

## 24. Januar

Wolfgang Küttler (MLS)

### Max Webers “Wissenschaft als Beruf” – zur Aktualität eines Vortrages hundert Jahre danach

#### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

#### **C.V.:**

Prof. Küttler ist Historiker. Er wurde 1990 zum Korrespondierenden Mitglied der 1700 von Leibniz in Berlin begründeten Gelehrten-Gesellschaft gewählt, der heutigen Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V.

Von 1974 bis 1991 leitete er den Wissenschaftsbereich „Theorie und Methodologie der Geschichtswissenschaft“ am Zentralinstitut für Geschichte der AdW der DDR; bis zur Emeritierung 2001 war er Mitarbeiter am Berliner Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte. Mehrere Bücher und zahlreiche andere Publikationen repräsentieren seine Arbeitsergebnisse auf den Gebieten Geschichtsmethodologie, Historiographiegeschichte und Wissenschaftsgeschichte.

#### **Abstract:**

Max Webers am 7. November 1917 in München und im Oktober 1919 veröffentlichter Vortrag „Wissenschaft als Beruf“ ist einer der klassischen wissenschaftstheoretischen Texte. Seine nachhaltige Aktualität besteht in den Antworten, die er auf die hier zentral gestellte Doppelfrage gibt: „Was bedeutet die Wissenschaft für den, der sich ihr hingibt“, und: „Welches ist der Beruf der Wissenschaft innerhalb des Gesamtlebens der Menschheit? und welches ihr Wert?“ [Gesamtausgabe I,17,88]. Weber fragt zunächst danach, was zu tun ist, wenn Wissenschaft als materiell einträgliche Tätigkeit in der modernen kapitalistischen Gesellschaft betrieben werden soll (die USA geben ihm dafür schon damals das realistische Zukunftsbild).

Er fragt weiter, worin die kognitiven und ethischen Grundlagen wirklichen Erkenntnisfortschritts bestehen und grenzt die Wissenschaft als empirisch begründete und überprüfbare Erfassung der Welt strikt von religiösem, künstlerischem und auch alltäglichem Verhalten der Menschen zur Welt ab. Darin sieht er sowohl die Gemeinsamkeit aller Wissenschaften als auch die Grundlage ihrer Differenzierung nach Gegenständen und Problemen.

In ihrer konstitutiven Funktion für das moderne Leben im Kapitalismus besteht zugleich der Wert, den die darin existierenden Menschen der Wissenschaft beimessen. Weber verneint, dass es ihr Beruf sein könne, einem über äußere technische Lebensbedingungen hinausgehenden qualitativen Fortschritt zu dienen und politische oder alltägliche Entscheidungen in diesem Sinne zu begründen. Er bejaht aber, dass verantwortungsvoll verstandene Philosophie und Wissenschaft diese Entscheidungen durch Analyse der Folgen des Handelns im Verhältnis zu den Zielen kritisch begleiten können und sollen.

Weber reflektierte diese Probleme im ideologischen Kontext eines Liberalen in der Grenzsituation der imperialistischen Epoche (W.J. Mommsen). Im Kern sind es aber nach den Erfahrungen des 20. und beginnenden 21. Jh. weit über diesen Rahmen hinaus Probleme von allgemeiner Bedeutung. Im Zeitalter der Digitalisierung und der scheinbar unbegrenzten

Wirkungsmacht von Wissenschaft und Technik sind sie in vieler Hinsicht heute noch schärfer gestellt, als sie damals, im und kurz nach dem Ersten Weltkrieg, akut geworden waren.

## 14. Februar

Jürgen Müller (Hannover):

### **Erdbeobachtung mit Quanten und Relativität**

#### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

#### **CV**

Prof. Müller ist Geodät. Nach dem Studium, der Promotion und der Habilitation an der TU München wurde er 2001 an die Universität Hannover berufen und leitet dort das Institut für Erdmessung. Seit 2017 ist er Sprecher des DFG-SFB für relativistische Geodäsie und Gravimetrie mit Quantensensoren an seiner Universität. Der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehört er als Ordentliches Mitglied an.

#### **Abstract**

Aktuelle technologische Entwicklungen in der Quantenphysik ermöglichen neuartige Anwendungen und Messkonzepte in der Geodäsie und der Erdbeobachtung.

In diesem Beitrag werden wir uns auf zwei neue Konzepte konzentrieren: Eines wendet die Atominterferometrie für die Schwerefeldbeobachtung an, das zweite nutzt Uhrenetzwerke, um Höhenunterschiede zwischen den Uhren-Standorten zu bestimmen. Im ersten Fall, werden Schwereanomalien mittels frei-fallender Atome („Quanten-Gravimetrie“) beobachtet; diese Technik kann auch für künftige gradiometrische Messungen im Weltraum benutzt werden. Im zweiten Fall – gemäß der Einsteinschen Relativitätstheorie – kann man aus Frequenzvergleichen zweier hochgenauer optischer Uhren, die über Glasfaserkabel verbunden sind, die zugehörige Differenz des Schwerepotentials und damit der Höhe bestimmen. Auch die laser-interferometrische Abstandsmessung zwischen zwei Satelliten mit Nanometer-Genauigkeit, wie sie in der 2018 gestarteten Satellitenmission GRACE Follow-on erstmalig demonstriert wird, gehört zu diesen neuen Konzepten. Hier kommt Technologie für geodätische Messungen zum Einsatz, die im Rahmen der Gravitationswellen-Detektion entwickelt und auf der LISA/Pathfinder-Mission getestet wurde.

Diese Konzepte werden in enger Zusammenarbeit zwischen Physikern und Geodäten im SFB 1128 „Relativistische Geodäsie und Gravimetrie mit Quantensensoren (geo-Q)“ an der Leibniz Universität Hannover erarbeitet.

Neben den Messprinzipien werden wir präsentieren, in welchen Bereichen die Geodäsie von diesen neuartigen Entwicklungen profitiert und zeigen künftige Perspektiven auf. Beispiele sind etwa die direkte Bestimmung von physikalischen Höhen und die Vereinheitlichung von Höhensystemen. Wir werden auch die Stärken der neuen Methoden für die Erdbeobachtung illustrieren: Lokale und globale Massenvariationen können mit ungeahnter Genauigkeit und Auflösung beobachtet werden – für eine Vielzahl von geowissenschaftlichen Anwendungen, z.B. zur Erfassung der Grundwasserabnahme aufgrund des Klimawandels.

## 15. Februar

Eine Gemeinsame Veranstaltung von Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V. und Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ zum Thema

### **„Ein und ein halbes Jahrhundert internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit der Geodäten und Geophysiker“**

wurde als öffentliche wissenschaftliche Veranstaltung durchgeführt

anlässlich des **100. Jahrestages der Gründung der International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)**

sowie

des **85. Geburtstages von Prof. Dr. Dr. Helmut Moritz, MLS, Ehrenpräsident der IAG**

Die gemeinsame Veranstaltung war eine akademische Wortmeldung zum 100. Jahrestag der Gründung der International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG, am 28.07.1919 in Brüssel), wobei die International Association of Geodesy (IAG) neu organisiert wurde, die 1862 in Berlin auf Initiative des preußischen Generals Johann Jakob Baeyer als „Mittleuropäische Gradmessung“ gegründet worden war. Sie findet anlässlich des 85. Geburtstages von Prof. em. (TU Graz) Dr. Helmut Moritz, Mitglied der Leibniz-Sozietät, statt, der von 1991 bis 1995 Präsident der IUGG war, zuvor schon Präsident der IAG und seitdem deren Ehrenpräsident ist. Der immer noch anhaltende stürmische Aufschwung der wissenschaftlichen Geodäsie begann in den 1960er Jahren mit der Nutzung der künstlichen Erdsatelliten.

Eng verbunden mit dem Kolloquium am 15.02.2019 war die öffentliche wissenschaftliche Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät am 14.02.2019, in deren Mittelpunkt der Vortrag von Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Müller, Universität Hannover, zum Thema „Erdbeobachtung mit Quanten und Relativität“ stand.

Details: <https://leibnizsozietat.de/bericht-ueber-die-veranstaltungen-am-14-und-15-februar-2019-in-berlin-und-potsdam/>

## 14. März 2019

Armin Jähne (MLS)

### **Wem gehört die “annektierte” Krim? Eine historische Betrachtung**

#### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

#### **C.V.:**

Prof. Jähne ist Spezialist für Alte und Osteuropäische Geschichte sowie Mitglied der Leibniz-Sozietät seit 2001, der er z.Z. als Vizepräsident vorsteht. Nach Promotion (1970 in Moskau) und Habilitation (1980 in Berlin) wurde er 1988 zum Professor an der Humboldt-Universität

Berlin berufen, wo er bis 1996 wirkte. Danach leistete er Projektarbeit; heute ist er Pensionär. Seine Forschungsgebiete sind die Geschichte Griechenlands und des Hellenismus, die Geschichte Ost- und Südosteuropas sowie die Wissenschaftsgeschichte.

**Abstract:**

Klemens Lothar Wenzel Fürst von Metternich (1773 – 1859) äußerte einst gedankenschwer, dass Politiker, wenn sie über andere Länder urteilen, oft genug zwei Faktoren vergessen: ihre Geographie und Geschichte. Sie zu beachten, ist geradezu unumgängliche Pflicht, wenn man heute nach einer Antwort auf die Frage sucht, wer die Krim beanspruchen darf bzw. wem sie gehört.

