

Prof. Dr. Alfred Johannes Linzbach

Hansjoerg Just

Vorbemerkung

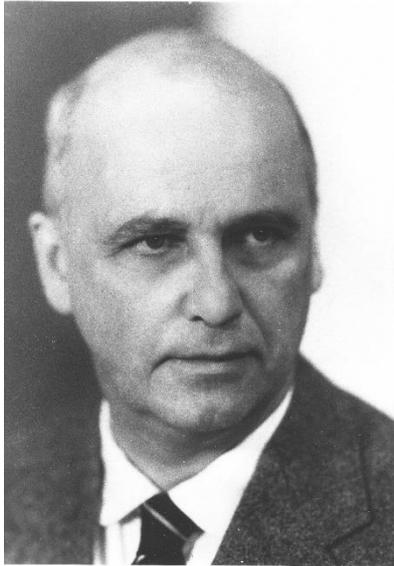
Die naturwissenschaftliche Medizin ist eine messende Wissenschaft. Nicht nur in der Forschung, auch in der praktischen Medizin werden Längen, Gewichte, Zeiten, Geschwindigkeiten, Konzentrationen, Wahrscheinlichkeiten, kurz: Alles wird gemessen. Mathematik war und ist unentbehrlich, nicht nur für die moderne Digitalisierung.

In meinem Studium der Medizin faszinierte mich die „messende Medizin“, besonders die damals ganz neue „quantitative Morphologie“. Aufbau, Struktur und Funktion, kurz, Organe und Gewebe wurden mathematisch fassbar und verstanden. Hierfür stand der Name Prof. Linzbach in Göttingen. Als in meinem klinischen Teil des Studiums eine klinisch-wissenschaftliche Laufbahn erkennbar wurde, war mir klar, dass eine solche in der Pathologie, also bei Prof. Linzbach in Göttingen beginnen musste. Die Zeit dort hat mich geprägt. Die Persönlichkeit des Chefs, die Mitarbeiter, voran Prof. Waldemar Hort, die Atmosphäre im Institut, die Präzision der täglichen Medizin und die Faszination der Forschung waren unvergesslich. Hinzu kam, dass Prof. Linzbach meinen geplanten Wechsel in die USA unterstützte. Er besuchte mich dort und legte mir die eigentlich nicht geplante Rückkehr nach Deutschland nahe, ja, bewirkte sie.

Der geneigte Leser wird verstehen, dass ich dem Wunsche der DGK zu diesem Nachwort mehr als gerne nachkommen konnte. Meine Bewunderung für diesen bedeutenden Forscher, Pathologen und warmherzigen, humorvollen Lehrer und Menschen hat mich über nun 60 Jahre nicht verlassen.

Ich möchte im Folgenden auf seinen Lebenslauf und seine Persönlichkeit eingehen. Darin wollen wir in der gebotenen Kürze auf seine wichtigsten wissenschaftlichen Erkenntnisse eingehen: die quantitative Morphologie und die Kontraktionsgeometrie des Herzens, die Arteriosklerose und das Herz im Alter zu sprechen kommen.

Prof. Linzbach's Name ist heute nicht mehr einem jeden geläufig. Dazu hat sein Schüler und Mitarbeiter, Waldemar Hort, in einer Laudatio gesagt, dass dies das schönste Schicksal sei, das ein Wissenschaftler sich nur wünschen könne, nämlich, dass seine Gedanken Allgemeingut geworden seien.



Alfred Johannes Wilhelm Linzbach wurde am 26. Dezember 1909 in Bonn geboren. Seine Eltern waren Wilhelm Linzbach, Kapellan der Universität und Anna Maria, geb. Güßgen. 1938 heiratete Linzbach Julie Wege aus Beuel. Seine zweite Ehefrau Dr. med. Marguerite von Bredow ehelichte er 1945. Sie war Tochter des Majors von Bredow, ihre Mutter Hannah Gräfin von Bismarck-Schönhausen. Sie war von außergewöhnlicher, sprühender Intelligenz. Mit strenger Disziplin - gepaart mit Witz - war sie Johannes Linzbach's vertraute und treue Lebensgefährtin und Mutter der Familie. Sie kannte seine

Arbeiten bis ins Detail. Sie unterstützte ihn, auch in den schwierigsten Zeiten. Mit ihrer Mehrsprachigkeit war sie bei seinen Auslandsreisen unentbehrlich und oft ganz überraschend hilfreich.

