

Hoffnung für Kinder mit seltenem Gendefekt

Goethe-Uni und Harvard Medical School beginnen Screening für Wirkstoffe zur Behandlung der juvenilen NCL

Nach vier Jahren intensiver Forschung hat die Gruppe von Dr. Mika Ruonala die molekularen Auswirkungen eines seltenen Gendefekts soweit aufgeklärt, dass ein umfangreiches Screening nach geeigneten Medikamenten beginnen kann. Zusammen mit der Harvard Medical School in Boston, USA, sucht er unter den bereits zugelassenen Wirkstoffen nach einer Therapie für eine bislang unheilbare Krankheit.

Das erste Symptom tritt etwa zur Zeit der Einschulung auf: eine Sehschwäche, die innerhalb von zwei bis drei Jahren zur vollständigen Erblindung führt. Aufgrund einer fortschreitenden Zerstörung der Gehirnzellen kommt es im weiteren Verlauf zu Halluzinationen, epileptischen Anfällen, Demenz und schließlich zum Versagen sämtlicher motorischer Fähigkeiten. In diesem letzten Stadium müssen die bewegungsunfähigen Patienten künstlich beatmet werden. Die an Juveniler Neuroner Ceroid-Lipofuszinose (JNCL) Erkrankten sterben im zweiten bis dritten Lebensjahrzehnt.

»Die Voraussetzung für eine großflächige Suche nach Wirkstoffen ist, dass man versteht, welche Auswirkung der Gendefekt auf das

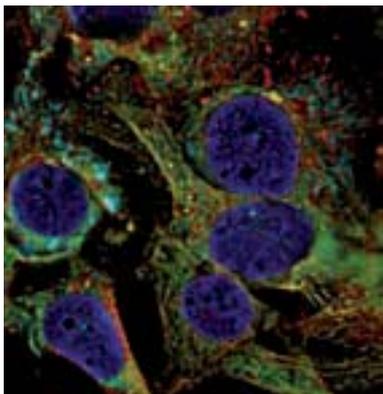
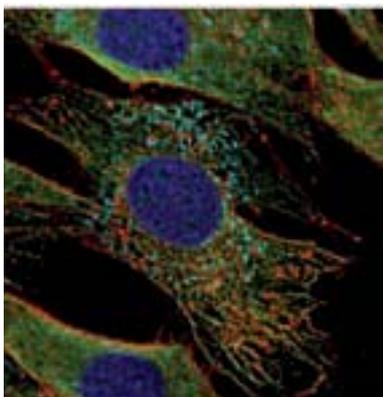
komplexe Netzwerk der Proteine in der Zelle hat«, erklärt Dr. Mika Ruonala vom Center for Membrane Proteomics der Goethe-Universität seinen Forschungsansatz. »Ein Wirkstoff, der an einer Stelle ein Problem behebt, kann im Netzwerk an anderen Stellen unerwünschte Nebenwirkungen haben. Deshalb ist es wichtig, die Auswirkungen einer Medikation an so vielen Angriffspunkten wie möglich zu überprüfen.« Möglich ist das mithilfe der Multi-Epitop-Ligand-Kartografie (MELK), einer innovativen Mikroskopietechnik, die es erlaubt, dreidimensionale »Momentaufnahmen« von der Anordnung dutzender Proteine in der Zelle zu machen. »Inzwischen wissen wir beispielsweise, dass Proteine, die sich in einer gesunden Nervenzelle niemals treffen würden, bei der JNCL Kontakte krankheitsbedingt verloren gehen«, so Anton Petcherski. Während seiner Diplomarbeit in der Arbeitsgruppe von Dr. Ruonala verwendete er MELK und fand mehrere Auffälligkeiten in der Proteinkonstellation von Zellen aus dem Gehirn von Mäusen mit JNCL. Im Folgenden arbeitete er die besonders signifikanten Abweichungen heraus. Diese Abweichungen, auch »Biomarker« genannt, dienen nun als Grundlage für das Screening.

An der Harvard Medical School in Boston erforscht eine Arbeitsgruppe seit mehreren Jahren die NCL. Sie hat auch bereits ein

Hochdurchsatz-Screening für Wirkstoffe zur Behandlung der Krankheit gemacht – allerdings waren damals nur wenige Biomarker bekannt. »Da es bei der JNCL viele Anomalien im Zusammenspiel der Proteine gibt, muss sich das Krankheitsbild nicht bessern, wenn es uns gelingt, an einer Stelle korrigierend einzugreifen«, so Ruonala. »Es ist auch eine Frage der Hierarchie im Protein-Netzwerk. Einige Proteine sind wichtiger für den Zusammenhalt des gesamten Netzwerks als andere.«