Russland hatte sich am Beginn des 18. Jh., was seine Beziehungen zu Europa betraf, auf drei außenpolitisch strategische Hauptrichtungen festgelegt, die bis heute nachwirken und nur zum Teil etwas von ihrer Bedeutung eingebüßt haben: nach dem Nordwesten mit Skandinavien und namentlich Schweden, nach dem Westen, nach Zentraleuropa mit insbesondere Polen und nach dem Südwesten mit dem Balkan. Eine vierte Richtung, die hier nicht von Belang ist, zielte nach Mittelasien. Diese geopolitisch bedingten Strategielinien trugen ideologischen Vorstellungen Rechnung und waren damit eindeutig machtpolitisch fixiert.

Mit dem Frieden von Nystad 1721, der den „Nordischen Krieg“ gegen Schweden (seit 1700) beendete, hatte Peter I. (1672 – 1725, Zar seit 1682) Russland den Zugang zur Ostsee und damit den Weg über See nach dem Westen geöffnet. Was im Norden geglückt war, sollte auch im Süden gelingen. Zwar hatte Peter I. 1696 die türkische Festung Azow an der Mündung des Don eingenommen, aber die wirkliche Wende trat erst 1783 ein, als die Krim endgültig an Russland fiel und die Stadt Sewastopol auf- und ausgebaut und dort ein Kriegshafen eingerichtet wurde.

Die Krim ragt wie ein Keil in das Schwarze Meer hinein, das wie ein Fächer vor der entstehenden russischen Flotte lag und aufgehört hatte, ein türkisches Mare nostrum zu sein. Sie war von nun an Ausgangspunkt und Rückhalt für die russische Seemacht geworden, die nicht allein auf das Schwarze Meer beschränkt bleiben wollte und deshalb dessen Ausgang ins Visier nahm: die Meerengen Bosporus und Dardanellen. Mit der Angliederung der Krim an Russland war ein Knäuel ineinandergreifender politischer Sachverhalte und widerstreitender Machtinteressen entstanden, das zwei Jahrhunderte die europäische Politik beschäftigte, sich allmählich entwirrte und punktuell an Brisanz verlor, aber noch heute für politisches Kopfzerbrechen sorgen.

Russlands machtpolitisches Ausgreifen im Süden rief die Seemächte England und Frankreich und das habsburgische Österreich als europäische Kontinentalmacht auf den Plan. Die Vereinnahmung der Krim durch Russland schloß zwingend drei international bedeutsame Probleme ein: die „Orientalische Frage“, d.h. Aufteilung des territorialen Erbes des „kranken Mannes am Bosporus“ (Türkei bzw. Naher Osten), die Meerengenfrage (Bosporus und Dardanellen) und das Schicksal der christlich-orthodoxen Bevölkerung auf dem Balkan, für die Russland als Schutzmacht auftrat. Diese Probleme bildeten die Südwestkomponente der russisch-sowjetisch-russischen Außenpolitik im 18. – 20. Jh., eigentlich bis in unsere Tage hinein.

1954 hatte Nikita S. Chruschtschow (1894 – 1971) in einem willkürlichen administrativen Akt, offenbar ökonomisch bedingt, die Krim aus der Russischen Föderation aus- und in die Ukrainische Sozialistische Sowjetrepublik eingegliedert. Das war kein weltbewegender und international kaum beachteter Vorgang, denn die Krim blieb im Bestand der UdSSR. Die Situation änderte sich grundlegend, als das Sowjetimperium 1991 zerfiel und die Ukraine ihre staatliche Unabhängigkeit erlangte. Noch im Dezember 1991 stimmten 54% der Krimbevölkerung für die Unabhängigkeit der Ukraine und damit für die Beibehaltung des status quo. Zwei Verträge, unterzeichnet von Frankreich, der BRD und Russland, bestätigten die Integrität der ukrainischen Grenzen.

Wurde anfangs noch geglaubt, dass sich am Verhältnis der Ukraine und Russlands wenig

ändern würde, so sollte sich das bald als ein Trugschluß erweisen. Die Ukraine schwenkte auf einen prowestlichen und zugleich russlandphoben Kurs ein und suchte die Nähe zu den USA (1992). Die russisch-ukrainischen Beziehungen erlebten dann im Zuge der Vorgänge 2014 auf dem Kiewer Maidan ihren Tiefpunkt. Russland reagierte rigoros und holte die Krim zurück in die Russische Föderation. Flankiert wurde die mit militärischen Mitteln abgesicherte Rückführungsaktion durch eine Volksabstimmung, in der sich die Mehrheit der Bevölkerung klar für den neuerlichen Anschluß der Krim an Russland, d. h. die Wiederherstellung der ursprünglichen, historisch bedingten Zugehörigkeit der Halbinsel zu Russland entschied. Seither wird international auf das Heftigste über den Status der Krim gestritten. Blanker Zynismus und pure Heuchelei sind es, wenn von westlicher Seite immer wieder die Krim als Grund für antirussische Sanktionen genannt und ihre Rückgabe an die Ukraine verlangt wird. Die politische Ratio gebietet eigentlich, die Krimfrage von der „ukrainischen Krise“ zu trennen und sich verstärkt um die Lösung der letzteren zu bemühen.

## 11. April

Hermann Grimmeis (MLS)

### **Die Stärkung der europäischen Wirtschaft sowie der Forschungsinfrastruktur und die Lösung des europäischen Paradoxons: Herausforderungen an die innovative europäische materialwissenschaftliche Forschung**

#### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

#### **C.V.:**

Prof. Grimmeis ist Festkörperphysiker. Er wurde 1990 zum Auswärtigen Mitglied der 1700 von Leibniz in Berlin begründeten Gelehrtenengesellschaft gewählt, der heutigen Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V., der er seit 2003 angehört.

1957-1965 hat er sich als Forscher und Gruppenleiter in den Philips Research Laboratories in Eindhoven, Redhill und Aachen mit der Entwicklung von Lichtemitter-Dioden in III-V-Verbindungen beschäftigt. 1965 erhielt er eine Professur in Lund, 1973 in Frankfurt (Main), und 1981-1983 war er Vizepräsident für Mikroelektronik bei RIFA Stockholm (einem Mitglied der Ericsson Group). Die University of California, Berkeley, lud ihn 1991 zur Miller-Gastprofessur ein, und 1991-1993 leitete er das neu gegründete Institut für Halbleiterphysik (IHP) in Frankfurt (Oder).

Er war beratend tätig im Komitee für Wissenschaft und Forschung des Landes Brandenburg, im Deutschen Wissenschaftsrat, für das dänische Erziehungsministerium sowie für den schwedischen Premierminister. Seit 2004 ist er Vizepräsident des Europäischen Materialforums. Die Königliche Schwedische Akademie der Wissenschaften (KVA), die Königliche Schwedische Akademie für Ingenieurwissenschaften (IVA), die Finnische Gesellschaft der Wissenschaft und Literatur sowie die Royal Physiographic Society of Lund zählen ihn zu ihrem Mitglied. Beim A.F.Ioffe-Institut in St. Petersburg und bei der ungarischen Loránd-Eötvös-Gesellschaft für Physik ist er Ehrenmitglied.

#### **Abstract:**

Neue Technologien in den Materialwissenschaften regen das weltweite Wirtschaftswachstum an und ermöglichen prinzipiell wesentliche Verbesserungen der Lebensqualität und

Arbeitsweisen. Davon könnten insbesondere das Gesundheitswesen, die Digitalisierung und die Kommunikation profitieren. Für die Wirtschaftsstrategie Europas ist es demzufolge von entscheidender Bedeutung, dass solche technologisch wichtigen Bereiche effizient mit relevanten industriellen Sektoren verknüpft werden können, um die Innovation und damit das europäische Wirtschaftswachstum wirkungsvoll zu fördern.

In diesem Beitrag konzentrieren wir uns auf vier Probleme:

- die Schwächen der europäischen Forschungspolitik;
- die Steigerung der globalen Wirtschaft mit Hilfe markterweiternder Innovationen;
- das Ansehen europäischer Universitäten und
- die Europäische Forschungsinfrastruktur.

Das erste Problem betrifft das Europäische Paradoxon: die Tatsache, dass wir in Europa zwar hervorragende Forschung betreiben, aber große Schwierigkeiten haben, die sich daraus ergebenden Erkenntnisse in neue Produkte zu überführen und umfassend zu nutzen.

Das zweite Problem betrifft die Umstrukturierung des Weltmarktes. Wegen der hohen Investitionen in neue Technologien konzentrieren führende Elektronikfirmen und Forschungsinstitutionen ihre Aktivitäten nicht länger nur auf Moores Gesetz, sondern vor allem auf die Anwendung von ihnen entwickelter neuer Technologien in neuen Wirtschaftsbereichen. Beispiele dafür sind dezentralisierte medizinische Laboratorien und die digitale Krankheitsbehandlung.

In Anbetracht der Tatsache, dass die zur Zeit gespeicherten Datenmengen von 20 ZBytes in Kürze auf 160 ZBytes steigen werden (1 ZByte entspricht 1 000 000 000 000 GBytes oder 1021 Bytes), wird selbst die Datenspeicherung zu einem Zukunftsthema.

In den Zusammenhängen werden wir untersuchen, warum die meisten innovativen Technologien der Mikroelektronik von Firmen außerhalb Europas entwickelt und auf diese Weise neue große Wirtschaftsmärkte eröffnet werden, an denen Europas traditionelle Firmen nur in geringem Umfang beteiligt sind.

