

Talking Science – wenn Wissenschaft auf Gesellschaft trifft
- ein Podcast vom rbb feat. Berlin University Alliance
zum Thema: Genies – das Vermächtnis von Virchow und Helmholtz

TEASER

1 [0:00:01] Prof. Schnalke:

Bahnbrechend erst mal in der Wissenschaft war, dass jemand wirklich gesagt hat, auch der menschliche Körper besteht aus Zellen.

3 [0:00:09] Prof. Schäffter:

Physik in der Zeit wird zur Innovationskraft.

4 [0:00:13] Prof. Schnalke:

Virchow war ein Naturwissenschaftler par excellence, ein Lebenswissenschaftler, aber im Speziellen, das heißt, er hat sich sehr um die Frage gekümmert, was ist Gesundheit, aber auch was ist Krankheit?

5 [0:00:25] Prof. Schäffter:

Das macht Helmholtz alles in einer Person. Er spricht mit den unterschiedlichen Disziplinen und das ist sozusagen sein Vermächtnis, an dem wir heute arbeiten.

6 [0:00:35] Einspieler:

Talking Science - wenn Wissenschaft auf Gesellschaft trifft - ein Podcast des RBB Featuring Berlin University Alliance.

7 [0:00:46] Julia Vismann:

Im Berliner Wissenschaftsjahr werden zwei Forscher geehrt, ohne die die Medizin nicht da wäre, wo sie jetzt ist - Rudolf Virchow und Hermann von Helmholtz. Beide sind vor 200 Jahren geboren und strahlen in die moderne Wissenschaft. Virchow wollte verstehen, wie Krankheiten funktionieren, und er hat den Zusammenhang von Lebensumständen und Gesundheit hergestellt. Auf diese Weise wurde er zum Sozialpolitiker unter Otto von Bismarck. Helmholtz hat die Naturwissenschaft in die Medizin gebracht. Er war auch Wissenschaftsmanager, hat es geschafft, zwischen Disziplinen zu vermitteln und sogar ein Medizin-Start-up zu gründen, zusammen mit der Industrie. Hochmodern die beiden Herren. Mein Name ist Julia Vismann und sie hören Talking Science mit einem Blick zurück auf die Errungenschaften von Rudolf

Virchow und Hermann von Helmholtz und mit einem Blick in die Zukunft der Gesundheitsforschung. Ich will wissen, was für uns heute so bahnbrechend ist an der Entdeckung des zellulären Aufbaus des Organismus und der Entwicklung des Augenspiegels. Zwei Wissenschaftler sind zu Gast bei mir, die das Erbe von Virchow und Helmholtz auf vielfältige Art und Weise in die heutige Zeit bringen und auch weiterentwickeln. Der Leiter des Medizinhistorischen Museums, Professor Thomas Schnalke, herzlich willkommen, schön, dass Sie hier sind.

Prof. Schnalke:

Einen schönen Tag.

Julia Vismann:

Und Professor Tobias Schöffter. Seit Anfang 2015 leitet er die Abteilung Medizinphysik und messtechnische Informationstechnologie, es hört sich wirklich sehr schön technisch an, der Physikalisch Technischen Bundesanstalt in Berlin, und im Grunde genommen war Helmholtz der erste Präsident dieser Bundesanstalt, früher hieß sie noch Reichsanstalt. Herzlich willkommen, Tobias Schöffter.

Prof. Schöffter:

Ja vielen Dank.

Julia Vismann:

Ist Herr Helmholtz so eine Art Vorgänger von Ihnen?

8 [0:02:37] Prof. Schöffter:

Ja, das ist natürlich jetzt schwer, auf den Schultern dieser Ikone zu stehen. Aber im Grunde ist es tatsächlich so, Hermann von Helmholtz, sagen wir mal, am Ende seines Lebens, war erster Präsident und mit einer zweiten Ikone nämlich Werner von Siemens. Insofern repräsentieren wir da bei der physikalisch technischen Reichsanstalt zwei Personenkreise, die Industrie und die Wissenschaft.

9 [0:02:59] Julia Vismann:

Und das war das, was ich angesprochen habe. Also mit Werner von Siemens hat er eben auch so eine Art Start Up schonmal gegründet. Da können wir ja vielleicht auch gleich noch mal ein bisschen länger drüber reden, was er da alles bewerkstelligt hat.

9 [0:03:13] Julia Vismann:

Herr Schnalke. Sie sind Wächter der Präparate unter anderem von Virchow im Medizinhistorischen Museum der Charité. Also sie kennen nicht nur dessen Präparate gut, sondern auch Herrn Virchow ganz gut. Sie haben zum Beispiel die Drehbuchautorinnen für die ARD-Serie Charité beraten und haben geholfen, so eine Art Psychogramme zum Beispiel auch von Virchow zu erstellen. Was war das für ein Typ also eher so der einfühlsame, verständnisvolle Wissenschaftler Christian Drost oder eher der erklärende paternalistische Karl Lauterbach.

10 [0:03:45] Prof. Schnalke:

Ich glaube, er war sehr eigen. Also er hatte von beiden genannten Persönlichkeiten sicher vieles und hat daraus noch mal mehr gemacht. Also, er war ein Naturwissenschaftler par excellence, ein Lebenswissenschaftler. Aber im Speziellen hat er sich sehr um die Frage gekümmert, was ist Gesundheit, aber auch was ist Krankheit als Pathologie? Und er hat da in seiner Forschung Grundlegendes geleistet über seine Zellenlehre und hat als Sezrierender an der Charité tatsächlich über viele Jahrzehnte eine große Präparatesammlung zusammengetragen, um damit auch viel „sogenanntes“ Material zusammenzustellen, um daran zu forschen und zu lehren und in die Öffentlichkeit hineinzuwirken. Also er war ein Forscher und ein Wissenschaftler, der in die Öffentlichkeit gewirkt hat. Und er war obendrein auch ein Politiker.

11 [0:04:37] Einspieler – Judith Rhode:

Bevor Rudolf Virchow seine Zelltheorie aufstellt, macht die Medizin aus wissenschaftlicher Sicht noch nicht viel her. Wenn man böse wäre, könnte man sagen, die Medizin am Anfang des neunzehnten Jahrhunderts unterscheidet sich nicht allzu sehr von jener des Mittelalters. Vorherrschend ist die vier Säftelehre. Erfunden hat diese Galenos von Pergamon lange zuvor in der Antike. Er meint, im Körper gäbe es vier Säfte, Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle. Und wenn diese aus dem Gleichgewicht geraten, dann wird der Mensch eben krank. Die Heilmittel sind entsprechend: Aderlass, Schröpfen, Einlauf, Brechmittel. Immerhin im neunzehnten Jahrhundert glauben medizinische Gelehrte, dass Krankheiten auch durch Flüssigkeiten von außen verursacht werden. Für diese Tröpfchen entsteht das Wort Virus. Erst als Ende des neunzehnten Jahrhunderts die Wissenschaft Eingang in die Medizin findet, ändert sich das Verständnis von Gesundheit und Krankheit.

