

Für die Ressorts Wissenschaft/Forschung/akademisches Leben

Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e. V.

Öffentliche wissenschaftliche Veranstaltungen im Dezember 2019

Do., 12. Dezember 2019

Klasse Naturwissenschaften und Technikwissenschaften: 10.00 Uhr, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, 10531 Berlin (Nähe U-Bahnhof Turmstraße), BVV-Saal

Vortrag Dr. Ernst-Christoph Haß (Seddiner See): **Messbarkeit, Vergleichbarkeit, Berechenbarkeit C.V.:**

Dr. Haß ist Physikochemiker und Softwareingenieur sowie Mitglied der Leibniz-Sozietät seit 2019. Nach dem Chemiestudium an der Technischen Universität Berlin und der Promotion (1979) an der Universität Bremen setzte er seine wissenschaftliche Tätigkeit von 1979 – 1982 als Postdoctoral Research Fellow am Department of Chemistry an der University of Saskatchewan in Kanada mit umfangreichen quantenchemischen Rechnungen sowie Beiträgen und Seminaren zur Mathematischen Chemie fort. Anschließend war er Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich Struktur und Dynamik von Grenzflächen an der FU Berlin tätig, wo er die Arbeiten in Theoretischer und Mathematischer Chemie fortführte.

Nach einem Wechsel in die Bahnindustrie arbeitete Dr. Haß bis 2001 in mehreren Abteilungen als Systemingenieur an der Leittechnik für die M-Bahn (Magnetbahn) Berlin, wobei erstmals ein vollautomatischer (autonomer) Fahrbetrieb getestet wurde, sowie an der Entwicklung der Software für Betriebsführung und Fahrgastinformation. Von 2002 bis 2004 war er Projektleiter im Bereich Verfahrensentwicklung bei der MIR-Chem GmbH in Bremen und zuständig für die Optische Schaumanalyse mit digitaler Bildverarbeitung, Batteriediagnostik und Wasserstoffgewinnung für die Brennstoffzelle sowie Erstellung von Patentschriften. Es folgten mehrere wechselnde Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung in unterschiedlichen Projekten und Betrieben. Darüber hinaus engagierte er sich an der Universität Bremen in der Arbeitsgruppe ‚Chemische Synergetik‘ von Prof. Plath, wobei wissenschaftlichen Publikationen zur Theorie des Schaumzerfalls, der Alterung von Batterien und der Dynamik der Entwicklung des Wissens entstanden. 2011 – 2016 arbeitete er bei der Daimler-Tochter NuCellSys GmbH in Kirchheim/Teck als Software-Ingenieur im Bereich Energiemanagement und Steuerung der Brennstoffzelle.

Seit seinem Ausscheiden aus dem aktiven Berufsleben (2015) beschäftigt er sich wie zu Beginn seiner wissenschaftlichen Laufbahn mit philosophischen Fragestellungen zur Chemie. In Kooperation mit Prof. Plath veröffentlichte er bei ‚Leibniz Online‘ auf einem synergetischen Ansatz beruhende Publikationen zur Entstehung von Innovation und zur Bestimmtheit und Unbestimmtheit von sozialen Systemen sowie zu modernen technologischen Mythen.

Abstract:

Sowohl in der wissenschaftlichen und der industriellen Praxis wie auch im gesellschaftspolitischen Bereich spielen die Begriffe *Messbarkeit*, *Vergleichbarkeit* und *Berechenbarkeit* eine herausragende Rolle. In der Publikation „Strukturbildung durch soziale Spiegelung – Mythen und Realität“ (Leibniz-Online, Nr. 34 (2018)) wurde herausgearbeitet, dass es sich hierbei um die unkritische Verwendung des Allquantors, also um mathematische Mythen der industriellen, technischen Revolution handelt, die notwendigerweise innere Widersprüche enthalten und zur Entstehung von Paradoxien führen.