Johannes Linzbach studierte Medizin in Bonn und Innsbruck. 1936 promovierte er in Bonn mit einer Arbeit „Über eine seltene Herzmissbildung“. 1938 übernahm er eine Assistentenstelle an der Universität Berlin bei Robert Rössle.

1942 habilitierte er sich ebendort mit einer Arbeit über Arteriosklerose, ein Thema zu dem er später noch wichtige Beiträge liefern sollte. 1948 wurde er von der Universität Berlin zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

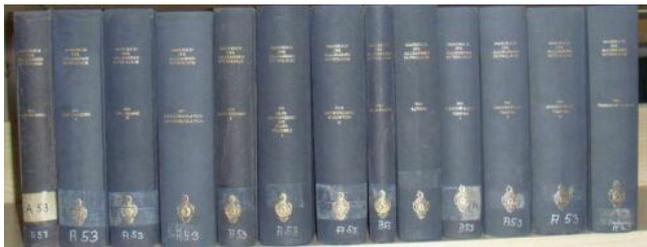
Robert Rössle wurde 1950 emeritiert. Die kommissarische Leitung des Pathologisch-Anatomischen Instituts der Charité wurde Johannes Linzbach übertragen. Jedoch verschlechterten sich die Arbeits- und Lebensbedingungen in der DDR so sehr, dass er alsbald nach Westberlin wechselte. Er übernahm dort die Leitung des Pathologischen Instituts am Städtischen Krankenhaus St. Urban in Kreuzberg. Diese Stelle erwies sich als Glücksfall, konnte er doch seine mikroskopisch-mikrometrischen Arbeiten, nun frei von Lehrverpflichtungen und akademischer Selbstverwaltung, mit großem Schwung fortsetzen.

1954 wurde der Lehrstuhl für Pathologie in Marburg frei.

Herwig Hamperl war einem Ruf an die Universität Bonn gefolgt. Johannes Linzbach wurde zu Vorstellung und Probevortrag eingeladen. Er überzeugte seine Hörer mit einem hinreißenden Vortrag von großer Klarheit und einprägsamen Formulierungen über sein Arbeitsgebiet. Die Fakultät erteilte ihm den Ruf. Der Marburger Lehrstuhl hatte ein hohes Ansehen - nicht nur wegen des Vorgängers Herwig Hamperl. Schon 1903 war Ludwig Aschoff auf diesen Lehr-

stuhl berufen worden. Der erteilte damals seinem Mitarbeiter Sunao Tawara den Auftrag, das His'sche Bündel zu untersuchen. Sie suchten nach Erklärungen für die Entwicklung von Herzinsuffizienz, fanden sie jedoch nicht. Wohl aber entdeckte Sunao Tawara den uns heute allbekannten Aschoff-Tawara-Knoten. Fünfzig Jahre später fand dann Johannes Linzbach die Erklärung, die Aschoff und Tawara vergeblich gesucht, dafür aber das Erregungsleitungssystem des Herzens gefunden hatten.

Johannes Linzbach fand in Marburg einen besonderen Schwerpunkt der Wissenschaft und der Medizin vor: Hans Erhard Bock und seine Schule in der inneren Medizin, Rudolf Zenker als Herzchirurg, Herbert Huber, Gynäkologe, Theodor Bücher Biochemiker und Herwig Hamperl als Pathologe. Als dessen Nachfolger kam nun Johannes Linzbach. Seine klaren und einprägsamen, zugleich humorvollen Vorlesungen begeisterten die Studenten und Zuhörer, wie auch seine quantitative Morphologie die wissenschaftliche Gemeinschaft und die klinische Medizin zugleich beeindruckte.

