

## Werner Theodor Otto Forßmann (29. 08. 1904 - 1. 06. 1979)

### Erste Herzkatheterisierung am lebenden Menschen

Das Experiment, welches Werner Forßmann im Jahre 1929 an sich selbst durchführte, bedeutete für die kardiovaskuläre Versorgung einen gewaltigen Sprung nach vorn. Gleichzeitig war dieses Experiment ein beeindruckender Akt selbstloser Courage. Heutzutage als eine Schlüsselfigur bei der Entwicklung der kardialen Katheterisierung anerkannt und dafür 1956 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet, riskierte Forßmann damals sein persönliches Wohlergehen.



Obwohl er als junger Mann der Medizin noch nicht sehr nahestand, setzte er sein Leben aufs Spiel und führte einen Ureterkatheter sicher in sein Herz ein. Dabei hatte er die Vorstellung, dass es mit einem solchen Katheter direkt möglich sein müsste, Medikamente und Kontrastmittel unmittelbar in das Herzen zu applizieren oder auch den intrakardialen Blutdruck messen zu können. Der Versuch erwies sich als ein Meilenstein in der kardiovaskulären Medizin und war unbestreitbar der Beginn der Herzkatheterisierung, so wie sie heute bekannt ist und einen integralen Bestandteil der Routineversorgung von Herzpatienten bildet.

Leider sollte Forßmann einen hohen Preis bezahlen. Anstelle von Respekt und Anerkennung, erfuhr er Widerstand und Kritik, welche seine medizinische Karriere behinderten. Allerdings begannen in den frühen 1940er Jahren André Frédéric Cournand (Columbia University, NY) und Dickinson W. Richards (Bellevue Hospital, NY) in enger Zusammenarbeit die Technik weiter zu entwickeln. Dabei anerkannten sie wiederholt Forßmanns Beitrag, erfuhren aber bei ihren Arbeiten einen ähnlichen Widerstand aus der medizinischen Gesellschaft. Erst 1956 erfolgte die Anerkennung, als dem Trio der Nobelpreis für Physiologie oder Medizin gemeinsam verliehen wurde '.... für ihre Verdienste im Bereich der Herzkatheterisierung und pathologischer Veränderungen des Kreislaufsystems'.

## Ausbildung



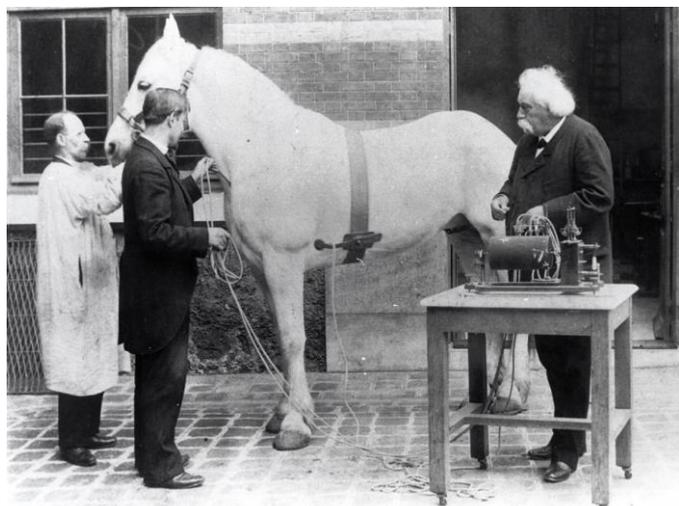
Werner Forssmann  
© Wellcome Images;  
M0018998.jpg; CC BY 4.0

Werner Theodor Otto Forßmann wurde am 29. August 1904 in Berlin als einziges Kind des Juristen Julius Forßmann und Emmy Hindenberg geboren.

Nach dem Abitur am Humanistischen Askanischen Gymnasium in Berlin begann er 1922 an der heutigen Humboldt-Universität in Berlin das Studium der Medizin. Nach einer klinischen Weiterbildung und anatomischen Studien erhielt er bei Richard Schneider seine chirurgische Ausbildung im Auguste-Viktoria-Heim in Eberswalde bei Berlin.