Im ersten Teil des Vortrags führt der Referent Beispiele aus seiner Berufspraxis an. Hinsichtlich der Messbarkeit erläutert er, wie durch Messungen im Inneren und an den Polen von Bleiakkumulatoren unterschiedliche Aussagen über den Alterungszustand der Batterien gewonnen werden können. Ausgehend von Experimenten zum Zerfall von Bierschaum wird die Problematik der Vergleichbarkeit anhand der auf Ernst Ruch zurückgehenden Diagrammverbände von Blasengrößenverteilungen diskutiert. Als Beispiel für die Berechenbarkeit wird die computer-gesteuerte, vollautomatische Betriebsführung der M-Bahn (Magnetbahn) Berlin in den Jahren 1987 – 1991 erwähnt, wobei erstmals das vollautomatische (autonome) Schienen-gebundene Fahren getestet wurde.

Anschließend geht der Vortragende auf die Grenzen der mathematischen Mythen ein. So erreicht die Messbarkeit zum Beispiel in der Quantenmechanik ihr Limit, wenn die Messung das gemessene System selbst verändert. Die Vergleichbarkeit setzt die totale Ordnung voraus, die aber bereits bei Verteilungen, z.B. Partitionen einer natürlichen Zahl n , bezüglich ihrer Majorisierung für $n = 6$

Verteilungen, nicht mehr vollständig gegeben ist. Die Berechenbarkeit erreicht ihre prinzipiellen Grenzen an der Grenze vom Chaos zum Zufall, aber auch in der Theoretischen Informatik, z.B. beim Halteproblem.

Klasse Sozial- und Geisteswissenschaften: 10.00 Uhr, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, 10531 Berlin (Nähe U-Bahnhof Turmstraße), Balkonsaal

Vortrag Prof. Dr. Gerhard Banse (Berlin): **IKT und nachhaltige Entwicklung – (k)eine „Harmonie a priori“?!**

C.V.:

Prof. Banse ist Technikphilosoph und gehört der Leibniz-Sozietät seit 2000 an; von 2012 bis 2019 war er deren Präsident. Nach dem Pädagogik-Studium arbeitete er von 1974 bis 1999 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften der DDR (AdW), am Lehrstuhl Technikphilosophie der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus und am Institut für Philosophie der Universität Potsdam. Von 1999 bis 2011 war er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des KIT – Karlsruher Institut für Technologie, Campus Nord (ehemals Forschungszentrum Karlsruhe GmbH). Derzeit ist er Senior-Wissenschaftler an der EA European Academy of Innovation and Technology Assessment Bad Neuenahr-Ahrweiler.

Nach der Habilitation (1981) wurde er 1988 zum Professor für Philosophie an der AdW ernannt. 2000 erfolgten die Bestellung zum Honorarprofessor für Allgemeine Technikwissenschaft an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus sowie die Berufung zum Gastprofessor an der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Matej-Bel-Universität Banská Bystrica (Slowakische Republik), 2011 die Ernennung zum Professor e.h. der Schlesischen Universität Katowice (Polen). Darüber hinaus lehrte er an der Humboldt-Universität zu Berlin, der TH Wismar und der Technischen Hochschule (Polytechnikum) Rzeszów (Polen).

Er ist als Herausgeber, Mitherausgeber, Autor oder Mitautor an über 400 Buch- und Zeitschriftenpublikationen beteiligt.

Abstract:

Mit den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist (wurde?) häufig die Auffassung verbunden, dass sie nachhaltige Entwicklung entscheidend befördern würden. Das zeigt sich in Leitbildern wie „papierloses Büro“ und „virtuelle Institution“ ebenso wie in Auffassungen, dass wissenschaftliche Tagungen durch Video-Konferenzen verdrängt werden und dadurch sog. „Wissenschafts-Tourismus“ zumindest stark eingeschränkt wird. Diese „Harmonie a priori“ hat sich (trotz vielfältiger, Nachhaltigkeit befördernder Anwendungen) insgesamt weitgehend als Illusion erwiesen: Die IKT sind alles andere als der nachhaltigen Entwicklung zuträglich. Die Digitalisierung der Gesellschaft entspricht nur selten Nachhaltigkeitsaspekten. Belege dafür sind insbesondere der Ressourceneinsatz (Rohstoffe und Energie) bei der Herstellung, veränderte Nutzungsmuster bzw. -praktiken sowie Rebound-Effekte bei der (immer umfassender werdenden) Verwendung sowie ineffektive Rezykling-Prozeduren. Darauf wird im Vortrag exemplarisch eingegangen.