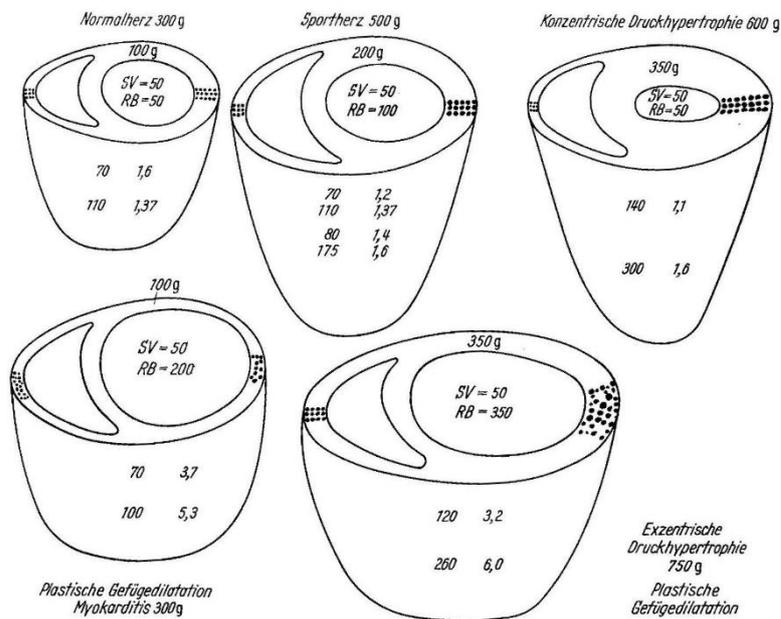


1955 erschien seine umfassende Arbeit über die „Quantitative Biologie und Morphologie des Wachstums“ im Handbuch d. Allg. Pathol. VI,1, 1955.

Er konnte zeigen, dass das Herz ein Zell-konstantes Organ ist. D.h., dass nach einer Mitosewelle in der Kindheit die Zahl der Herzmuskelzellen konstant bleibt. Die Gesamtzahl der Myozyten bleibt konstant trotz der fortwährenden Regeneration der Zellen. Auch bei weiterem Körperwachstum, auch bei den unterschiedlichsten Anpassungsvorgängen, wie etwa sportlichem Training, Bluthochdruck oder bei Herzklappenfehlern bleibt die Zahl der Myozyten unverändert. Die Zellen wachsen, wohl von den Glanzstreifen aus in die Länge und die Breite. Auch das Netz der Blutgefäße und die Zuordnung der Blutkapillaren zu den Herzmuskelzellen bleibt gleich.

Das derart harmonische Wachstum endet an einer kritischen Grenze, dem „kritischen Herzgewicht“: Ab ca. 500 g setzt bei weiter anhaltendem Wachstumsstimulus eine Vermehrung der Herzmuskelzellen ein (Hyperplasie). Das Kapillarmuster ändert sich und das Bindegewebe nimmt zu. Die Struktur- und Gewebeveränderungen erschweren dem Herzmuskel Kontraktionsarbeit und Energetik. Hier setzten nun die Arbeiten zur Herzinsuffizienz ein.

