Herbert Reindell Wegbereiter der Sportkardiologie

MR Dr. Dieter Schwartze

In der Person Herbert Reindells erinnern wir an eine medizinische Forscherpersönlichkeit, welche – wenn auch nicht der "Vater des Sportherzens" – so doch ein wichtiger Promotor der Sportmedizin und Begründer der klinischen Sportkardiologie gewesen ist.

Lebensdaten und akademische Karriere

Herbert Reindell wurde am 20. 3. 1908 in Stauderheim/ Neckar geboren. Sein Vater war Pfarrer.

1928 legte Herbert das Abitur in Bad Kreuznach ab, studierte anschließend ein Semester Technik in Karlsruhe, um sich dann dem Medizinstudium



Herbert Reindel (1908 – 1990) Historisches Archiv, DGK

(Marburg, Freiburg, Bonn und Wien) zu widmen. Das Staatsexamen bestand er am 11. 8. 1934 in Bonn, und am 26. 10. 1935 erfolgte die Promotion zum Dr. med. in Bonn. Die Dissertation trug den Titel: "Das Belastungs-EKG bei zehn- bis zwölf-jährigen jugendlichen Sportlern".

Es folgte ab 1936 die Assistenzarzttätigkeit an der Medizinischen Universitätsklinik Freiburg / Breisgau. 1940 habilitierte sich Reindell mit der Arbeit "Größe, Form und Bewegungsbild des Sportherzens". In den Jahren 1941 bis1945 arbeitete Reindell als internistischer Oberarzt in verschiedenen Reservelazaretten.

Nach kurzer Gefangenschaft kehrte er 1945 nach Freiburg zurück, wurde 1947 Oberarzt der Radiologie an der Medizinischen Klinik. 1948 wurde Reindell a.o. Professor für Innere Medizin und Leiter der diagnostischen Röntgenabteilung.

Am 1. 1. 1956 wurde Reindell das neuerrichtete Extraordinariat für Arbeitsphysiologie und Sportmedizin übertragen. 1965 erfolgte die Umbenennung des Extraordinariats

in "Lehrstuhl für Kreislaufforschung und Leistungsmedizin". Reindell bekleidete die Leitung desselben als a.o. Professor mit Rechten eines ordentlichen Professors (UA Freiburg, 80053/0694), erst 1969 erfolgte die Ernennung zum ordentlichen Professor (UA Freiburg, ebd.).

1974 bis 1977 war Reindell Inhaber des Lehrstuhls für Klinische Kardiologie und Direktor der Abteilung Innere Medizin III.

1971 war Reindell Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung und leitete die Jahrestagung unter dem Leitthema: "Das gesunde und kranke Herz bei körperlicher Belastung".

Herbert Reindell verstarb am 26. 7. 1990 in Freiburg / Breisgau.

Politische Belastung 1933 bis 1945

1937 Eintritt in die NSDAP; Mitglied des "Nationalsozialistischen Kraftfahrerkorps" (NSKK) und Sturmarzt des Sturmes I/54 (PA Reindell UA Freiburg, 800261/1326).

Sportmedizinische Funktionen

1952 bis 1972 medizinischer Leiter der deutschen Olympiamannschaften; 1955 Gründungsmitglied des "Kuratoriums für Sport und medizinische Forschung in der Bundesrepublik Deutschland".

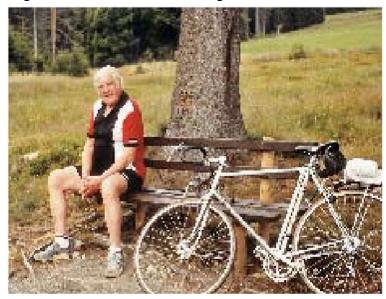
1962 bis 1983 Präsident des Deutschen Sportärztebundes.

Wissenschaftliche Leistungen von Herbert Reindell

Am Anfang des Interesses von Reindell am Herz stand die persönliche Erfahrung, dass ihm – der als Student extensiv Sport (Fußballspiel in oberster Spielklasse, Laufen und Radfahren) betrieb – von einem prominenten Arzt sinngemäß mitgeteilt wurde: "Sie haben nicht mehr lange zu leben, denn Sie haben ein zu großes Herz". Da Reindell keinerlei Krankheitssymptome bemerkte, wollte er diese ärztliche Warnung nicht akzeptieren, und das "Leitthema" seines wissenschaftlichen Interesses war gefunden.

In seiner Dissertation beschäftigte er sich bereits mit dem Belastungs-Elektrokardiogramm. Die EKG-Diagnostik war auch weiterhin zunächst Schwerpunktthema und schlug sich in Veröffentlichungen zwischen 1938 – 1941 nieder. Er erkannte u.a. die Bedeutung der Brustwandableitungen und fand auch erstmalig Hinweise auf eine

Digitaliskumulation im EKG.
Reindell begleitete die Teilnehmer der DeutschlandRadrundfahrt und konnte bei der "gigantischen Belastung" bei 270 Untersuchungen "nicht ein einziges Mal den Nachweis erbringen, dass selbst diese sportliche Höchstbelastung das vergrößerte Herz zu schädigen vermag" ("Diagnostik der Kreislauffrühschäden", 1949).