Da weder die Europäische „Wissenschaftsgesellschaft“ noch der private Sektor in der Lage waren, das europäische Paradoxon zu lösen, obwohl die Forschungsförderung per capita in Europa größer ist als in anderen Teilen der Welt, werden resümierend eine Reihe von Vorschlägen unterbreitet, mit welchen Maßnahmen diese Schwächen zu beheben wären, damit die neuen Perspektiven der globalen Marktwirtschaft auch in Europa positiv und effektiv umgesetzt werden können.

## **16. April**

Am 16. April 2019 fand im Rahmen des Arbeitskreises „Mentale Repräsentationen“ der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V. eine öffentliche wissenschaftliche Sitzung statt. Gegenstand der Veranstaltung ist der Vortrag zum Thema

### **Quellen und Folgen der interdisziplinären Forschung (am Beispiel der Humanontogenetik)**

mit anschließender Diskussion. Alle Mitglieder der Leibniz-Sozietät, Interessenten des Arbeitskreises sowie alle an der Thematik interessierten Kolleg(inn)en und Gäste sind sehr herzlich eingeladen.

Vortragender: Karl-Friedrich Wessel (MLS)

## **CV:**

Prof. Dr. sc. phil. Karl-Friedrich Wessel arbeitete nach dem Studium der Philosophie mit dem Nebenfach Physik / Physikgeschichte als wissenschaftlicher Assistent, Oberassistent und Dozent im Bereich „Philosophische Probleme der Natur-, technischen und mathematischen Wissenschaften“ an der Humboldt-Universität zu Berlin. 1977 wurde er als Nachfolger von Hermann Ley auf die Professur für Philosophische Probleme der Naturwissenschaften des eben genannten Bereiches berufen. 1990 wurde er Leiter des neu gegründeten „Instituts für Wissenschaftsphilosophie und Humanontogenetik“ und nach 2000 Leiter des „Projektes Humanontogenetik“ an der Humboldt-Universität zu Berlin. Er ist Vorsitzender der Gesellschaft für Humanontogenetik und Herausgeber der „Berliner Studien zur Wissenschaftsphilosophie und Humanontogenetik“ (bisher 38 Bände).

## **Abstract:**

In dem Vortrag wird auf die Komplexität und Praxis interdisziplinärer Forschung eingegangen. Als Hintergrund dient die Entwicklung der Humanontogenetik seit den 1970er Jahren. Hervorgehoben werden insbesondere die folgenden Disziplinen: Entwicklungspsychologie, Endokrinologie, Verhaltensbiologie, Gerontologie, Rehabilitationswissenschaften und Philosophie. Ein Akzent wird auf die Wissenschaftlerpersönlichkeiten gelegt, die an interdisziplinären Geschehen beteiligt sind.

## **9.Mai**

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin führte die Mai Plenarsitzung durch als

### **Konferenz aus Anlass des 50. Jahrestages der amerikanischen Mondlandung**

unter dem Thema

### **Bemannte und unbemannte Monderkundung**

#### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

12435 Berlin, Archenhold-Sternwarte, Einstein-Saal; Alt-Treptow 1

#### **Abstracts und CV der Vortragenden (Stand 15.04.2019)**

Dieter B. Herrmann

#### **Der Weg der USA zur bemannten Mondlandung**

#### Abstract:

Der Vortrag schildert die historischen Hintergründe des US-amerikanischen Apollo-Projekts im damaligen Spannungsfeld von Politik und Technik. Die politischen Reaktionen in den USA auf den Start des sowjetischen Sputnik 1 (1957) und den Start von Juri Gagarin als erstem Menschen im Weltraum (1961) sowie andere sowjetische Erstleistungen in der Raumfahrt bewirkten in den USA die Verkündung ihres Mondlandeprogramms (Apollo-

Projekt). Dieses Programm wurde als Teil der Systemauseinandersetzung zwischen Sozialismus und Kapitalismus verstanden. Deshalb hatte die Sowjetunion ebenfalls ein bemanntes Mondlandeprogramm entwickelt, das allerdings zur Geheimsache erklärt, recht weit vorangetrieben aber schließlich niemals realisiert wurde. Der Referent schildert etwas detaillierter die einzelnen Schritte der Entwicklung des Apollo-Projekts bis zur erfolgreichen ersten Landung 1969 einschließlich der dabei eingegangenen Risiken und Pannen.

#### CV Dieter B. Herrmann

*Herrmann, Dieter B.[ernhard]*, Prof. Dr. rer. nat et sc .phil. Astronom, Physiker und Astronomiehistoriker; Jg. 1939, 1957 – 1963 Studium der Physik an der Humboldt-Universität zu Berlin (HUB). 1963 -1969 Tätigkeit in der Staatlichen Zentrale für Strahlenschutz der DDR. 1969 Promotion. 1970 – 1976 Leiter der Abteilung „Geschichte der Astronomie“ an der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow. 1976 – 2004 Direktor der Archenhold- Sternwarte. 1977 – 1991 Moderator der populärwissenschaftlichen Sendereihe „AHA“ des DDR-Fernsehens. 1985 Habilitation (Dr. sc.). 1986 Honorarprofessor an der HUB für Wissenschaftsgeschichte. 1987 – 2004 Gründungsdirektor des Zeiss-Großplanetariums Berlin. 1995 Lehrbeauftragter an der Technischen Universität Berlin. 1997 -1999 Sprecher des Rates deutschsprachiger Planetarien. 2006 – 2012 Präsident der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin. Ab 2012 Mitglied des Vorstandes der Berliner Urania. Mitglied der Internationalen Astronomischen Union (IAU), der Astronomischen Gesellschaft, der Berliner Wissenschaftlichen Gesellschaft und zahlreicher anderer Vereinigungen. Ehrenmitglied der Gesellschaft deutschsprachiger Planetarien (GDP).

Hauptforschungsgebiete: Geschichte der Astrophysik, Anwendung quantitativer Methoden in der Wissenschaftsgeschichte (Szientometrie), Biographik bedeutender Astronomen und Astrophysiker. Rd. 150 Fachveröffentlichungen. Starkes Engagement auf dem Gebiet der Wissenschaftspopularisierung durch Vorträge im In- und Ausland, Bücher sowie Zeitungs- und Zeitschriftenbeiträge. Rd. 1500 populärwissenschaftliche Publikationen, darunter etwa 40 Bücher. U.a.: *Geschichte der Astronomie von Herschel bis Hertzprung* (1975, 4 Auflagen, 1983 auch in engl. Sprache bei Cambridge University Press), *Kosmische Weiten. Geschichte der Entfernungsmessung im All* (1977, 4 Auflagen), *Ejnar Hertzprung-Pionier der Sternforschung* (1994), *Astronom in zwei Welten* (Autobiographie 2008), *Die Harmonie des Universums. Von der rätselhaften Schönheit der Naturgesetze* (2017). Weitere Informationen auf Wikipedia sowie unter [www.dbherrmann.de](http://www.dbherrmann.de).

Ralf Jaumann

#### **Die Erforschung des Mondes – und was wir doch nicht wissen.**

##### Abstract:

Der Mond ist nur etwa vierhunderttausend Kilometer von der Erde entfernt und deshalb der einzige Himmelskörper, den Menschen bisher besuchen konnten. Das war vor genau 50 Jahren. Gewiss, die erste Mondlandung war hauptsächlich politisch motiviert. Doch hat man sehr schnell den hohen wissenschaftlichen Wert der sechs Mondlandungen erkannt. Zwölf Astronauten waren jeweils mehrere Tage auf dem Mond und kehrten mit Hunderten von Fotos, Messdaten mehrerer Dutzend Experimente und wertvollen Beobachtungen aus der Umlaufbahn zur Erde zurück und brachten insgesamt 382 Kilogramm Proben zur Erde. Diese Steine und Mondstaubproben waren wissenschaftlich enorm wertvoll. Damit konnten wichtige Fragen zur Entwicklung nicht nur des Mondes, sondern auch der Erde und der erdähnlichen Planeten beantwortet werden. Freilich blieben einige Fragen offen. Noch immer



wissen wir nicht genau, wie der Mond entstanden ist und welche grundlegende Bedeutung er für die Erde hatte. Nicht nur aus diesem Grunde ist und bleibt der Mond für die Raumfahrt ein wichtiges Ziel für die nähere Zukunft.

#### CV Ralf Jaumann

Ralf Jaumann studierte Geologie, promovierte 1989 in Geophysik und habilitierte 2003 in Geologie an der Ludwig-Maximilian Universität in München. Seit 1984 ist er als Wissenschaftler im Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt tätig und leitet seit 1994 die Abteilung für Planetengeologie im Institut für Planetenforschung. 2006 wurde er zum Professor für Planetologie an der Freien Universität Berlin berufen. Er ist maßgeblich an Weltraummissionen zum Mars (NASA Pathfinder, ESA Mars Express Mission, ESA ExoMars Mission), zum Saturn (NASA/ESA Cassini/Huygens Mission), zur Venus (ESA Venus Express Mission), zu Kometen (ESA Rosetta Mission) und Asteroiden (NASA Dawn Mission, MASCOT auf Hayabusa II) beteiligt. Er ist Principle Investigator der High Resolution Stereo Kamera (HRSC) der ESA Mars Express Mission. Längere Forschungsaufenthalte führten ihn an die University of Hawaii, die Arizona State University in Phoenix, das Lunar and Planetary Lab in Tucson, das Jet Propulsion Laboratory in Pasadena und den U.S. Geological Survey in Flagstaff und Denver sowie als Gastprofessor an die Brown University in Providence, Rhode Island. Er untersuchte den Mond mehrere Jahre lang am Mauna Kea-Observatorium in Hawaii. Seine wissenschaftlichen Interessen umfassen die Untersuchung der Entstehung und Entwicklung planetarer Oberflächen und geologischer Prozesse im Sonnensystem sowie die Analyse der Zusammensetzung der Oberflächen planetarer Körper. Aktuelle Forschungsthemen sind die Geologie des Erdmondes, die Erosionsprozesse auf dem Mars und damit verbunden die Wirkung von Wasser auf diesem Planeten, die geologische Entwicklung der Eismonde des Saturn und die durch flüssige Kohlenwasserstoffe verursachten Erosionsprozesse auf dem Saturnmond Titan. Darüber hinaus ist er an der Entwicklung von Kameras und Spektrometern für Weltraummissionen.

