam, sondern auch wegen ihrer methodischen Präzision. K-M verfeinerte die pH-Messung im strömenden Blut und entwickelte Nachweisverfahren für Säureveränderungen unter klinisch relevanten Bedingungen. Die Grundlagen, die sie und Straub legten, werden in der Zusammenfassung der Dissertation von Heim als gleichrangig mit den Arbeiten von Slykes bezeichnet – ein Vergleich, der K-M in die erste Liga der damaligen Physiologie einreicht.

Bereits in Greifswald erweiterte K-M ihren Fokus auf die Atmungsregulation. Sie untersuchte die chemischen Steuerungsvorgänge am Atemzentrum, die Rolle der Ionen im Blut für dessen Erregbarkeit, pathologische Atemformen wie die Cheyne-Stokes-Atmung und die Hyperventilationstetanie. Dabei stach sie aus dem damaligen Forschungsfeld heraus, weil sie neben den rein chemischen Steuerungsmechanismen auf die Bedeutung reflektorischer Prozesse hinwies – eine Perspektive, die gegenüber dem damals

dominanten chemischen Paradigma der Atmungsregulation eine wichtige Korrektive darstellte.

Kreislaufphysiologie und das Venensystem

Ab Mitte der 1920er-Jahre, verstärkt in der Frankfurter und dann der Berliner Zeit, rückte K-M die Kreislaufphysiologie in den Mittelpunkt ihrer Arbeit. Der erste große Themenbogen betraf das venöse System: seine Motorik, seine Regulation und seine Funktion als aktiver Mitspieler im Kreislauf – eine Sichtweise, die über das bis dahin geläufige Bild der Venen als passiver Rücklaufgefäße deutlich hinausging.

In präzisen Experimenten an innervierten Präparaten zeigte K-M, dass das Venensystem aktiv zur Regulation des venösen Rückflusses beiträgt, dass Kohlensäure und Sauerstoffmangel auf die Venenmotorik wirken, dass die Sinusnerven den venösen Rückfluss und das Herzzeitvolumen beeinflussen und dass zentralnervöse Strukturen an der Steuerung des Gesamtkreislaufs beteiligt sind. Ihre Arbeiten zur „Regulierung des Herzzeitvolumens“ und zu „Venenmotoren und Kreislaufregulierung“ wurden auf den Kongressen der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin mit Begeisterung aufgenommen.

Den konzeptionellen Ertrag dieser Phase fasste sie 1932 in einem großen Überblicksartikel in den „Ergebnissen der Physiologie“ zusammen: „Venensystem und Kreislaufregulierung“ – ein Text, der nach Einschätzung von Zeitgenossen noch heute zur klassischen Darstellung der Physiologie gehört.

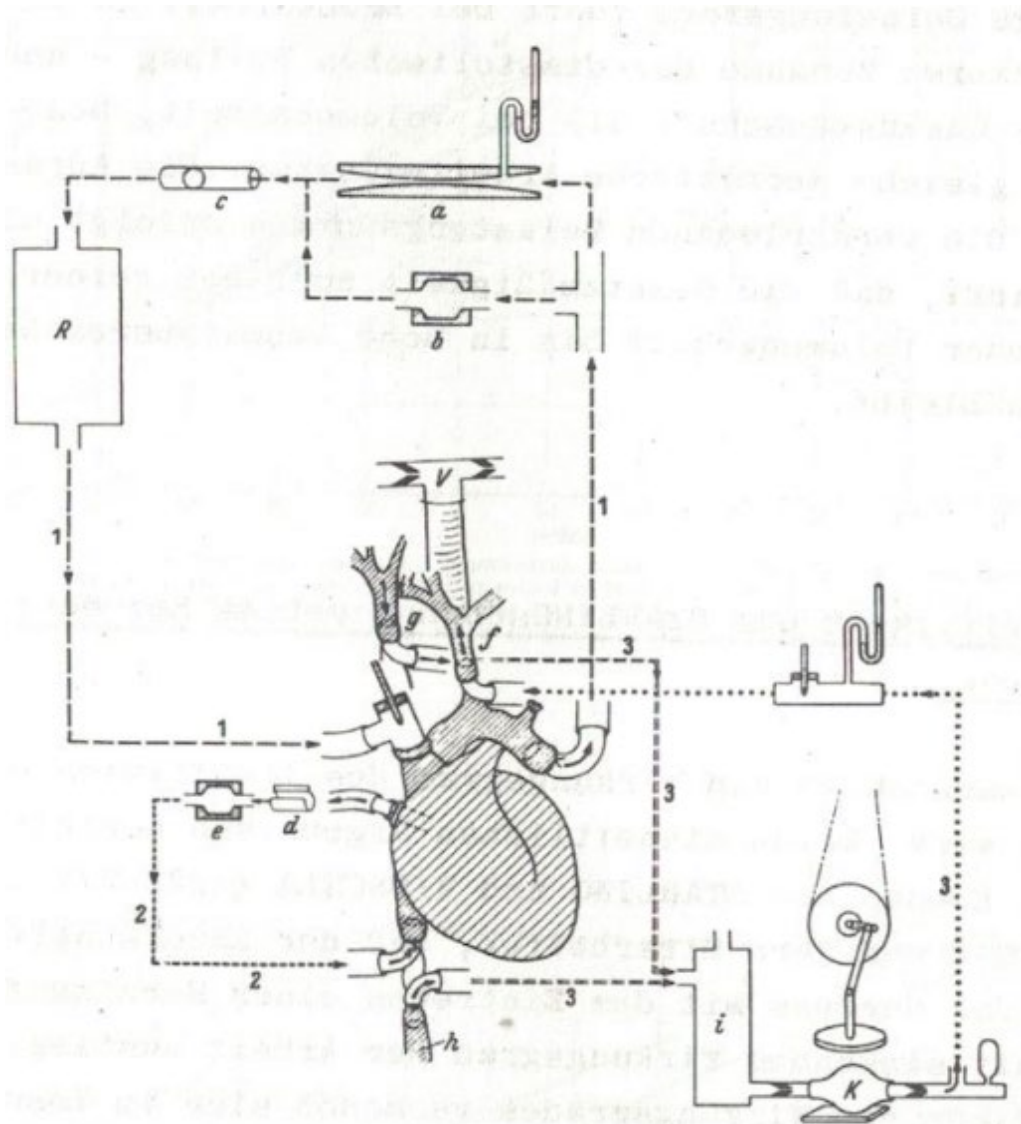
Herzenergetik und Koronardurchblutung

Der zweite Höhepunkt von K-Ms wissenschaftlichem Schaffen liegt in den 1930er-Jahren, als sie am innervierten Herzlungen-Präparat die Energetik des Warmblüterherzens und die Koronardurchblutung untersuchte – ein technisch extrem anspruchsvolles Programm, das sie weitgehend allein bewältigte, da ihr der Rang des Ordinarius und damit das formale Recht, Nachwuchs zur Habilitation zu führen, verwehrt blieb.