Reindell und das Fahrrad -- ein unzertrennliches Paar Quelle: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin Jahrgang 59 Nr. 3 (2008)

Reindell fand typische EKG-Veränderungen im Sportler-EKG:

- Bradykardie (bis 31 /min), wenn unter AV-Knotenfrequenz A-V-Dissoziation:
- ausgeprägtere respiratorische Arrhythmie bei Trainierten;
- Formveränderungen der P-Welle (PII isoelektrisch oder diphasisch, bei Belastung positiv werdend);
- A-V-Block I° (bis 0,62"), auch zum Teil Wenckebach-Perioden;
- A-V- Block III° bei Trainierten nie gefunden;
- QRS-Dauer 0,12", OUP über vd und vs gering verspätet;
- IRBB häufiger bei Sportlern mit großem Herzen und größter Leistungsfähigkeit;
- Q-T-Zeit bei Marathon- und Langstreckenläufern 0,5" bis 0,62" (nach Reindell/ Rosskamm "Herzkrankheiten", 1977).



Reindell beim Betrachten von Röntgenbildern Quelle: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin Jahrgang 59 Nr. 3 (2008)

Bei seiner Spezialisierung als Radiologe konzentrierte sich Reindell besonders auf die Kymographie – das Bewegungsbild des Herzrandes. Sowohl elektrokardiografische als auch kymographische Ergebnisse flossen in die Habilitationsarbeit ein, welche die Untersuchungen an 800 Sportlern im Alter von 15 bis 50 Jahren beinhaltete.

Der Gutachter Helmut Bohnenkamp sah die Experimentalergebnisse von Eugen Kirch (1921) bestätigt. Reindell habe keine Unterschiede im pulsatorischen Verhalten zwischen gesunden und kranken Herzen in Ruhe gefunden. Erst bei Belastung zeige sich ein unterschiedliches Verhalten und dabei sei der Verlauf der elektrischen Spannungskurve entscheidend.

Der Gutachter Kurt Ziegler (Medizinische Poliklinik) beanstandete, dass eine Auseinandersetzung "mit der gesonderten Art der geforderten Leistung, besonders aber mit der besonderen individuellen Konstitution bzw. dem …tonisierenden Vermögen der in Betracht kommenden Person" nicht eingehend stattgefunden habe (GA Freiburg, 80053/0694).

Unter der großen Anzahl von Untersuchungen über Jahrzehnte befanden sich auch Befunde von 20 Olympiasiegern und Weltmeistern, 16 Europameistern, 83 Deutschen Meistern (siehe Artikel "Große Herzen"). Es ergab sich die Erkenntnis, dass bei Sprintern, Springern, Gehern und Amateurboxern kaum Herzvergrößerungen zu beobachten waren, dagegen sehr deutliche Herzvergrößerungen bei "allen Sportlern bestanden, die von ihren Herzen hohe Dauerleistungen fordern" (Radrennfahrer, Rennruderer, Marathonläufer, Berufsringer und -boxer).

Reindell gelangte zu der Erkenntnis, dass die durch jahrelanges Training eintretende Herzvergrößerung nicht gesetzmäßig mit einer Herzschädigung gleichzusetzen ist, sondern ein großes Herz eine Voraussetzung für das Erreichen von Spitzenleistungen ist. Er widerlegte, gemeinsam mit K. Musshoff, W.W. Gebhardt, K. König und H. Roskamm die Begriffe der "antercismogenen Dilatation" nach Moritz und "Widerstandsdilatation" nach Zdansky, ebenso die Begriffe der "tonogenen plasmogenen Dilatation" nach Moritz und folgerte, dass sich die Formen einer Herzdilatation als regulative Herzvergrößerung oder myogene Dilatation einordnen lassen (Der Radiologe 7, 1967).

Da die Herzvergrößerung bei Ausdauersportlern erst nach mehrjährigem Training zu beobachten ist, warnte Reindell aber auch: "Stellt sich schon nach kurzfristiger sportlicher Betätigung (1 bis 2 Jahren) eine Herzvergrößerung ein, dann besteht Verdacht auf eine Herzmuskelschädigung."

Reindell warnte auch die "Trainierten" vor Belastungen, wenn Erkältungskrankheiten oder Entzündungen vorlägen, denn die Infekte "gehen immer mit einer zeitlichen Herzschädigung" einher ("Kreislauffrühschäden").

Mit der Wirkung eines Anabolikaeinsatzes und – abusus beschäftigte sich Reindell erst in den 80-er Jahren. Er konnte dann mit seinem Team feststellen, dass der Abusus zu einem vergrößerten bzw. teils verdicktem Herzen führt, wobei es besonders bei statischer Trainingsbelastung mit hohen Blutdrucksteigerungen nicht zur Dilatation, sondern Zunahme der Myokarddicke als Anpassungsvorgang kommt. Bemerkenswert ist auch, dass sich Reindell mit den Wechselbeziehungen zwischen Organ und Psyche beschäftigte. Bei den Untersuchungen wurden 25 Versuchspersonen in 130 Sitzungen im hypnotischen Schlaf mit Erlebnissen ihrer Vergangenheit konfrontiert. Ohne vorliegendem logischem Organbefund fanden sich erhebliche Blutdrucksteigerungen und Funktionsstörungen (EKG), "die zum Teil hochgradig ins Pathologische gehen" (Aussage von Achim Reindell, Psychiater und Sohn von Herbert Reindell).

