

Wissenschaftlicher Reiseführer Berlin

Interview mit Prof. Dr. med. Harald Mau (Charité)

Herr Prof. Dr. Mau, Sie sind Facharzt für Kinderchirurgie und waren 19 Jahre lang Direktor der Kinderchirurgischen Klinik der Charité in Berlin. Inwiefern können Sie sagen, dass die Arbeit Rudolf Virchows heute noch einen Einfluss auf die (Kinder-) Medizin hat?

Alle feingeweblichen Basisuntersuchungen von Geweben, die dem (lebenden und toten) Körper entnommen werden, beruhen auf Techniken, die von Virchow entwickelt wurden.

Als Professor haben Sie seit 1985 Kinderchirurgie gelehrt. Was verbindet Sie, als Lehrender, persönlich mit Virchow? Was bedeutet die Ausbildung und Begleitung von Studenten für Sie?

Mit Virchow verbindet mich der Respekt vor einem Mann, der ein begnadeter Forscher, ein zutiefst humaner Arzt und ein überzeugter Streiter für soziale Gerechtigkeit war. Virchows Erbe zu vertreten bedeutet, den Studierenden zu vermitteln, dass der Mensch ein kompliziertes biopsychosoziales Konstrukt und Arzt ein Beruf mit einer politischen Dimension ist.

Virchow war Pathologe und sammelte bis zum Ende seines Lebens über 20.000 Präparate. Damals war seine Sammlung bedeutend für die Lehre und den Fortschritt. Werden heute noch Präparate hergestellt und gesammelt? Haben die alten Präparate heute noch eine Bedeutung für Medizinstudenten oder Wissenschaftler?

Die Virchow-Sammlung wird ständig ergänzt und erweitert. Die „Lehre von der Gestalt der Erkrankungen“, die pathologische Morphologie, wird mit Hilfe der Präparate vermittelt.

Das 19. Jahrhundert steht für die Blüte der Naturwissenschaften, auch die Medizin machte rasante, man könnte sagen, bahnbrechende Fortschritte. Gibt es noch solch zukunftsweisende Mediziner, die wie Virchow komplett neue, einschneidende Theorien aufstellen?

Ja! Alle Nobelpreisträger für Medizin.

Kurz vor der Wende gründeten Sie den Virchowbund, den ersten freien Ärzteverband in der DDR. Weshalb benannten Sie Ihren Ärztebund nach Virchow?

Weil mir Virchow in seinem politischen Engagement (wegen seiner Teilnahme an der bürgerlichen Revolution von 1848 musste er Preußen verlassen) und seiner sozialen Gesinnung ein Vorbild ist.

Seit 1974 sind Sie an der Charité tätig und konnten die Entwicklung über einige Zeit beobachten. Welche Bedeutung hat Ihrer Meinung nach die Charité, in der Geschichte und auch heute, in Berlin?

Die Charité hat für den Fortschritt der Medizin Schrittmacherfunktion.

Sie arbeiteten bereits zur Zeit der DDR an der Charité. Wirkte sich das politische Regime auf die Medizin aus? Inwiefern änderte sich die Charité nach der Wende?

Das Gesundheitswesen war mit Sicherheit der beste und menschenfreundlichste Teil der sozialistischen Planwirtschaft der DDR. Trotzdem war es die geplante Verwaltung von Mängeln. Nach der Wende und der Etablierung des bundesdeutschen Gesundheitswesens hat sich eine zunehmende Profitorientierung in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens breitgemacht. Schade und bedenklich!

Unser Reiseführer möchte interessierte Laien an sehenswerte, naturwissenschaftliche Orte bringen. Weshalb sollte ein Tourist sich die Charité und das Museum anschauen?

Um die Stätten zu sehen, in denen Medizingeschichte geschrieben wurde.