K-M untersuchte, wie das Herz unter verschiedenen Bedingungen – bei Insuffizienz, unter dem Einfluss von Strophanthin, Adrenalin und Noradrenalin – seinen Sauerstoffverbrauch und seine Kranzgefäßdurchblutung reguliert.

Dabei machte sie eine Beobachtung, die in der Forschungsgeschichte der Koronardurchblutung Gewicht hat: Sie wies darauf hin, dass sympathische Einflüsse und Adrenalinwirkungen am isolierten Herzen zu anderen Ergebnissen führen als am innervierten Organ *in situ*.

Das sollte man für die Interpretation pharmakologischer Befunde bedenken – eine methodenkritische Mahnung, die erst Jahrzehnte später anerkannt wurde.



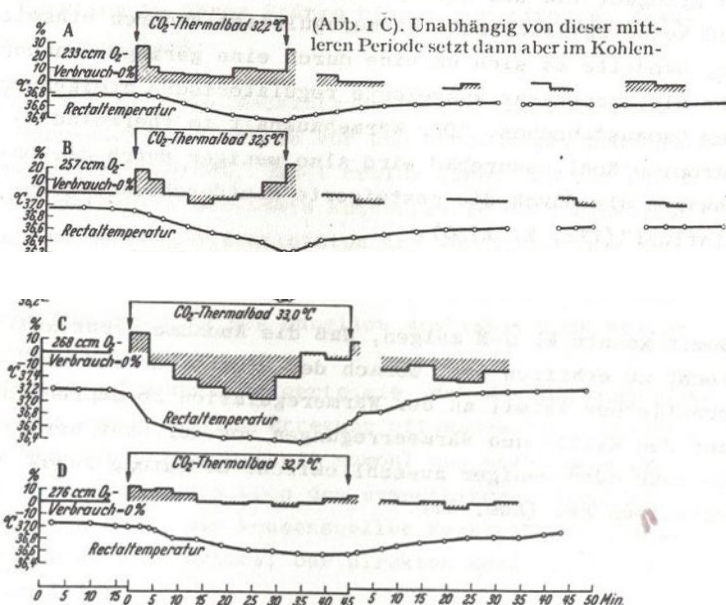
Anordnung zur gleichzeitigen Messung des Herzgewebes am innervierten Herzen mit 'externer' Methode aus der Atemluft mit Spirometer und 'interner' Methode aus arterio-venöser Sauerstoffdifferenz und Coronardurchblutung

Wichtige Einzelergebnisse dieser Phase: die Analyse des Gaswechsels am suffizienten und insuffizienten Warmblüterherzen (1936, gemeinsam mit Kurt Kramer und Erich Krüger), die Untersuchungen zur Herzenergetik bei Druck- und Volumenleistung (1937),

und die Reihe von Arbeiten zur Koronardurchblutung unter dem Einfluss des Nervensystems (1938–1940). Diese Publikationen erschienen vorwiegend in Pflügers Archiv, dem damals renommiertesten physiologischen Organ des deutschen Sprachraums.

Balneologie als wissenschaftliche Disziplin

Die Leitung des Balneologischen Instituts in Bad Oeynhausen ab 1932 brachte K-M in Berührung mit einem Forschungsfeld, das methodisch weit hinter ihren Ansprüchen



(Abb. 1 C). Unabhängig von dieser mittleren Periode setzt dann aber im Kohlen-

zurückgeblieben war: der Balneologie, der Lehre von der therapeutischen Wirkung von Bädern und Heilquellen. Kuranwendungen galten vielfach als empirisch begründete, aber wissenschaftlich ungesicherte Praxis.

K-M änderte das. Mit dem gleichen experimentellen Rigor, den sie auf die Kreislaufphysiologie angewandt hatte, untersuchte sie jetzt die physiologischen Wirkungsmechanismen von Bädern – insbesondere von Kohlensäurebädern. Sie maß

Thermoindifferentes Kohlensäurebad.

Übertragung fortlaufender Gaswechsel- und Temperaturmessungen in Abständen von 5 min. Die Gaswechseländerungen sind in Prozenten der Grundumsatzwerte angegeben. Badedauer in Versuchen 'A' und 'B' 35 min, in 'C' und 'D' 45 min.

deren Einfluss auf Kreislauf, Atmung, Herzenergetik, Venentonus und Wärmehaushalt, identifizierte humorale Faktoren (darunter acetylcholinartige Substanzen) als Mediatoren der Gefäßwirkung und schrieb der Balneotherapie damit eine Grundlage, die über bloße Empirie hinausging. Arbeiten wie „Die Wirkung des Kohlensäurebades auf Atmung und Kreislauf“ (1935) oder die Untersuchungen zu künstlichen Kohlensäurebädern (1939) zeigen diesen Übergang von der Empirie zur physiologisch fundierten Medizin exemplarisch.

In einem späteren Vortrag auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Kreislauforschung 1950, „Pathologische Physiologie der Herzinsuffizienz“, führte K-M die Fäden zusammen: Kreislaufphysiologie, Herzenergetik und die therapeutische Perspektive der Balneologie bildeten für sie eine zusammenhängende medizinische Wissenschaft, keine getrennten Disziplinen.

Internationale Anerkennung und strukturelle Benachteiligung

Berufungsverfahren und Gutachten

K-Ms Karriere ist eng verknüpft mit einer langen Reihe von Berufungsverfahren, in denen sie zwar in die engere Wahl gezogen, aber am Ende nicht berufen wurde. Die erste dokumentierte Kandidatur gilt dem Lehrstuhl für Pharmakologie in Rostock (ca. 1928), dann dem Physiologischen Lehrstuhl in Göttingen (ca. 1931) und dem Lehrstuhl für allgemeine und experimentelle Pathologie in Prag (1933). In jedem dieser Fälle sprachen Gutachter von internationalem Rang für sie – und in jedem Fall gingen die Stellen an Männer.

Das Göttingen-Verfahren ist besonders gut dokumentiert. Straub, damals Direktor der Medizinischen Klinik Göttingen, schrieb K-M in einem Brief von 1931: Er habe eine Zeitlang gehofft, ihren Namen auf die Vorschlagsliste für den Physiologischen Lehrstuhl bringen zu können. Doch der Mehrheit der Fachvertreter sei dieser ungewöhnliche Gedanke nicht nahezubringen gewesen; in der Kommission sei der Plan begraben worden, bevor er die Fakultät überhaupt erreicht hatte. Der Ruf erging an Hermann Rein.