H. Reindell schlussfolgerte, "dass Beziehungen zwischen Affektform und einzelnen Kreislaufgrößen sowie Artung und Gestimmtsein der Persönlichkeit von entscheidender Bedeutung" seien ("Kreislaufregulation", 1955).

Die wissenschaftlichen Medizinerkenntnisse flossen auch in das praktische sportmedizinische Handeln Reindells ein.

Das Intervalltraining

Die Erkenntnis,

- dass bei fahrradergometrischer Belastung während der Beanspruchung die O2-Aufnahme nur gering, in der ersten halben Minute nach Belastungsende am größten ist, und
- die Vergrößerung des Schlagvolumens in der Erholungsphase einen wirksamen Reiz für die trainingsbedingte Herzvergrößerung darstellt, ebenso die Pause ein zentrales Element für die Steigerung der Ausdauerleistung ist,

stellten praktisch die Grundlage für die Wirksamkeit der von dem Trainer Woldemar Gerschler (1904 - 1982) in der Mitte der 40-er Jahre eingeführten Methode des

Intervalltrainings für Läufer dar. Gerschler entdeckte und trainierte den Mittelstreckenläufer Rudolf Harbig (1913 - 1944) und führte diesen zu mehreren Weltrekorden (1939,1941).

Gerschler verfuhr nach dem Grundsatz: Das Tempo im Wettkampf soll dem Läufer langsam vorkommen. So trainierte Harbig z.B. 20 x 200 m im Wechsel mit je 90-s Geh-/Trabpausen und steigerte sich auf 4 - 5 x 200 m in 800 m-Renngeschwindigkeit.



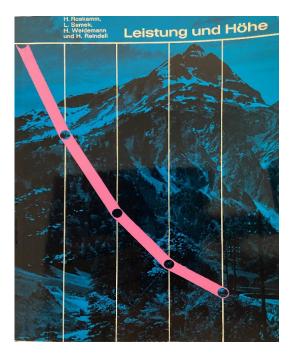
Herbert Reindell mit Emil Zatopek 'Monitor' 1/89 (ppg Hellige)

Etwa seit 1939 datiert eine intensivere Zusammenarbeit von Reindell mit Gerschler (Reindell, Roskamm, Gerschler "Das Intervalltraining", 1962). Kritisch äußerte sich Toni Nett am 9. 7. 58 in einem Brief an Reindell, dass man mit den 100 m und 200 m Distanzen nur gute Mittelstreckenläufer erhielte, doch für Langstreckler auch eine Mischung mit langen Strecken erforderlich seien (UA Freiburg, 80251/0217). In der Realität haben die Lauferfolge von Emil Zatopek (1922 - 2000); Olympische Spiele 1948 London 1 Gold- und Silbermedaille und 1952 in Helsinki 3 Goldmedaillen für Langstrecken) – nicht nach Gerschler-Methode trainiert – die Ansichten von Nett bestätigt.

Die Arbeitsergebnisse Reindells und seiner Mitarbeiter, dass auch Bewegung für die Gesundheit eines geschädigten Herzens förderlich ist, führte zu einem therapeutischen Richtungswechsel bei der Behandlung von Herzinfarktpatienten (Rehabilitation; siehe Roskamm, Reindell, König "Körperliche Aktivität und Herzkreislauferkrankungen", 1966, S. 93ff).

Höhentraining

In Vorbereitung der Olympischen Spiele in Mexico 1968 wurde unter Leitung von Reindell und Gerschler 1966 eine Expedition nach Mexico und 1967 ein Höhentraining am Jungfraujoch durchgeführt, zusätzlich Unterdruckkammerversuche in Freiburg. Die Erhöhung der maximalen O2-Aufnahme erfolgte in Mexico nach einer Anpassungszeit von 2 ½ Wochen. Da nicht für alle Sportler die erwünschte Anpassungszeit realisiert werde konnte, brachen bei den Spielen viele Sportler zusammen. Grundsätzlich nahmen bei großer Höhe die Leistungsminderungen bei Langstreckenläufern bis zu 10% zu, nur Kurzstreckensportler profitierten geringfügig.



Leistung und Höhe. Univ.-Klinik Freiburg i. Br., 1968 Mit den Olympischen Spielen in Mexico (1968) gewann das Höhentraining an Fahrt. © Foto: Elke Vasilescu

Im Nachgang konnte 1970 Hermann Weidemann in seiner Habilitationsarbeit nachweisen, dass bei Training und Wettkampf in Höhen bis 3000 m keine Hinweise auf eine koronare Minderdurchblutung nachweisbar waren. (siehe auch Roskamm, Petersen, Weidemann et al. Zschr. Kreisl.-Forschung 59,1970).



Einen besonderen Hinweis erfordert die am Ende seiner akademischen Tätigkeit (1977) erfolgte Herausgabe des Buches "Herzkrankheiten" (gemeinsam mit H. Roskamm). Es sollte nach Eigenaussage "auf keinen Fall ein Handbuch" sein, wohl aber "eine persönliche Note" bekommen haben. Es war zum Zeitpunkt der Veröffentlichung in Deutschland konkurrenzlos. Reindell selbst verfasste fünfzehn Kapitel.