Heiner Vollstädt, Richard Wäsch

#### **Komplexe mineralogische Untersuchungen am Luna-16 -, Luna-20 – und Luna-24 – Regolith”**

##### Abstract:

In den Jahren 1970, 1972 und 1976 wurde durch sowjetische Raumsonden Material aus der obersten Staubschicht der Mondoberfläche entnommen und zur Erde transportiert. Ein Teil dieses Gesteinsmaterial wurde an die Akademie der Wissenschaften der DDR für die Durchführung von komplexen Forschungen übergeben. Das Zentralinstitut für Physik der Erde in Potsdam wurde mit der Federführung für diese Untersuchungen beauftragt und verteilte das übergebene Material an mehrere Institute der Akademie sowie an Universitäten und Hochschulen der DDR.

Die vorliegende Arbeit beschreibt die mineralogischen Experimente, die am Zentralinstitut für Physik der Erde durchgeführt wurden. Im Mittelpunkt standen dabei Untersuchungen zur stofflichen Zusammensetzung des lunaren Gesteins und seine Eigenschaften, um daraus Rückschlüsse auf geowissenschaftlich orientierte planetologische Fragestellungen zu ziehen. Außerdem galt es experimentelle Methoden zu entwickeln, die es gestatteten, aus kleinsten Probemengen (wenige mg) verwertbare Ergebnisse zu ermitteln.

Im Einzelnen wurden mittels röntgenstruktureller Methoden die silikatischen Bestandteile der unterschiedlichen Gesteinstypen bestimmt. Petrologische Untersuchungen an Gesteinsfragmenten zum Nachweis von Bruchstrukturen wurden ebenfalls vorgenommen wie elektronenoptische Untersuchungen an feinsten Kornfraktionen und Messungen der elektrischen Leitfähigkeit des Regoliths.

Zusammenfassend werden Betrachtungen zum strukturell – stofflichen Aufbau des Mondes angestellt.

#### CV Heiner Vollstädt

Heiner Vollstädt, geboren: 02. August 1939 in Dresden, Abitur 1957 in Aue/Sa.

1957 bis 1962 Studium Mineralogie an der Humboldt-Universität zu Berlin,

1962 – 1969 Forschungen zum Gesteinsmagnetismus

(Promotion 1965, Habilitation 1975) im Geomagnetischen Institut der AdW der DDR,

1969 – 1991 Forschungen zur Hochdruckphysik im Zentralinstitut für Physik der Erde, Potsdam

1972 – 1978 Untersuchungen am Mondmaterial (Luna – 16, – 20, -24)

1979 – Ernennung zum Professor für Mineralogie

1980 – 1989 Forschungen zur Diamantsynthese, Industrieaufenthalt zur Überführung der Diamantsynthese in die Produktion

1985 – 1991 Forschungen zur Synthese weiterer superharter Materialien (CBN, PKD) am ZI für Physik der Erde

1994 Gründung der Vollstädt-Diamant GmbH in Seddiner See

(Entwicklung und Herstellung von Geräten zur Qualitätskontrolle und Sortierung von natürlichen und synthetischen Diamanten sowie kubischen Bornitrid; Aufbau von Züchtungsanlagen für die Herstellung von Diamanten; Züchtung von Diamanteinkristallen)  
160 wissenschaftliche Veröffentlichungen, 6 wissenschaftliche und 8 populärwissenschaftliche Bücher, Verheiratet, 3 Kinder

Jürgen Müller

#### **Test der Einsteinschen Relativitätstheorie mit Lasermessungen zum Mond**

Seit der ersten bemannten Mondlandung im Jahr 1969, als während der Apollo 11 Mission auch der erste Retro-Reflektor auf der Mondoberfläche abgesetzt wurde, werden Laserentfernungsmessungen (englisch: Lunar Laser Ranging – LLR) zwischen Beobachtungsstationen auf der Erde und insgesamt fünf Reflektoren auf dem Mond durchgeführt. Die Analyse der LLR-Daten gibt einen einzigartigen Einblick in die Dynamik des Erde-Mond-Systems, wie etwa die Bestimmung der säkularen Gezeitenbeschleunigung, die zu einer kontinuierlichen Entfernung des Mondes von 3.8 cm pro Jahr führt. In diesem Beitrag wird kurz die Messtechnik, die Modellierung der LLR-Beobachtungen sowie die Analyse der Daten und einige zentrale Ergebnisse erläutert. Aufgrund der langen Zeitspanne von 50 Jahren und der großen Entfernung von ca. 384000 km bietet LLR eine der besten Möglichkeiten, um Vorhersagen der Einstein'schen Gravitationstheorie im Sonnensystem zu testen. Im Zuge der relativistischen Tests werden mit den Untersuchungen zum schwachen Äquivalenzprinzip, zur zeitlichen Veränderung der Gravitationskonstanten und zum räumlichen Verhalten der Gravitationswirkung (skaliert mit dem Abstandsfaktor  $1/r^2$ ) zugleich auch wichtige Bausteine der Newton'schen Gravitationstheorie überprüft.

## Curriculum vitae Jürgen Müller

*Date of Birth:* March 13, 1962                      *Nationality:* German

*Department:* Institute of Geodesy, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover (LUH)  
Schneiderberg 50, 30167 Hannover  
Phone: +49(0)5117623362 / Fax: +49(0)5117624006 /  
E-Mail: mueller@ife.uni-hannover.de

### *Education*

2001                      Habilitation for Physical Geodesy at the Technical University of Munich (TU Munich)  
1991                      PhD Thesis in Geodesy at TU Munich  
1983-1988              Study of Geodesy at TU Munich

*PhD thesis:*                      Analyse von Lasermessungen zum Mond im Rahmen einer post-Newtonschen Theorie

*Habilitation thesis:*              Die Satellitengradiometriemission GOCE – Theorie, technische Realisierung  
und    wissenschaftliche Nutzung

### *Academic Appointments*

Since 2001                      Professor (C4, since 2009 W3) at the University of Hannover.  
1996- 2001                      Head of the Institute of Geodesy (Institut für Erdmessung)  
1994-1995                      Scientific assistant at the Institute of Astronomical and Physical Geodesy at TU Munich  
1988-1994                      Research Fellowship of the Deutsche Forschungsgemeinschaft  
    (German Research Council) at the Research Facility for Space Geodesy, TU Munich.  
1988-1994                      Scientific assistant at the Research Facility for Space Geodesy, TU Munich

### *Other Professional Activities*

Since 2019                      Ordinary Member of the Leibniz Society of Sciences to Berlin e.V.  
2011-2016                      Member of Scientific Advisory Board of GFZ Potsdam

Since 2010	Member of GGOS Standing Committee on Satellite Missions (since 2015 speaker) and further IAG study groups.
2009-2013	Member of ESA Earth Science Advisory Committee (ESAC)
Since 2008	Ordinary Member in the class of engineering sciences of „Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft“, 2012 – 2017 chairman of the class for engineering sciences
2006-2018	Lunar Laser Ranging Representative in the Governing Board of the International Laser Ranging Service (ILRS)
2006-2018	ILRS Representative in the Directing Board of the International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS)
Since 2004	German Representative in IAG and IAG Representative for Geodesy in the National Committee of Geodesy and Geophysics (NKG), since 2011 chairman of NKG
Since 2003	Editorship of the German Geodetic Journal zfv
Since 2002	Member of the German Geodetic Commission DGK, speaker of section Geodesy (since 2015)
Since 2002	Member of the European GRACE Science Team
Since 1999	Member of the ILRS Analysis Working Group and Lunar analysis center

#### *Awards*

2009	Professorship in Astron. & Phys. Geodesy at Techn. Univ. Munich denied
1993	Award of „Bund der Freunde der TU München“ for the best Ph.D. thesis in the faculty of civil and geodetic engineering between 1991 and 1993
1988	Harbert award of the German Society of Surveying (DVW)

#### *Further related activities*

- Speaker of the DFG-SFB 1128 geo-Q (Relativistic geodesy and gravimetry with quantum sensors) at Leibniz Universität Hannover LUH), since 2017
- Member of the Steering Committee of the centre of excellence QuantumFrontiers at LUH, since 2018
- Member of the Leibniz research school QUEST (Quantum Engineering and Space-Time Research), LUH

- Member of the Steering Committee of DVW (German Society of Geodesy, Geoinformation and Land Management)
- Member of the Steering Committee of the LUH research center on geosciences FZ:GEO

Frank Spahn

## **„Staubatmosphären“ um atmosphärefreie Satelliten – Ergebnisse der LADEE-Mission am Erdmond - Impact-ejecta erosion – the Dust „Atmosphere“ of the Moon**

### Abstract:

Cosmic erosion, caused by hypervelocity impacts onto the surfaces of cosmic bodies lacking an atmosphere – dubbed Impact-Ejecta erosion – is a dominating dust source in the Solar system and everywhere in the Universe.