9 [0:05:37] Julia Vismann:

Das bahnbrechende an seiner Entdeckung des Zellstaates, wie er es genannt hat. Was ist das Interessante daran? Also? Er sagt irgendwie der menschliche Organismus ist ein freier Staat, gleichberechtigter Einzelwesen in einem solidarischen Bedürftigkeitsverhältnis. Was bedeutet das denn also, was war daran so Bahnbrecher?

10 [0:05:55] Prof. Schnalke:

Also bahnbrechend erstmal in der Wissenschaft war, dass jemand wirklich gesagt und festgestellt hat, auch der menschliche Körper basiert und besteht aus Zellen, ist aufgebaut aus einer kleinsten lebendigen, kompletten, vollständigen und er hat gesagt totalen Einheit, das ist eben die Zelle. Und Virchow bleibt aber nicht bei dieser einen Zelle stehen, sondern sagt, der menschliche Organismus, das menschliche Gewebe, die Organe, Herz, Leber, Niere und Lunge bestehen immer aus vielen Zellen. Und die sind gleichberechtigt, aber unterschiedlich begabt, also eine Leberzelle, unterscheidet sich von einer Gehirnzelle, von einer Herzzelle, von einer Nierenzelle und im Krankheitsfall reagieren diese Organe auf zellulärer Ebene auch jeweils eigen. Das heißt, er hat mit dieser Zellenlehre etwas geschafft, was in der Medizingeschichte selten wirklich Individuellen Ärzten gelungen ist, er hat einen neuen Denkstil eingeführt. Er denkt den Körper des Menschen als Zellenstaat neu und setzt damit ein Forschungsprogramm auf, das bis heute in den Wissenschaften verfolgt und abgearbeitet wird.

9 [0:07:01] Julia Vismann:

Was war das Neue daran? Was hat man vorher gedacht, wenn man nicht wusste, dass es Zellen gab?

10 [0:07:05] Prof. Schnalke:

Also man wusste schon, dass es Zellen gab im Tierreich, im Pflanzenreich hatte man kurz zuvor auch die Zelle als Grundeinheit des Lebens festgestellt. Aber man hat die Bedeutung der Zellen noch unterschätzt, also, dass es im Zusammenspiel der Zelle Wirkkräfte gibt, die man auf zellulärer und auf organismischer Ebene weiter beforschen kann, das ist neu. Dass wir sozusagen in einem Zellkontinuum leben, also wir geben ja die Zellen auch über Generationen weiter, das ist plötzlich neu und rückt in den Fokus, dass es da in der Zelle was geben muss. Wir sagen dazu später eine genetische Ausstattung, ein Genom. Das liegt alles schon in Nutzen in dieser Virchowschen Denkweise über die Zelle und muss ausbuchstabiert werden. Also da wird ein riesiges Forschungsprogramm im Grunde durch das zelluläre Denken in die Welt gesetzt.

9 [0:07:57] Julia Vismann:

Herr Schäffter ein Schwerpunkt ihrer Arbeit ist die Entwicklung quantitativer Messtechniken, zum Beispiel der Magnetresonanztomografie MRT, darunter kennen wir das als PatientInnen, also es geht um genaues Hinschauen, Messen, Datensammeln. Was hat Sie denn an Helmholtz Entwicklungen inspiriert für ihre eigene Forschungsarbeit?

8 [0:08:19] Prof. Schäffter:

Da ist, glaube ich, ein ganz zentraler Ansatz von Helmholtz, dass er kalibrierte Messgeräte verwenden will, dass er mathematische Methoden verwenden will, dass er Theorien verwendet und dass er auch diesen Begriff der Fehleranalyse reinbringt. Und das ist jetzt auch tatsächlich neu in der MRT. Wir schauen auf Grauwerte Bilder normalerweise. Und was wir eigentlich wollen, sind biophysikalische Messparameter darzustellen. Also wir versuchen jetzt sozusagen, diesen Helmholtzschen Ansatz in die Bilder zu integrieren. Und das heißt für jeden Bildpunkt einen Messwert zu geben, Sauerstoffversorgung, Durchblutung und damit auch mit Einheiten vergleichbare Messungen zu bringen.

9 [0:09:02] Julia Vismann:

Eine große technische Errungenschaft von Helmholtz, es steht ja auch im Medizinhistorischen Museum, der Augenspiegel. Im Grunde genommen ist das erste technische Gerät, was die Entwicklung der Bildgebung sehr vorangetrieben hat, wie funktioniert denn das, Herr Schnalke, dieser Augenspiegel?

10 [0:09:16] Prof. Schnalke:

Ja, das war eine ganz pfiffige Idee von Helmholtz, seinerzeit in Königsberg, als Physiologie-Professor musste er Vorlesungen halten und Vorträge, und er hat sich ein Thema gewählt: Wie kriege ich sozusagen ein besseres Bild als Untersuchender vom Augenhintergrund? Und hat das innerhalb drei Monate geklärt und gelöst, indem er von der Seite Licht kommen lässt, auf sich zukommen lässt und in diesen Lichtweg quasi einen schräg-gestellten Spiegel vor seiner Nase hält? Das Licht wird damit hinein reflektiert über den Spiegel in das Auge durch die Pupille hindurch des zu Untersuchenden. Und jetzt musste Helmholtz nur in Führungsstrichen in diesen Spiegel ein kleines Loch einschneiden, damit er selber als Untersucher durch den Spiegel durchschauen konnte. Und das ist ihm gelungen. Und er hat damit einige Prinzipien der Optik, er sagt, das hat er alles auf dem Gymnasium im Grunde schon gewusst, zusammengebracht, um damit einen Weg zu beschreiten, den wir tatsächlich als die Geburtsstunde der modernen medizinischen Bildgebungsverfahren sehen können. Denn damit schafft er es, einer geschlossenen Membran dahinter zu schauen, also hinter die Kulissen zu schauen, unter die Haut zu schauen, unter eine durchsichtige Haut zugegebenermaßen, Einblick zu nehmen in einen lebendigen menschlichen Organismus.

9 [0:10:33] Julia Vismann:

Und sie sind beide ja auch Vertreter, also Virchow und Helmholtz, der Berliner Schule der Medizin, also das heißt, sie haben ja auch gerade die Lebensumstände angesprochen, Virchow hat ja im Grunde genommen Berlin diese Weltstadt als Forschungslabor auch benutzt und ist dadurch auch Vater der sozialen Medizin und vielleicht auch Vater des öffentlichen Gesundheitssystems geworden. Detlev Ganten, der Gründungspräsident des World Health Summit und auch ehemaliger Chef der Charité, hat sich ebenfalls sehr intensiv mit Virchow und Helmholtz beschäftigt.

Zusammen mit Ernst Peter Fischer hat er zum Wissenschaftsjahr ein Buch über die beiden Vertreter der Berliner Schule der Medizin geschrieben. Die Idee des Humanen - eine Wissenschaft für die Gesundheit.

12 [0:11:14] Einspieler – Detlef Ganten:

Die Berliner Schule ist wirklich die Etappe in der Medizin, in der die Naturwissenschaften riesige Fortschritte gemacht hat. Das war die Zeit, als Physik eine richtige Wissenschaft wurde, als Chemie eine richtige Wissenschaft wurde. Ja, das waren unglaubliche Entwicklungen, die es vorher nicht gegeben hat und nur aus der reinen Erfahrungsmedizin - also da kommt ein Kranker und dann versuchen wir mal aus dem Erfahrungsschatz der Medizin, einschließlich der viel Säftetheorien, die damals noch wesentlich mit vorherrschte, eine Urinuntersuchung, Blutuntersuchung, die aber rein optisch gemacht wurden, daraus eine naturwissenschaftliche, auf Wissenschaft basierende Medizin zu etablieren. Das war die Berliner Schule.