'Herzkrankheiten' erschien erstmalig 1977 im Springer-Verlag. Es folgten mehrere Auflagen © Foto Elke Vasilescu

Wo Licht ist, kann auch Schatten sein – das Dopingproblem

Im Zusammenhang mit der Leistungsexplosion Rudolf Harbigs kam bereits der Verdacht auf Gebrauch leistungssteigernder Pharmaka auf. Auf alle Fälle war Reindell 1936 am Training Harbigs nicht beteiligt, denn die Zusammenarbeit mit dem "Reichstrainer" Gerschler wurde erst 1939 intensiver.

Reindell und Mitarbeiter (1939) hatten die Wirkung von Veritol (Pholedrinum) in Ruhe und nach Belastung untersucht. Von anabolen Steroiden sprach man zu dieser Zeit noch nicht. 1954 veranlasste Reindell eine Dissertation "Die Wirkung von Dopingmitteln auf den Kreislauf und die körperliche Leistung" durch den Promovenden Oskar Wegener (*1928), betreut durch PD Dr. Helmut Klepzig. In dieser wurden die Effekte von Coffein, Strychnin, Veriazol und Pervitin untersucht. Dabei erwies sich Pervitin als am wirksamsten, denn bei Sportlern wurde eine Leistungssteigerung von 23,5 %, auch bei Nichtsportlern von 13 % nachgewiesen. Nur Coffein hatte keine größeren schädlichen Nebenwirkungen.

Die Behauptung, dass Reindell die Dissertation "versteckt" habe, wurde von der Evaluierungskommission Freiburg 2016 negiert. Dagegen schrieb Michael Reinsch (FAZ 2010) unter Berufung auf Erik Eggers (taz 2006) bei Vorstellung des Forschungsprojektes "Doping in Deutschland" (Leipzig):



Herbert Reindell und Woldemar Gerschler Main Post: 'Exklusiv: Doping in Deutschland - Akte VF-1220/13/72'

"Reindell verfälschte die Ergebnisse Wegeners derart, dass er die Warnung des Autors vor einer Gefahr der pathologischen Herzregulierung unterschlug und statt-dessen von "ungünstigen Nebenwirkungen", "Behinderung der Erholung" und "Stoffwechselentgleisungen" berichtete.

Darüber hinaus stellte er sogar weitere Leistungssteigerungen durch höhere Dosierung in Aussicht". Ähnlich negativ hatte sich Andreas Singler in der "Neuen Zürcher Zeitung" über Reindell und Gerschler geäußert.

Entgegen diesen missgünstigen Verlautbarungen kam dann doch die Evaluierungskommission (Andreas Singler, Gerhard Treutlein, Lisa Meitner) im "Wissenschaftlichen Gutachten im Auftrag der Universität Freiburg" (Mainz 2014) zu der Schlussfolgerung: "Die Annahme, dass Reindell selbst anwendungsorientierte Dopingforschung betrieben oder veranlasst habe, kann nach Auffassung der Autoren jedoch nicht bestätigt werden."

Das ist allerdings kein Freispruch ohne Einschränkung, denn man kritisiert, dass Reindell sich von den Ansichten seines Schülers und späteren Nachfolgers Joseph Keul (Unterschied zwischen beherrschbarem, ärztlich kontrollierten Gebrauch bestimmter Dopingmittel – Anabolika – und eigenmächtig gefährlichem Missbrauch durch Athleten) nicht kritisch distanziert habe.

Im Interview äußerte sich Reindells Sohn Achim: "Dass mein Vater das längst nicht alles gebilligt hatte, aber keinen Mumm besaß einzuschreiten. Denn das hätte Konfrontation bedeutet" …"Mein Vater wollte keinen Unfrieden haben. Er wollte nicht, dass sein Lebenswerk zerstört werden könnte…" (Gutachten 2014, S.48). es ist aber auch die Situation auf der Sportärztetagung 1974 in St. Moritz überliefert, wo er nach einem Gespräch mit Prof. Nöcker einen Tisch umgeworfen und geschrien habe:" Keul, ich habe Dir schon immer gesagt, dass Du ein Arschloch bist". Er warf Keul vor, die Risiken von Anabolikagaben bewusst ausgeklammert zu haben (Eggers 2013). Reindell selbst äußerte sich allerdings auch am 25.10.1976 im "General-Anzeiger Wuppertal" "weichgespült": "Das Rad ist nicht mehr zurückzudrehen. Schäden bei der Einnahme von Anabolika können vermieden werden, wenn wir die ärztliche Kontrolle darüber behalten. Kleinere Schäden müssen die Athleten unter Umständen in Kauf nehmen" (UA Freiburg, D 0035/Reindell) und in der "Badischen Zeitung" vom

30. 3. 1977 äußerte sich Reindell: "Wer die Einnahme von Anabolika befürwortet, ist kein Arzt mehr, sondern ein Leistungsphysiologe" (Gutachten, S.204).