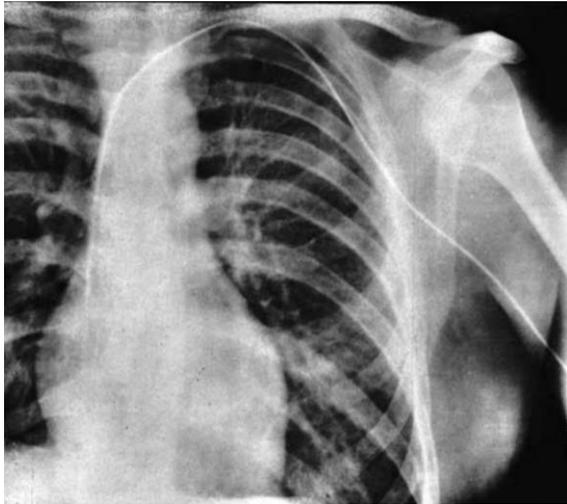
## Selbstversuch

Es war während der Zeit als junger Mediziner, als Forßmann sein Experiment durchführte. Von Claude Bernard kannte er einen Holzschnitt, der die Katheterisierung eines auf dem Rücken liegenden Hundes zeigte, dem ein Schlauch durch eine geöffnete Halsvene in das Herz geführt worden war, so dass sich der Druck im Herzinneren messen ließ. Zusätzlich wurde Forßmann durch eine Abbildung in einem Physiologie-Lehrbuch animiert, welche ein Pferd zeigte, bei dem ein Schlauch über die V. jugularis in das Herz vorgeführt wurde. Da sich die Tiere hinterher so munter gebärdeten wie vorher, glaubte Forßmann, dass sich ein ähnlicher Eingriff auch bei einem Menschen gefahrlos würde durchführen lassen.



Auguste Chauveau mit Assistenten bei der Herzkatheteruntersuchung eines Pferdes (1861)

Geplant waren zunächst Patientenversuche. Erst als sein Chef, Richard Schneider, aus ethischen Gründen ablehnte, verfiel Forßmann auf den Selbstversuch. Er über-



Dokumentation der ersten Katheterisierung am lebenden Menschen (1929)

redete die OP-Schwester Gerda Ditzen zur Mitarbeit - sie hatte den Schlüssel zum Schrank mit der sterilen Ausrüstung und damit auch zu einem genügend langen Ureterkatheter. Sie stimmte unter der Bedingung zu, dass der Versuch bei ihr ausgeführt werden sollte. Forßmann trickste sie aber aus und, während sie in Narkose auf dem OP-Tisch lag, führte er den Eingriff bei sich selbst aus. Dabei führte er einen 60 cm langen, geölten Ureterkatheter über die Kubitalvene ein und fühlte eine zunehmend schmerzfreie Wärme, während der Katheter sich in Richtung Herz bewegte. Danach stieg er zusammen mit Schwester Ditzen zur Röntgenabteilung in den Keller hinab, wo er den Katheter unter Röntgenkontrolle 30 cm weiter in den rechten Vorhof vorschob. Nachdem der Katheter sein Ziel erreicht hatte, machte der Techniker ein Röntgenbild bevor der Katheter zurückgezogen wurde. Das alles geschah während einer ruhigen Mittagspause.

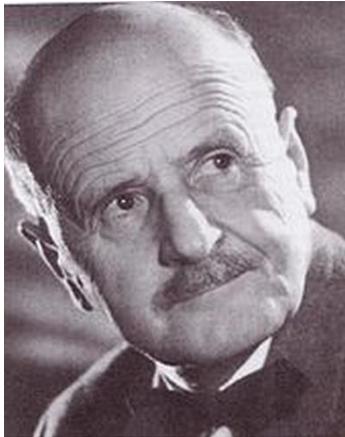
Das Experiment wurde am 5. November 1929 in der Zeitschrift *'Klinische Wochenschrift'* unter dem Titel *'Über die Sondierung des rechten Herzens'* veröffentlicht und erregte sofort großes Aufsehen - allerdings in der Boulevardpresse. Zu dieser Zeit hatte Forßmann an der Berliner Charité bei Ferdinand Sauerbruch gearbeitet und wollte sich dort mit dieser Thematik habilitieren. Der erboste Sauerbruch entließ Forßmann daraufhin mit den inzwischen klassischen Worten: *'Mit solchen Kunststückchen habilitiert man sich in einem Zirkus und nicht an einer anständigen deutschen Klinik!'*

redete die OP-Schwester Gerda Ditzen zur Mitarbeit - sie hatte den Schlüssel zum Schrank mit der sterilen Ausrüstung und damit auch zu einem genügend langen Ureterkatheter. Sie stimmte unter der Bedingung zu, dass der Versuch bei ihr ausgeführt werden sollte. Forßmann trickste sie aber aus und, während sie in Narkose auf dem OP-Tisch lag, führte er den Eingriff bei sich selbst aus. Dabei führte er einen 60 cm langen, geölten