For instance, such an erosive degradation of satellite surfaces generate extended dust clouds (“atmospheres”) around them, as predicted to exist at satellites of Jupiter [4] and Saturn [2], and which have been indeed discovered with the dust-detector (DDS) at Jupiters Galilean moons [3].

Horanyi et al. [1] have addressed the question of whether such a dust-cloud also embraces our Moon? They analyzed the data of the *Lunar dust Experiment* (LDEX) aboard the *Lunar Atmospheric and Dust Environment Explorer* (LADEE). The LDEX-detector scanned the Moons “dust atmosphere” at altitudes in the between 20 ... 100 km with orbital speeds of  $\approx 1.6$  km/s between October 16, 2013 and April 18, 2014 – in this way collecting more than 140,000 dust impact-events. These measurements have yielded an azimuthally anisotropical dust cloud which is interrupted by much stronger dust bursts caused by seasonal meteoroid showers. We compare these findings with our predictions of the stratification of the dust-cocoons embracing the Galilean satellites of Jupiter and try to explain the asymmetry by the orbital motion (“wind-shield” effect) of the Moon [4, 3].

### *References*

- [1] Horanyi, M., Szalay, J. R., Kempf, S., Schmidt, J., Grün, E., Srama, R., and Sternovsky, Z. (2015). A permanent, asymmetric dust cloud around the Moon. *Nature*, 522:324-326.
- [2] Spahn, F., Albers, N., Hörning, M., Kempf, S., Krivov, A., Makuch, M., Schmidt, J., and Seiß, M. (2006). E ring dust sources: Implications from Cassini’s dust measurements. *Planet. Space Sci.*, 54:1024-1032.
- [3] Sremcevic, M., Krivov, A., Küger, H., and Spahn, F. (2005). Impact-generated dust clouds around planetary satellites: model vs galileo data. *Planet. Space Sci.*, 53:625-641.
- [4] Sremcevic, M., Krivov, A., and Spahn, F. (2003). Impact generated dust clouds around planetary satellites: Asymm

### CVFrank Spahn

#### ***Personal Data***

Name: Spahn, Frank, Born: 08.09.1955 in Leipzig  
 living in: 14552 Michendorf, Lenbachstr. 11  
 married with Ute Spahn, 2 Children ...

**School:**

September 1962 – August 1972 Polytechnical Highschool  
September 1972 – August 1975 Gymnasium / Abitur  
1975 Abitur

**Military Service:** 1975-1978

**Studies:**

September 1978 – August 1983 Physics at the Martin-Luther University – Halle/Wittenberg,  
special field: theoretical physics/continuum mechanics  
August 1983: Diploma

**Areas of Expertise:**

- Kinetics and Hydrodynamics of Granular Gases
- Collision Dynamics of Mesoscopic Particles
- Orbital Dynamics/Structure Formation/Celestial Mechanics
- Dust – Plasma Interactions;

**Positions and Degrees:**

- September 1983 – October 1989 Scientific co-worker in the Institute of Space Research (IKF) of the Academy of Sciences of the GDR in Berlin
- September 1988: Ph.D. (Dr. rer. nat.)
- November 1989 – December 1991: Scientific co-worker in the Central Institute of Astrophysics (ZIAP) of the Academy of Sciences of the GDR in Potsdam
- Januar 1992 – Dezember 1996: Scientific co-worker and project head in the working group “Nonlinear Dynamics” of the Max-Planck Society at the University of Potsdam
- January 1995: Habilitation & Venia Legendi
- since Januar 1997: Scientific co-worker and project head at the Institute of Physics at the

University of Potsdam

- since January 1997: Assistant professor (Privat-Dozent) at the University of Potsdam
- since December 1999: Co-Investigator of the dust (CDA) experiment of the Cassini-Mission to Saturn
- since October 2006: Professor by special appointment (“apl. Prof.”)

**Awards:**

- NASA Group Achievement Award, Cassini-CDA Team 2009 & 2019
- Member: *Leibniz Society of Science at Berlin*; May 2014

**Review Activities:****In Scientific Journals:**

*Nature, Science, Icarus, Phys. Rev. Lett., Phys. Rev. B, J. Geophys. Res., Phys. Rev. E, Europhys. Lett., Planet. Space Sci., Astron. & Astrophys., Europ. Phys. J. B, J. Sci. Comp.,*  
> 30 Diploma and Ph.D.-theses

**Memberships:**

- Division of Planetary Sciences of the American Astronomical Society (DPS)
- American Association for the Advancement of Science (AAAS)

Johannes Weppler  
**Europa auf dem Weg zum Mond**

### Abstract

50 Jahre nach der ersten Landung eines Menschen auf dem Mond steht die Erforschung unseres Trabanten international wieder im Fokus. Die großen Raumfahrtmächte USA, Russland und China betreiben aktuell Mondprogramme, wenn auch in unterschiedlichen Stadien. Viele kleiner Raumfahrtnationen wollen ebenfalls aktiv werden. Wo werden sich Europa und Deutschland in diesen neuen Mondprogrammen einordnen und engagieren? Der Vortrag gibt einen Überblick über die bereits beschlossenen europäischen Mondaktivitäten und über die Möglichkeiten für die Zukunft. Zur Sprache kommen dabei das European Service Module (ESM) für das neue US-Raumerschiff Orion, das Lunar Orbiting Platform-Gateway (LOP-G) und die Beteiligungen an russischen und chinesischen Missionen. Außerdem wird beleuchtet, welche Optionen auf dem Tisch liegen werden, wenn im November 2019 die europäischen Raumfahrtminister zusammentreffen, um die Weichen für die nächsten Jahre der europäischen Explorationspolitik zu stellen.

### CV Johannes Weppler

Johannes Weppler ist Diplom-Ingenieur für Luft- und Raumfahrttechnik mit Studium an der Universität Stuttgart, der University of Virginia in Charlottesville, VA (USA) und der University of Strathclyde in Glasgow (UK). Seit 2012 arbeitet er in der Abteilung Astronautische Raumfahrt, ISS und Exploration im Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Bonn.

Als wissenschaftlicher Mitarbeiter war er an verschiedenen kleinen Projekten zur Nutzung der Internationalen Raumstation ISS beteiligt. 2014 unterstützte er die Durchführung der ersten ISS-Mission des deutschen ESA-Astronauten Alexander Gerst. Ende 2016 übernahm er die Leitung der Gruppe Nationale Vorhaben in der gleichen Abteilung. Hier leitet er das ICARUS-Projekt, ein deutsch-russisches Vorhaben zur Verfolgung von Tierwanderungen von der ISS aus. Für die zweite ISS-Mission von Alexander Gerst 2018 organisierte er eine deutschlandweiten Studierendenwettbewerb, um drei Experimente auf die ISS zu bringen. Fortlaufend engagiert er sich für die Nutzung der ISS-Forschung im deutschen Schulalltag. Neben diesen Tätigkeiten betreut Herr Weppler das ESA-Programm European Service Module (ESM) für das neue NASA-Raumerschiff Orion sowie die möglichen europäischen Beiträge zum Lunar Orbiting Platform-Gateway (LOP-G). Außerdem unterstützt er die Arbeiten der Explorationsgruppe der Abteilung.

## **23. Mai**

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin (Arbeitskreise Pädagogik) veranstaltete gemeinsam mit dem Institut für angewandte Familien-, Kindheits- und Jugendforschung (IFK) e. V. an der Universität Potsdam und dem Forschungs- und Innovationszentrum „Mensch-Technik-Straßenverkehr“ GmbH eine öffentliche wissenschaftliche Tagung zum Thema:

### **Qualitätssicherung in Bildungsinstitutionen – von der Kita bis zur Fahrschule**

Details: <https://leibnizsozietat.de/bericht-ueber-die-tagung-qualitaetssicherung-in-bildungsinstitutionen-von-der-kita-bis-zur-fahrschule/>

# 13. Juni

Gisela Jacobasch (MLS)

## Insektensterben – Ursachen und Folgen

### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

#### Abstract:

Das Thema ist hoch aktuell: denn in den letzten 30 Jahren hat sich ein umfangreiches Sterben von Tieren- und Pflanzenarten vollzogen wie nie zuvor. Es werden Ökosysteme auf der Erde zerstört, die die Grundlage unseres Lebens sind. 50% aller Tiere sind Insekten, die intelligentesten unter ihnen sind Bienen. Da sie über ein großes Anpassungsvermögen verfügen, konnten sie 80 Millionen Jahre überleben, ehe der Mensch sie nahezu vernichtete. Der bekannte Insektenneurobiologe Prof. Menzel rief dazu auf, Bienen als eine Art „Leitorganismus“ für Gifte in der Natur zu beobachten und zu achten, da sie uns anzeigen, welche Schäden der Mensch der Natur und damit dem Leben auf der Erde insgesamt verantwortungslos antut.

Ich werde deshalb am Beispiel der Bienen die Auswirkung des Breitbandherbizids *Glyphosat* und der Nervengifte aus der Gruppe der *Neonicotinoide* in meinem Vortrag erläutern.

1.35 Millionen Tonnen Glyphosat werden derzeit weltweit eingesetzt; über 5000 Tonnen davon in Deutschland in der Land- und Forstwirtschaft, von Verkehrsbetrieben und Landschaftsgärtnern. Glyphosat ist weltweit das am häufigsten (72%) verwendete Herbizid (bekannte Präparate sind Roundup und Ranger Pro). Mit der Vermarktung von Glyphosat-resistenten Pflanzen stiegen ab 1996 der Einsatz von Glyphosat und ebenso die Schäden in der Natur drastisch an, da nun das Herbizid über die gesamte Vegetationsperiode angewendet wird.