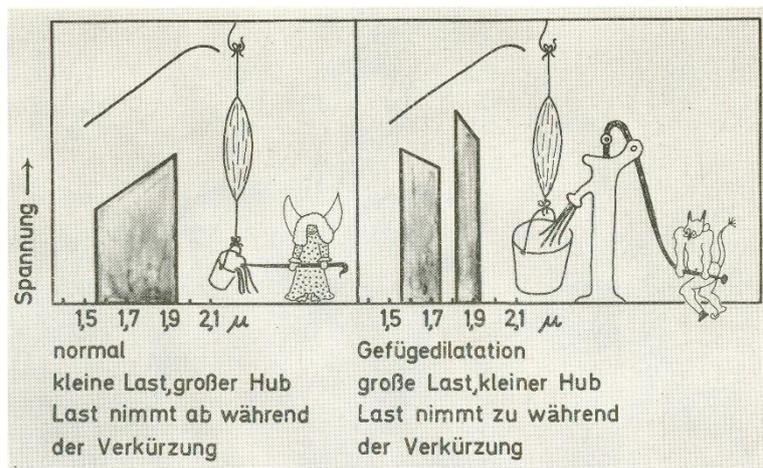
Es war ein glücklicher Umstand, dass Linzbach in Marburg den Physiker Wilhelm Malcher traf. Sie erkannten Änderungen der Kontraktionsgeometrie als



Kompensierte und dekomensierte Herztypen

wesentliche Grundlage der Herzinsuffizienz und ihres zwangsläufigen Fortschreitens: Form der Herzkammern sowie Schichtung und Verlauf der Herzmuskel-fasern in der Kammerwand führen im Laufe der kontraktile Verkürzung zu immer geringerem Energieaufwand. Arbeit resultiert aus dem Produkt

von Kraft und Weg. Da der Weg immer länger wird, wird der Kraftaufwand geringer. Wird die Herzkammer größer und das Gleiten der Herzmuskelfasern immer mehr behindert, etwa durch Bindegewebe oder strukturelle Störungen, auch hyperplastisches Wachstum jenseits des kritischen Herzgewichtes, kehren sich die Verhältnisse von Kraftaufwand und Verkürzungsweg in ihr Gegenteil: Der Kontraktionsweg wird immer kürzer, der Energieaufwand entsprechend höher. Johannes Linzbach beschrieb die Verhältnisse mit dem für ihn typischen Humor: Es sei, als ob ein

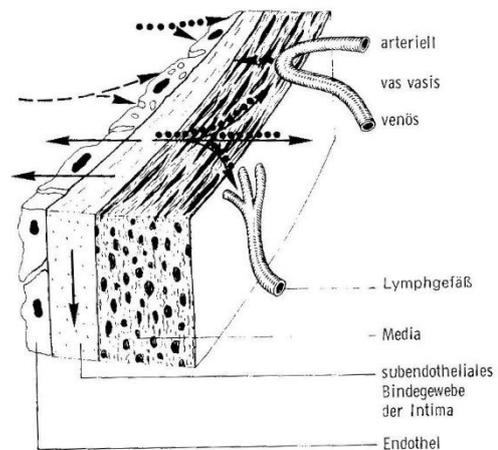


Engel dem gesunden Herzen die Arbeit erleichtere, während beim kranken, vergrößerten Herzen ein Teufel der ohnehin überlasteten Herzmuskelzelle mit fortschreitender Verkürzung die Last erhöhe.

Was Aschoff und Tawara 50 Jahre zuvor vergeblich gesucht – dabei aber den AV-Knoten entdeckt hatten – das erklärte nun Johannes Linzbach mit seiner bedeutenden Publikation „Die pathol. Anatomie der Herzinsuffizienz“ Handb. d. Inn. Med. IX, 1, 1960.

Überdies nahm Johannes Linzbach in Marburg seine Arbeiten zur Entstehungsgeschichte der Arteriosklerose wieder auf. Er konnte zeigen, das mechanische Faktoren wie auch ein langsam fließender Saftstrom in der Gefäßwand pathogenetisch bedeutsam sind.

So dauerte es nicht lange und 1960 erteilte ihm die Medizinische Fakultät der Georg-August-Universität in Göttingen den Ruf auf den Lehrstuhl für Allgemeine und spezielle Pathologische Anatomie. Johannes Linzbach nahm den Ruf an. Er brachte Waldemar Hort von Marburg mit nach Göttingen. Dort waren bereits Wilhelm Eger, der erfahrene Histologe Horst Schön und Dietrich Sinapius als Gefäßfachmann. Waldemar Hort fügte sich nahtlos ein. In diese einzigartig effiziente, zugleich locker und humorvoll geführte Institution durfte ich nun eintreten.