9 [0:11:57] Julia Vismann:

Berlin kommt als Stadt eine zentrale Rolle in der Forschung zu - die Berliner Schule der Medizin. Was ist neu an diesem Ansatz damals gewesen?

13 [0:12:06] Prof. Schnalke:

Also neu damals war tatsächlich, dass es in Berlin - man kann sagen - junge Wilde gibt - also junge wilde Forscher, die jetzt sagen, wir spekulieren nicht mehr, all das was theoretisch denkbar ist, wie man leben und den Körper erklären kann, ist ja gut und schön, aber wir lassen künftig nur noch gelten, was wir mithilfe der Physik, der Biologie und der Chemie uns im Labor oder im Sezierraum erklären können und was wir auch nachvollziehbar als wissenschaftliche Erkenntnis beweisen können. Das ist eine radikale Abkehr von naturphilosophisch, naturhistorisch romantischen Vorstellungen, die in der Zeit davor die Szene bestimmt haben. Und da ist Berlin insofern Avantgarde, als hier wirklich eine ganze Reihe von gleichgesonnenen Forschern am Start sind. Und hierzu gehören Virchow und Helmholtz, aber auch viele, viele andere. Und die sind in einem edlen Wettstreit der Wissenschaften unterwegs und da fliegen auch die Fetzen. Also da wird auch nicht das einfach gutgeheißen, weil es ein Herr sowieso einfach mal so gesagt hat, sondern es wird nachgefasst, und es wird mit den eigenen Methoden hier versucht, die Wissenschaft voranzubringen.

14 [0:13:18] Einspieler – Judith Rhode:

Als 1871 das Deutsche Reich ausgerufen wird, erhält Berlin die Rolle der Hauptstadt. Stetig wächst die Stadt, auch namhafte Wissenschaftler kommen hierher. Berlin wird Wissensmetropole. Eine solche zeichnet sich laut Detlev Ganten dadurch aus.

15 [0:13:34] Einspieler – Detlef Ganten:

Eine Wissenswerte in der Tat ist eine Stadt, die interdisziplinär arbeitet. Das war eine Zeit in Preußen das fortschrittsgläubig war, die preußischen Könige waren damals fortschrittsgläubige Königshäuser und die dann die Interaktion von verschiedenen Wissenschaften auch vorangebracht und befördert haben und diese Verbindung - die Neugier auf neues Wissen und das Glauben, dass Wissen Fortschritt bringt im guten Sinne und Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen, das Erkennen, das im einen Bereich, im anderen Bereich wirklich grundlegend neue Dinge passieren und diese Zusammensicht dann auch zu ganz neuen Erkenntnissen führt.

14 [0:14:13] Einspieler – Judith Rhode:

Die Vernetzung verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen. Das ist neu. Dadurch entsteht ein ganz anderes Denken und Arbeiten. Die moderne Wissenschaft ist geboren.

9 [0:14:24] Julia Vismann:

Das Interessante an Helmholtz ist ja auch, dass er eben schon zeitlebens sich für Physik interessiert hat. Aber das studierte man damals nicht, hat dann Medizin studiert und hat dann aber zusätzlich noch sich Physik angeeignet und studiert, soweit ich weiß.

16 [0:14:35] Prof. Schnalke:

Also Helmholtz war, wenn man es richtig liest und versteht, wohl vom Herzen her immer Naturwissenschaftler. Er war eigentlich viel eher daran interessiert, Physik zu studieren, Physiker zu sein. Aber der Herr Papa hat ihm wohl da erstmal geraten, den Broterwerb in den Blick zu nehmen und Medizin zu studieren. Das ist doch das sichere Fundament, und darauf könne man aufbauen. Das hat er getan, interessanterweise auch in Berlin, nicht an der Universität, sondern an einer Ausbildungsstätte der Militärmedizinischen Akademie, die es damals gab. Man musste sich auch für den Militärdienst dann verpflichten, konnte allerdings dann auch für einen geringen Beitrag hier sehr, sehr gut Medizin studieren, denn die Lehrer waren die gleichen, und das ist entscheidend. Beide, Helmholtz und Virchow gehen übrigens diesen Weg, haben sich vielleicht auch dort schon zum ersten Mal getroffen. Helmholtz ist derjenige, der ein Jahr vor Virchow dann anfängt 1838. Virchow kommt dann 1839 an diese Schule. Und er geht dann erst mal den medizinischen Weg – Helmholtz - und schwenkt dann später ganz eindeutig in die Naturwissenschaften ab und folgt seinem Herzen seinem wissenschaftlichen Credo und Herzen.

17 [0:15:46] Einspieler – Judith Rhode:

Hermann von Helmholtz. Seine Schüler nennen ihn ehrfürchtig Meister, Heinrich Hertz und Max Planck promovieren bei ihm. Albert Einstein nennt ihn einen originellen, freien Kopf. Hermann von Helmholtz ist ein Universalgenie der Naturwissenschaften. Bereits mit 27 Jahren, als er noch Arzt beim preußischen Militär ist, überträgt Helmholtz das Gesetz der Energieerhaltung auf Elektrizität, Magnetismus und Wärme und zeigt, dass Energie nicht verloren geht. Er erfindet den Augenspiegel, der erstmals einen Blick auf den Augenhintergrund ermöglicht. Später bestimmt er, wie schnell sich Reize im menschlichen Nervensystem bewegen und wie lang die Wellen des UV-Lichts sind.

8 [0:16:30] Prof. Schäffter:

Was Helmholtz massiv ausmacht, ist diese Breite, also zu sagen ja, ich mache den Augenspiegel in der kurzen Zeit, ich mache ganz, ganz fundamentale theoretische Betrachtung. Energieerhaltungssatz. Was wir heute sagen, ja, würden wir viel früher vermuten, aber da taucht das zum ersten Mal auf und bis hin zu ganz komplexen physikalischen Theorien, die da sind. Aber dann wieder pragmatische Sachen, wie z.B. die Helmholtz-Spule, etwas, was wir im MRT heutzutage völlig für normal verwenden. Das sind wirklich Dinge, die er erfunden und geleistet hatte.

9 [0:16:59] Julia Vismann:

Also der Energieerhaltungssatz, den wendet er quasi auf Elektrizität, Magnetismus, Wärme an und zeigt, dass nichts verloren geht, dass Energie immer da ist oder was? Oder wie können Sie es gut erklären?