Nun werden die beiden Arbeitsgruppen ihre Kräfte bündeln: Als Bestandteil seiner Doktorarbeit geht Anton Petcherski für ein Jahr nach Boston, um in den dortigen Sammlungen von Wirkstoffen nach einem geeigneten Medikament für die JNCL zu suchen. Die Forscher beschränken ihre Suche auf bereits zugelassene Medikamente, weil dies die Zeit bis zur klinischen Versuchsphase erheblich abkürzt. Einen Wirkstoff, der den Krankheitsfortschritt bei Mäusen aufhält, hat die Frankfurter Gruppe bereits im eigenen Labor gefunden. Dieser Wirkstoff wird seit Langem bei der Behandlung anderer Krankheiten verwendet, darf aber erst genannt werden, wenn die zugehörige Publikation veröffentlicht ist. Dr. Ruonala verrät nur, dass demnächst klinische Studien im Ausland beginnen.

Seit 2004 wird die Arbeit von Dr. Ruonala von der (privaten) finnischen NCL-Stiftung (Foundation for JNCL Research) gefördert. Der Forschungsaufenthalt von Anton Petcherski an der Harvard Medical School wird durch die Förderung der R+W Stiftung ermöglicht, die dank der deutschen NCL-Stiftung



Mithilfe einer innovativen Mikroskopietechnik gelingt es, Proteine in der Zelle durch sequenzielle Färbung sichtbar zu machen. Im Vergleich zu den gesunden Zellen des Wildtyps (oben) wirken die Zellen von JNCL-kranken Mäusen (unten) kleiner, und die Verteilung der Proteine erscheint »unordentlich«. Strukturen sind teils verloren gegangen, teils wirken sie krankhaft aufgebläht, wie an den grün gefärbten Strukturen zu sehen. Während die Zellen des Wildtyps eine regelmäßige Färbung aufweisen, sind in den Mutanten große runde Einlagerungen zu sehen.

für das Projekt gewonnen werden konnte. Die R+W Antriebselemente GmbH aus Klingenberg in der Nähe von Frankfurt ist Hersteller von Kupplungen für Servo- und Schrittmotoren. Die Erlöse der R+W Stiftung fließen in Hilfsprojekte für Kinder und unterstützen die For-

schung an Hochschulen in Deutschland. Die gemeinnützige Stiftung National Contest for Life (NCL-Stiftung) wurde 2002 von Dr. Frank Husemann gegründet, dessen Sohn von NCL betroffen ist. Da mit der Erforschung der seltenen Krankheit kein Gewinn erwirtschaftet werden

kann und die Pharmaindustrie deshalb nicht investiert, mobilisiert die NCL-Stiftung Forschungsgelder, leistet gezielte Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit und bildet ein Netzwerk zur Koordination der Wissenschaftler und Mediziner. ♦

Dr. Anne Hardy

Neuer Signalweg des Immunsystems aufgeklärt

Forschungsergebnisse werfen Licht auf chronische Dermatitis

Einen neuen molekularen Signalweg, der an der Steuerung der Immunantwort und an Entzündungen beteiligt ist, hat ein internationales Team von Wissenschaftlern unter Federführung der Goethe-Universität entdeckt. Durch einen interdisziplinären Zugang konnten die Forscher biochemische, strukturelle und genetische Beweise für die bedeutende Rolle eines neuen Typs von Ubiquitin-Ketten finden.

Ubiquitin ist ein in der Zelle allgegenwärtiges Signalmolekül, das die Gruppe von Prof. Ivan Dikic am Institut für Biochemie II schon seit vielen Jahren erforscht. In der Fachzeitschrift »Nature« berichteten die Forscher unlängst über eine weitere Funktion dieses vielseitigen Moleküls.