Für das Prager Verfahren liegt eine beeindruckende Gutachtensammlung vor. Der Nobelpreisträger W.R. Hess (Zürich) lobte K-Ms „hervorragende kritische Intelligenz und ihr außerordentliches experimentelles Geschick“ und kam zu dem Schluss, dass sie Kollegen, die mit Auszeichnung ein Ordinariat besetzen, ebenbürtig zur Seite gestellt werden könne. Hans Winterstein (Istanbul) war noch direkter: Er sei der festen Überzeugung, dass nur ihr Geschlecht Schuld daran trage, dass sie nicht schon längst einen Lehrstuhl der Inneren Medizin oder der Pharmakologie in Deutschland innehabe. Auch Volhard bekannte öffentlich: „Wäre sie ein Mann, hätte sie schon längst einen Lehrstuhl inne.“

Der Heidelberger Physiologe Hans Schaefer, der sich selbst als einen ihrer Bewunderer bezeichnete, kommentierte im Nachruf mit ungewöhnlicher Schärfe: „Es gereicht den Universitäten, die hier zu wählen hatten, nicht zu sonderlichem Ruhm, an dieser Persönlichkeit schließlich doch vorübergegangen zu sein.“

Nicht unerwähnt bleiben darf, dass K-M am 13. Dezember 1937 die Aufnahme in die NSDAP beantragte und rückwirkend zum 1. Mai 1937 mit der Mitgliedsnummer 5 271 204 aufgenommen wurde. Dieser Schritt, der im Licht ihrer gesamten Biographie zu

bewerten ist, muss im historischen Kontext gesehen werden: In einer Zeit zunehmenden politischen Drucks auf akademische Positionen war die Parteimitgliedschaft oft eine pragmatische Absicherung – auch für diejenigen, deren wissenschaftliche Integrität von Zeitgenossen durchgehend gerühmt wurde.

Internationale Wertschätzung

Während die deutschen Universitäten K-M systematisch übergingen, genoss sie im Ausland ein Ansehen, das ihrem wissenschaftlichen Rang entsprach. Die Gutachten aus dem Prager Verfahren allein versammeln Namen wie van Slyke, Otto Loewi, Michaelis, Laqueur, Hess und Winterstein. Yandell Henderson (Yale) fasste es am knappsten zusammen: „She is one of the world's leading investigators in the medical sciences.“

Nach dem Zweiten Weltkrieg war K-M die erste deutsche Theoretikerin, die eine Einladung englischer Physiologen erhielt: Drei Gastvorlesungen am King's College London, unter dem Vorsitz von Sir Charles Evans, wurden danach als zusammenfassender Artikel im Lancet veröffentlicht – ein seltener Auftritt einer deutschen Wissenschaftlerin in der führenden britischen Medizinzeitschrift so kurz nach dem Krieg. Im Anschluss verbrachte sie drei Monate als Gast bei Hans Krebs in Sheffield. Die Einladung zu Lehrveranstaltungen an der Universität Sheffield 1949 und ein Ruf auf ein Ordinariat für Pathophysiologie an die Universität Istanbul (1950) – den sie aus verständlichen Gründen ablehnte – zeigen, wie hoch ihr Ansehen jenseits der deutschen Grenzen war.

Seit 1952 leitete K-M die Deutsche Gesellschaft für Balneologie, Bioklimatologie und Physikalische Therapie. Internationale Physiologenkongresse begleitete sie fast regelmäßig: 1929, 1932, 1935, 1938 und 1950 nahm sie an den internationalen Physiologenkongressen teil. Auf ihrem letzten, 1950 in Kopenhagen, erlebte sie nach Berichten von Zeitgenossen eine herzliche Ovation – ein seltener Moment öffentlicher Würdigung.

Persönlichkeit und wissenschaftlicher Charakter

Wer das Bild von K-M aus den Quellen zusammensetzt, begegnet einem faszinierenden Widerspruch: auf der einen Seite eine Frau von großer sachlicher Strenge, die

in Diskussionen unerbittlich und manchmal schroff war; auf der anderen eine Persönlichkeit von bajuvarischer Herzlichkeit, charmantem Humor und tiefer Loyalität gegenüber Freunden und Mitarbeitern.

Wilhelm Feldberg schrieb in seinem unveröffentlichten Nachruf, K-M sei keine leicht umgängliche Persönlichkeit gewesen – im Gegenteil, sie habe scharf und kritisch sein können. Wie hätte das bei einer Frau, die ihr ganzes Leben kämpfen musste, anders sein können? Gleichzeitig attestierte er ihr, dass ihre äußerliche Schroffheit ihren Charme nie verbergen konnte.

Hans Schaefer, der zunächst hinter der Autorin einen „Blaustrumpf“ vermutet hatte, war nach seiner ersten persönlichen Begegnung grenzenlos überrascht, hinter dieser Frau eben eine wirkliche Frau mit allem Charme ihres Geschlechts zu finden. Er beschrieb eine Mischung aus Gradheit, Herzlichkeit und Kühnheit, die man an ihr schätzte und gelegentlich auch fürchtete. Hans Schwegk erinnerte sich einer charmanten und geistreichen Frau, die in Diskussionen ihr besseres Wissen und ihren klaren Blick für Zusammenhänge temperamentvoll bewies und dabei ihre Gesprächspartner durch Liebenswürdigkeit entwaffnete.

Hans Sarre, einer ihrer langjährigen Mitarbeiter, fasste es so: Die wissenschaftliche Arbeit war für K-M nicht Beruf, sondern Lebenselement. Sie erzog ihre Mitarbeiter zielbewusst und unnachgiebig zu sauberer Arbeit – zu klarer Fragestellung, einwandfreier Technik und kritischer Beurteilung. Da sie an ihre Mitarbeiter dieselben hohen Ansprüche stellte wie an sich selbst, war sie eher ein gutes Vorbild als eine gute Lehrerin für Anfänger – für Erfahrenere jedoch eine hervorragende kritische Gesprächspartnerin.

Die persönliche Seite zeigte sich auch in ganz praktischen Gesten: Hans-Joachim Heite erinnerte sich, dass er in den Kriegsjahren K-Ms gastliches Haus nie verlassen hatte, ohne ein damals so wertvolles Lebensmittelpaket für die Front mitgenommen zu haben. Eine Episode aus dem Jahre 1946 beleuchtet noch eine andere Seite: Als Hamburger Wohnbezirke geräumt werden sollten, trug K-M am 27. Juni 1946 persönlich eine Petition der Hamburger Frauen im Dienstzimmer von Bürgermeister Petersen vor und forderte die Alliierten auf, die Menschlichkeitserklärungen Churchills und Roosevelts auch gegenüber den Besiegten zu erfüllen.

K-M war auch eine leidenschaftliche Bergsteigerin. 1928 unternahm sie mit Hans Winterstein eine Forschungsexpedition auf den Monte Rosa, aus der ein Artikel über die Atmungsfunktion des Blutes im Hochgebirge hervorging. Weihnachten 1953 bestieg sie in St. Moritz die Corvigliahütte (2.544 m) im Schneegestöber – dabei erlitt sie, völlig überraschend, einen ersten Anfall von Lungenödem, der zunächst nicht ernst genommen wurde.

Bad Oeynhausen: Institutionelle Wirkung und Nachwirkung

Aufbau und Zerstörung

Als K-M 1932 die Leitung des Balneologischen Instituts in Bad Oeynhausen als Nachfolgerin Arthur Bornsteins übernahm, fand sie eine wissenschaftlich noch wenig erschlossene Einrichtung vor, ausgestattet jedoch mit einer hochwertigen apparativen Ausstattung aus Bornsteins Pharmakologischem Institut – dem technischen Erbe, das K-M die Herzphysiologie *in situ* ermöglichte. Die Stadt und das Staatsbad finanzierten die laufenden Kosten, Hamburg blieb weitgehend außen vor.