Ferdinand Sauerbruch (1875-1951)  
Bundesarchiv Bild 183-R57841  
Foto: o. Ang. |1932

Trotz des geringen Interesses von Seiten der Medizinerschaft verfolgte Forßmann seine Experimente mit weiteren Selbstversuchen und entwickelte auch eine Methode, um den Katheter über die V. femoralis zur V. cava inferior vorzuschieben.



Prof. Dr. Willy Felix  
(1892-1962)

Auf der Suche nach einem neuen physiologischen Arbeitsgebiet, begann Forßmann sich mit der Kontrastdarstellung des Herzens zu beschäftigen. An der Charité hatte er Willi Felix kennengelernt, mit dessen Unterstützung er im Städtischen Krankenhaus Neukölln Tierversuche durchführen konnte. Nachdem er diesen Kontrastmittel in das Herz verabreicht hatte, konnte er brauchbare Röntgenbilder anfertigen und auch zeigen, dass das Kontrastmittel für die Tiere nicht schädlich war. In der Folge spritzte er sich im Selbstversuch Kontrastmittel über einen Herzkatheter. Die damalige Röntgentechnik ermöglichte allerdings keine aussagestarken Bilder. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden in der *Münchener Medizinische Wochenschrift* veröffentlicht. Im April 1931 referierte Forßmann über das Thema auf dem 55. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin. Erneut war die Resonanz sehr verhalten. Vermutlich ab diesem Zeitpunkt war Forßmann für die Kardiologie verloren.

### **Kleine Geschichte der Herzkatheterisierung**

Die Geschichte der Katheterisierung des Herzens bei Menschen ist spannend. Noch vor Forßmanns Tod wurde bekannt, dass der deutsche Chirurg Johann Friedrich Dieffenbach bereits 1831 bei einem Cholerakranken einen Herzkatheter gelegt hatte, um den Kreislauf des Patienten anzuregen. Diesen fast 100 Jahre zurückliegenden Vorgang hat Forßmann vor seiner Publikation nicht kennen müssen. Bei einem anderen Fall kam es allerdings zu Plagiatsvorwürfen besonders durch Prof. Dr. E. Unger. Dieser hatte zusammen mit Fritz



Prof. Johann Friedrich Dieffenbach  
(1794 – 1847)

Bleichröder und Walter Loeb die Applikation von Wirkstoffen durch einen Katheter in herznahe Gefäße untersucht. Bei einem dieser Versuche klagte Bleichröder über Brustschmerzen. Der von Unger gelegte Katheter hatte vermutlich das rechte Herzkatheterisiert. Diese Untersuchungen wurden bereits 1912 in der Zeitschrift *Intra-arterielle Therapie* publiziert. Über die aufgetretenen Schmerzen – und damit über die Katheterisierung des Herzens – wurde aber nicht berichtet, womit die Plagiatsvorwürfe relativiert wurden. Es spricht für Forßmann, dass er auf seiner späteren Nobelpreisrede die Arbeiten von Unger, Bleichröder und Loeb sorgfältig vorstellte.

In die Geschichte der Herzkatheterisierung gehört als ein weiterer Pionier der Kardiologie Priv.-Doz. Dr. Otto Klein. Klein publiziert im Jahre 1930 in der *‘Münchener Medizinischen Wochenschrift’*

einen Artikel, in welchem er beschreibt, bei 11 Patienten eine Herzkatheterisierung erfolgreich vorgenommen zu haben, um das Herzzeitvolumen zu bestimmen.

Diese Untersuchungen wurden damals an der Deutschen Medizinischen Universitätsklinik in Prag (Vorstand: Prof. Dr. W. Nonnenbruch) durchgeführt. Klein musste nach der Machtergreifung als Jude Prag verlassen und emigrierte 1939 nach Buenos Aires. Er arbeitete dort am Durand Hospital; weitere Herzkatheterisierungen werden nicht mehr genannt. In der Retrospektive lässt sich sagen, dass die Herzkatheterisierungen von Klein im Jahre 1930 gut in die Zeit zwischen Forßmanns Selbstversuch im Jahre 1929 und den Start der ‘modernen’ Herzkatheterisierungen von Cournand und Richards in den frühen 1940er Jahren fällt. Damit hätte auch Klein zu den drei Nobelpreisgewinnern zählen müssen.