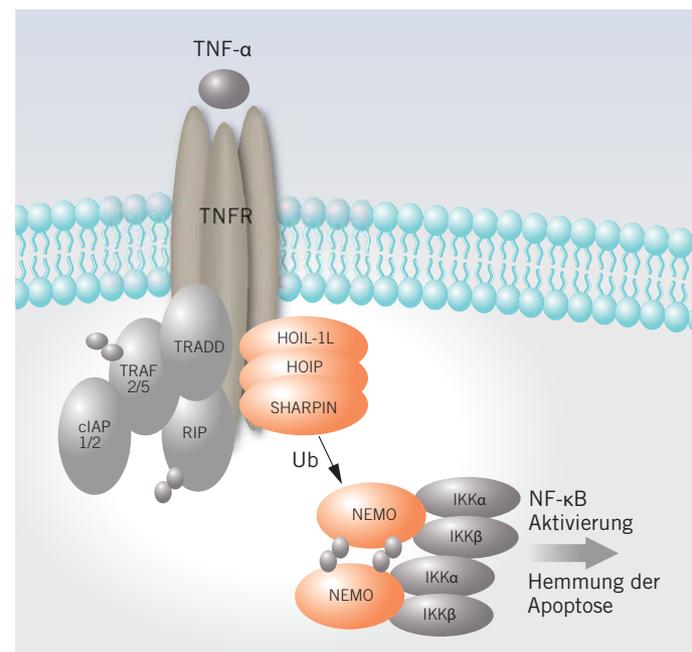
Bei der neu entdeckten Ubiquitin-Kette sind die Proteine so angeordnet, dass Kopf und Schwanz benachbarter Ubiquitin-Moleküle verbunden sind. Wie die Forscher zeigen konnten, sind diese Ketten an einer Signalkaskade beteiligt, die durch Zytokin-Rezeptoren in der Zellmembran ausgelöst wird. Zytokine sind wichtige Signalmoleküle im Körper, die unter anderem die Immunantwort regulieren – zu ihnen gehört beispielsweise der Tumornekrosefaktor Alpha. Er wird hauptsächlich von den Fresszellen (Makrophagen) ausgeschüttet und ist an lokalen und systemischen Entzündungen beteiligt.

Wenn ein Zytokin an Rezeptoren auf der Zelloberfläche ankoppelt, setzt es damit in vielen Zelltypen eine Signalkaskade in Gang, die sich bis zum Zellkern fortsetzt. Am Anfang dieser Kaskade, die zu einer Immunantwort führt, steht der lineare Ubiquitin-Ligase-Komplex (LUBAC). Dieses Enzym verknüpft Ubiquitin zu linearen Ketten mit Kopf-Schwanz-Anordnung. Außerdem aktiviert es Transkriptionsfaktoren des Nuklear-Faktors kappaB (NF-kappaB), der wiederum die Expression wichtiger Gene

der Immunantwort koordiniert, einschließlich der Produktion von Antikörpern. Doch wie die Moleküle dieser Kaskade im Detail funktionieren, welche Strukturen aneinander binden, ist noch Gegenstand der Forschung. Das internationale Forscherteam unter der Leitung von Dikic hat einen weiteren Baustein dieses Puzzles gefunden: Sharpin, eine Proteinsequenz, die schon seit einigen Jahren als Ubiquitin-bindende Domäne bekannt war und selbst Ubiquitin-ähnliche Eigenschaften hat, stellt offenbar eine Schlüsselkomponente des linearen Ubiquitin-Ligase Komplexes dar.

Wie die Forscher im Tierexperiment zeigen konnten, leiden Mäuse, denen Sharpin fehlt, an schweren Entzündungen in mehreren Organen und insbesondere der Haut (chronisch proliferative Dermatitis). Offenbar führt das Fehlen von Sharpin zum Absterben der hornbildenden Zellen in der Epidermis (Keratinocyten) und infolgedessen zu sekundären Entzündungen der Haut mit den charakteristischen Symptomen der chronisch proliferativen Dermatitis. Zwei weitere Berichte in der gleichen Ausgabe von »Nature« von Kazu Iwai von der Universität Osaka und Henning Walczak vom Imperial College in London bestätigen diese Ergebnisse.

Daraus ergeben sich auch neue Überlegungen zur Entstehung der chronisch proliferativen Dermatitis bei Menschen. Ebenso lassen sich neue therapeutische Interventionsmöglichkeiten in den TNF-alpha Si-



SHARPIN ist ein neuer und entscheidender Entzündungsmediator. Das Protein bildet einen Komplex mit dem entzündungsfördernden Zytokin TNF (Tumor-Nekrose-Faktor) und modifiziert das weiter unten in der Signalkaskade auftretende Molekül NEMO, indem dieses mit linearen Ubiquitin-Ketten verknüpft wird. Durch diesen Wirkmechanismus ist SHARPIN ein unverzichtbarer Mediator der TNF-Signalkaskade, welche die Transkription von NF-kappaB aktiviert und den programmierten Zelltod durch Apoptose verhindert.

Signalweg ableiten. Eine mögliche Ursache der chronisch proliferativen Dermatitis könnte darüber hinaus eine Mutation in der Schlüsselregion des linearen Ubiquitin-Ligase-Komplexes sein. »Es würde sich anbieten, bei Kranken, die an einer chronisch proliferativen Dermatitis mit unklarer Ursache leiden, gezielt nach einem Gendefekt in LUBAC zu suchen«, empfiehlt Dikic. ♦

Dr. Anne Hardy

Literatur

Ikeda et al: *SHARPIN forms a linear ubiquitin ligase complex regulating NF-kappaB activity and apoptosis*, Nature, Bd. 471, S. 637–641 (31. März 2011); doi:10.1038/nature09814.