Auftretende Glyphosatresistenzen bei Pflanzen erhöhten den Einsatz nochmals. Seit Kurzem wurde den öffentlichen Medien und Zeitschriften offensichtlich vorgegeben, Glyphosat nur noch als „Unkrautvernichtungsmittel“ zu bezeichnen, was nicht nur verharmlosend sondern unverantwortlich ist. Glyphosat greift nicht nur in den Stoffwechsel von Pflanzen sondern auch von Bakterien, Pilzen, Protozoen und Algen ein. Durch die Veränderungen in intestinalen Mikrobiomem sind auch alle Tiere einschließlich des Menschen betroffen. Infolge der dadurch auftretenden Dysbiose wird die Barrierenstruktur der Darmschleimhaut geschädigt und die Immunabwehr zerstört. Die Folge davon sind Infektionen, Entzündungen, die nicht nur die Tiere sondern auch Pflanzen betreffen. Neuronale Beeinträchtigungen spiegeln sich in Trägheit und verringertem Lernvermögen wider. Tierexperimentelle Arbeiten weisen weiterhin auf ein karzinogenes Potential von Glyphosat hin. Eine umfassende Studie bestätigt außerdem, dass durch das Herbizid das Risiko von Menschen an Non-Hodgkin-Lymphoma zu erkranken um 41% erhöht ist. Hinzuweisen ist auch auf eine beunruhigende in diesem Jahr erschienene Arbeit, die Befunde aus Rattenexperimenten aufzeigt und belegt, dass Glyphosat durch eine „generationale Toxizität“ charakterisiert ist, die zu einem Anstieg an Tumorerkrankungen des Hodens, der Eierstöcke und der Brustdrüse sowie zur Entwicklung einer Adipositas in der 2. und 3. Generation führen, die keinen Kontakt mehr mit Glyphosat hatten. Die Autoren kommen zu der Schlussfolgerung, dass Glyphosat eine epigenetische transgenerationale Vererbung der Erkrankungen durch Methylierungen in nicht-kodierenden DNA-Abschnitten induziert. Diese Arbeit weckt Erinnerungen an das von der



Firma Monsanto gelieferte Dioxin (DDT), das als „Agent Orange“ im Vietnam-Krieg 1965-1970 eingesetzt wurde. Noch heute leidet die Bevölkerung an erhöhten Tumorraten, Missbildungen und Waldschäden. In Vietnam ist deshalb der Einsatz von Glyphosat vollständig verboten. Deutschland hat dagegen mit Hilfe einer „Notfallzulassung“ die Verwendung weiterer Präparate genehmigt.

1979 wurde auch die 1. Klasse von Neonicotinoiden bei der Firma Bayer hergestellt und ihre Eigenschaft als Nervengift erkannt, 10 Jahre später war das erste Präparat auf dem Markt. Heute entfallen etwa ¼ aller Pestizide auf Neonicotinoide. Sie binden an den nicotinischen Acetylcholinrezeptor von Neuronen und blockieren ihn. Bienen sterben unter diesen Bedingungen an Krämpfen innerhalb kurzer Zeit. Bei niedrigen Konzentrationen wird das Gedächtnis der Biene beeinträchtigt, wodurch sie den Stock zur Nahrungssuche nicht verlassen können. Dieser Effekt tritt auch bei dem als „nicht bienengefährlich“ deklarierten Präparat „Calypso“ auf. Die Bezeichnung ist folglich falsch; denn das Präparat tötet die Bienen, wie mehrfach bewiesen wurde. Darüber hinaus vernichten Neonicotinoide auch das Plankton in den Meeren, wodurch Fische und viele andere Meerestiere ausgestorben sind. Nicht vergessen sollte man, dass Neonicotinoide auch in vielen Haushalten oft unbewusst verwendet werden u. a. zur Bekämpfung von Ungeziefer oder als Halsbänder bei Katzen und Hunden. Auch für Neonicotinoide wurde in Deutschland unter Anwendung der „Notfallzulassung“ ein weiteres Präparat (Azitemiprid) im April 2019 zum Einsatz für den Zuckerrübenanbau freigegeben.

Neonicotinoide und Glyphosat tragen wesentlich zum Aussterben von Tier- und Pflanzenarten auf der Erde bei.

Umweltschäden sind darüber hinaus auch mit der Produktion von Pestiziden verbunden. Seit der Übernahme von Monsanto durch die Firma Bayer, hat sich der Ausstoß an Treibhausgasen um 50% (>5 Millionen Tonnen) erhöht. Der Energieverbrauch ist um das 15-Fache angestiegen, wobei vorrangig Flüssiggas, Heizöl und Diesel zur Energiegewinnung eingesetzt werden, (während die Energie aus Windkraftanlagen in Brandenburg ungenügend genutzt wird und der Verlust den Bürgern auf die Energiegebühren aufgeschlagen wird). Die Feinstaubfreisetzung stieg dadurch um das 15-Fache an. Die Staubemissionen nahmen sogar um das 40-Fache zu (2370 Tonnen), was auf die Gewinnung und Aufarbeitung von Rohstoffen zur Pestizidproduktion sowie für die mit Pestiziden gebeizten Saatgutherstellung zurückzuführen ist. Darüber hinaus verdoppelten sich die gesundheitsschädlichen Stickstoffemissionen (4360 Tonnen) und die Freisetzung von Kohlenmonoxid sogar um das 7-Fache. Als Klimaschutzmaßnahme ist diese Bilanz wohl nicht zu werten.

**C.V. / Wissenschaftlicher Lebenslauf; Prof. Dr. sc. nat. Gisela Jacobasch (MLS)**

### **Ausbildung**

1954 Abitur an der Käthe-Kollwitz-Oberschule in Berlin, mathematisch-naturwissenschaftlicher Zweig.

1954-1960 Studium an der Medizinischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin

1960 Postgraduelle Ausbildung zum Facharzt für Biochemie und Promotionsarbeit am Institut für Physiologische Chemie der Charité unter Leitung von Prof. S. M. Rapoport.

1964 Verteidigung der Promotionsarbeit an der Medizinischen Fakultät zum Thema:  
*„Vergleichende Bestimmungen der NADH-Cytochrom-c-Reduktase In verschiedenen Organen und Tieren und der Einfluss des Hungers auf die Halterung des Enzyms“*

1968 Facharztanerkennung und Lehrauftrag für die Hauptvorlesung Biochemie für Medizinstudenten.

1970 Verleihung des akademischen Grades Dr. sc. nat. der Biowissenschaftlichen Fakultät der Humboldtuniversität mit einer Arbeit zum Thema: *„Regulation des glykolytischen Stoffwechsels roter Blutzellen“* und *facultas docendi*.

### **Akademische Positionen**

1960-1964 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Physiologische Chemie der Charite

1965-1970 Oberarzt und Leitung einer Arbeitsgruppe.

1970-1974 Hochschuldozent für das Fach Biochemie.

1974-1992 Ordentlicher Professor für Biochemie und stellvertretender Institutsdirektor (1978-1979 kommissarischer Institutsdirektor).

1992-1993 Aufhebung des unbefristeten Arbeitsverhältnisses, „Prof. alten Rechts“, drastische Kürzung der Bezüge.

1993-1995 befristeter Arbeitsvertrag mit Vergütung nach C 3 auf Protest des Personalrates und internationaler Wissenschaftler.

1995-2000 Leitung der Abteilung „Präventiv-Medizinische Lebensmittelforschung“ am Deutschen Institut für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke.

### **Wissenschaftliche Arbeiten**

Beeinflussung des Stoffwechsels durch Magnesium- und Phosphatmangel.

Nachweis der Existenz eines 2,3-Bisphosphoglyzeratweges in Schafretikulozyten. Charakterisierung eines Enzyms der Atmungskette und dessen Beeinflussung im Hungerzustand. Reinigung und kinetische Charakterisierung von Kontrollenzymen der Glykolyse und des Pentosephosphatweges roter Blutzellen und von Malariaparasiten.

Aufklärung der Kontrollmechanismen der der Glykolyse.

Erarbeitung eines Testsystems zur Diagnostik von enzymopenisch bedingten hämolytischen Anämien, Schwerpunkte: Pyruvatkinase (PK) und Glukose-6-Phosphatdehydrogenase (G6PD). Erfassung vieler Patienten in verschiedenen Ländern. Identifizierung der individuellen Stoffwechseldefekte sowie der energetischen und oxidativen Belastungsfähigkeit der roten Blutzellen mit Hilfe eines mathematischen Modells, das die Glykolyse, den Pentosephosphatweg und den ATP-Verbrauch der Zellen einschloss.

Die Ergebnisse wurden zu individuellen Therapieempfehlungen genutzt.

Aufklärung von Mechanismen der intraerythrozytären Entwicklung von Malariaparasiten, Hemmung dieser Entwicklung durch photodynamische Methoden.

Tierexperimentelle Arbeiten zur Aufklärung der immunsuppressiven Wirkung des Malariapigmentes Hämozoin. Untersuchungen zur Wechselwirkung des intestinalen Mikrobioms mit dem Wirtsorganismus (Mensch, Ratte, Maus). Herstellung von hochwertigen resistenten Stärken. (RS3) als Präbiotikum.