8 [0:17:10] Prof. Schäffter:

Der Energieerhaltungssatz ist natürlich, dass Energie in verschiedenen Formen ausgetauscht werden kann. Und da gab es auch andere Personen, wie es immer ist. Jemanden, das genau zuzuordnen ist historisch auch problematisch, könnte man sagen. Aber er hat das glaube ich, in einer sehr guten Formulierung hinbekommen. Das ist, glaube ich, so sein Verdienst an der Stelle. Ganz wichtig, glaube ich, ist die Physikalische Gesellschaft zu Berlin, die gegründet wurde, auch eine der ersten großen Gesellschaften, da entstand dieser Austausch - ein Werner von Siemens taucht da auf an der Stelle. Und die sind in der Diskussion und Physik - in der Zeit - wird zur Innovationskraft. Wir schaffen das wirklich, etwas Innovatives zu finden, aber auch theoretisch fundiert hinzubekommen.

10 [0:17:47] Prof. Schnalke:

Ich wollte Herrn Schäffter kurz was fragen, und zwar, ich hatte das Gefühl bei Hermann von Helmholtz, dass er letztendlich ja dieser grundsätzliche Naturwissenschaftler ist, derjenige, der diese Sätze in die Welt setzt, aber dass er immer auch den Schwenk zurück ins Leben verkörpert. Vielleicht ist das dem

Umstand geschuldet, dass er eben diese Ausbildung als Mediziner hatte. Kann man ihn eigentlich heute als einen Vertreter einer transnationalen Medizin in Anspruch nehmen, einer Medizin, die sich auf die Fahnen schreibt: Wir kommen von den Bedürfnissen der Kranken oder der Menschen, erklären Leben, wenden dann aber uns in der Forschung dem Grundsätzlichen zu, um hinterher aber auch wieder etwas zur Verfügung zu haben, anzubieten zu haben, was wieder den Menschen in ihrem Leben und Überleben zugutekommt?

18 [0:18:40] Prof. Schäffter:

Absolut. Und das ist natürlich rückschauend betrachtet alles in einer Person. Heutzutage ist das genau der Forschungsansatz, aber wir brauchen natürlich verschiedenste Wissenschaftler. Wir müssen kommunizieren. Das macht Helmholtz alles in einer Person. Er spricht mit den unterschiedlichen Disziplinen, er schafft es, Theorien in die Medizin hineinzubringen. Und das ist sozusagen sein Vermächtnis, an dem wir heute arbeiten.

Talking Science – Wenn Wissenschaft auf Gesellschaft trifft

9 [0:19:11] Julia Vismann:

Wie würden denn Helmholtz und Virchow vielleicht sich heute in der Pandemie-Zeit verhalten? Würden sie sich auch jeweils einmischen in die etwas desaströse Politik?

10 [0:19:22] Prof. Schnalke:

Also Virchow würde sich mit Sicherheit einmischen. Er war ja ein sehr politischer Mensch. Er hat ja im Grunde ein politisches Weltbild gehabt, das er als Wissenschaftler geboren und begründet hat. Unter da kann man nochmal kurz auf die Zelle zurückblicken, er hat gesagt, so wie die Zelle den Körper macht, gibt es Individuen, das sind wir als Menschen, die den Staat machen. Und wenn wir uns um das Leben im Organismus kümmern als Ärzte, dann müssen sich Politiker um den Staatsorganismus kümmern. Und er hat dann auch das Wort geprägt, dass Politik eigentlich nichts weiter wäre als Medizin im Großen. Das würden wir heute vielleicht so nicht mehr unterschreiben. Aber für ihn war wirklich damals die politische Bühne mindestens gleichwertig wie sein medizinisches Tun, also er hätte sich auf jeden Fall eingemischt.

9 [0:20:08] Julia Vismann:

Was glauben Sie, Herr Schäffter, wie hätte sich Helmholtz vielleicht eingemischt? Ich kann mir vorstellen fast pragmatisch also, der hätte wahrscheinlich irgendetwas

erfunden, womit zum Beispiel die Impfungen jetzt schon längst hätten stattfinden können.

8 [0:20:20] Prof. Schäffter:

Ja, ich glaube erst einmal war Helmholtz ein bisschen konformer, und gleichzeitig hätte er wahrscheinlich Messverfahren entwickelt, um frühzeitig Viren zu detektieren, zu quantifizieren und auch zu schauen, wie man das mit Messverfahren in den Griff bekommen könnte.

9 [0:20:38] Julia Vismann:

Ich hatte gesehen, es gibt auch eine Theorie, dass Virchow vielleicht sogar ein Extinction Rebellion Mitglied hätte sein können, also sozusagen das, was wir über Klimawandel wissen, dass wir eigentlich schon längst die ganzen Erkenntnisse der Wissenschaft hätten anerkennen müssen, das hätte er sicher befolgt. Können Sie diese These teilen, dass er sich wirklich als junger Wilder so doll eingemischt hätte.

10 [0:21:03] Prof. Schnalke:

Also als junger Wissenschaftler hätte er sich auf jeden Fall eingemischt. Er war zum Beispiel Abgesandter in Oberschlesien 1848. Da war er 27 Jahre alt, und er soll dort die Gründe für eine Typhusepidemie eruieren. Und er schreibt ganz klar in seinem Bericht: die wirklichen Gründe sind die deletären hygienischen Umstände und dass hier die Bevölkerung in Armut lebt. Und er empfiehlt Wohlstand und Demokratisierung als Heilmittel, also da ist er radikal. Im gleichen Jahr, in dem 1848 die Revolution losbricht, kämpft er mit auf den Barrikaden. Tatsächlich ist er in der damaligen Zeit zumindest republikanisch, demokratisch und revolutionär gesonnen und agiert auch als solcher. Das kostet ihn zwischendurch auch mal fast die Karriere, zumindest in Berlin. Er geht dann nach Würzburg als Pathologie-Professor, nur um dann sieben Jahre später - heiß umworben - hier von der Berliner Medizinischen Fakultät und der Universität zurückzukommen. Und er wird dann durchaus zahmer im späteren Leben und staatstragender, also der späte Virchow ist mit Sicherheit mit Extinction Rebellion nicht mehr kompatibel.

9 [0:22:21] Julia Vismann:

Kannten sich die beiden Wissenschaftler eigentlich Virchow und Helmholtz, also ich meine, sie mussten voneinander gewusst haben. Aber hatten sie auch mit einer einander zu tun?

13 [0:22:29] Prof. Schnalke:

Sie kannten sich auf jeden Fall und sind sich sicherlich auch auf den verschiedensten Bühnen begegnet. Also die genannte Physikalische Gesellschaft,

da war Virchow auch Mitglied, allerdings erst später. Dann war er auch in der Zeit gerade mal nicht in Berlin, sondern eben wie gesagt in Würzburg. Sie kennen sich aus der Universität und sicherlich auch von anderen Bühnen her, etwa aus der Akademie der Wissenschaften oder aus Vereinen, vielleicht auch aus Salons. Also man begegnete sich da an verschiedener Stelle schon. Allerdings muss man auch sagen, beide haben doch ihre sehr eigenen wissenschaftlichen Themen gehabt und auch ihre sehr spezifischen Orte gehabt. Also für Virchow war wirklich die Homebase in der Charité sein Institut für Pathologie. Dort wurde sehr, sehr viel seziert und er war dort heimisch in wissenschaftlichem Sinn und hat von dort aus agiert und hat von dort aus auch seine Wissenschaft bestellt, während ich denke, dass Helmholtz doch sehr Labor gegründet war.