Die kleinsten Eheringe der Welt

Zwei ineinandergreifende Ringe aus DNA sind nur im Rasterkraftmikroskop sichtbar

Künstliche Strukturen aus DNA zu bauen, ist das Ziel der DNA-Nanotechnologie. Mithilfe dieser neuen Disziplin hat die Gruppe von Prof. Alexander Heckel zwei ineinandergreifende Ringe aus DNA synthetisiert, die nur 18 Nanometer Durchmesser haben.

Um Strukturen von wenigen Nanometern (Milliardstel Metern) konstruieren zu können, macht die DNA-Nanotechnologie sich die Selbstorganisationsfähigkeit der natürlichen DNA-Stränge zunutze. So hat man mittlerweile 10 Nanometer große Smileys oder kleine Kisten aus

Fortschritt in der DNA-Nanotechnologie, denn die beiden Ringe des Catenans sind im Gegensatz zu der Mehrzahl der bereits realisierten DNA-Nanoarchitekturen keine starren Gebilde, sondern – abhängig von den Umgebungsbedingungen – freidrehbar. Dadurch eignen sie sich

Wissenschaftler Paarungsregeln der vier DNA-Nukleobasen Adenin (A), Thymin (T), Cytosin (C) und Guanin (G) zunutze, nach denen auch zwei natürliche DNA-Stränge zusammenfinden (allerdings ist bei den DNA-Nanoarchitekturen die Basenabfolge ohne biologische Bedeutung). Ein A auf einem Strang paart mit T auf dem Gegenstrang, und C ist komplementär zu G. Die Kunst besteht darin, die Sequenzen der beteiligten DNA-Stränge so zu entwerfen, dass sich die gewünschte Struktur ohne direktes Eingreifen des Experimentators von selbst aufbaut. Sind nur bestimmte Abschnitte der verwendeten Stränge zueinander komplementär, kann man Verzweigungen und Kreuzungen bauen.

Wie Schmidt und Heckel in der Fachzeitschrift »Nano Letters« berichten, stellten sie für die Catenane zunächst zwei C-förmige DNA-Fragmente her. Mithilfe spezieller Moleküle, die wie sequenzspezifischer Kleber für die Doppelhelix wirken, ordneten sie die »Cs« so an, dass sie zwei Kreuzungsstellen bildeten, wobei die offenen Enden der »Cs« voneinander wegzeigten. Durch die Zugabe von zwei Strängen, welche mit den noch offenen Enden der beiden Ringfragmente schließen, entstand das fertige Catenan. Thorsten Schmidt hat die Veröffentlichung

Die kleinsten Eheringe der Welt bestehen aus zwei verschränkten DNA-Ringen und sind so klein, dass man sie nur im Rasterkraftmikroskop sehen kann.

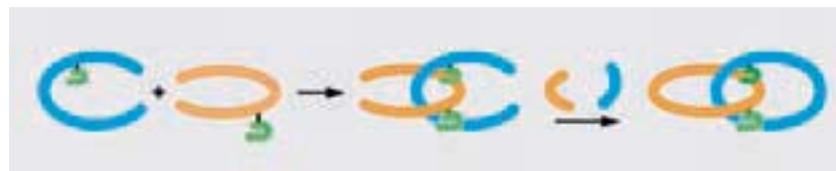


DNA in einem Tropfen Wasser aufgebaut. Prof. Alexander Heckel und sein Doktorand Thorsten Schmidt vom »Exzellenzcluster Makromolekulare Komplexe« konstruierten auf diese Weise unlängst ein Catenan. Die Bezeichnung leitet sich vom lateinischen Wort für Kette (catena) ab. Für Schmidt, der während seiner Arbeit an den Nano-Ringen geheiratet hat, sind es die wahrscheinlich kleinsten Eheringe der Welt.

Da sie viel kleiner sind als die Wellenlänge des sichtbaren Lichts, kann man die Ringe mit einem herkömmlichen Mikroskop nicht sehen. »Man müsste etwa 4000 solcher Ringe aneinanderreihen, um auch nur den Durchmesser eines menschlichen Haares zu erreichen«, erklärt Thorsten Schmidt. Daher bildete er die Catenane mit einem Rasterkraftmikroskop ab, welches die auf eine Oberfläche aufgebrachten Ringe mit einer extrem feinen Spitze abtastet.

Wissenschaftlich gesehen markiert die Struktur einen wichtigen

als Komponenten von molekularen Maschinen oder eines molekularen Motors. »Bis künstliche Strukturen aus DNA wie das Catenan in Alltagsgütern zur Anwendung kom-



So baut man zwei DNA-Stränge zu einem Catenan zusammen.

men, ist es noch ein weiter Weg«, urteilt Prof. Alexander Heckel. »Aber Strukturen aus DNA könnten in naher Zukunft dazu dienen, Proteine oder andere Moleküle, die zu klein sind für eine direkte Manipulation, durch Selbstorganisation zuzuordnen und zu studieren.« Damit könnten DNA-Nanoarchitekturen zu vielseitig einsetzbaren Werkzeugen für die schwer zugängliche Nanometerwelt werden.