Als Sportärztepräsident lehnte es Reindell kategorisch ab, das letzte aus den Sportlern herauszuholen: "Als Arzt kommt es nicht darauf an, biologisch die letzten Anpassungsmöglichkeiten zu erschöpfen, sondern wir gehen von dem Grundsatz aus: eine Forderung nach Medikamenten für einen Gesunden erfüllen wir nicht – einfach aus ärztlich-ethischer Sicht. Menschlich gesehen, kann ich den Sportler verstehen. Ich mache auch nie einem Sportler, der Medikamente nimmt, einen Vorwurf. Einen Vorwurf mache ich nur denen, die dieses Leistungsstreben unterstützen, das dann schon ins Pathologische geht. Das sind eben Ärzte und Trainer". (aus: Danckert / Schück: Kraftmaschine Parlament, S. 154).

Herbert Reindell als Mensch

Reindell war eine durchaus widersprüchliche Persönlichkeit. Das zeigte sich bereits im familiären Bereich. Seinem Sohn Achim sagte er: "Sport ist Mord" und "Nichts Schlimmeres als wenn Du Olympiasieger werden würdest", verbot ihm das Benutzen des Rennrades – welches Reindell sen. selbst intensiv benutzte. Als Erwachsener und Psychiater interpretierte Dr. Achim Reindell die Äußerungen des Vaters in dem Sinne, dass dieser die psychosozialen und somatischen Nachteile des Leistungssports durchaus gesehen hat:"...von dem, was aus dem Hochleistungssport resultierte, war ihm etwas nicht geheuer" (Gutachten S.44).

Die wissenschaftlichen Schüler (W. Kindermann, J. Barmeyer) beschrieben Reindell als "Original und originell", "eine barocke Figur, die sich nicht um Konventionen scherte". Er sei ein instinktsicherer Wissenschaftler gewesen, hätte eine immense Diskussionsfähigkeit besessen, die aber auch unter Umständen unsachlich geworden wäre. Sein Hang zur Cholerik wurde bereits erwähnt (s. St. Moritz 1974). Die rüpelhafte Fahrweise im Straßenverkehr brachte Reindell sogar ein Strafverfahren ein (Amtsgericht Freiburg, Urteil vom 12. 7. 1957, PA R. UA Freiburg 80261/1388).

Nach Aussagen des Sohnes war der Vater konfliktscheu mit Menschen, die ihm näher standen. "Er war also in gewisser Weise ein Außenseiter. Wenn man so will,

ist er ein Bauernbursch geblieben, ..., ein bisschen geprägt von der Hildegard von Bingen. ...Sonst war er extrovertiert und hatte viele soziale KontakteEr hatte eine Fähigkeit, Leute zu begeistern und einen Teamgeist zu fördern" (GA, S.44).

Was ist geblieben?

Bei dem Bemühen Reindells, das Geheimnis des vergrößerten Herzens, seine Fähigkeiten, aber auch Gefährdungen zu ergründen, gelang ihm unter Nutzung damals verfügbarer diagnostischer Methoden (Röntgenologie, insbesondere Kymographie; Elektrokardiographie) die Erkenntnis, dass ein vergrößertes Herz nicht zwangsläufig krankhaft sei, sondern sogar eine Vorbedingung für große körperliche Leistungsbereitschaft in einem gesunden Organismus:

- Die sportmedizinischen Erkenntnisse stellten eine theoretische Grundlage für die Trainingslehre dar (Intervalltraining);
- Mit der Erkenntnis, dass auch bei einem Herzinfarktpatienten der gesunde Teil des Herzens trainierbar sei, wurden die Voraussetzungen für ein therapeutisches Umdenken und die rehabilitative Bewegungstherapie von Infarktpatienten geschaffen;
- Obwohl in der Forschungsabteilung Reindells Untersuchungen über die leistungssteigernden Wirkungen verschiedener Pharmaka angestellt wurden (Dissertation Oskar Wegener) und er selbst sich mit Veritol beschäftigte, liegt keine Berechtigung vor, diese Forschungseinrichtung im Zeitraum 1950 1970 als Quelle des Dopingmißbrauchs zu bezeichnen. Eventuell ist die Zurückhaltung der Wegener-Ergebnisse unausgesprochen mit Reindells eigener kritischen Einstellung verbunden, die späteren problematischen Aktivitäten seiner Mitarbeiter (Keul, Klümper) nicht konsequent unterbunden zu haben, hängt mit Reindells "Konfliktscheue" im engen Arbeitsfeld zusammen.
- Bleibendes Verdienst ist die Begründung der Sportkardiologie in Deutschland durch den Senior der Sportmedizin Herbert Reindell.

Ehrungen			
1963	Preisträger des Carl-Diem-Wettbewerbs		
1971	Kongresspräsident der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung. Tagungsthema: "Das gesunde und kranke Herz bei körperlicher Belastung"		
1976	vom Weltverband für Sportmedizin (FIMS) zum Ehrenmitglied ernannt.		
1983	Großes Verdienstkreuz am Bande der Bundesrepublik Deutschland.		