18 [0:23:23] Prof. Schäffter:

Helmholtz war bisschen introvertierter, aber gab große Salons durch seine Frau, einer von Helmholtz, die auch versucht hat, sozusagen aus dem benachbarten Berlin die großen Ikonen dann nach Charlottenburg zu bekommen, damals auch in der Präsidentenvilla Salons durchgeführt hat und diesen Salon aber stärker in Richtung Wissenschaft ausgerichtet hatte. Es gab andere Salons, wo man sagt, sie waren künstlerisch orientiert. Aber hier war ganz klar im Fokus die Wissenschaft und insofern gibt es da tatsächlich Berichte, dass Virchow da auch öfters zu Gast war.

9 [0:23:55] Julia Vismann:

Das ist ja wirklich total modern. Also dass eine von Helmholtz sich überlegt hat, sie möchte die Ikonen zusammenbringen. Aber das ist ja der Gedanke, dass man eben Menschen miteinander ins Gespräch bekommt und dann eben wirklich was Neues entwickelt und entdeckt und weiterdenkt.

19 [0:24:10] Prof. Schäffter:

Im Grunde war das natürlich auch eine gewisse Frauenrolle zu der damaligen Zeit.

20 [0:24:15] Einspieler – Judith Rhode:

Apropos Frauenrolle - wir reden hier die ganze Zeit nur über Männer. Frauen gibt es damals auch, nur dürfen sie außer heiraten und Kinder bekommen nicht viel. Nicht studieren, nicht forschen und schon gar nicht öffentlich in Erscheinung treten. Deshalb führen Frauen Salons. Dort kommen Literaten, Künstler und auch Wissenschaftler miteinander ins Gespräch und verbreiten die neuesten Erkenntnisse. Radio, Fernsehen oder Twitter sind noch unbekannt. Die meisten Salons werden von gebildeten und wohlhabenden Frauen geführt, wie eben auch einer von Helmholtz. Indem diese Frauen Gelehrte aus allen Bereichen in ihrem Hause versammeln, erlangen sie Ansehen in der Gesellschaft und emanzipieren sich so ein Stück von der Männerwelt des neunzehnten Jahrhunderts.

18 [0:24:58] Prof. Schäffter:

Man muss aber auch sagen, das ist die zweite Frau von Helmholtz. Die erste Frau von Helmholtz, die Olga, die an Tuberkulose gestorben ist, hat sehr, sehr eng mit Helmholtz zusammengearbeitet, sie hat wirklich assistiert und hat ganz grundlegend dabei geholfen, diese Experimente zur Nervenleitgeschwindigkeit auch durchzuführen. Helmholtz hatte da auch, glaube ich, so den Blick und die Möglichkeit, diese Entdeckung mit der Ehefrau dann gemeinsam durchzuführen.

21 [0:25:24] Julia Vismann:

Nervenleitgeschwindigkeit - wie kann man die denn jetzt sichtbar machen?

18 [0:25:28] Prof. Schäffter:

Also damals ist interessant, Helmholtz schreibt ganz stark immer an seinen Vater, und bei der Nervenleitgeschwindigkeit ist es so, dass sein Vater gesagt hätte, das ist instantan. Also wenn der Gedanke kommt, dann reagiere ich sofort drauf und greife zu. Und Helmholtz konnte zeigen mit einem relativ aufwendigen Apparat, dass es eine endliche Leitgeschwindigkeit gibt, die so 30 - 50 Meter pro Sekunde leiten, was wir heute als Reaktionszeit definieren würden, das hat er damals schon gefunden und hatte Experimente gemacht erst einmal an Frosch-Präparaten und dann an seiner Frau.

Julia Vismann:

Und dann an seiner Frau.

Prof. Schäffter:

Genau, das waren bahnbrechende Experimente, das liest sich retrospektiv ganz einfach, aber er hatte auch Schwierigkeiten, diese zu kommunizieren. Also ich glaube, inwieweit ich das gesehen habe, war Helmholtz nicht der ganz große Kommunikator, was Wissenschaftskommunikation betrifft.

Julia Vismann:

Dafür hatte er seine Frau.

Prof. Schäffter:

Dafür hatte er vielleicht seine Frau, aber er hatte auch Mentoren, die ihm geholfen und die ihm auch den Weg bereitet haben.

17 [0:26:29] Einspieler – Judith Rhode:

1850 stinkt es in Berlin zum Himmel, aller Unrat aus Häusern und Höfen gelangte auf schlecht gepflasterte Straßen, vermengte sich dort mit dem Straßenkot, was in Fäulnis und stinkende Gehrung überging. So beklagte Oberbaurat Fritz Langbein die miserablen Zustände.

Die eine Million Berliner entsorgen damals alles einfach in den Rinnstein. Am Ende landet es in der Spree. Krankheitskeime fließen im Trinkwasser zurück in die Brunnen, Krankheiten breiten sich rasend schnell aus. Durch eine Cholera-Epidemie 1866 sterben fast 6.000 Einwohner. Rudolf Virchow erkennt als einer der ersten, dass Trink- und Abwasser dafür verantwortlich sind. Ab 1867 entwickelt Virchow gemeinsam mit dem Baurat James Hobrecht Pläne für die Berliner Kanalisation. Ein gewaltiges Unterfangen. Ein Drittel der Stadtkasse geht für den Bau von Wasserwerken, unterirdischen Kanälen und Rieselfeldern drauf. Mit Erfolg. Die Sterberate der Stadt sinkt. Dass ein Mediziner sich so im Städtebau engagiert, ist etwas völlig Neues.

Julia Vismann:

Was hat ihn konkret auf diese Idee gebracht?

10 [0:27:40] Prof. Schnalke:

Also als Politiker war er im Grunde Sozialhygieniker oder Sozialmediziner und da kommt wieder sein Körperverständnis ins Spiel, so wie er den Organismus eben als Zellengebilde versteht, das allerdings zusammengehalten wird durch Strukturen. Wir wissen ja, es gibt Knochensystem, Nervensystem, Blutgefäße, die den Körper zusammenfassen und als Einheit ausbilden. So gibt es natürlich auch im Staate Strukturen, die funktionieren müssen, systemrelevant funktionieren müssten, damit ein Staatsgebilde wirklich den Menschen ein Zusammenleben ermöglicht und zwar gut ermöglicht. Und da setzt er sich an verschiedenen Stellen für solche strukturgebenden Bereiche ein. Und das ist zum einen die Wasserzufuhr, aber vor allem die Wasserabfuhr - also die Kanalisation, die Verrieselung der Abwässer außerhalb von Berlin. Es sind aber auch die Schlachthöfe, die Markthallen, die Schulen, die Krankenhäuser, die müssen für ihn neu, modern und vor allen hygienisch werden.

9 [0:28:40] Julia Vismann:

Dadurch hat Virchow ja natürlich für ein neues Verständnis von Gesundheit und Krankheit gesorgt. Damit hat sich auch Detlev Ganten beschäftigt. Der Pharmakologe schreibt in seinem Buch „Die Idee des Humanen“ über Virchow und Helmholtz und sagt folgendes dazu:

12 [0:28:55] Einspieler – Detlef Ganten:

Der entscheidende Punkt ist die Kontrolle der Gesellschaft, die demokratische Kontrolle. Und wie verantwortlich ist die Wissenschaft der Gesellschaft und wie gut ist die Inspiration und wie offen, wie transparent wird das alles gehandhabt? Und das ist, glaube ich, der entscheidende Punkt. Und Gesundheit ist eben ein Thema, das von allen persönlich, aber auch von der Gesellschaft als ein unkontroverses, wichtiges Thema vielleicht das Wichtigste überhaupt angesehen wird.