Bei der Herstellung von DNA-Nanoarchitekturen machen sich die

lichung seiner Frau Dr. Diana Gonçalves Schmidt gewidmet, die diese Leistung auch wissenschaftlich zu schätzen weiß: Sie arbeitete ebenfalls in der Arbeitsgruppe von Alexander Heckel. ♦

Dr. Anne Hardy

Literatur

Thorsten L. Schmidt, Alexander Heckel: *Construction of a Structurally Defined Double-Stranded DNA Catenane*, Nano Lett., 2011, 11 (4), Seite 1739–1742, <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl200303m>.

Goethe-Universität gründet House of Finance-Stiftung

Hervorragende Perspektiven für Forschung und Weiterbildung

Eine mit 21 Millionen Euro dotierte Stiftung soll künftig am House of Finance (HoF) der Goethe-Universität Forschung und Weiterbildung beflügeln. Das Kuratorium des HoF stimmte der Einrichtung auf seiner jährlichen Sitzung Ende März zu.

Der Kuratoriumsvorsitzende, Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Otmar Issing, zeigte sich hochzufrieden: »Ich freue mich, dass das House of Finance mit der Stiftung eine solide Finanzierung erhält. Für Forschung und Lehre eröffnen sich damit hervorragende Perspektiven.« Der ehemalige Chefökonom der Europäischen Zentralbank hob hervor, dass im Nachgang der Finanzkrise ein verstärkter Aufbau wissenschaftlicher Expertise gefordert ist, um die zukünftige Architektur der Finanzmärkte nachhaltig zu gestalten.

Universitätspräsident Prof. Dr. Werner Müller-Esterl unterzeichnete anlässlich der Kuratoriumssitzung eine Absichtserklärung, die die Gründung einer unselbstständigen Stiftung für das HoF durch die Goethe-Universität vorsieht. Alleiniger Stiftungszweck ist die Förderung von Forschung und Weiterbildung im HoF. »Es ist unser Ziel, mithilfe von signifikanten Zuwendungen verschiedener Förderer aus der Wirtschaft ein substanzielles Stiftungsvermögen aufzubauen, um die langfristige Finanzierung aller Aktivitäten des House of Finance zu sichern«, erklärte der Präsident. Nach der Kassel-Stiftung im Jahr 2007, die mit 32 Millionen Euro dotiert ist, stellt die House of Finance-Stiftung die zweitgrößte, aus Mitteln externer Förderer gespeiste Stiftung der jüngeren Universitätsgeschichte dar – eine »deutliche Stärkung des Gedankens der Stiftungsuniversität«, so Müller-Esterl.

Die House of Finance-Stiftung speist sich aus neuen Geldmitteln in Höhe von insgesamt zwölf Millionen Euro, welche die Deutsche Bank und die Deutsche Vermögensberatung zugesagt haben. Darüber hinaus finanzieren die Landesbank Hessen-Thüringen (Helaba), die DekaBank und die DZ Bank je eine Stiftungsprofessur. Hinzu kommen Mittel aus bereits bestehenden Förderzusagen an das HoF von der

UBS, dem Bankhaus Metzler und dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft. Universitätspräsident Müller-Esterl zeigte sich erfreut, dass es gelungen sei, den privatwirtschaftlichen, den genossenschaftlichen sowie den öffentlich-rechtlichen Bankensektor gemeinsam für dieses Engagement zu gewinnen. Der Kapitalstock der Stiftung soll im Verlauf der nächsten Jahre weiter aufgebaut werden, entsprechende Gespräche mit potenziellen Förderern sind bereits für den Sommer geplant.

HoF-Kuratorium, bezeichnete die House of Finance-Stiftung als wichtigen Schritt in dem seit Langem vom Stiftungsfonds Deutsche Bank verfolgten Bestreben, in Frankfurt ein internationales Kompetenzzentrum für Finanzen zu etablieren und den Finanzplatz Frankfurt dadurch im internationalen Wettbewerb zu stärken.