Literatur

Bücher von und mit Herbert Reindell (Auswahl)

Reindell,H.: Diagnostik der Kreislauffrühschäden. Physiologische Schwankungsbreite, Regulationsstörungen und beginnende Schäden des Kreislaufs. Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart 1949

H. Reindell, E. Schildge, H. Klepzig, H. W. Kirchhoff: Kreislaufregulation. Eine physiologische, pathophysiologische und klinische Studie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955

Reindell,H., Klepzig, H,: Die neuzeitlichen Brustwand- und Extremitätenableitungen in der Praxis. Thieme-Verlag, Stuttgart 1958

Reindell, H., Klepzig, H., Steim, H., Musshoff, K., Roskamm, H, Schildge, E.: Herz-Kreislaufkrankheiten und Sport. Ambrosius Barth-Verlag, München 1960

Reindell, Herbert: Herz-Kreislaufkrankheiten und Sport. Eine klinische Betrachtung über Leistungssteigerung, Leistungsschwäche und Prophylaxe des Kreislaufs. In "Wissenschaftliche Schriftenreihe des Deutschen Sportbundes, Band 3, München 1960

Reindell, H., Roskamm, H., Gerschler, W.: Das Intervalltraining. Physiologische Grundlagen, praktische Anwendungen und Schädigungsmöglichkeiten. Wissenschaftliche Schriftenreihe des Deutschen Sportbundes, Band 4, München1 1962

Roskamm, Helmut, Herbert Reindell, Kurt König, G. H. Wittich: Körperliche Aktivität und Herz-Kreislauferkrankungen. Prophylaxe, Therapie und Rehabilitation. Ambrosius Barth, München 1966

Rerindell, H., König, K., Roskamm, H.: Funktionsdiagnostik des gesunden und kranken Herzens. Thieme-Verlag, Stuttgart 1967

Roskamm, H., Samek, L., Weidemasnn, H., Reindell, H.: Leistung und Höhe. Knoll AG, Ludwigshafen/Rh.1968

Blümchen, Gerhard, Herbert Kiefer, Herbert Reindell: Periphere Arterien, Koronararterien: eine klinische und angiologische Vergleichsuntersuchung bei 68 Patienten. Aktuelle Probleme der Angiologie, Band 14, Verlag Huber, Bern, Stuttgart, Wien, 1971

Barmeyer, Jürgen, Herbert Reindell: Pathomorphologie, Pathophysiologie und Klinik der ischämischen Herzerkrankung; ein Vergleich pathologisch-anatomischer und klinischer Befunde. Aktuelle Probleme der Angiologie, Band 32, Huber-Verlag, Bern, Stuttgart, Wien, 1976;

Reindell, H., Roskamm, H.: Herzkrankheiten. Pathophysiologie, Diagnostik, Therapie. Springer Verlag Berlin Heidelberg New York, 1977

Reindell, H., Bubenheimer,,P., Dickhuth,, H. H., Görnandt, J.:Funktiosdiagnostik des gesunden und kranken Herzens. Thieme-Verlag, Stuttgart 1988

Einzelveröffentlichungen (Auswahl aus 500 Einzelveröfftl., chronologisch)

Reindell. H.: Kymographische und elektrokardiographische Befunde am Sportherzen. Dtsch. Arch. Klin. Med. 181, 485(1938)

Reindell, H.:Zusammenfassende Beobachtungen über Reizbildung- und Reizleitungsstörungen und deren Beurteilung bei Wettkampfsportlern. Verh. dtsch. Gesellsch. Kreisl.-Forsch. 11;372(1938)

Reindell, H., W. Baurhenn, H. v. Braunbehrens: Die Wirkung von Veritol auf Blutdruck und EKG in Ruhe und nach körperlicher Belastung: Zschr. klin. Med. 135;346-362(1939)

Reindell, H.: Differentialdiagnostische Schwierigkeiten in der Beurteilung besonders elektrokardiographischer und kymographischer Veränderungen bei Herzen des Sportmannes und Kreislaufschäden. Klin. Wschr. 18; 1378(1939)

Reindell, H., Delius, L: Blutdruck und EKG bei verschiedenem Trainings- und Leistungszustand des Kreislaufs in Ruhe und nach starker körperlicher Belastung. Verh. dtsch. Gesellsch. Kreisl.-Forsch. 12;196(1939)

Reindell, H.:Größe, Form und Bewegungsbild des Sportherzens. Arch. Kreisl.-Forsch. 7;117(1940)

Reindell, H., Delius, L: Über Erfahrungen mit dem Belastungs- (Arbeits-) Elektrokardiogramm. Klin. Wschr. 20;497(1941)

Reindell, H., Winterer,R.: Untersuchungsergebnisse über die Wirkung des Rauchens auf den Kreislauf. Zschr. klin. Med. 141;228 (1942)

Reindell, H., Klepzig, H.: Verschiedenen Formen der Hypertonie und ihre hämodynamischen Grundlagen. Verh. dtsch. Gesellsch. Kreisl.-Forsch. 15;252(1949a)

Reindell, H., Klepzig, H.: Untersuchungen über die Anspannungs- und Austreibungszeit des Herzens bei Herzmuskelschädigung und bei veränderter Kreislaufregulation. Z. Kardiol. 38;129(1949b)

Reindell, H., Klepzig, H.: Vergleichende Betrachtungen des Extremitäten- und Thorax-EKG bei Stoffwechselstörungen und Schäden des Herzens.