Unter K-Ms Leitung entwickelte sich das Institut zu einer international beachteten Forschungsstätte, die klinische Kardiologie, experimentelle Physiologie und Balneologie systematisch verknüpfte. Die Forschungen zur Wirkung von Kohlensäurebädern auf Herzenergetik, Kreislauf und Atmung wurden hier ebenso durchgeführt wie die wegweisenden Herzpräparat-Experimente.

Die Kriegszerstörung 1945 traf das Institut vernichtend. Bad Oeynhausen war als Hauptquartier der Britischen Rheinarmee für Deutsche sieben Jahre lang gesperrt. Im Nachlass K-Ms existiert ein britischer Ausnahmeschein, der ihr erlaubte, „vier Mappen Schriftstücke“ aus dem zerstörten Institut zu bergen – ein deprimierendes Zeugnis für das, was von einer wissenschaftlichen Einrichtung übrig geblieben war.

Das Gollwitzer-Meier-Institut und seine Tradition

1952 beauftragte die Landesregierung Nordrhein-Westfalen K-M, Pläne für ein neues, modernes Forschungsinstitut mit einer klinischen Abteilung von 70 Betten einzureichen. Die Verhandlungen über Entwurf, bauliche Gestaltung und Einrichtung des Balneologischen Instituts füllten einen Band von über 400 Seiten. K-M erlebte die Fertigstellung nicht mehr.

Das Staatsbad Oeynhausen würdigte ihre Verdienste, indem es dem 1955 eingeweihten Neubau den Namen „Gollwitzer-Meier-Institut“ gab. Kurt Kramer, einer von K-Ms bedeutendsten Schülern, hielt die Einweihungsrede am 21. Juli 1955 und sagte dabei: Das Düsseldorfer Ministerium habe wohl einer selbstverständlichen Pflicht Genüge getan, als es Frau Gollwitzer-Meier 1952 mit der Planung des großen Forschungsinstituts in Oeynhausen betraute. Eine neue

Phase ihres Wirkens hätte beginnen sollen – das Institut sollte Klinik und Forschungsstätte zugleich sein. So hatte sie ihren ursprünglichen Ausgang wiedergefunden.



Prof. Ulrich Gleichmann blickt auf 50 Jahre Karriere in Bad Oeynhausen zurück

© Foto: Kerstin Panhorst

Die institutionelle Linie reicht bis in die Gegenwart. Schüler und Nachfolger K-Ms – darunter Erich Witzleb und Ludwig Delius – führten ihre physiologischen und psychosomatischen Ansätze weiter. Unter Prof. Ulrich Gleichmann, der am 2. April 1973 als Nachfolger von Delius die Direktion des Gollwitzer-Meier-Instituts übernahm und es in eine kardiologische Fachklinik umwandelte, wurde der Gedanke einer strukturierten kardiologischen Nachsorge und Rehabilitation konsequent ausgebaut. Die spätere Einbindung in das Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen sowie die Neugründung der Gollwitzer-

Meier-Klinik als Rehabilitationszentrum stehen in direkter Traditionslinie zu den Konzepten der Namensgeberin.

Persönliches Leben und Tod

Nach zwei Ehen und einer turbulenten Berufslaufbahn lebte K-M in den letzten Jahren mit Christian Kroetz in einer Villa am Harvestehuder Weg 39 in Hamburg mit Blick auf die Außenalster. Es war ein beschaulicherer Rahmen als die Jahrzehnte des Kampfes vermuten lassen, aber die wissenschaftliche Arbeit blieb bis zuletzt ihr Mittelpunkt.



Prof. Gollwitzer-Meier lebte in den letzten Jahren zusammen mit Dr. Chr. Kroetz in einer Hamburger Villa mit Blick auf die Außenalster

Am 2. März 1954 sollte K-M aus der gewohnten Mittagsruhe nach einem arbeitsreichen Vormittag im Institut nicht mehr erwachen. Sie starb im 60. Lebensjahr, wie ihr erster Lungenödem-Anfall an Weihnachten 1953 im Nachhinein ahnen ließ, an den Folgen einer Herzerkrankung. H.H. Berg, Professor für Innere Medizin in Hamburg, sagte an ihrem Sarg: Im In- und Ausland seien ihre Arbeiten erkannt und als Vorbild kritischen Schaffens und förmlich männlichen Denkvermögens gegolten. Dass sie dabei ihre Fraulichkeit bewahrt habe, das wolle man ihr nicht vergessen. Das Einzige, was vielleicht verhindert habe, dass sie ihre Berufung wirklich erhielt, sei die Tatsache gewesen, dass sie eine Frau war.

Die Nachrufe – darunter der wissenschaftlich-biographisch wichtigste, verfasst von Kurt Kramer und veröffentlicht 1957 in den „Ergebnissen der Physiologie“ (Bd. 49, S. 47–58) – beschrieben K-M als einen schweren Verlust für die Physikalische Medizin und die deutsche Balneologie, aber auch für die Physiologie insgesamt.

Einordnung und Würdigung

Klotilde Gollwitzer-Meier vereinte in seltener Weise drei Qualitäten, die selten in einer Person zusammenkommen: experimentelle Präzision, klinisches Urteilsvermögen und institutionelles Gestaltungsvermögen. Ihr wissenschaftliches Werk – rund 157 Einzelarbeiten und Handbuchbeiträge, erschienen zwischen 1918 und 1954 – umspannt ein thematisch breites Feld: Säure-Basen-Haushalt, Atmungsregulation, venöses System, Kreislaufregulation, Herzenergetik, Koronardurchblutung und Balneologie.

Aus heutiger Perspektive ist K-M als Pionierin der integrativen Herz-Kreislauf-Medizin zu würdigen. Sie dachte Herzphysiologie, Kreislaufregulation und therapeutische Anwendung zusammen, lange bevor das Konzept einer kardiologischen Rehabilitation als eigenständiges Fachgebiet existierte. Die methodenkritischen Beobachtungen zu Coronardurchblutung und Sympathikuswirkung, die Identifikation des Venensystems als aktiven Regulator, die physiologische Fundierung der Balneotherapie – all das sind Beiträge, die in den entsprechenden Fachgebieten ihren Platz haben.

Zugleich ist ihre Biographie ein Lehrstück über strukturelle Diskriminierung. K-M hat nicht versagt – sie wurde übergangen, und das, wie Straub, Volhard, Hess und viele andere offen bekannt haben, weil sie eine Frau war. Die akademische Karriere, die ihr zugestanden hätte, blieb ihr verwehrt, und die Anerkennung, die ihr zuteil wurde, kam oft von außen, von ausländischen Kollegen, die weniger befangen waren, als die deutschen Gremien.