»Die Stiftungsmittel werden uns helfen, das House of Finance in den kommenden Jahren zu einem internationalen Zentrum für nachhaltige Finanzforschung auszubauen«, sagte Prof. Dr. Wolfgang König, Geschäftsführender Direktor des House of Finance. »Außerdem will sich das HoF als führende Weiterbildungseinrichtung in Deutschland speziell für die



Prominenz im House of Finance: (von links) Prof. Dr. Hermann Remsperger (Stiftung Geld und Währung), Prof. Dr. Wolfgang Wrabetz (Helvetia Deutschland), Prof. Dr. Axel Weber (Deutsche Bundesbank, bis April 2011), Dieter Brenner (Helaba), Volker Bouffier (Hessische Landesregierung), Wolfgang Kirsch (DZ Bank), Franz S. Waas Ph. D. (DekaBank), Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Otmar Issing (Center for Financial Studies), Prof. Dr. Müller-Esterl (Goethe-Universität), Dr. Udo Corts (DVAG Deutsche Vermögensberatung), Prof. Dr. Josef Ackermann (Deutsche Bank).

Der hessische Ministerpräsident Volker Bouffier, Mitglied im HoF-Kuratorium, begrüßte die Stiftungsgründung und sicherte die weitere Unterstützung des Landes Hessen für das HoF zu. Josef Ackermann, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Bank und ebenfalls Mitglied im

Führungskräfte des Finanzsektors profilieren.« Neben Forschung und Lehre soll zudem die Position des HoF als gefragter Rat- und Impulsgeber für deutsche und europäische Gesetzgeber, Regulierungsbehörden und auch die Finanzindustrie weiter ausgebaut werden. ◆

Bei der Preisverleihung Anfang Mai in Berlin: Privatdozent Dr. Markus Friedrich von Goethe-Universität (Zweiter von links) mit dem Präsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Prof. Dr. Matthias Kleiner, der Staatssekretärin Cornelia Quennet-Thielen und DFG-Vizepräsidentin Prof. Dr. Dorothea Wagner.



Der Aufstieg der Jesuiten: Bürokratie als Schlüssel zur Macht

Markus Friedrich mit dem wichtigsten deutschen Preis für Nachwuchswissenschaftler ausgezeichnet

Der Neuzeit-Historiker Markus Friedrich erhielt im Mai den Heinz Maier-Leibnitz-Preis, den wichtigsten deutschen Wissenschaftspreis für Nachwuchswissenschaftler. Der 36-Jährige, der 2010 seine Habilitation abgeschlossen hat und seit 2005 am Historischen Seminar der Universität Frankfurt forscht und lehrt, vertritt zurzeit eine Professur für Neuere Geschichte und Frühe Neuzeit an der Rostocker Universität. Mit Friedrich bekamen fünf weitere junge Wissenschaftler den jeweils mit 16.000 Euro dotierten Preis, für den insgesamt 145 Kandidaten aus allen Fachgebieten vorgeschlagen worden waren.

Für die Auswahlkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft waren Friedrichs Arbeiten absolut überzeugend. In der Laudatio heißt es: »Der Neuzeithistoriker Markus Friedrich zeichnet sich durch ein hohes Maß an interdisziplinärer Offenheit, ein ausgeprägtes methodisches Bewusstsein und ein sicheres Gespür für zukunftssträngige Themen aus.« Das Präsidium der Goethe-Universität gratulierte dem Preisträger zu dieser Auszeichnung für seine außerordentlichen Forschungsleistungen. Sie sei darüber hinaus auch ein Qualitätsausweis für das Team von Prof. Dr. Luise Schorn-Schütte, die die Professur für Neuere allgemeine Geschichte unter besonderer Berücksichtigung der Frühen Neuzeit innehat. Dass am Historischen Seminar die interdisziplinäre Forschung einen hohen Stellenwert besitze, werde durch die Verleihung des Preises an Friedrich eindrucksvoll bestätigt.

Ausgeklügeltes Informationssystem sicherte die Herrschaft

Der Jesuitenorden in der Frühen Neuzeit spielt in Friedrichs Forschung eine zentrale Rolle, weil dieser katholische Orden es wie keine andere Institution schaffte, mit einem ausgeklügelten bürokratischen Apparat Informationen zu sammeln und sich mit diesem Wissen Machtpositionen zu sichern. Dazu der Historiker: »Die Umstellung von Herrschaft auf schriftliches Informationsmanagement nahm seit dem späteren Mittelalter rasant zu: die Idee, dass politische Machtausübung auf der systematischen Akquise von Informationen über das eigene Gemeinwesen aufbauen sollte, wurde nun wenn nicht geboren, so doch in neuartiger Weise in konkrete Projekte umgesetzt. Volkszählungen, Landesbeschreibungen und -vermessungen, Güterinventarisierungen und viele andere, ähnliche Unternehmungen zur

Wissensgenerierung wurden nun begonnen.«

Was die Jesuiten zunächst für Europa entwickelten und bald zur bürokratischen Herrschaftstechnik in globalem Maßstab verfeinerten, könnte man leicht als spröde, langweilige Verwaltungsdatenbank abtun; klassische Wissenschaftsgeschichte widmet sich lieber den großen Entdeckungen und Theorien sowie den großen Dichtern und Denkern. Aber in diesen akribisch ermittelten Daten steckt ein Schlüssel zur Macht, das haben die Jesuiten genial erkannt und umgesetzt.