Stofftransport innerhalb der Arterienwand

87

Herausgeber, Druck und Verlag
Hallwag AG, CH-3000 Bern 1, Nordring 4

**Schweizerische
Rundschau für Medizin
Revue suisse PRAXIS
de médecine**

Schweiz. Rundschau Med. (PRAXIS) 66
Nr. 36, 1141–1148 (1977)

Pathologisches Institut der Universität Göttingen
(Direktor: Prof. A. J. Linzbach)

Das Herz der Hochbetagten

A. J. Linzbach The Heart in Old Age

Zusammenfassung **Summary**

An 7112 menschlichen Herzen im Alter von 1 bis 109 Jahren wurde eine ständige Zunahme des mittleren Herzgewichtes bis zur 9. Lebensdekade nachgewiesen. Vom 30. Lebensjahre an beträgt der jährliche Anstieg des mittleren Herzgewichtes bei Männern 1 g, bei Frauen 1,5 g. Dieser Zuwachs des Herzgewichtes entspricht genau dem Anstieg des mittleren arteriellen Blutdruckes in diesem Zeitabschnitt.

In 7,112 human hearts from birth to 109 years of age (518 cases over 91; 68 over 100 years) the mean heart weight increases permanently to the 9th decade of life. From 30 years on the annual increase is 1 g in men and 1.5 g in women. This growth corresponds exactly with the age-dependant rise of the mean arterial blood pressure, which is more marked in women than in men.

Erst bei Hochbetagten über 90 Jahren ist eine Abnahme des mittleren Herzgewichtes nachweisbar, die mit einer entsprechenden Verminderung des mittleren Blutdruckes dieser Altersgruppe einhergeht. Die mittleren Herzgewichte der Hochbetagten liegen aber über den Werten bei Dreissigjährigen. Eine Altersatrophie des Herzens konnte somit selbst bei Hochbetagten nicht nach-

Only in the aged over 90 years a reduction in the mean heart weight can be stated together with a corresponding decrease of the mean arterial blood pressure of this age group. But the values of the mean heart weights of these old aged are still above the values of the 30 years old group. The minimum weights of hearts are lower in young adults than in old age. Compensated hypertrophies up to 600 g are observed even over 100 years. The existence of

Linzbach's Arbeiten befassten sich inzwischen mit Veränderungen des Herzens im Alter. Er kam zu dem Schluss, dass der wichtigste Faktor im Vorgang und fortschreitender Alterung die Polypathie sei. D.h., die Summierung vieler einzelner Faktoren beschädigt und beeinträchtigt Form und Funktion des Herzens im Alter. Dieses aber verliert ohnehin pro Jahr ca. 1,0 g Gewebsmasse bei Männern und 1,5 g bei Frauen.

1962 wurde Johannes Linzbach in die renommierte Göttinger Akademie der Wissenschaften gewählt.

1978 wurde er emeritiert. Aus diesem Anlass wünschte ihm sein Lieblingsschüler Waldemar Hort, seit 1969 Inhaber des Lehrstuhls für Pathologie und Pathologisch Anatomie der Universität Düsseldorf, dass „Johannes Linzbach selbst ein Herz und Gefäßsystem beschieden sein möge, dass in seiner Robustheit und seiner strukturellen Güte an jenem rechten Schenkel der Gaußschen Verteilungskurve liegt, der eine reibungslose und störungsfreie Versorgung aller Gewebe bis ins hohe und höchste Alter garantiert“.

1984 wurde Johannes Linzbach mit der Carl-Ludwig-Ehrenmünze der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie ausgezeichnet.

Er zog sich in sein gastfreundliches Haus in die anregende Gemeinschaft mit seiner Ehefrau zurück.

Am 24. März 1984 erlag Johannes Linzbach daheim im Kreise seiner Familie mit einer Tasse Kaffee in der Hand einem plötzlichen Herztod.