Das Interview wurde von Julie Brauch geführt

Interview mit Ulrich Struck (Naturkundemuseum Berlin)

Ulrich Struck wurde am 14. Juni 1961 in Schwabe geboren, was jetzt Jevenstedt heißt (Bezirk: Schleswig-Holstein). Zwischen 1982 und 1988 macht er sein Geologiestudium in Kiel. 1989 bis 1992 schreibt er seine Doktorarbeit über Mikropaläontologie in Kiel. 2008 schreibt er eine Habilitation an der Maximilians Universität in München. Sein Fach sind die Isotopen und seit 2006 ist er Leiter des Isotopenlabors vom Museum für Naturkunde in Berlin.

Sehr geehrter Herr Struck,

- Sie sind Isotopenjäger und gehen auf Forschungsreisen. Was genau macht ein Isotopenjäger?

Die Aufgabe ist 3-geteilt:

1. Wir sammeln auf den Expeditionen die Proben, die nachher analysiert werden. Es geht hier um Fragestellungen zum aktuellen Klimawechsel und um Veränderungen der Lebensbedingungen in der Vorzeit.
2. Wir analysieren die Proben in unserem Massenspektrometer-Labor.
3. Wir werten die Ergebnisse aus und interpretieren sie zusammen mit anderen beteiligten Forschern.

- Ihre Habilitation beschäftigt sich mit Stickstoffisotopen. Worum handelt es sich hierbei?

Die Arbeit ist eine Zusammenfassung meiner bisherigen Forschungsergebnisse mit Stickstoffisotopen und deren Bedeutung in der wissenschaftlichen Landschaft.

**- Welche Erfolge konnten Sie auf Ihren Forschungsreisen erzielen?
Welche Probleme wissenschaftlicher und persönlicher Art traten auf?**

Die Erfolge der Forschungsreisen lassen sich nicht einfach auf den Punkt bringen, da wir zusammen in weltweiten Anstrengungen Untersuchungen zum besseren Verstehen der heutigen Umweltveränderungen durchführen. Da ist unser/mein Beitrag nur ein kleiner Teil des ganzen Räderwerkes! Es gibt auf Forschungsreisen keine wirklichen Probleme. Es ist sehr schön, sich auf dem Meer aufzuhalten. Manchmal ist es etwas unangenehm, wenn Stürme das Schiff treffen und daher viele krank werden. Mich persönlich trifft das jedoch nicht.

- Wie lange dauern Ihre Forschungsreisen im Durchschnitt?

3-4 Wochen

- Während der Kolonialisierung hat Deutschland den Dinosaurier "Brachiosaurus brancia" ins Land importiert. Es handelt sich also hierbei um ein "Souvenir" aus Afrika. Inwiefern würdigt das Naturkundemuseum diesen Fund aus Afrika?

Der Brachiosaurier ist in der Museumsausstellung das zentrale Ausstellungsstück. Der Fund damals und die Anstrengungen der Sammlung und des Transportes werden sehr ausführlich präsentiert.

- Wie hält das Museum die Arbeit von Walter Arndt in Ehren? Welche defätistische Aussage führte zu seinem Tod?

Arndt arbeitete im Museum. Eine Gedenkplatte am Museumseingang erinnert an ihn und sein Wirken. Wegen kritischer Äußerungen wurde Arndt 1943 denunziert: zum einen vom Ehepaar Siegfried und Hanneliese Mehlhausen (eine Jugendfreundin und enge Freundin der Schwester Arndts) und zum anderen von seinem Kollegen Wolfgang Stichel (Zoologe, Spezialist für Wanzen) (WIKI).

- Nach dem Zweiten Weltkrieg gehörte das Museum zur DDR. Wie ging ein kommunistischer Staat mit einem Museum aus dem "Ex-Westen" um?

So ist das nicht ganz richtig, denn das Museum war bis nach dem Krieg das größte Naturkundemuseum (Ganz-)Deutschlands und war nie ein Teil von Westdeutschland allein. Die DDR hat versucht das Museum in der alten Tradition als Teil der Humboldt-Universität weiterzuführen. Leider ist wie in vielen Bereichen der Ex-DDR wenig Geld in die Erhaltung des Museum geflossen, so dass es auch jetzt noch Narben der Zeit zeigt.