Als Beispiel führt Friedrich besonders gern die ausgeklügelten medialen Techniken zur Personalführung an, die der Orden seit den 1540er Jahren entwickelte. Per Fragebogen wurden wichtige religiöse, charakterliche, soziale und körperliche Eigenschaften des eigenen Personals abgefragt, um auf dieser Datengrundlage rationale Personalplanung zu betreiben. »Natürlich«, so betont Friedrich, »lässt sich die Umsetzung dieser Absicht nicht mit den effizient erarbeiteten Ergebnissen späterer Verhältnisse vergleichen, denn traditionelle Vetterwirtschaft und andere regionale und soziale Loyalitäten prä-

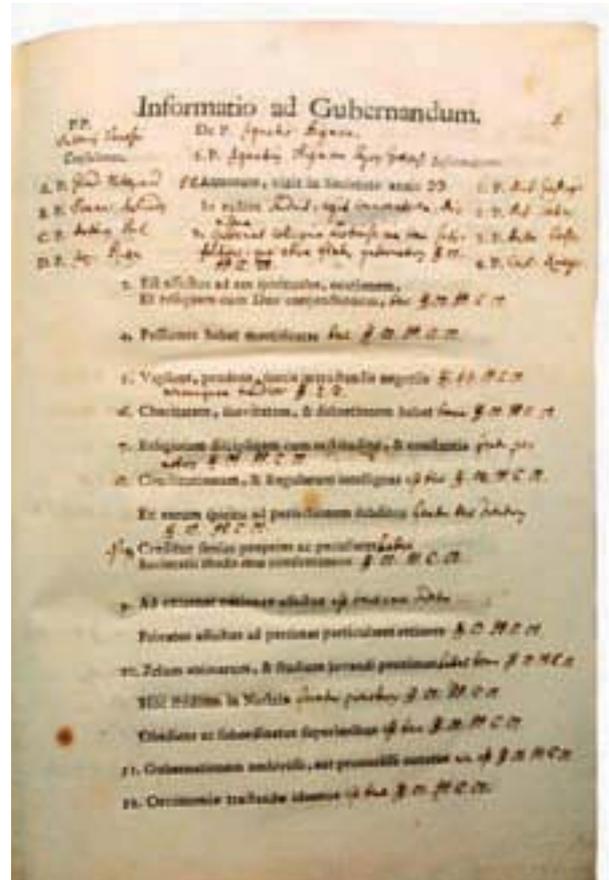
ten auch den Jesuitenorden. « Aber hervorzuheben sei eben doch, dass die Ordensleute vielleicht erstmals in der Geschichte abendländischer Bürokratie einen Plan zur systematischen Erhebung solcher Daten fassten und ihn auch über zweieinhalb Jahrhunderte hindurch implementierten. »Je länger sie sich mit diesen Angelegenheiten befassten, umso spektakulärer wurden die angewandten Mittel – so dauerte es beispielsweise nicht lange, ehe man auf den Gedanken verfiel, vorgedruckte Lückentextformulare zu verwenden«, ergänzt der Historiker.

Archive und ihr Einfluss auf die Gesellschaft

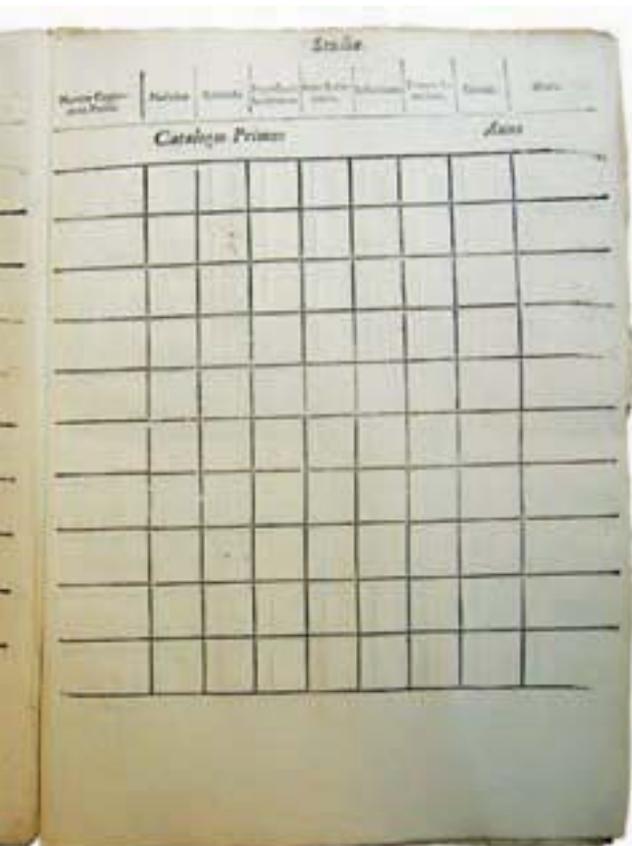
Und was will Friedrich in den nächsten Jahren erforschen? Das neue, groß angelegte Projekt, dessen Anfangsphase er aus dem Preisgeld mitfinanzieren wird, beschäftigt sich mit der Geschichte der Archive in der Frühen Neuzeit. Das schließt nahtlos an seine bisherigen Forschungsarbeiten an. Er geht dabei vor allem der Frage nach, welche prägende Kraft von den Archiven auf die Gesellschaft ausgegangen ist und wie die Entstehung der Archive umgekehrt auch als Reaktion auf gesellschaftliche und politische Veränderungen verstanden