## Münchener Medizinische Wochenschrift

Nr. 31. 1. August 1930      Schriftleitung: Dr. Hans Spatz, Arnulfstraße 26, unter ständiger Mitarbeit der Herren Kerschenslager, Kerschke und Lange      Verlag: J. F. Lehmann, Paul Heyne-Strasse 26      77. Jahrgang

Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung und Verbreitung der in dieser Zeitschrift zum Abdruck angenommenen Originaleinträge vor.

### Originalien.

Aus der II. Deutschen medizinischen Universitätsklinik in Prag. (Vorstand: Prof. Dr. W. Nonnenbruch.)

**Zur Bestimmung des zirkulatorischen Minutenvolumens beim Menschen nach dem Fickschen Prinzip. Gewinnung des gemischten venösen Blutes mittels Herzsondierung.**

Von Priv.-Doz. Dr. O. Klein.

Zur Bestimmung des Minutenvolumens des Herzens nach dem Fickschen Prinzip beim Menschen, war es bisher notwendig, das Gemischte des gemischten venösen, in die Lungen einfließenden Blutes auf indirekten Wege zu ermitteln. Die

den die Methode der Alveolarfluorierung bei solchen Kranken überhaupt nicht verwertbar sind.

Es erschien daher vom methodischen Standpunkt aus erforderlich, den Gehalt des gemischten venösen Blutes möglichst auf direktem Wege zu ermitteln. Der Gewinnung von gemischtem venösen Blut durch Punktion des Halses stehen begriffliche Schwierigkeiten entgegen, aber auch methodische Gründe entgegen. Was die letzteren betrifft, so erfordert die Herzpunktion durch ein scharfes Verfahren und als solches geeignet, durch den starken lokalen Reiz, die intensive Schmerzempfindlichkeit und andere Faktoren, wie sie durch den Kontakt in die Thoraxwand und in ihre Perikardialkapsel mitunter hervorgerufen sind, nur Teil aber auch durch Einwirkung auf die Psyche, Atmung und Kreislauf in weitgehenderem Grade zu beeinflussen.

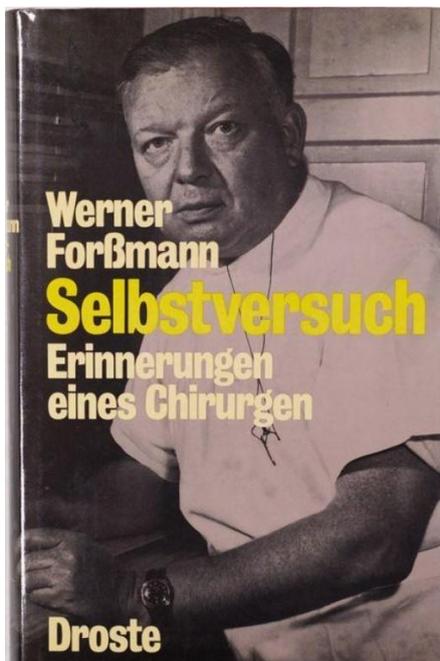
Priv. Doz. Dr. O. Klein; Publikation über elf Herzkatheterisierungen bei Patienten (1930)

## Urologie

Anfang der 1930er Jahre fand Forßmann keine geeignete Stelle in der Kardiologie. Er gab diese auf und wechselte nach Mainz. Dort machte er in der Urologie eine

respektable Karriere als Oberarzt an mehreren Kliniken und heiratete im Jahre 1933 die Urologin Dr. Elsbet Engel. Die beiden hatten zusammen sechs Kinder. Ein Jahr vorher, also vor der Machtübernahme Hitlers, war Forßmann in die NSDAP eingetreten.

Im Jahr 1936 bewarb sich Forßmann erfolgreich auf eine Stelle als Oberarzt bei Albert Fromme am Städtischen Krankenhaus in Dresden-Friedrichstadt und blieb dort bis 1937. An diesem damals größten Zentrum für Chirurgie in Deutschland, wurden eugenische Sterilisationen durchgeführt, für die Forßmann zwar nicht direkt zuständig war, die er jedoch genehmigen musste. Er konnte sich offenbar vor Sterilisationen „drücken“, da diese nur Fachärzte der Chirurgie vornehmen durften, und er Facharzt für Urologie war.