- Ihr Museum hat bestimmt einen Zugang für Rollstuhlfahrer. Wie sieht es mit einem Museumsbesuch für Blinde aus?

Für Blinde ist das Angebot recht beschränkt, da die Ausstellung sich um Anschauungsobjekte dreht. Da ist es per se schwierig für Blinde sich einzufinden und davon zu profitieren. Es gibt jedoch audio-guides für die Ausstellung.

- Seit 2009 ist das Museum eine Stiftung des öffentlichen Rechts. Welchen Vorteil bietet diese Veränderung?

Die Änderung des Status ist ein Teil der Neuorganisation und Umverteilung der Kosten des Museums. Nun liegt die Finanzierung in der Hand von Bund und Land Berlin. Vorher wurde das Museum als Teil der Humboldt Universität nur vom Land Berlin finanziert. Durch diese Veränderungen ist auch die Finanzierung insgesamt besser geworden, wovon das Museum schon sichtbar profitiert hat.

- Inwiefern dauert der Evolutionsstreit von Charles Darwin bis heute an?

In den Zeiten der Rückbesinnung auf den Glauben ist auch die Evolutionstheorie wieder sehr stark diskutiert worden (Schlagwort:

Kreationismus). Für die Naturwissenschaften gab es jedoch keine wirklichen Gründe daran zu zweifeln.

- Inwiefern ist Darwins Theorie (Überproduktion; struggle for life; natural selection; survival of the fittest) in der westlichen Welt von Bedeutung?

Wenn Sie an die Finanzwelt und die entsprechenden Auswüchse denken, dann sind die Mechanismen der Evolutionstheorie in der Welt der Wirtschaft teilweise zum massiven Nachteil der "kleinen Leute" missbraucht worden. Dieser so genannte "Sozial-Darwinismus" darf aus meiner Sicht nicht noch mehr ausufern.

Das Interview wurde von Laura Becker geführt

Interview mit Iris Grötschel

Iris Grötschel stammt aus dem Ruhrgebiet. Sie studierte Mathematik und Wirtschaftswissenschaft und arbeitete anschließend als Studienrätin an verschiedenen Gymnasien. Seit 1992 lebt sie in Berlin, in einer Stadt, von deren kultureller Vielfalt sie fasziniert ist. Als ausgebildete Stadtführerin zeigt sie Einheimischen und Touristen ihre Stadt. Sie bietet insbesondere Rundgänge zu speziellen Themen an. Ihr Buch „Das mathematische Berlin“ beleuchtet die Stadt unter einem außergewöhnlichen Aspekt.

- Sehr geehrte Frau Grötschel,

Sie haben Mathematik und Wirtschaftswissenschaften in Bochum und Bonn studiert und als Studienrätin gearbeitet. Warum haben Sie diesen Beruf aufgegeben und arbeiten jetzt als Stadtführerin? Zudem bieten Sie ja auch mathematische Stadtführungen an. Was fasziniert Sie so an der Mathematik und an einer solchen Stadtführung?

Mathe war mein Lieblingsfach während der gesamten Schulzeit. Bei den anderen Fächern hat mein Interesse geschwankt, auch abhängig von den jeweiligen Lehrern. Mathe mochte ich immer, da konnte ein Lehrer noch so unbeliebt sein. Mathe war für mich stets herausfordernd und konstant wahr, logisch und schön. Bei der Entscheidung für ein Studienfach fiel meine Wahl daher natürlich auf die Mathematik. Als es dann etwas später um die Berufsfindung ging, habe ich mich dazu entschlossen, Lehrerin zu werden, auch um Kinder und Jugendliche für die Mathematik zu begeistern. Kurz nach dem Mauerfall bin ich mit meiner Familie nach Berlin umgezogen. Damals gab es in der Stadt jedoch bedingt durch die Wiedervereinigung ein Überangebot an Mathematiklehrern, so dass ich keine freie Stelle finden konnte.