Plenum: 13.30 Uhr, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, 10531 Berlin (Nähe U-Bahnhof Turmstraße), BVV-Saal

Reihe: **Die aktuellen Naturwissenschaften als Quell und Mittel der Welterkenntnis und des Weltverständnisses. Fakten und ausgewählte Probleme**

Vorträge Prof. Dr. William Martin, Institut für Molekulare Evolution der Heinrich-HeineUniversität Düsseldorf & Prof. Dr. Ekkehard Höxtermann (Berlin): **Auf der Suche nach „Luca“, dem letzten universellen gemeinsamen Vorfahren aller Lebewesen oder Wie und wo entstand das Leben auf der Erde?**

C.V.:

Prof. Martin wurde 1957 in Bethesda, Maryland (USA), geboren. Er studierte von 1981 bis 1985 an der Universität Hannover Biologie und ging anschließend zu Heinz Saedler an das Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln. Nach der Promotion (1988) arbeitete er am Institut für Genetik der TU Braunschweig, wo er sich 1992 im Fach Botanik habilitierte. 1999 folgte er einem Ruf auf die C4-Professur für „Ökologische Pflanzenphysiologie“ an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, die 2011 in „Molekulare Evolution“ umgewidmet wurde.

Prof. Martin versteht sich als „Evolutionbiologe mit besonderem Interesse an Biochemie“. Er ist

Träger zahlreicher nationaler und internationaler Auszeichnungen. Seit 2008 ist er Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. 2008 und 2015 erhielt er den renommierten „Advanced Grant“ des Europäischen Forschungsrates für Spitzenforscher.

Prof. Höxtermann wurde 1953 in Sondershausen (Thüringen) geboren und studierte von 1973 bis 1978 an der Humboldt-Universität zu Berlin Biologie. Er promovierte 1985 mit Experimentalarbeiten über die Pigmentanordnung in den Chloroplasten im Bereich Allgemeine Botanik der Sektion Biologie und wandte sich unter dem Einfluss von Frau Prof. Ilse Jahn auch biologiehistorischen Themen zu. Von 1990 bis 1993 als Assistent am Institut für Biochemie der Universität Köln tätig, lehrte er nach der Habilitation für Geschichte der Naturwissenschaften in Jena von 1994 bis 2013 in Jena, Berlin und Göttingen – seit 2003 als außerplanmäßiger Professor der FU Berlin – Geschichte der Biochemie, Biologie und Pharmazie.

Er ist Mitherausgeber und Autor einer viel beachteten Monographie über „Evolution durch Kooperation und Integration“ (2007) und betreut seither das biologiehistorische Verlagsprogramm der Basiliken-Press in Rangsdorf. 2016 wurde er zum Mitglied der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin gewählt.

Abstract:

Seit rund 4 Milliarden Jahren gibt es Leben auf der Erde. Seine Entstehung erschien lange Zeit als ein unlösbares Mysterium, das sich einer exakten, naturwissenschaftlichen Erforschung grundsätzlich entzieht. In den 1950er Jahren wurde die Idee einer durch Blitzentladungen und UV-Strahlung entstandenen „Ursuppe“ kleiner organischer Moleküle zum dominierenden Leitmotiv der Forschung über frühe Lebensformen. Allein die energetische Seite der Bildung und Vermehrung primitiver Zellen fand keine befriedigende Erklärung.

Die Grundlage allen Lebens ist der Energiestoffwechsel, der im Ergebnis einer langen Evolution ganz verschiedene „Spielarten“ annahm. Gleichwohl verwenden alle Organismen denselben universellen genetischen Code. Folglich müsste es in ihren Erbanlagen Übereinstimmungen geben, die Hinweise auf die Lebensweise und den Lebensraum ihres letzten universellen gemeinsamen Vorfahren geben, der den Namen „Luca“ (für „Last Universal Common Ancestor“) erhielt.