Dass ihr Name im kollektiven Gedächtnis der deutschen Kardiologie und Physiologie heute kaum präsent ist, während das nach ihr benannte Institut in Bad Oeynhausen längst zu einem modernen Rehabilitationszentrum gewachsen ist, bildet ein weiteres Paradox. Eine stärkere Verankerung ihres Namens – nicht als Kuriosum, sondern als Vertreterin wissenschaftlicher Exzellenz unter Bedingungen systematischer Benachteiligung – erscheint nicht nur historisch gerechtfertigt, sondern fachlich geboten.

Ausgewählte Literatur über Gollwitzer-Meier

Sammet K. Gollwitzer-Meier, Klothilde. In: Kopitzsch F, Brietzke D (Hrsg.). Hamburgische Biografie. Band 3. Wallstein, Göttingen 2006. S. 138–139.

Huschauer H. 'Waere sie ein Mann, haette sie laengst einen Lehrstuhl inne'. Prof. Dr. Klothilde Gollwitzer Meier (1894/1954). In: Oft im Schatten selten im Licht. Lebensbilder Bad Oeynhausener Frauen. Sonderheft 10. Loehne 2000. S. 75- 81

Hoffmann T. Prof. Dr. Klothilde Kroetz, gen. Gollwitzer Meier. In: Der erste deutsche Zonta Club. Auf den Spuren außergewöhnlicher Frauen. 2. Aufl. Hamburg 2006. S. 51–55.

1994. Floettmann Verlag, Guetersloh 1994.

Heim, Friederike: Dissertation (1972): "Klothilde Gollwitzer-Meier (1894 – 1954)". Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln.

Kramer, K Nachruf; in Ergebnisse der Physiologie 49 (1957), S. 47- 58

Eigene Publikationen

u. H. Straub: Die Wasserstoffzahl des Blutes bei kardialer und urämischer Dyspnoe. (Dtsch. Arch. klin. Med. 125 (1918), S. 477 - 479).

u. H. Straub: Qualitativer und quantitativer Nachweis von Säuren in kleinen Blumengen durch Bestimmung von Verteilungsgleichgewichten. Blutgasanalysen I. (Biochem. Z. 89 (1918), S. 156 - 177).

u. H. Straub: Hämoglobin als Indikator. Ein Beitrag zur Theorie der Indikatoren. Blutgasanalysen II. Biochem. Z. 90 (1918), S. 305 - 336).

u. H. Straub: Die Chlorionenpermeabilität menschlicher Erythrozyten. Blutgasanalysen III. (Biochem. Z. 98 (1919), S. 205 - 227).

u. H. Straub: Der Einfluß der Alkalkationen auf Hämoglobin und Zellmembran. Blutgasanalysen IV. (Biochem. Z. 98 (1919), S. 228 - 255).

u. H. Straub: Die Bestimmung der Blutreaktion aus der Kohlensäurebindungskurve. Blutgasanalysen. VI. Dtsch. Arch. klin. Med. 129 (1919), S. 54 - 73), zugl. München, Diss. Med. v. 1920.

u. H. Straub: Der Einfluß der Erdalkalien auf Hämoglobin und Zellkolloide. Blutgasanalysen V. (Biochem. Z. 109 (1920), S. 47 - 81).

u. H. Straub: Der Einfluß von Bor, Aluminium und Lanthan auf Hämoglobin und Zelle. Blutgasanalysen VII. (Biochem Z. 111 (1920), S. 45 - 66).

u. H. Straub: Der Einfluß einiger Digitaliskörper auf die Ionendurchgängigkeit menschlicher Erythrozyten. Blutgasanalysen VIII. (Biochem. Z. 111 (1920) 67 - 82).
Die Wirkung der Digitaliskörper auf die Ionendurchgängigkeit der Zellkolloide. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 32 (1920), S. 307).
u. W. Krönig: Narkose und kolloidale Ladung. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 33 (1921), S. 391 - 392).
u. W. Krönig: Narkose und kolloidale Ladung. Blutgasanalysen IX. (Biochem. Z. 119 (1921), S. 1 - 15).
Über die aktuelle Reaktion des Liquor cerebrospinalis. (Biochem. Z. 124 (1921), S. 137 - 147).
u. H. Straub: Die Alkalireserve der Nierenkranken. (Biochem. Z. 124 (1921), S. 259 - 297)
Der Einfluß der Ladung auf die Viscosität des Blutes. (Biochem. Z. 128 (1922), S. 508 - 518).
Blutreaktion und Blutkörperchenvolumen. (Biochem. Z. 133 (1922), S. 67 - 74)
Ionenaustausch zwischen Blutkörperchen und Serum. (Z. ges. exper. Med. 29 (1922), S. 322 - 333).
u. K. Beckmann: Normalversuche. Alkalireserve, Atmungsregulation und aktuelle Reaktion des Blutes. (Z. ges. exp. Med. 29 (1922), S. 596 - 604).
u. K. Beckmann: Alkalireserve, Atmungsregulation und aktuelle Reaktion des Blutes bei experimentellen Nierenveränderungen. (Z. ges. exp. Med. 29 (1922), S. 628 - 644).
u. H. Straub: Zur Pathogenese des periodischen Atmens. (Dtsch. med. Wschr. 48 (1922), S. 61 - 63).
u. H. Straub: Blutreaktion und Dyspnoe bei Nierenkranken. (Dtsch. Arch. klin. Med. 138 (1922), S. 208-228)
Veränderungen des Säure-Basengleichgewichts des Blutes. (Klin. Wschr. 1 (1922), S. 1908 - 1910 u. 1961 - 1962)
Oberflächenveränderungen der Erythrozyten unter dem Einfluß des elektrischen Stroms. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 34 (1922), S. 445 - 446)
u. H. Straub, u. E. Schlagintweit: Die Kohlensäurebindungskurve des Blutes und ihre Jahresschwankungen. Blutgasanalysen X. (Z. ges. exp. Med. 32 (1923), S. 229 - 252)
u. H. Straub : Der isoelektrische Punkt roter Blutkörperchen verschiedener Säugetiere. Blutgasanalysen XI. (Biochem. Z. 134 (1923), S. 606 - 618), (Klin. Wschr. 1923, Nr. 6) (Münch. med. Wschr. 70 (1923), S. 282)
u. H. Straub: Wirkungen des konstanten und faradischen Stromes auf heterogene Systeme. Blutgasanalysen XII. Biochem. Z. 135 (1923), S. 224 - 239)
u. H. Straub: Der Einfluß von alpha-Strahlen auf Hämoglobin und Blutkörperchen. Blutgasanalysen XIII. Biochem. Z. 136 (1923), S. 129 - 139)