Nachweis, dass bei einer Colitis der Butyrattransporter gehemmt und im Anfangsstadium einer Tumorentwicklung inaktiviert wird. Mittels der RS3-Zufuhr wurde die Hemmung aufgehoben, wodurch die Remissionszeiten bei Colitispatienten um Jahre verlängert werden konnten.

In vivo Studien mit Flavonoiden:

Nachweis präbiotischer und systemischer antiinflammatorischer, immunprotektiver und antikarzinogener Wirkungen.

Betreuung zahlreicher Diplomanden, Doktoranden und Forschungsstudenten.

240 Publikationen, 7 Patente, Bücher, Monographien und Buchbeiträge

### **Lehrtätigkeit**

Vorlesungen für Studenten der Medizin, Stomatologie, Biologie und Biochemie; Durchführung von Biochemischen Praktika, Betreuung von Diplomanden, Doktoranden und Forschungsstudenten. Vorträge auf Fortbildungskursen.

### **Wissenschaftsorganisatorische Tätigkeiten**

1974-1990 Mitglied der Medizinischen Fakultät, Vorsitzende der Kommission Forschung

1968-1971 Mitglied der Biowissenschaftlichen Fakultät, Mitglied des Wissenschaftlichen Rates der Humboldt-Universität.

1989-1994 Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, Leitung der Promotionskommission für Naturwissenschaftler im Medizinischen Bereich.

1982-1990 Mitglied der Gruppe Biologie des Forschungsrates der DDR

1983-1990 Mitglied des Präsidiums der Gesellschaft für Experimentelle Medizin und des Koordinierungsrates der Medizinisch-Wissenschaftlichen-Gesellschaften.

1990-1992 Mitglied des Konzils der Humboldt-Universität, stellvertretender Vorsitzender der Zentralen Personal-Struktur-Kommission.

1993 Mitglied der SBK an der Universität Potsdam.

1968-1988 Mitorganisator internationaler und nationaler wissenschaftlicher Veranstaltungen einschließlich der Berliner Erythrocytensymposien.

ab 1992 Gutachtertätigkeit für nationale und internationale Zeitschriften, Einwerbung von Drittmitteln (DFG und Industrie)

Öffentlichkeitsarbeit: Mitglied des Professorenkollegiums des DDR-Fernsehens (Leitung Hans Jacobus)

*Mitgliedschaften:* Biochemische Gesellschaft, Gesellschaft für Humangenetik (bis 1992), Leibnizsozietät seit 1992

Auszeichnungen: Rudolf Virchow Preis 1972

Studienaufenthalte: Moskau/Puschkino, Warschau, Bratislava, Prag, Rom im Rahmen wissenschaftlicher Zusammenarbeit.

*Vortragstätigkeit:*

Einladungen zu Vorträgen auf internationalen und nationalen Tagungen einschließlich der Leitung von Sektionen u. a. auf FEBS-Tagungen, Kongressen der Hämatologie, Humangenetik, Malaria- und Krebsforschung. Einladung der Rockefeller-Stiftung zur Beratung aktueller Fragen der Malariabehandlung.

Publikation: <https://leibnizsozietat.de/internetzeitschrift-leibniz-online-nr-37-2019/>

## **27. Juni**

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V. und das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ luden am 27. Juni 2019 zu einem Internationalen Workshop über die „Geologie von Eurasien“ am 27. und 28. Juni 2019 ein. Veranstaltungsort ist der große Vortragssaal im Wissenschaftspark „Albert Einstein“, Potsdam, Telegraphenberg. Arbeitssprache ist Englisch.

Der Workshop findet wenige Wochen vor dem 250. Geburtstag des großen deutschen Naturforschers und Forschungsreisenden Alexander von Humboldt (14.09.1769-06.05.1859) statt.

Details: <https://leibnizsozietat.de/workshop-ueber-die-geologie-von-urasien-am-27-und-28-juni-2019am-27-und-28-juni-2019-am-deutschen-geoforschungszentrum-gfz-in-potsdam-bericht/>

## 04. Juli

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin lädt ein zum traditionellen öffentlichen

### **Leibniz-Tag 2019**

am 04. Juli 2019.

Ort: Archenhold-Sternwarte, Einstein-Saal, Alt-Treptow 1, 12435 Berlin

Details: <https://leibnizsozietat.de/leibniz-tag-2019-bericht/>

## 10. September bis 11. September

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin führte ihre September-Plenartagung als Internationale Tagung in Berlin im **Einstein-Saal der Archenhold-Sternwarte, Alt-Treptow 1, 12435 Berlin-Treptow** durch zum Thema

### **Die DDR als kulturhistorisches Phänomen zwischen Tradition und Moderne**

Weitere Details: <https://leibnizsozietat.de/wp-content/uploads/2019/09/Flyer-Tagung-DDR-final.pdf>

## 27. September bis 29. September

Vom 27. bis 29. September 2019 fand im Gebäude der [Leucorea in Wittenberg](#) die nun schon traditionelle Herbsttagung des [Instituts für Design Science](#) (in Kooperation mit der Leibniz-Sozietät) zum Thema

### **“Wahrheitsbegriff im Diskurs”**

statt.

Zugleich verstand sich diese Tagung als Eröffnung der Projektarbeiten im Rahmen der für die Sozietät neu gegründeten Arbeitskreise “Strukturwandel & Diskurs” bzw. “Spätphilosophie Schellings” ( <https://leibnizsozietat.de/bericht-ueber-die-strategische-vorbesprechung-im-arbeitskreis-spaetphilosophie-schellings-am-28-september-2019-in-der-leucorea-wittenberg/> )

## 10. Oktober

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften führte ihre öffentliche wissenschaftliche Oktober-Plenarsitzung durch als **Kolloquium anlässlich des 250. Geburtstages von Alexander von Humboldt**

### **Mosaicum zum Denken, Wollen und Wirken Alexander von Humboldts**

mit Beiträgen von Petra Gentz-Werner (Berlin), Hans-Otto Dill (MLS), Dagmar Hülsenberg (Ilmenau), Peter Kühn (Berlin), Karl-Heinz Bernhard (MLS), Lutz-Günther Fleischer (MLS), Axel Müller (MLS, Oslo), Henrik Friis (London), Ralf Thomas Schmitt (Berlin), Ferdinand Damaschun (Berlin)

Details s.

<https://leibnizsozietat.de/bericht-zum-kolloquium-der-leibniz-sozietat-anlaesslich-des-250-geburtstages-alexander-von-humboldts/>

## 7. November

Der Arbeitskreis „Mentale Repräsentationen“ und das Institut für Romanistik der Universität Wien luden in der Universität Wien, Institut für Romanistik, ein zu einem öffentlichen wissenschaftlichen Workshop zum Thema

### **Embodiment und Repräsentation**

Weitere Details:

<https://leibnizsozietat.de/workshop-des-ak-mentale-repraesentationen/>

## 7. November

Im Rahmen der November-Plenarveranstaltung führt die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin ihre Jahrestagung 2019 am 07. November 2019 im Schloss Biesdorf in Berlin durch mit dem Thema

### **Virusinfektionen – alte und neue Erreger sowie Wege der Impfprophylaxe**

mit Beiträgen von Thomas Mertens (Ulm), Detlev H. Krüger (MLS), Peter Wutzler (Jena), Günther Schönrich (Berlin), Hans-Dieter Volk (MLS) Christian Drosten (Berlin)

Weitere Details:

<https://leibnizsozietat.de/jahrestagung-2019-der-leibniz-sozietat-der-wissenschaften-einladung/>

## 14. November

Andrea Komlosy (MLS)

### **Grenzen: Räumliche und soziale Trennlinien im Zeitenlauf**

#### *Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät*

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

#### Abstract:

Seit dem Fall des Eisernen Vorhangs triumphierte die Ideologie der Grenzenlosigkeit: Systembarrieren waren gefallen. Innerhalb des EU-Schengenraums wurden die Binnengrenzen aufgehoben. Es schien, als würde es demnächst überhaupt keine Grenzen auf der Welt geben. Doch bald kippte die proklamierte Grenzenlosigkeit. Sie machte dem Ruf nach Wiedererrichtung von Grenzen Platz: gegenüber MigrantInnen, gegenüber chinesischen Firmenübernahmen, gegenüber einer Islamisierung der europäischen Gesellschaft und anderen „fremden“ Einflüssen.

Vor diesem Hintergrund vertieft sich der Riss auch in den Wohlfahrtsgesellschaften des globalen Nordens. Quer durch alle weltanschaulichen Lager bricht ein Konflikt zwischen zwei Fraktionen auf: „Grenzen zu“, verlangen die einen, „No border“, skandieren die anderen. Hinter den unterschiedlichen Ideologien verbergen sich handfeste Interessen: von Unternehmerseite wird die Deregulierung des Arbeitsmarktes begrüßt; die neue Mittelschicht freut sich über die Multikulturalisierung der Gastronomie und die kostengünstige Verfügbarkeit häuslicher Dienste; die alte Arbeiterklasse, die von der Konkurrenz am Arbeitsmarkt bedroht ist, hofft, dass höhere Grenzzäune die Unerwünschten abhalten.

Ob fremdenfeindlich oder fremdenfreundlich, beide Lager weisen eine Gemeinsamkeit auf: Sie instrumentalisieren die Grenze in Hinblick darauf, wie sie – durch Befestigung oder durch Abbau – dem Wohlergehen der eigenen Gruppe in der Gesellschaft bzw. der jeweiligen Vision davon nutzt.