- 1. Mitteilung: Die Abweichung der Erregungsform im Extremitäten- und Thorax-EKG (klin. und experimentelle Untersuchung)
- 2. Mitteilung: Das Brustwand-EKG und die a-v-Ableitungen bei Linksbelastung des Herzens.
- 3. Mitteilung: Das Brustwand-EKG und die a-v-Ableitung bei Rechtsbelastung des Herzens. Zschr. Kreisl.-Forsch. 39;266, 641, 705(1950)

Reindell, H., Klepzig, H, Mehnert, G.: Untersuchungen über Kreislaufstörungen bei Diphtherie. Zschr. klin. Med. 146;123(1952)

Reindell, H., Klepzig, H.,Merk,R.: Die Arbeitsweise des gesunden Herzens bei akuter linksseitiger Druckbelastung (Phäochromozytomanfall). Klin. Wschr. 30;554 (1952)

Musshoff, K, Reindell, H., Klepzig, H, Weyland, R.: Die Bedeutung des Restblutes für die Formveränderungen des Herzens bei Klappenfehlern. Verh. dtsch. Gesellsch. Kreisl.-Forsch. 20; 114(1954)

Klepzig, H., Müller, D., Reindell, H.: Über das EKG während Belastung und seine klinische Bedeutung. Zschr. Kreisl.-Forsch. 43;741-750(1956)

Musshoff, K, Reindell, H, Klepzig, H: Zur Gültigkeit der tonogenen Dilatation. Fortschr. Röntgenstr. 86 (Beiheft), (1957)

Reindell, H, Klepzig, H., Musshoff, K., Kirchhoff, W., Steim, H, Moser, F., Frisch, P.: Neuere Untersuchungen über Beziehungen zwischen Größe und Leistungsbreite des gesunden Herzens, insbesondere des Sportherzens. Dtsch. med. Wschr. 82;613 (1957)

Reindell, H., K. Musshoff, H. Klepzig: Die physiologische und krankhafte Herzvergrößerung. In: Die Funktionsdiagnostik des Herzens. Fünftes Freiburger Symposium an der medizinischen Universitätsklinik vom 6. Bis 8. Juni 1957. S. 128-144(1958)

Klepzig,H., Wegener,O., Reindell,H.: Kreislaufveränderungen während und nach Belastung unter Dopingmitteln. Zschr. klin. Med. 155; 506-512(1959)

Reindell, H., Doll, E., Steim, H.; Bilger, R., Emmrich, J., König, K: Das prä- und postoperative Röntgenbild angeborener Herzfehler, seine diagnostische, pathophysiologische und

prognostische Bedeutung. Mitteilung I: Die valvuläre Pulmonalstenose ohne Septumdefekt. Arch. Kreisl.-Forsch. 32;174(1960)

Reindell,H.,Musshoff,K., Klepzig,H.: Physiologische und pathophysiologische Grundlagen der Größen- und Formveränderungen des Herzens. In: Handbuch der Inn. Med., Band 9/1; S. 801 ff., Springer-Verlag 1960

Reindell,H., Gerhardt,W., Steim.H: Ein Beitrag der Klinik zur Dynamik des gesunden und kranken Herzens. Arch. Kreisl.-Forsch. 34;145(1961)

Roskamm,H, Reindell,H.,Musshoff, K,König,K: Die Beziehung zwischen Herzgröße und Leistungsfähigkeit bei männlichen und weiblichen Sportlern im Vergleich zu männlichen und weiblichen Normalpersonen. Arch. Kreisl.-Forsch. 35;67(1961)

Musshoff, K, Reindell, H., König, K., Keul, J. Roskamm, H.: Das Herzvolumen und die körperliche Leistungsfähigkeit bei 10-19 jährigen Kindern und Jugendlichen. I. Mitteilung. Arch. Kreisl.-Forsch. 35;12(1961)

Reindell, H., Doll, E., Steim, H., Bilger, R., König, K., Gebhardt, W., Emmrich, J.: Das präund postoperative Röntgenbild angeborener Herzfehler. Seine Bedeutung für Diagnose, Prognose und Pathophysiologie.

II. Mitteilung: der Vorhofseptumdefekt. Arch. Kreisl.-Forsch. 38;71(1962)

Reindell, H.: Die Dynamik der Mitralstenose und ihre Bedeutung für die Diagnose und Prognose. Dtsch. Arch. Klin. Med. 208;614 (1962/63)

Reindell, H.: Beitrag der Klinik zur Dynamik des Herzens. Verh. dtsch. Gesellsch. Inn. Med. 70;100 (1964)

Reindell, H., Doll, E., Steim, H., Bilger, R., Gebhardt, W, Emmrich, J, Büchner, Chr., Schwilden, E: Zur Pathophysiologie der pulmonalen Hypertonie und des chronischen Corpulmonale. Arch. Kreisl.-Forsch. 43;3 (1964)

Keul, J., Reindell, H., Roskamm, H., Doll, E., Weidemann, H.,: Pharmakologische Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Med. Klin. 61; 1174-1178 (1966)

Roskamm,H, Reindell, H, Müller,M.: Herzgröße und ergometrisch getestete Ausdauerleistungsfähigkeit bei Hochleistungssportlern aus 9 deutschen Nationalmannschaften. Zschr. Kreisl.-Forsch. 55;2 (1966)

Reindell,H., Doll,E.: Di Röntgendiagnostik des Cor pumonale. Verh. dtsch. Gesellsch. Inn. Med.72;529 (1966)