9 [0:29:22] Julia Vismann:

Herr Schöffter, Helmholtz zwar auch Wissenschaftsmanager. Er hat es geschafft, zwischen den Disziplinen zu vermitteln, Forschungseinrichtungen zu verknüpfen. Und sie haben auch Werner von Siemens angesprochen, was hat er mit Werner von Siemens denn zusammen entwickelt? Also ich weiß, dass eine Tochter von Helmholtz ja auch in die Siemens-Familie rein geheiratet hatte. Aber gab es so eine Art Start-up-Gründung da auch zwischen den beiden?

8 [0:29:48] Prof. Schöffter:

Also die eigentliche Start-up-Gründung ist natürlich die Siemens GmbH und heutzutage natürlich Medizin, damals erst mal Telegrafien. Das war die Zeit, und es war auch natürlich die große Zeit der Elektrizität. Es war die Frage, kann man die Stadtbeleuchtung nicht mit Gas machen, sondern mit elektrischem Licht? Und dabei hatte Siemens Probleme. Und Siemens hatte das Problem, dass die Engländer einen Begriff geprägt haben, der hieß Made in Germany. Und es war eine Deklassifizierung, zu sagen, dass ist schlechte Qualität. Und Siemens sah, dass er genaue Messtechnik dafür brauchte, um eine Qualitätsinfrastruktur zu gewährleisten, und kam relativ früh schon auf die Idee, dass man da ein großes Institut gründen müsste und ist damals zum Parlament gegangen, hat sich da sehr stark für eingesetzt. Nur gab es kein Geld. Das hat sich wirklich sehr, sehr lange hingezogen, bis wieder Siemens als pragmatische treibende Kraft gesagt hat, pass mal auf, ich mache das und ich stifte mein Parkgelände hinter meiner Villa, damals außerhalb von Berlin nämlich in Charlottenburg und hat dann dort auch zwei Gebäude errichtet - erstmal ein sogenanntes physikalisches Messgebäude - das erste Laborgebäude weltweit für die Physik und ein zweites mehr in Richtung Technik und ist dann eigentlich wieder zum Staat gegangen, also ich spende das, aber unter der Bedingung, dass Hermann von Helmholtz erster Präsident wird und damit wurde zum ersten Mal eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung etabliert und dann noch von der Industrie. Also das ist komplettes Novum. Heute würde man sagen - Public Private Partnership, was da entstanden ist. Er hat damit, glaube ich, auch fundamental, was verändert. Und insofern war dieses Zweigestirn - Siemens Industriell und Wissenschaft Helmholtz, es kam noch Herr Förster hinzu, wichtiger Physiker, der für das gesetzliche Messwesen eine große Rolle spielte. Und das hat eigentlich Deutschland so in dieser Qualitätsinfrastruktur extrem nach vorne gebracht.

9 [0:31:46] Julia Vismann:

Herr Schnalke, Sie sind ja im Grunde der Wächter der Präparate von Virchow und anderen im Medizinhistorischen Museum. Gibt es da einen Favoriten von ihnen vielleicht unter den Präparaten, die Staublunge zum Beispiel oder irgendetwas anderes?

13 [0:32:00] Prof. Schnalke:

Es gibt tatsächlich ein Präparat, ein Lungenpräparat. Da steht in der Bildunterschrift bei uns in der Dauerausstellung „Lunge mit viel Kohle“. Die stammt von 1898 und Virchow hat den verstorbenen Schneidermeister über siebenzig Jahre selbst noch seziiert und hat dieses Lungenpräparat bestimmt. Und das ist für uns quasi das älteste Virchow Präparat, das wir greifen können. Und dahinter verbirgt sich ein Schicksal - auch ein Berliner Schicksal, ein Schneidermeister, der offenkundig neben seinem rußenden Ofen ein Leben lang gearbeitet und gewirkt hat, tätig war und insofern viel Teer und Ruß eingeatmet hat, sodass die Lunge so schwarz geworden ist, wie sie dann bei uns im Museum zu sehen ist. Also ein sozial geschichtlich unheimlich spannendes Präparat.

17 [0:32:49] Einspieler – Judith Rhode:

Dies ist nur eines von Rudolf Virchows rund 23.000 medizinischen Präparaten. Er ist ein leidenschaftlicher Sammler, kein gesundes oder krankes Organ, das er nicht in Flüssigkeit einlegt, mit Wachs überzieht, in Gips abgießt oder einfach einbalsamiert. Kein Tag ohne Präparat, so lautet seine Devise.

Im Jahre 1899 eröffnet er sein pathologisches Museum an der Charité, Virchow will dort der Öffentlichkeit Wissen über Gesundheit und Krankheit vermitteln, etwa 1.800 Präparate Virchows überstehen den Zweiten Weltkrieg unbeschadet. 750 davon sind heute noch ausgestellt. Aber darf man das überhaupt?

23 [0:33:31] Prof. Schnalke:

Also wir zeigen diese Präparate in einem historischen Kontext, wir zeigen sie sozusagen als Beleg für eine bestimmte Zeit, für eine bestimmte Auffassung vom Körper und wir anonymisieren die Präparate. Wir sagen nicht, wer hier als Person im Hintergrund steht. Wir wissen es zwar, aber wir sagen es nicht und hoffen, dass wir damit auch das ethisch verantwortet tun.

In seiner Zeit war Virchow mit seinem Institut sehr aktiv. Es gab ein preußisches Gesetz, nachdem jeder, der in der Charité verstarb, damit rechnen musste, auch seziiert zu werden.

9 [0:34:05] Julia Vismann:

Es ist sozusagen die Widerspruchsregelung wie bei einer Organspende heute?

10 [0:34:11] Prof. Schnalke:

Also die Widerspruchsregelung, die gab es tatsächlich nicht, sondern man wusste, wenn man in der Charité behandelt wurde und man würde in der Charité versterben, würde man sehr wahrscheinlich in Virchows Pathologischem Institut auf dem Sektionstisch landen. Also der Körper natürlich. Und das geschah auch zu nahezu hundert Prozent in den 70er und 80er-Jahren des neunzehnten Jahrhunderts. Es wurde sehr, sehr viel präpariert. Das zeigt auch eine gewisse Haltung der Forschenden damals gegenüber dem sogenannten Material an, man brauchte viel Forschungsgrundlage, also viel organisches Gewebe, um damit zu forschen.

Julia Vismann:

Also der Mensch als Materiallager?