Über die Blutkörperchenquellung und Hämolyse. (Biochem. Z. 139 (1923) S. 86 - 113)
u. H. Straub: Der Einfluß kurzweiliger Energiestrahlung auf heterogene Systeme. Die Entladungsspannung der Kolloide. Blutgasanalysen XIV. (Biochem. Z. 139 (1923), S. 302 - 320)
Zur Frage des Ionenaustausches im Blut. (Biochem. Z. 140 (1923), S. 608 - 611)
Alkalireserve und Reaktion im Ödem. (Klin. Wschr. 2 (1923), S. 1827-1829)
Abhängigkeit der Erregbarkeit des Atemzentrums von dem Gleichgewicht bestimmter Ionen im Blut. (Biochem. Z. 121 (1924), S. 54 - 83)
Die chemische Atmungsregulation bei alkalischer Blutreaktion. (Biochem. Z. 151 (1924), S. 424 - 434)
u. Chr. Kroetz: Ueber den Blutchemismus im Schlaf. (Biochem. Z. 154 (1924) S. 82 - 89)
Die Guanidintetanie. Tetanie-Studien I. (Z. ges.exp. Med. 40 (1924), S. 59 - 69)
u. E. Meyer: Die Überventilationstetanie. Tetanie-Studien II. (Z. ges.exp. Med. 40 (1924), S. 70 - 82)
Die Magentetanie. Tetanie-Studien III. (Z. ges. exp. Med. 40 (1924), S. 83 - 89)
Die Überventilationsapnoe. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 206 (1924), S. 141 - 150)
u. H. Straub: Zerebrale und urämische Hyperpnoe. (Klin. Wschr.3 (1924), S. 5 - 7)
Ueber die Elektrolytverteilung in Blut- und Gewebsflüssigkeiten. (Klin. Wschr. 3(1924), S. 2181 - 2183)
Über einige Beziehungen zwischen der Reaktion und dem gesamten Ionengleichgewicht im Blut. (Biochem. Z. 160 (1925), S. 433 - 441)
Die Puffereigenschaft der Serumeiweißkörper. (Biochem. Z. 163 (1925), S. 470 - 475)
Zur Ödempathogenese. (Z. ges. exp. Med. 46 (1925), S. 15 – 39)
Über den Nachweis von Veränderungen im Säuregehalt des Blutes. (Dtsch. Arch. klin. Med. 149 (1925), S. 151 - 156)
u. H. Straub: Die Transmineralisation bei Sublimatvergiftung. (Dtsch. med. Wschr. 51 (1925), Nr. 16, S. 642 - 645)
Ueber das periodische Atmen. (Dtsch. med. Wschr. 51 (1925), S. 980-981)
u. H. Straub: Zur Wirkung der Hypophysenpräparate. (Z. ges. exp. Med. 51 (1926), S. 466 - 478)
u. R. Rabl.: Der Stoffaustausch zwischen Blut und Gewebe nach Wasser- u. Salzzufuhr und seine Abhängigkeit vom Mineralhaushalt und Zustand der Gewebe. Wasserhaushalt I. (Z. ges. exp. Med. 53 (1926), S. 525 - 547)
u. H. Straub: Die Regulierung des Säure-Basengleichgewichte. (Klin. Wschr. 5 (1926), S. 737 - 740)

u. H. Straub: Über die periodischen Veränderungen der Zirkulationsgeschwindigkeit des Blutes. (Klin. Wschr. 6 (1927), S. 2088 - 2089)
u. H. Straub: Zur Frage der spezifischen Wirkung der Ketonkörper auf die Atmung. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 125 (1927), S. 278 - 286)
u. H. Straub: Einfluß verschiedener Formen von Sauerstoffmangel auf die Zirkulationsgröße. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 39 (1927), S. 157 - 159)
u. H. Straub: Zentral-nervöse Einflüsse auf die Regulierung der Gesamtzirkulationsgröße. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 40 (1928), S. 424 - 427)
u. H. Winterstein: Über die Atmungsfunktion des Blutes im Hochgebirge. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 218 (1928), S. 202-212)
u. H. Straub: Die hämodynamische Wirkung akuter Veränderungen der Blutmenge bei verschiedener Gefäßreaktion. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 218 (1928), S. 586 - 603)
Anoxämie und Kreislauf. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 220 (1928), S. 434 - 447)
u. W. Steinhausen: Über die pH-Messung in strömenden Flüssigkeiten. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 220 (1928), S. 551 - 557)
u. W. Steinhausen: Über die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im strömenden Blut. (Klin. Wschr. 7 (1928), S. 2426 - 2428)
u. Bröcker: Wirkung der Hypophysenextrakte auf die Salzdiurese. Wasserhaushalt II. (Z. ges. exp. Med. 62 (1928), S. 97 - 104)
u. Bröcker: Über die diuretische Wirkung des Thyroxins. Wasserhaushalt III. (Z. ges. exp. Med. 62 (1928), S. 105 - 113)
Zur Frage der spezifischen Wirkung der Ketonkörper auf die Atmung. (Naunyn-Schmiedebergs Archiv f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 125. Bd. (Münch. med. Wschr. 75 (1928), S. 143)
Veränderungen der Kohlensäurespannung in ihrer Wirkung auf den Kreislauf. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 222 (1929), S. 104 - 123)
Zentrale Regulierung des Herzminutenvolumens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 222 (1929), S. 124 - 141)
Rhythmische venöse Blutdruckwellen zentralen Ursprungs? (Pflügers Arch. ges. Physiol. 222 (1929), S. 245 - 258)
Sind die Atemschwankungen im Venensystem atmungsmechanischen oder vasomotorischen Ursprungs? (Pflügers Arch. ges. Physiol. 222 (1929), S. 420 - 434)
u. E. Simonson: Über Milchsäurebeseitigung und Sauerstoffverbrauch bei körperlicher Arbeit. (Klin. Wschr. 8 (1929), S. 1445 - 1449)
Venenmotoren- und Kreislaufregulierung. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 41 (1929), S. 361 - 364)
Untersuchungen über die Veränderung des venösen Rückflusses durch Adrenalin.