Stattdessen habe ich mich intensiv mit Berlin beschäftigt. Die unglaublich spannende Geschichte der Stadt mit ihren vielen politischen Umbrüchen sowie die vielerorts rasante Umgestaltung waren faszinierend und sind es immer noch. Berlin wurde mein Hobby, bis ich daraus sogar einen Beruf machen konnte. Nach zahlreichen Kursen, Zertifizierungen und Weiterbildungen wurde aus mir eine qualifizierte Stadtführerin, die ihre Gäste gerne für die mannigfachen Facetten Berlins begeistert. Ich habe auch immer noch Vergnügen daran, mir neue Themen für meine Stadtführungen auszudenken. So brachte mich das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgerufene Wissenschaftsjahr zum Thema Mathematik im Jahr 2008 auf die Idee, eine neue Tour auszuarbeiten, die sich mit der Mathematik beschäftigt. Hier in Berlin sind vielfältige mathematische Spuren zu finden, die sich während einer Stadtrundfahrt oder eines Spaziergangs präsentieren lassen. Auf diese Weise schloss sich für mich persönlich auch der Kreis zu meinem Studium und früheren Beruf.

Ihr Buch „Das mathematische Berlin“ bietet einen außerordentlich guten Überblick über das mathematische Leben der vergangenen Jahrhunderte in Berlin. Sie beschäftigen sich ja auch mit der Geschichte der Mathematik. Berlin wird vor allem im 18. Jahrhundert zum weltweiten Treffpunkt der mathematischen Koryphäen. Haben die Europäer die Chinesen, Araber und Inder, die ihnen ja weit voraus waren, zu dieser Zeit eingeholt?

Die Mathematik in Berlin hatte ihre erste große Blüte im 18. Jahrhundert unter dem preußischen König Friedrich II., der die Wissenschaften großzügig förderte und u. a. Leonhard Euler nach Berlin holte. Ein weltweit anerkannter Treffpunkt mathematischer Koryphäen konnte Berlin allerdings erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts werden, vor allem dank der Aktivitäten des genialen Mathematikprofessors Karl Weierstraß.

Erste Höhepunkte in der mathematischen Wissenschaft gab es wohl mit den antiken griechischen Mathematikern, noch bevor die Chinesen, Araber und Inder ihren Beitrag leisteten. Vom 16. Jahrhundert bis zum 19. Jahrhundert

konzentrierte sich die Entwicklung der Mathematik auf Europa, seit dem 20. Jahrhundert wird sie auf der ganzen Welt intensiv betrieben.

Haben Sie bei Ihren Recherchen vor allem digitale Quellen benutzt oder mussten Sie in verstaubten Dokumenten herumwühlen?

Bei den Recherchen für mein Buch habe ich vielfältige Quellen genutzt: gedruckte Bücher und Zeitschriften (die überwiegend in den letzten Jahrzehnten erschienen sind und daher noch nicht allzu verstaubt waren), im Internet veröffentlichte Texte (z. B. eine weltweit anerkannte Webseite aus Großbritannien mit den Biographien aller bedeutenden Mathematiker) sowie digitalisierte Dokumente (wie die Berliner Adressbücher). Außerdem habe ich mehrere Mathematikhistoriker konsultiert.

Die Erstausgabe Ihres Buches ist bereits vergriffen und eine Neuauflage ist soeben erschienen. Für welche Alterskategorie ist Ihr Buch am besten geeignet?

Mein Buch richtet sich an ältere Schüler (etwa von der 10. Jahrgangsstufe an) und Erwachsene. Es ist für jeden geeignet, der sich für Geschichte, Wissenschaft, Kultur, Biographien interessiert. Mathematische Kenntnisse sind nicht notwendig.