Prof. Schnalke:

Exakt, genau, das ist in der damaligen Zeit sicher die Haltung gewesen, die bei sehr vielen Naturforschern Virchow Art obwaltet und obsiegt hatte und an der Tagesordnung war. Und ist im Grunde auch eine Haltung, die nicht unproblematisch dann später geworden ist. Denn aus so einer Haltung, dass man viel Material brauchte, hat sich eine gewisse Abwertung, vielleicht des Einzelschicksals auch ergeben, sodass man es später dann auch im zwanzigsten Jahrhundert es leichter fand, das Individuum als ein Kollektiv zu sehen. Also, dass man gesagt hat, wir untersuchen jetzt den einzelnen Volkskörper, und Volkskörper ist eine Vielheit von Individuen, aber der Wert des Einzelnen wurde dadurch reduziert in dieser biologisch biologischen Auffassung geteilten dann letztendlich auch hygienische und rassenhygienische Gedankengänge ganz gut. Und insofern war die Medizin dann auch Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts anfällig für negativen Missbrauch durch Rassenideologie und eugenische Gedankengänge.

6 [0:35:54] Einspieler – Trailer:

Sie hören Talking Science, einen Podcast vom RBB und der Berlin University Alliance.

9 [0:36:02] Julia Vismann:

Am Ende ist Helmholtz ja auch bei der Quantenmechanik gelandet. Passt das denn eigentlich überhaupt in sein Weltbild?

18 [0:36:08] Prof. Schäffter:

Jetzt also einmal ist die Quantenmechanik erst nach seinem Tod letztendlich formuliert worden durch Max Planck.

11 [0:36:15] Einspieler – Judith Rhode:

In der Welt der Quantenmechanik ist alles so unfassbar winzig, dass die Gesetze der regulären Physik nicht mehr gelten. Quanten heißen dabei die kleinsten Teilchen, und die verhalten sich ganz schön unvorhersehbar, mal wie Teilchen und mal wie Wellen, zum Beispiel das Licht. Max Planck kam darauf, als er erklären wollte, wieso glühende Metalle Licht aussenden. Er entdeckte, dass Licht nicht in Wellen, sondern in kleinen Energiepaketen abgegeben wird - den Lichtquanten. Und weil die sich eben mal als Teilchen oder auch als Welle verhalten, kann man weder ihren Ort noch ihre Geschwindigkeit genau vorhersagen. Ein Teilchen kann sogar an zwei Orten gleichzeitig sein. Das bereitet den Physikern damals ganz schön Kopfzerbrechen. Es bringt sie manchmal sogar an den Rand der Verzweiflung.

8 [0:37:04] Prof. Schäffter:

Man muss heutzutage sagen, das ist jetzt keine esoterische Physik, sondern 70 Prozent von der Weltwirtschaft ist Quantenmechanik, also vom Halbleiter bis zum Kernspintomografen bis hin zu LEDs. Was wir alles heutzutage verwenden, ist physikalische Quantenmechanik.

9 [0:37:20] Julia Vismann:

Also, das heißt, unsere moderne Technikwelt wäre überhaupt nicht denkbar ohne Quantenmechanik?

5 [0:37:26] Prof. Schäffter:

Genau. Und da sehen wir wieder genau dieses Wechselspiel zwischen fundamentale Innovation, wo man erst mal sagt, das ist ja interessant, aber was bringt das? Und es bringt sehr viel, nämlich eine komplette neue Revolution, nämlich die Quantenrevolution, die dann auch in ganz, ganz vielen pragmatischen und praktischen Beispielen Fuß fasst.

9 [0:37:43] Julia Vismann:

Was damals die Quantenmechanik war, was ist das heute, die künstliche Intelligenz vielleicht? Ist das sozusagen der nächste Schritt, der nächste revolutionäre Schritt?

5 [0:37:52] Prof. Schäffter:

Wir stellen uns natürlich auch permanent die Frage, was der nächste Schritt sein könnte. Der große Wechsel, den wir insgesamt in der Wissenschaft erleben, ist, dass damals lange Zeit immer sehr genau in die Tiefe gegangen wurde. Heutzutage geht es eher um das Vernetzte. Wir müssen eher groß systemisch denken, wir brauchen dafür auch Theorien, die wir vielleicht in der Form noch gar nicht haben. Das brauchen wir in der Medizin, Systemmedizin ist ein großer Begriff, Systembiologie kommt auf, aber es ist auch mehr und mehr in der Technik. Und eine Möglichkeit, System anzugehen, ist die künstliche Intelligenz. Wir lernen aus Daten. Wir versuchen systemisch, was daraus zu lernen. Wir wissen nicht richtig, was wir da eigentlich lernen. So viel gibt es neuerdings Theorien, künstliche Intelligenz zu sehen, was lernen die eigentlich? Und insofern brauchen wir an der Stelle auch vielleicht neue Ansätze, auch eine Art Qualitätskontrolle, was künstliche Intelligenz betrifft.

9 [0:38:42] Julia Vismann:

Auch von Ihnen möchte ich gerne den Blick in die Glaskugel, Herr Schnalke, was können wir von Virchow für den rasanten Fortschritt der Medizin vielleicht lernen, also vielleicht auch so eine Frage aus den Gedanken von Virchow heraus, könnten Sie sich vorstellen, dass Krebs zum Beispiel bald komplett heilbar sein wird?

13 [0:38:58] Prof. Schnalke:

Also Krebs ist natürlich schon sehr weitgehend erforscht und viele Krebsformen sind heute für therapeutische Interventionen offen. Und auch die Erfolgsraten sind gar nicht so schlecht. Dennoch ist Krebs und sind auch andere Erkrankungen bis heute eine Herausforderung für die Medizin. Und hier gibt es auch diverse und vielfältigste Ansätze. Ein Ansatz ist sicherlich auch auf Virchow zurückgehend, dass man sich auch noch einmal wieder die Zelle ganz genau anschaut und zwar in all ihren Bestandteilen. In den subzellulären Raum guckt, die genetische Ausstattung versucht, zu ergründen und ihre Bedeutung festzustellen, um dann auch die Zelle auch im Verbund - das ist auch wieder sehr Virchow'ig gedacht - im Verbund zu sehen, was hier im Körper die Zellsysteme eigentlich eint, was Regularien sind und wie hier gegebenenfalls auch interveniert werden kann. Und wir haben dafür eben den Begriff der sogenannten Einzelzellforschung auf der einen Seite, auf der anderen Seite die Zellklinik, die gerade hier in Berlin propagiert wird, wo man tatsächlich auch wieder genau auf diese organismisch zelluläre Struktur guckt.

5 [0:40:07] Prof. Schäffter:

Ja vielleicht kann ich da noch ergänzen, was man heutzutage vielleicht noch ein bisschen stärker macht, als Virchow, ist, zu schauen, dass es nicht nur die Zelle alleine ist und nicht der Zellverbund, sondern dass es natürlich auch, sagen wir mal, die essentielle Matrix sein kann.

Julia Vismann:

Die was?

Prof. Schöffter:

Die essentielle Matrix, also das Drumherum, wo man sagen konnte, ja das ist erstmal nur Stützgewebe. Aber wir lernen auch mehr. Das ist nicht nur Stützgewebe, sondern das sind auch Kommunikationswege. Das ist auch genau die Signalwege, die zwischen den Zellen fungieren. Und wir haben gerade jetzt ein Sonderforschungsbereich mit der Charité auch, wo wir genau diese Untersuchungen durchführen, auch außerhalb der Zelle zu schauen und auch zu schauen, was für ein System bildet eigentlich dieses Stützgewebe, was wir bisher immer nur als Skelett gesehen haben, aber es bietet durchaus sehr, sehr viel weitere Möglichkeiten und wie erlernen das sehr, sehr viel, wie Krankheiten entstehen und wie ja auch wieder Gesundheitsprozesse ablaufen können.