(Z. ges. exp. Med. 69 (1930), S. 377 - 391)
Die Regulierung der Wasserstoffionenkonzentration. Bethe, A. u. G. v. Bergmann: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. Bd. 16, T. 1, Berlin 1930. S. 1071 – 1159
Venöse Rückflußregulierung und Venenmotorenfunktion unter dem Einfluß der Kohlensäure. (Z. ges. exp. Med. 69 (1930), S. 377 - 391)
u. E. Simonson: Zur pathologischen Physiologie des respiratorischen Stoffwechsels. I. Über den Arbeitsumsatz bei Herzinsuffizienz. (Z. ges. exp. Med. 71 (1930), S. 329 - 353)
u. E. Simonson: Zur pathologischen Physiologie des respiratorischen Stoffwechsels. II. Über den Ruhe- und Arbeitsumsatz bei arterieller Hypertonie. (Z. ges. exp. Med. 71 (1930), S. 353 - 369)
u. E. Simonson: Zur pathologischen Physiologie des respiratorischen Stoffwechsels. III. Der respiratorische Umsatz bei Diabetes. (Z. ges. exp. Med. 73 (1930), S. 25 - 44)
Über den Einfluß des Sauerstoffmangels auf die Kreislaufperipherie: (Zbl. inn. Med. 15 (1930), S. 271 - 275)
u. H. Bohn: Über die venokonstriktorische Wirkung der Kohlensäure und ihre Bedeutung für den Kreislauf. (Klin. Wschr. 9 (1930), S. 872 - 875)
Über die gleichzeitige Erregung antagonistischer Zentren. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 227 (1931), S. 549 - 557)
u. H. Schulte: Sinusnerven und chemische Atmungsregulation. Pflügers Arch. ges. Physiol. 229 (1931), S. 251 - 263)
Der Einfluß der Sinusnerven auf Venensystem und Herzminutenvolumen. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 229 (1931), S. 264 - 277)
u. E. Simonson: Zur pathologischen Physiologie des Respirationsstoffwechsels. IV. Über den Arbeitsumsatz bei Basedow. (Z. ges. exp. Med. 75 (1931), S. 317 - 329)
u. E. Simonson: Zur pathologischen Physiologie des Respirationsstoffwechsels. V. Über den Arbeitsumsatz in der Gripperekonvaleszenz. (Z. ges. exp. Med. 75 (1931), S. 330 - 346)
Anfallsweise Atemnot der Herzkranken und Hypertoniker. (Klin. Wschr. 10 (1931), S. 341 - 345)
Venensystem und Kreislaufregulation. (Klin. Wschr. 10 (1931), S. 817 - 821)
u. E. Gelhaar: Venöser Rückfluß und arterieller Druck unter dem Einfluß von Histamin. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 161 (1931), S. 325 - 336)
Venensystem und arterieller Hochdruck. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. Wiesbaden 43 (1931), S. 145 - 149)
Das Asthma cardiale. (Jahreskurse ärztl. Fortb. 22 (1931) S. 10 - 18)
Der periphere Kreislauf. (Internat. ärztl. Fortb.-Kursus, Karlsbad 13 (1931), S. 87 - 102)

Wodurch ist das Säure-Basengleichgewicht zu beeinflussen? (Z. ärztl. Fortb. 28 (1931), S. 633)
Was bedeutet das Säure-Basengleichgewicht im Blut? (Z. ärztl. Fortb. 28 (1931), S. 767 - 768)
Welche Bedeutung hat die Wasserstoffionenkonzentration im menschlichen Körper? (Z. ärztl. Fortb. 28 (1931)S. 791)
Was versteht man unter Kolloidkörpern und wie ist ihre Beziehung zum Molekül bzw. Atom? (Z. ärztl. Fortb. 29 (1932), S. 270)
Bedeutung des Säure-Basengleichgewichts für die innere Medizin. Z. ärztl. Fortb. 29 (1932), S. 589 - 592)
u. H. Schulte: Das Verhalten der Hirndurchblutung bei Reizung der Sinusnerven. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 34 (1932), S. 1145 - 1255)
Venensystem und Kreislaufregulierung. (Ergebn. Physiol. 34 (1932), S. 1145 - 1255)
Entstehung und Behandlung des Schocks. Fortb.-Vorträge Salzuflen. Leipzig: Georg Thieme 1932.
u. E. Voss: Einfluss der H-Ionenkonzentration auf die Weite innervierter Venen. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 232 (1933), S. 749 - 753)
u. M.L. Otte: Über den Nachweis einer acetylcholinartigen Substanz bei der reflektorischen Gefäßerweiterung. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 171 (1933), S. 1 - 15)
u. A. Bingel: Der Nachweis eines acetylcholinartigen Stoffes in der Haut. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 173 (1933), S. 173 - 179)
Über den Mechanismus der Gefäßerweiterung im Bad. Compte rendu du XIV Congr...s international d' Hydrologie, de Climatologie et de Géologie médicales de Toulouose 4. bis 8. 10.1933 L-Expansion scientifique Francaise Paris 1935.
Zur Frage des Acetylcholins im Rinderblut. (Arch.exp.Path. u. Pharm. 174 (1934), S. 456-467)
u. P. Eckardt: Über die Bedeutung von Hirngefäßreflexen für die Hirndurchblutung. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 175 (1934), S. 689 - 696)
u. E. Krüger: Acetylcholin in Frischmilz und Frischmilzblut. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 176 (1934), S. 642 - 646)
Über die Erregung der Sinusnerven durch physiologische und pharmakologische Reize. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 234 (1934), S. 342 - 350)
Blutegelreaktion auf Acetylcholin und Kalium. (Klin. Wschr. 13 (1934), S. S. 1510-1511)
Die Hautgefäßwirkung der Bäder. (Der Balneologe 1 (1934), S. 19 - 23)
Säure-Basen-Gleichgewicht. Oppenheimer, C.: Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere. Erg.-Werk Bd. 2, Jena 1934, S. 730-754

Weitere Untersuchungen über den Nerveneinfluß auf die Hirndurchblutung. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 177 (1935), S. 501 - 518)
u. E. Krüger: Der Einfluß des Sympathicus auf die Coronargefäße. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 236 (1935), S. 594 - 605)
Kreislauf und Atmung im Bad. Der Balneologe 2 (1935), S. 289 - 299)
Die Wirkung des Kohlensäurebades auf Atmung und Kreislauf. XI. Fortb. Lehrgang Bad-Nauheim. (Dresden: Steinkopff 11 (1935), S. 128-133)
u. K. Kramer u. E. Krüger: Das Gaswechsel des suffizienten und insuffizienten Warmblüterherzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 237 (1936), S. 68 - 92)
Die Wirkung des Adrenalins auf die Energetik des Herzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 237 (1936), S. 639 - 650)
Die Regulation der Atmung. Oppenheimer, C.: Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere. Erg.-Werk Bd. 3, Jena 1936, S. 716 - 727)
Untersuchungen über die Kreislaufwirkung einiger Analeptica. (Klin. Wschr. 15 (1936), S. 508 - 512)
Anteil des Venensystems an der Kreislaufregulierung. Pathologie und Therapie des peripheren Kreislaufes. III. Oeynhausener Ärztevereinskurs. Dresden: Steinkopff 1936, S. 60 – 70
u. E. Krüger: Herzenergetik und Strophantinwirkung bei verschiedenen Formen der experimentellen Herzinsuffizienz. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 238 (1937), S. 251 - 278)
u. E. Krüger: Zur Verschiedenheit der Herzenergetik und Herzdeynamik bei Druck - und Volumleistung. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 238 (1937), S. 279 - 289)
Beiträge zur Wärmeregulation auf Grund von Bäderwirkungen. (Klin. Wschr. 16 (1937), S. 1418 - 1421)
Wirkung des Acetylcholins auf die Krankzgefäße. (Verh. Dtsch. Ges. Kreisl. Forsch. 10 (1937), S. 137 - 147)
Über die Beziehungen zwischen Gaswechsel und Herzminutenvolumen in Bädern verschiedenen Wärmegrades. (Der Balneologe 4 (1937), S. 58 - 63)
Die Regulation des Säure-Basengleichgewichts. Internat. Fortb.-Kursus der Berliner Akademie für ärztl. Fortbildung. Separat-Abdruck aus: Normale und krankhafte Steuerungen im menschlichen Organismus. Jena: G. Fischer 1937, S. 118 – 124
u. H. Häußler u. E. Krüger: Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration des Blutes auf den Gaswechsel des Herzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 239 (1938), s. 120 - 130)
u. E. Krüger: Einfluß der Herznerven auf den Gaswechsel des Warmblüterherzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 240 (1938), S. 89 - 110)
u. Chr. Kroetz u. E. Krüger: Sauerstoffverbrauch und Kranzgefäßdurchblutung des innervierten Herzens in ihrer Beziehung zur Arbeit und Arbeitsform des Herzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 240 81938), S. 263 - 281)