H. Reindell, K. Musshoff, W. Gebhardt, K. König:H. Roskamm: Die Dynamik des gesunden und kranken Herzens als Grundlage einer Beurteilung seiner Größe und Form. Der Radiologe 7/6; 169-175 (1967)

Reindell, H, Musshoff, K., König, K., Gerhardt, W., Roskamm, H., Keul, J: Volumen und Leistung des gesunden und kranken Herzens. Acta med. Scand. Suppl. 472; 88 (1967)

Roskamm,H, Petersen,J, Weidemann,H, Blümchen G., Landry,F., Reindell,H.: Der kombinierte Einfluss von körperlicher Belastung und Sauerstoffmangelatmung auf den Pulmonalarteriendruck. Zschr. Kreisl.-Forsch. 59;1017 (1970)

Roskamm,H, Weidemann,H, Meinecke,B., Petersen,J, Reindell,H: Die Diagnostik einer beginnenden Herzinsuffizienz mit Hilfe eines Einschwemmkatheterverfahrens. Zschr. Kreisl.-Forsch. 59;119 (1970)

Roskamm,H., Skinner,J.,Lesch,A, Wink,,K, Schnelbacher,K., Schwendel,,V, Reindell,H: Die Kontraktilitätsreserve des gesunden linken Ventrikels bei körperlicher Belastung nach ß-Rezeptorenblockade. Zschr. Kreisl.-Forsch. 61;802 (1972)

Referenzliteratur

Eugen Kirch: Über gesetzmäßige Verschiebungen der inneren Größenverhältnisse des normalen und pathologisch veränderten menschlichen Herzens, 1921

R. Jacob, G. Kiesling: Geschichte der Herzphysiologie in: B.Lüderitz G. Arnold (Hrsg): 75 Jahre Deutsche Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung.S. 170, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 2002

Dieter Schwartze: Wegweisender Forscher der Sportkardiologie. Erinnerung an Herbert Reindell zum 100. Geburtstag. Cardio News 03/2008, S.11

Peter Dauckert, Holger Schück: Kraftmaschine Parlament: der Sportausschuss und die Sportpolitik des Bundes. Meyer-Verlag, Aachen 2009

Andreas Singler: Universität als Schule der Manipulation. Neue Zürcher Zeitung (27.5.2007) https://www.nnz.h/articlen FF7REN-Id.413086

Studie über Doping in Deutschland: Pervitin zum Frühstück. https://taz.de/studie-ueber-Doping-in-Deutschland/15133357/

Walter Aeschimann: Mit subversiver Freundlichkeit gegen die Weltsportgaugler(1) (12. 01. 2020); https://www.infosperber.ch/gesellschaft/Sport/mit-subversiver-freundlichkeit

Kindermann, W.: Der Vater des Sportherzens - Herbert Reindell.100 Jahre. Dtsch. Zschr. Sportmed. 59; 73-75 (2008)

Jens Weinreich: Doping in Freiburg: das Gutachten zu Herbert Reindell. Sport & Politics (13. 07. 2016); https://jensweinreich.de/2016/07/13/doping-in-freiburg-das...

DER SPIEGEL: vom 24.12.1950: Große Herzen – https://www.spiegel.de/politik/grosse-herzen-a-2f7f3ab2-0002-000

Erik Eggers: Peppige Panzerschokolade (28. 12. 2006); www.taz.de/pt//200612/28/a02171/tex

Michael Reinsch: Aus dem Kriegsarsenal in den Spitzensport. FAZ 25. 10. 2010. (https://www.fat.net/aktuell/Sport/mehr-sport/doping-forschungsprojekt-aus-dem-kriegsarsenal-in-den-spitzensport-110533817.html)

Andreas Singler und Gerhard Treutlein, unter Mitarbeit: Lisa Meitner: Evaluierungskommission Freiburger Sportmedizin: Herbert Reindell als Röntgenologe,

Kardiologe und Sportmediziner: Wissenschaftliche Schwerpunkte, Engagement im Sport und Haltungen zum Dopingproblem. Wissenschaftliches Gutachten im Auftrag der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. 2014

Woldemar Gerschler: https://de.wikipedia.org/wiki/Woldemar Gerschler, abgerufen 7. 8. 2023

Eugen Kirch: https://de.wikipedia.Org/wiki/Eugen Kirch

Copyright Situation

Herbert Reindell

Seite	Gegenstand	Grundlage	
Reindell; 20. März 1908 in Staudernheim, Rheinland-Pfalz; † 26. Juli 1990 in Freiburg			
Titelbild	Porträt; Foto	Foto: Eddy de Jongh; Nederlandse Fotomuseum	
	Porträt;	Foto von Schwartze zur Verfügung gestellt	
1	Porträt; Foto	Historisches Archiv, DGK	
4	Reindell mit Fahrrad	Quelle: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin Jahrgang 59 Nr. 3 (2008)	
4	Reindell / Röntgen	Quelle: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin Jahrgang 59 Nr. 3 (2008)	
7	Reindell / Zatopek	'Monitor' 1/89 (ppg Hellige)	
8	Buch	Leistung und Höhe; Foto: Elke Vasilescu, DGK	
8	Buch	Herzkrankheiten © Elke Vasilescu, DGK	
9	Foto: Reindell /Gerschler	Main Post: 'Exklusiv: Doping in Deutschland - Akte VF-1220/13/72	