#### C.V.:

Andrea Komlosy, geb. 1957 in Wien, Dr. phil., ist Professorin am Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Universität Wien. Sie arbeitet zu Fragen ungleicher Entwicklung im lokalen, regionalen, nationalen und globalen Kontext. In ihrem jüngst erschienenen Buch „Grenzen. Räumliche und soziale Trennlinien im Zeitenlauf“ (Verlag Promedia, Wien 2018) schreibt sie gegen die Stilisierung der Grenze zum Wunschbild oder zum Feindbild an. Sie zeigt die Entwicklung von Grenzen und deren wechselhaften Gebrauch im Laufe der Geschichte auf und lotet damit sowohl das Herrschaftspotenzial als auch das Schutz- und Befreiungspotenzial von Grenzen aus.

## 12. Dezember

Ekkehard Höxtermann (MLS):

### **Die Symbiogenesetheorie der Entstehung kernhaltiger Zellen und ihre vergessenen europäischen Wurzeln – eine historische Einführung.**

William Martin, Institut für Molekulare Evolution der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf:

## **Wie und wo lebten die ersten Zellen? Neue Erkenntnisse über den Ursprung des Lebens.**

### ***Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät***

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

### **CV der Vortragenden:**

**Prof. Dr. William Martin** wurde 1957 in Bethesda, Maryland (USA), geboren. Er studierte von 1981 bis 1985 an der Universität Hannover Biologie und ging anschließend als Doktorand 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 William Martin einem Ruf auf die C4-Professur für „Ökologische Pflanzenphysiologie“ an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, die 2011 in „Molekulare Evolution“ umgewidmet wurde.

William Martin versteht sich als „Evolutionsbiologe mit besonderem Interesse an Biochemie“. Befasste er sich zunächst mit dem symbiogenetischen Ursprung der komplexen eukaryotischen Zellen unter besonderer Beachtung ihrer energieliefernden Organellen (Chloroplasten und Mitochondrien), so interessierte er sich zunehmend für die prokaryotischen Vorfahren der Symbionten – die Archaeen und Bakterien –, ihre Verwandtschaft und Herkunft.

Prof. Martin 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.

Siehe auch: <https://www.molevol.hhu.de/prof-dr-w-f-martin.html>

**Prof. Dr. Ekkehard 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. Unter dem Einfluss von Ilse Jahn (1922–2010) wandte er sich 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.

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

Siehe auch: [https://leibnizsozietat.de/wp-content/uploads/2012/10/Höxtermann\\_KurzbiographiePorträt.pdf](https://leibnizsozietat.de/wp-content/uploads/2012/10/Höxtermann_KurzbiographiePorträt.pdf)

### **Abstracts:**

## **Wie und wo lebten die ersten Zellen? Neue Erkenntnisse über den Ursprung des Lebens. Von William Martin**

Seit rund 4 Milliarden Jahren gibt es Leben auf der Erde. Der Ursprung des Lebens erschien lange Zeit als ein unlösbares Mysterium, das sich einer exakten, naturwissenschaftlichen Erforschung grundsätzlich entzog. 1936 postulierte der russische Chemiker Aleksandr I.



Oparin die spontane Entstehung primitiver Lebensformen in einer Ursuppe kleiner organischer Moleküle – eine Annahme, die die amerikanischen Chemiker Stanley Miller und Harold C. Urey 1953 experimentell erhärteten, als sie im Labor eine hypothetische frühe Erdatmosphäre simulierten und durch elektrische Entladungen organische Substanzen erzeugten. Die Idee einer präbiotischen Ursuppe, die eine „RNA-Welt“ hervorbrachte, wurde für Jahrzehnte zum dominierenden Leitmotiv der Forschung über die Entstehung des irdischen Lebens. Doch wie der deutsche Chemiker Günter Wächtershäuser schon 1988 einwandte, ist das Leben in diesem Weltbild nichts als Information, allein es fehlt der Aspekt der Energie. Die Entstehung biologischer Zellen kann nicht das Ergebnis von Blitzentladungen oder UV-Strahlung sein, vielmehr erforderte sie eine kontinuierliche Energiezufuhr.

Betrachtet man das Leben aus der Sicht der Energie, so beruht es auf chemischen Reaktionen, zwar sehr komplizierten, aber eben chemischen Reaktionen, die Energie freisetzen. In allen Lebensformen gibt es im zentralen Grundstoffwechsel exergone Reaktionen, die jene chemische Energie liefern, die alle Einzelreaktionen in der Zelle antreiben. Die Verschiedenartigkeit des Energiestoffwechsels heutiger Lebewesen, die alle denselben universellen genetischen Code verwenden, ist das Ergebnis einer langen Evolution. Wie haben die ersten Zellen gelebt? Wo haben sie gelebt und vor allem wovon? Diesen Fragen gingen Prof. Martin und seine Gruppe nach, als sie mittels bioinformatischer Genomanalysen von rd. 2.000 Prokaryoten 355 Gene (Proteinfamilien) identifizierten, die über den letzten universellen gemeinsamen Vorfahren allen Lebens, LUCA (*the Last Universal Common Ancestor*), seine Lebensweise und seinen Lebensraum Auskunft geben. LUCA war demzufolge anaerob, thermophil und lebte von Gasen (Wasserstoff, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Stickstoff) – und zwar in einer Umgebung, wie sie auch heute noch an Tiefsee-Hydrothermalquellen zu finden ist. Seine Proteine waren reichlich mit Eisen-Schwefel-Zentren und radikalen Reaktionsmechanismen ausgestattet und erforderten Kofaktoren, bei denen Übergangsmetalle (Eisen, Nickel, Molybdän) eine tragende Rolle spielen. Der Energiestoffwechsel von LUCA ähnelt damit stark demjenigen rezenter, strikt anaerober, acetogener Bakterien und methanogener Archaeen. LUCA verbindet die abiotische Phase der Erdgeschichte mit den ersten geochemischen Spuren mikrobiellen Lebens und ist der Urahn aller heute existierenden Archaeen, Bakterien, Pilze, Pflanzen und Tiere, den Menschen eingeschlossen. Im Vortrag werden die aufsehenerregenden Forschungen vorgestellt, die erste Einblicke in die Physiologie und das Habitat von LUCA liefern. In aktuellen Laborversuchen wurden zudem Reaktionsbedingungen hydrothermalen Quellen in einem Hochdruck-Reaktor nachgestellt, um jene elementaren chemischen Bausteine herzustellen, mit denen alles Leben angefangen hat.

Mehr Details siehe:

<https://www.uni-duesseldorf.de/home/universitaet/weiterfuehrend/pressebereich/pressemeldungen/news-detailansicht/article/wie-und-wo-lebten-die-ersten-zellen.html>

<https://www.welt.de/regionales/nrw/article155824750/Er-sucht-danach-wie-das-Leben-auf-die-Erde-kam.html>

## **Die Symbiogenesetheorie der Entstehung kernhaltiger Zellen und ihre vergessenen europäischen Wurzeln – eine historische Einführung**

**Von Ekkehard Höxtermann (MLS)**

Die energieliefernden Organellen der eukaryotischen (kernhaltigen) Zellen zeichnen sich durch Doppelmembranen, wie sie durch Phagozytose (Einverleibung) externer Körper entstehen, und eigene Gene (Nukleinsäuren) aus. Darauf gründet die Symbiogenesetheorie der

Zellevolution, die die Plastiden und Mitochondrien als Endosymbionten betrachtet, die aus eigenständigen Prokaryoten hervorgegangen und im Verlaufe der Evolution durch Genaustausch mit den Wirtszellen zu einer untrennbaren Einheit verschmolzen sind. Vergleichende Genomanalysen legten nahe, dass die Plastiden aus „Blualgen“ (Cyanobakterien) und die Mitochondrien aus aeroben  $\alpha$ -Proteobakterien hervorgegangen sind. Die Vorstellung, dass es sich bei den Eucyten um phylogenetische Chimären handelt, setzte sich erst im Zeitalter der Molekularbiologie durch und ist vor allem mit dem Namen der amerikanischen Zellbiologin Lynn Margulis (1938–2011) verbunden. Ihr in Teilen spekulatives Buch „Origin of Eukaryotic Cells“ (1970) sorgte weltweit für Furore. So verwundert es nicht, dass heute der symbiogenetische Ursprung eukaryotischer Zellen als eine Entdeckung US-amerikanischer Forscher wahrgenommen wird. Dabei ist diese Hypothese ein Kind des späten 19. Jahrhunderts. Wie so oft in der Geschichte der Wissenschaften, waren die Fundamente des neuen Theoriengebäudes kaum mehr sichtbar und die Gerüste ihres allmählichen Aufbaus abgebaut. Wichtige Bausteine, vor allem russischer und deutscher Botaniker, waren unkenntlich geworden. Es waren im Grunde zwei biologische Konzepte, deren Zusammenführung die Theorie hervorbrachte: die Entdeckung und Anerkennung der Symbiosen als universelle Lebensform und die Suche nach den wahren Elementarorganismen. Als eigentliche Urheber der Symbiogenesetheorie gelten die russischen Biologen Andrej S. Famincyn (1835–1918) und Konstantin S. Merežkovskij (1855–1921). Die Brücke zwischen der Begründung und Neufassung der Symbiogenesetheorie schlugen über eine Distanz von 60 Jahren vor allem Arbeiten zur zytoplasmatischen Vererbung und zur Feinstruktur der Pflanzenzellen. Wer waren die eigentlichen Begründer der symbiogenetischen Evolutionstheorie, welchen Anteil hatten sie, worauf stützten sie ihre Argumente und warum gerieten ihre Pionierarbeiten wieder in Vergessenheit? Antworten darauf werden in dem Vortrag gegeben.