u. Chr. Kroetz: Sauerstoffverbrauch und Kranzgefäßdurchblutung des innervierten Säugetierherzens unter Adrenalinwirkung. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 241 (1938), S. 248 - 262)
Das Verhalten des Venendrucks bei Kreislaufbelastung. (Verh. Dtsch. Ges. Inn. med. Wiesbaden 50 (1938), S. 84 - 87)
Der Kreislaufkollaps. (Verh. Dtsch. Ges. Kreisl. Forsch. 11 (1938), S. 15 - 34)
Zur Frage des Kohlensäurebades auf die Herzenergetik. (Der Balneologe 5 (1938), S. 434 - 437)
Zur Frage einer Sauerstoffschuld des Warmblüterherzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 242 (1939), S. 691 - 699)
Die Energetik des Säugetierherzens. (Klin. Wschr. 18 (1939), S. 225 - 231)
u. Chr. Kroetz: Bemerkungen zur sympathicotrophen Kreislauftherapie. (Klin. Wschr. 18 (1939), S. 869 - 873)
Untersuchungen über künstliche Kohlensäurebäder. (Der Balneologe 6 (1939), S. 391 - 398)
Erwiderung auf C r e m e l s Arbeit. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 196 (1940), S. 101 - 104)
u. E. Lerche: Reflektorischer und zentraler Anteil der Kohlensäurewirkung auf die Atmung. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 244 (1940), S. 145 - 156)
u. Chr. Kroetz: Kranzgefäßdurchblutung und Gaswechsel des innervierten Herzens. (Klin. Wschr. 19 (1940), S. 580 - 583 u. 616 - 620)
Über die Reaktionsänderungen im Herzen während der Belastung bei Herzinsuffizienz unter dem Einfluß von Strophantin. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 245 (1941), S. 385 - 397)
Über die Kohlensäure-Bäderbehandlung von Herzkranken und Gefäßkranken. (Dtsch. med. Wschr. 67 (1941), S. 943 - 946)
Reaktionsänderungen im Herzen unter dem Einfluß von Adrenalin. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 245 (1942), S. 575 - 583)
Blutdruck und Organdurchblutung. (Dtsch. Arch. klin. Med. 189 (1942), S. 167 - 180)
Über die Azidose des Herzmuskels unter Sauerstoffmangel. (Luftfahrtmedizin 6 (1942), S. 296 - 302)
u. O. Pinotti: Die aktuelle Blutreaktion nach der Ausschaltung des Sinus caroticus. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 247 (1943), S. 95 - 100)
Der Stoffwechsel des Herzens. (Ärztin 20(1944), 101-102)
Über die Azidose des Herzmuskels unter Sauerstoffmangel. (Luftfahrtmedizin, 6(1942, H. 4, S. 296)
u. O. Pinotti: Über die Nachdauer (Hysteresis) der Erregung des Atemzentrums bei der Kohlensäureatmung. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 249 (1947), S. 3 - 16)
Über die Nachdauer der Atmungsveränderungen des Sauerstoffmangels. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 249 (1947), S. 17 - 31)

Über die Wirkung der Sauerstoffatmung auf das Atemzentrum und über ihre Nachdauer. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 249 (1947), S. 32 - 43)
Zur Wirkung des Acetylcholins auf die Reaktion des Skelettmuskelsblutes. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 249 (1947), S. 44 - 49)
Die konsensuelle Hypothermie der Gliedmaßen bei Gesunden und Nervenschußverletzten. (Dtsch. med. Wschr. 72 (1947), S. 103 - 105)
Über das Atemvolumen bei der gleichzeitigen Einwirkung von Kohlensäureüberschuß und Sauerstoffmangel. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 251 (1949), S. 335 - 343)
u. H. Fack: Zur Wirkung des Adrenalins auf die aktuelle Reaktion des Skeltettmuskelblutes. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 251 (1949), S. 344 - 354)
Eigenreflexe und Fremdre reflexe des Kreislaufs und ihre Beeinflussung durch das Bad. (Arch. physik. Ther. 2 (1950), S. 329 - 338)
Blood pH and blood-flow during muscular activity. (The Lancet 258 (1950), S. 381 - 386)
Pathologische Physiologie der Herzinsuffizienz. (Verh. Dtsch. Ges. Kreislaufforschung 16 (1950), S. 3 - 12)
u. E. Dunker u. O. Schrappe: Blutreaktion und Kohlensäureaustausch bei der Tätigkeit des Warmblütermuskels. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 253 (1951), S. 252 - 363)
Wissenschaftliche Grundlage der Balneotherapie peripherer Durchblutungsstörungen. (Ann. Schweiz. Ges. Baln. u. Klimat. H. 42 (1951)
Die physiologischen Grundlagen der Hydrotherapie. (Therapiewoche 2 (1951/52), S. 224 - 228)
u. E. Witzleb: Die Wirkung von 1-Noradrenalin auf die Energetik und die Dynamik des Warmblüterherzens. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 255 (1952), S. 469 - 475)
u. H. Jungmann: Zur Herzwirkung einiger Sympathicomimetica mit peripher gefäßerweiternder Wirkung. (Arch. exp. Path. u. Pharm. 241 (1952), S. 349 - 357)
Herz, Wärmehaushalt und Klima. Physiologie und pathologische Physiologie. (Arch. physik. Ther. 4 (1952), S. 129 - 141)
Wissenschaftliche Grundlagen der Balneotherapie peripherer Durchblutungsstörungen. (Dtsch. med. Wschr. 77 (1952), S. 853 - 856)
u. E. Duncker: Einfluß des Sauerstoffmangels auf die Reaktionsänderungen und auf die Durchblutung des arbeitenden Warmblütermuskels. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 256 (1953), S. 288 - 295)
u. E. Witzleb: Zur Wirkung bisquarternärer Ammoniumsalze auf das Glomus caroticum der Katze. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 256 (1953), S. 381 - 390)
Physiologische Grundlagen der Balneotherapie. Dtsch. med. J. 4 (1953), S. 279 - 280)
u. E. Witzleb u. K. Donat: Über die Wirkung von wasserlöslichen Herzextrakten auf den Stoffwechsel des Herzens. (Klin. Wschr. 32 (1954) S. 279 - 299)
u. E. Witzleb: Über die Wirkung einiger Adrenolytika auf afferente Strukturen des autonomen und animalen Nervensystems. (Pflügers Arch. ges. Physiol. 259 (1954) S. 499 - 513)