Leonhard Euler wandte die Mathematik auch im Bereich der Sozialwissenschaften an und rechnete so z.B. die Rente oder die Lebenserwartung aus. Inwiefern wurden seine Methoden im Leben der Berliner eingesetzt?

Euler begründete 1760 in Berlin die mathematische Demografie, die für Versicherungsgesellschaften bis ins 19. Jahrhundert hinein relevant blieb.

Friedrich II. war an diesen Berechnungen interessiert, da der Staat für Leibrenten, Pensionszahlungen der Beamten und Versicherungsleistungen zuständig war. Von Bedeutung waren seine Erhebungen allerdings vermutlich nur für wenige Berliner, nämlich für die Reicheren. Der größte Teil der Bevölkerung war arm, erhielt keinerlei Rente und konnte sich Versicherungen überhaupt nicht leisten.

Inwiefern hat Sofja Kovalevskaja, die sich sehr für die Frauenrechte einsetzte, die Emanzipation vorangetrieben?

Sofja Kovalevskaja war als Frau in der Wissenschaft sicherlich eine Ausnahmeerscheinung. Sie war eine Einzelkämpferin, die meines Wissens ihr eigenes Lebenskonzept durchsetzen konnte, es aber nicht unbedingt auf andere Frauen übertragen wollte. Mir ist nicht bekannt, dass sie einen Beitrag zur weiblichen Emanzipation geleistet hat. Es kann natürlich trotzdem sein, dass sie ein Vorbild für wissenschaftlich interessierte Frauen wurde.

Das Zuse-Institut besitzt den schnellsten Rechner Europas. Wissen Sie, wie teuer dieser „Super-Computer“ ungefähr ist?

Eine Nachfrage beim Zuse-Institut erbrachte folgende Information. Der jetzige Super-Computer wurde im Jahr 2008 angeschafft und kostete ca. 30 Millionen Euro. Er hat eine Leistung von 250 Teraflops. Damals gehörte er zu den ersten fünf in Deutschland und zu den ersten 30 in der Welt. Er liegt jetzt auf Platz 45 in der Welt. Die Rangliste für Supercomputer kann sich übrigens generell täglich ändern. (Zum Größenvergleich: Der erste von Konrad Zuse vor 70 Jahren erfundene frei programmierbare Rechner der Welt, die Z3, schaffte eine Leistung von 2 Flops.)

Die „International Mathematical Union“ (IMU) hat seit dem 1. Januar 2011 ihren Hauptsitz in Berlin. Warum zog die IMU nach Deutschland? Was bietet Deutschland der IMU, was andere Nationen ihr nicht bieten können?

Die 1920 (und erneut 1951) gegründete IMU hatte bis zum 1. Januar 2011 keinen ständigen Hauptsitz. Das Sekretariat war bis zu diesem Zeitpunkt stets mit dem jeweiligen Sekretär von Ort zu Ort gezogen. Im Laufe der Zeit wurde dieses Verfahren jedoch immer aufwändiger und organisatorisch schwieriger zu bewältigen. Die IMU beschloss daher vor einigen Jahren einen Ort für ein ständiges Sekretariat zu bestimmen. Alle Mitgliedsländer der IMU konnten sich darum bewerben. Ein Gremium aus Mitgliedern des Exekutiv-Komitees wurde mit der Begutachtung der Kandidaten beauftragt. Es gab 12 Bewerbungen. In die Endausscheidung kamen Rio de Janeiro/Brasilien, Toronto/Kanada und Berlin/Deutschland. Anlässlich des Internationalen Mathematiker-Kongresses 2010 in Indien beschloss die Generalversammlung der IMU dann, den ständigen Hauptsitz in Berlin einzurichten.

Welche Aufgaben muss Ihr Mann, Prof. Martin Grötschel, als Sekretär der IMU verrichten?