Die Suche nach diesem Urahnen aller heute existierenden Lebewesen, den Menschen eingeschlossen, war das erklärte, ehrgeizige Forschungsziel von Professor William Martin und seiner Gruppe an der Universität Düsseldorf. Sie analysierten dafür sechs Millionen Proteine, die in rd. 2.000 Genomen von Archaeen und Bakterien codiert sind, und fanden 355 Gene (Proteinfamilien), die sehr wahrscheinlich von „Luca“ stammten. Allein die hierfür notwendigen bioinformatischen Berechnungen mit Hilfe von Hochleistungscomputern dauerten mehrere Monate. Die identifizierten Gene legen nahe, dass „Luca“ an einem heißen, lichtlosen, sauerstofffreien Ort von Gasen (Kohlendioxid, Wasserstoff und Stickstoff) lebte und für seinen Stoffwechsel Metalle wie Eisen, Nickel und Molybdän sowie reaktionsfreudige Elemente wie Schwefel und Selen benötigte – Stoffe und Reaktionsbedingungen, wie sie auch heute noch an Tiefsee-Hydrothermalquellen zu finden sind. Der Energiestoffwechsel von „Luca“ ähnelt damit stark demjenigen rezenter, strikt anaerober, methanbildender Archaeen und acetatbildender Bakterien. Die Suche und Kennzeichnung von „Luca“ fanden ein weltweites Medienecho.

Im Laufe der Evolution kam es zwischen bestimmten Archaeen und Bakterien zu einer Assoziation (Endosymbiose) und damit zur Entstehung komplexer, eukaryotischer (kernhaltiger) Zellen. Die einverleibten Bakterien lieferten ihren Wirtszellen schließlich einen Überschuss an Energie, der zu einer förmlichen Explosion der Variabilität der Lebensformen führte und eine schier grenzenlose Diversität des Lebens ermöglichte.

Die Vorstellung, dass es sich bei den Eukaryoten um phylogenetische Chimären handelt, setzte sich erst im Zeitalter der Molekularbiologie durch und gilt als eine Entdeckung US-amerikanischer Forscher. Dabei ist diese Idee ein Kind des späten 19. Jahrhunderts. Der

Berliner Biologehistoriker Prof. Höxtermann erinnert an die vergessenen und verschütteten europäischen Wurzeln der Endosymbiontentheorie und ihre Urheber und fragt nach den Gründen, warum sie vergessen wurden.

Fr., 13. Dezember 2019

Arbeitskreis „Emergente Systeme“ gemeinsam mit der HTW Berlin und der Deutschen Gesellschaft für Kybernetik, System- und Informationstheorie, 9.00 bis 19.00 Uhr, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin^[1] Campus Wilhelminenhof, Wilhelminenhofstraße 75 A, 12459 Berlin^[1] Gebäude G

Tagung: **Zukunft der Arbeit – soziotechnische Gestaltung der Arbeitswelt im Zeichen von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz**

mit Beiträgen von Prof. Dr. Carsten Busch (Präsident der Hochschule für Technik und Wirtschaft), Prof. Dr. Rainer Zimmermann (Präsident der Leibniz-Sozietät), Prof. Dr. Siegfried Piotrowski (Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Kybernetik, System- und Informationstheorie), Prof. Dr. Sabine Pfeiffer, Prof. Dr. Christian Stary, Prof. Dr. Arno Rolf, Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski, Prof. Dr. Klaus Kornwachs, Dr. Rainer Fischbach, Dr. Bernd Pape, Prof. Dr. Peter Brödner, Klaus Mertens, Prof. Dr. Erhard Nullmeier, Prof. Dr. Katharina Simbeck, Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen, Prof. Dr. Werner Kriesel, Prof. Dr. Ulrich Hofmann, Prof. Dr. Siegfried Piotrowski, Prof. Dr. Bernd Beier, Dr. Kevin Liggieri, Dr. H. Michael Schmidt, Prof. Dr. Heinz-Jürgen Rothe und Prof. Vincent Brannigan

Auch zu diesen Veranstaltungen sind Vertreter Ihrer Redaktion herzlich eingeladen. Wir würden uns freuen, wenn die obige Information in Ihre Publikation oder in eine von Ihnen veröffentlichte Terminübersicht einfließen würde. Weitere Informationen über die Leibniz-Sozietät finden Sie im Internet unter <http://www.leibnizsozietat.de>, wo Sie die neuesten Informationen auch per RSS abonnieren können. Für Rückfragen und weitergehende Wünsche wenden Sie sich bitte an Dr. Helmut Weißbach, Hendrichplatz 31, 10367 Berlin, Tel. (030) 423 03 50, e-mail hbweissbach@freenet.de.