Nach 1937 arbeitete er am Robert-Koch-Krankenhaus in Berlin-Moabit als Oberarzt und stellvertretender Leiter der Chirurgie. Leiter der Chirurgie und SS-Führer war Kurt Strauß, mit dem er nach eigener Aussage ein Jahr später in Streit geriet: Obwohl es nach den Novemberpogromen von 1938 verboten war, hatte er verletzte Juden in das Krankenhaus aufgenommen und behandelt.

Dokumente über diese Zeit und die Zeit während des Zweiten Weltkrieges sind nahezu nicht vorhanden. Die Angaben entstammen daher ganz überwiegend Forßmanns Autobiographien.

## Zweiter Weltkrieg

Forßmann meldete sich 1939 zur Wehrmacht und nahm an mehreren Übungen teil. Im Zweiten Weltkrieg wurde er als Sanitätsoffizier für Chirurgie zunächst in Polen eingesetzt und 1940 nach Norwegen befohlen. Danach war er am Deutsch-Sowjetischen Krieg als Feldarzt und Offizier eingesetzt. Forßmann kehrte bereits 1942

nach Berlin zurück und arbeitete erneut im Robert-Koch-Krankenhaus. Von dort aus ging er im April 1943 als Klinikleiter an das Städtische Krankenhaus in Potsdam.

In den letzten Kriegsjahren wandelte Forßmann als Sanitätsoffizier und Chirurg das Lazarett in der Heil- und Pflegeanstalt Neuruppin von einem Leichtkrankenlazarett in die zentrale Abteilung des Wehrkreises für Schwerstverletzte um. Hier arbeitete er bis zur Auflösung des Lazaretts kurz nach der weitgehenden Zerstörung von Neuruppin und der Übernahme durch die Rote Armee 1945. Kurz vor Kriegsende floh Forßmann mit Hilfe eines selbst erstellten Marschbefehls nach Wittenberge. Nach Überquerung der Elbe nahmen ihn US-Soldaten in Gefangenschaft, in welcher er bis zum Oktober 1945 blieb.

In dieser Zeit erfuhren Cournaud und Richards von Forßmanns Arbeiten und begannen damit, seine Technik zur Diagnose von Herzerkrankungen und für die Forschung einzusetzen.

## Nachkriegszeit

Von 1945 bis 1948 erhielt Forßmann von den Alliierten Berufsverbot. 1948 stufte ihn ein Spruchkammerverfahren der französischen Besatzungsmacht wegen seiner Aktivitäten als Mitläufer ein.

Ab 1950 praktizierte Forßmann als Urologe in Bad Kreuznach, wo ihn später die Nachricht des Nobelkomitees erreicht. Seine Verdienste in der Kardiologie waren



Werner Forßmann mit seiner Frau Elsbeth  
in Bad Kreuznach © Foto: Markgräfler

inzwischen weitgehend vergessen.

Allerdings verlieh ihm die Akademie der Wissenschaften der DDR im Jahre 1954 die Leibniz-Medaille, und im selben Jahr wurde er auf dem deutschen Chirurgenkongress geehrt. Im Jahre 1956, als er den Nobelpreis erhielt, wurde er Honorarprofessor für Chirurgie und Urologie an der Johannes Gutenberg Universität in Mainz. Seit 1958 arbeitete Forßmann als Chefarzt der

Chirurgie am Evangelischen Krankenhaus in Düsseldorf, wo er bis zu seiner Pensionierung 1969 tätig war.

Seine Festrede anlässlich der Nobelpreis-Verleihung trug den Titel *'The Role of Heart Catheterization and Angiocardiography in the Development of Modern Medicine'*. In dieser Rede erinnerte er nicht nur an diejenigen, die vor ihm das Wissen über den Blutkreislauf erweitert hatten, sondern auch über den Widerstand, welchen seine Arbeit erzeugt hatte.