Der Sekretär der IMU ist für den allgemeinen Geschäftsverkehr, die Kommunikation mit den IMU-Mitgliedsländern und mit allen Kommissionen und Komitees verantwortlich. Er organisiert die Arbeit des IMU Exekutiv-Komitees und bereitet die IMU-Vollversammlung vor. Weiterhin verwaltet er die IMU Finanzen, und er leitet das IMU-Sekretariat. Er wird für maximal zwei mal vier Jahre gewählt und arbeitet ehrenamtlich, genauso wie der jeweilige Präsident und die anderen Mitglieder des Exekutiv-Komitees.

Die IMU bekommt jährlich eine halbe Million Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und vom Berliner Senat. Was wird mit diesen Geldern realisiert?

Die Gelder werden für die finanziellen Aufwendungen der Geschäftsstelle verwendet: Miete, Einrichtung und Unterhalt des Büros, IT-Kosten, Deckung der Reisekosten (Sitzungen finden nicht nur in Berlin statt, sondern überall in der Welt) sowie die Gehälter der (zurzeit fünf) Mitarbeiter des Sekretariats.

In welchem Ausmaß engagiert sich die IMU, den Unterricht an Schulen und Universitäten attraktiver zu gestalten? Haben die bisherigen Förderungen bereits Früchte getragen?

Für die Förderung der mathematischen Bildung an Schulen und Universitäten ist eine Kommission der IMU zuständig, die „International Commission on Mathematical Instruction“ (ICMI), die es bereits seit 1908 gibt. ICMI versteht sich als ein Forum, das sich weltweit über alle Bildungsaspekte vom Grundschul- bis zum Universitätsniveau austauscht und umfangreiche Berichte und Empfehlungen zur Mathematikausbildung veröffentlicht. Alle vier Jahre findet eine internationale Tagung statt. Was von den Empfehlungen der ICMI umgesetzt wird, hängt von den einzelnen Staaten ab, oder z. B. in Deutschland von den für die Schulpolitik zuständigen Bundesländern. ICMI berät auch einzelne Länder direkt und arbeitet mit der UNESCO zusammen.

Wie erklären Sie Laien und bildungshungrigen Touristen den Begriff Infinitesimalrechnung?

Infinitesimal bedeutet unendlich klein. Infinitesimalrechnung ist ein Oberbegriff für die Differential- und Integralrechnung. In den beiden Gebieten geht es darum, Eigenschaften von Funktionen dadurch zu untersuchen, dass man auf immer kleinere Intervalle zurückgreift, die

Intervalle sozusagen unendlich klein werden lässt und auf diese Weise Grenzwerte berechnen kann. Mit Hilfe der Differentialrechnung kann man u. a. die Steigung oder Hoch- bzw. Tiefpunkte von Kurven berechnen, während die Integralrechnung z. B. die Berechnung von gekrümmten Flächen erlaubt. Die Integralrechnung ist die Umkehrung der Differentialrechnung, wie z. B. die Division die Umkehrung der Multiplikation ist.

Anwendungen der Infinitesimalrechnung finden sich in Naturwissenschaft und Technik (z. B. Berechnung von Geschwindigkeit oder Beschleunigung von Fahrzeugen bei möglichst geringem Energieverbrauch, Berechnung der Flugbahnen von Raketen) oder in den Wirtschaftswissenschaften (z. B. maximaler Gewinn oder minimale Kosten).

Die Infinitesimalrechnung wurde fast gleichzeitig, aber mit unterschiedlichen Ansätzen von Isaac Newton und Gottfried Wilhelm Leibniz entwickelt. Newton entwarf sein Konzept vor Leibniz, der seine Version jedoch früher veröffentlichte. Daraus entstand ein langer und erbitterter Prioritätenstreit. Weltweit setzte sich die Leibnizsche Schreibweise der Symbole (wie \int für das Integral) der Infinitesimalrechnung durch.

Das Interview wurde geführt von Max Wegfahrt, Altmann Florian und Djamila Polo