9 [0:40:57] Julia Vismann:

Wie schwierig ist es denn, wenn man jetzt so ganz genau in die Tiefe guckt, auch gerade bei ihnen geht es um ganz genaue Bildgebung? Kann man denn dieses ganze einzelne Wissen wieder zusammenbringen zu einem großen Ganzen? Verliert man da nicht irgendwann auch mal den Blick? Sieht man denn überhaupt den Wald vor lauter Bäumen?

5 [0:41:12] Prof. Schöffter:

Ich glaube, das ist genau die Herausforderung, weil die Disziplinen haben sich jetzt wirklich über die letzten 200 Jahren sehr stark verästet. Wir sind jetzt wirklich in den kleinsten Blättern des Baumes, und jetzt ist wieder die hohe Kunst zu sehen, wie können wir diesen Blick zurücknehmen und zu schauen, was ist denn dieses Gesamtgebilde, dieses systemische Vernetzte? Wie kriegen wir das hin? Wie können sehr genau diese Einzelblätter beschreiben, aber uns fehlen noch Theorien, wie wir das große Ganze beschreiben können. Und das ist jetzt die Herausforderung der Zukunft.

9 [0:41:42] Julia Vismann:

Eine Herausforderung finde ich es auch nach wie vor, dass man für die PatientInnen, für die BürgerInnen das Geheimnis der Balance der Gesundheit hinbekommen muss. Also weil nicht alles, was wir ändern können und vielleicht medizinisch angehen können, muss man ja vielleicht auch machen und ist sinnvoll. Wie kann man das vielleicht in Zukunft gestalten?

13 [0:42:01] Prof. Schnalke:

Wenn man noch einmal in die Geschichte zurückschaut? Ging es, glaube ich, unseren Protagonisten auch darum, Lebensqualität zu verbessern, also Lebensbedingungen zu generieren und zu befördern, die es ermöglichen, dass man ein langes und erfülltes Leben führen kann. Und diese Qualitätsverbesserung im Leben, das ist eine Herausforderung, die glaube ich, wenn man eine gesunde Stadt, einen gesunderen Staat möchte, das wirklich auf der Tagesordnung auch heute hat. Es geht um die Frage, wie man präventiv unser Zusammenleben fördern kann, sodass wir gesund leben und überleben und dass man auch bestimmte Widerstandskräfte, die der Körper ja auch hat und mitbringt, in rein biologischer, aber auch in psychologischer Hinsicht, Stichwort Resilienz, dass man hier diese Widerstandskräfte auch unterstützt und befördert. Und die ganze Präventionsforschung, die heute existiert, die gerade auch ein großes Thema hier in Berlin und an der Charité ist, widmet sich diesen Fragen: wie kann es gehen, dass wir künftig, Krankheiten früher erkennen, dass wir für sie vielleicht auch gar nicht mehr losgehen lassen müssen, weil wir einfach Strategien haben, die wir den Menschen mit auf den Weg geben können, damit man gesünder lebt?

9 [0:43:21] Julia Vismann:

Was haben Sie vielleicht heute voneinander gelernt - beziehungsweise über die jeweiligen Protagonisten - über Virchow oder Helmholtz? Haben Sie irgendetwas vielleicht heute gehört voneinander, Herr Schäffter, Herr Schnalke, was Sie nicht so richtig wussten oder was vielleicht so eine Art Aha -Effekt hat.

10 [0:43:38] Prof. Schnalke:

Also ich habe ein bisschen was über Quantenmechanik gelernt. Das fand ich sehr, sehr spannend und habe mir auch die Frage gestellt, wenn wir uns Virchow und Helmholtz so anschauen, sind das ja Protagonisten für große wissenschaftliche Weltbilder. Wann brechen die eigentlich auch in der Geschichte?

18 [0:43:55] Prof. Schäffter:

Ich habe heute viel gelernt, kulturhistorisch noch stärker zu denken. Ich glaube, dass dieser Austausch, diese Metropole Berlin damals - vielleicht auch heute wieder - eine ganz, ganz wichtige Rolle gespielt hat. Die Interaktion, die Impulse, die es gab, aber dass bestimmte Leitfragen auch einfach aus einer Gesellschaft hergestellt werden und nicht aus einer reinen Wissenschaftssicht.

9 [0:44:17] Julia Vismann:

Die Wissenschaftskommunikation ist deshalb sehr wichtig und ich danke Ihnen sehr dafür, dass Sie dazu beigetragen haben. Ich habe auch einiges verstanden oder mehr verstanden. Für mich war der Aha -Effekt heute, wenn Rudolf Virchow noch leben würde, hätte er Frau Merkel wegen ihrer Politik in der Corona-Pandemie

wahrscheinlich ordentlich Dampf gemacht. Er hätte sich eingemischt und wahrscheinlich viel früher einen harten Lockdown gefordert und hätte die Impfung so organisiert, dass wir alle schon längst drangekommen wären mit der Impfung. Hermann von Helmholtz hätte vielleicht die Corona-App so programmieren lassen, dass sie auch funktioniert. Und er hätte ein Start-up gegründet, das die Impfstoffherstellung auf jeden Fall beschleunigt hätte, hätte - hätte - Fahrradkette. Was bleibt, sind die Errungenschaften der beiden großen Wissenschaftler, die den Menschen ins Zentrum der Medizin gerückt haben. Ohne die Entdeckung, dass der Organismus aus Zellen besteht, die voneinander abhängen, würden wir noch an der vier Säfte-Theorie hängen. Und mit der Entdeckung des Augenspiegels von Hermann von Helmholtz ist der Weg bereitet worden für moderne Bildgebung zum Beispiel der Magnetresonanztomografie - MRT.

Das war Talking Science, die historische Ausgabe zu Virchow und Helmholtz zum Berliner Wissenschaftsjahr, ich bedanke mich ganz herzlich bei meinen Gästen, dem Leiter des Medizinhistorischen Museums, Professor Thomas Schnalke. Schön, dass Sie Rede und Antwort gestanden haben. Und uns so viel erzählt haben über Virchow und auch Helmholtz.

Prof. Schnalke: Danke auch.

Julia Vismann:

Und Professor Tobias Schäffter, der die Abteilung Medizin, Physik und messtechnische Informationstechnologie an der Physikalisch Technischen Bundesanstalt leitet. Schön, dass auch Sie so viel erzählt haben und uns auch sogar die Quantenmechanik nahegebracht haben.

Prof. Schäffter: Gerne.

24 [0:46:00] Einspieler:

Das war Talking Science - ein Podcast des RBB Featuring Berlin University Alliance. Weitere Informationen und Studien zum Thema finden Sie auf rbb-online.de/talkingscience.

25 [0:46:12] Abspann:

Moderation: Julia Vismann, Tonaufnahme: Ulrich Hieber, Audibearbeitung: Martin Scholz, Musik: Thomas Fielmann, Redaktion: Judith Rohde.