‘Die weitere Entwicklung dieser Technik wurde nicht nur von der Abwesenheit der geeigneten Technik und dem Mangel an Wissen behindert, sondern diese Entwicklung

wurde auch durch die Opposition von Außenseitern behindert. Er sprach außerdem den aktuellen Widerstand gegenüber den beiden anderen Preisträgern an und fügte hinzu: Die Arbeiten von Cournand, Richards und ihren Schülern haben eine kleine Flamme zu einem flammenden Feuer entfacht, welches sich über die ganze Welt ausgebreitet hat.’ Forßmann war von den Menschen frustriert, die nicht zögerten, die praktische Forschung mit fadenscheinigen ethischen und moralischen Argumenten zu behindern. Er sah aber auch voraus, dass ‘zusammen mit der weiteren Entwicklung viel und gefährliche Mengen von Kontrastmitteln verteilt werden, und es möglich werden muss, weniger und ungefährlichere radioaktive Isotope zu verwenden’.

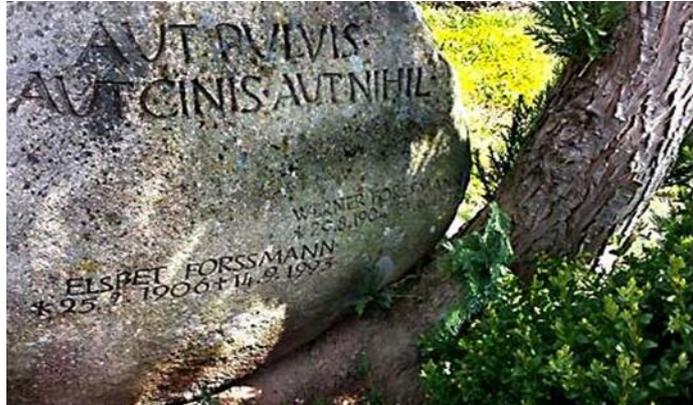
Bei Diskussionen äußerte Forßmann sich später, dass ihn die negative Reaktion der medizinischen Gesellschaft ‘sehr geschmerzt’ habe. Er sagte: ‘Ich fühlte mich, als hätte ich einen Apfelgarten gepflanzt und andere, die das Obst eingesammelt hätten, standen am Zaun und lachten mich aus’.



Verleihungsurkunde des Nobelpreises. © CC BY-SA 3.0 <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=609936>

Werner Forßmann starb im Alter von 74 Jahren am 1. Juni 1979 an einem Herzinfarkt in Schopfheim / Schwarzwald. Sein Mit-Preisträger Cournand starb 1988 im Alter von 92 Jahren, und Richards starb 1973 im Alter von 77 Jahren.

Heute ist das Klinikum Barnim Werner-Forßmann-Krankenhaus nach ihm benannt, weil er dort zur Zeit des Selbstversuches als Assistenzarzt beschäftigt war. Das Klinikum Barnim ist ein Lehrkrankenhaus mit 16 Abteilungen und ist assoziiert mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin.



Der Grabstein von W. Forßmann und seiner Frau Elsbeth in Wies (BW) enthält die demütige Inschrift: Aut pulvis aut cinis aut nihil: (hier liegt) entweder Staub oder Asche oder nichts.

Prof. U. Landmesser, der heutige Leiter der Medizinischen Klinik für Kardiologie an der Berliner Charité, sagt sinngemäß, dass Werner Forßmann mit seinem mutigen Selbstversuch den Weg für die kardiale Katheterisierung ebnete. Die Herzkatheterbasierte Diagnostik sei heute die wichtigste Stütze für die Erfassung und Charakterisierung der pulmonalen Hypertonie und der koronaren Herzkrankheit. Auch die Katheter-gestützte Behandlung von Herzklappenerkrankungen wäre ohne Forßmann nicht denkbar.

**\* weitere Quellen:**

- Bröer, Ralf: Der Herzkatheter-Selbstversuch: Dichtung und Wahrheit, Ärzteblatt: 27.08.2004
- Koch, Martin: [www.nd-aktuell.de/artikel/1118864.herzkatheter-sein-eigenes-versuchskaninchen.html](http://www.nd-aktuell.de/artikel/1118864.herzkatheter-sein-eigenes-versuchskaninchen.html)
- Langenstraß, Markus: MEDIZIN Männer: Der Erfinder des Herzkatheters, Tagesspiegel (2011)
- [wikipedia.org/wiki/Werner\\_Forßmann](http://wikipedia.org/wiki/Werner_Forßmann), Zugriff am 9.9.2021