werden muss. Wenngleich die Frühe Neuzeit nicht als »Erfindungsperiode« des europäischen Archivwesens gelten kann, so war sie doch in regionaler und sozialer Hinsicht die entscheidende Durchbruchperiode: Kommunen, Zünfte, Klöster, Ministerien, Firmen, Gerichtshöfe, Bischöfe, Adelsfamilien, Pfarreien und Handelsgesellschaften gründeten entweder erstmals Archive oder gestalteten bestehende Einrichtungen grundlegend um. »Archive wurden in jeder Hinsicht zur reflektierten und unverzichtbaren kulturellen Infrastruktur Europas«, sagt Friedrich und nennt als symbolträchtige Beispiele für die neue Dringlichkeit die Gründung des spanischen Zentralarchivs in Simancas 1569 und die schrittweise Etablierung und institutionelle Verselbstständigung des päpstlichen Geheimarchivs zu Beginn des 17. Jahrhunderts. »Doch diese spektakulären Gründungen«, so betont Friedrich, »sind nur die Spitzen eines Eisbergs, der breit in die sozialen Niederungen und die geografischen Randzonen Europas hinabreicht.«

Wo Friedrich diese Forschungen fortsetzen wird, weiß er noch nicht; seine Chancen für einen Ruf auf eine »Neuzeit«-Professur dürften sich durch den Preis verbessert



Mit Wissen Machtpositionen sichern: Jesuitische Formulare zur Personalbewertung aus der Mitte des 18. Jahrhunderts (Österreich).



Die Jesuiten hatten vermutlich erstmals in der Geschichte abendländischer Bürokratie einen Plan zur systematischen Erhebung von Personaldaten. Hier ein Vordruck für Personalkataloge aus dem Jesuitenorden von 1685.

haben. Bis dahin wird der gebürtige Ansbacher seinen Lebensmittelpunkt in Frankfurt behalten. »Die Arbeit als Frühneuzeit-Historiker in Frankfurt hat sich in den letzten Jahren nicht nur fachlich sehr bewährt, die Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen hat auch ungemein Spaß gemacht«, resümiert Friedrich.

Der Heinz Maier-Leibnitz-Preis wird seit 1977 jährlich vergeben. Die Auszeichnung ist aus Sicht der DFG Anerkennung und zugleich Ansporn, die wissenschaftliche Laufbahn geradlinig weiterzuverfolgen, und genießt hohes Ansehen: In einer Umfrage des Magazins »bild der wissenschaft« wurde der Heinz Maier-Leibnitz-Preis von den bedeutendsten Forschungseinrichtungen zum dritt wichtigsten Wissenschaftspreis in Deutschland gewählt – nach dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der DFG und dem Deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten. In diesem Jahr hätte der Preispatron, der Physiker und ehemalige DFG-Präsident, Prof. Heinz Maier-Leibnitz, seinen 100. Geburtstag gefeiert.

◆ Ulrike Jaspers

Noch immer aktuell: Die isländische Literatur des Mittelalters

Frankfurter Forschung zu Edda und Saga

Island ist Ehrengast der Frankfurter Buchmesse 2011: eine willkommene Gelegenheit für das kleine Land, seinen riesigen Literaturschatz zu präsentieren. Der glänzt gegenwärtig mit Perlen wie den Romanen des Björk-Texters Sjón. Bedeutender noch ist aber wohl Islands einzigartige volkssprachliche Literatur im Mittelalter: mit Gattungen wie Edda, Saga und Skaldendichtung der wichtigste isländische Beitrag zur Weltliteratur. Bis zum heutigen Tag entfalten gerade die Isländersagas und die eddischen Texte ihre Wirkung weit über Island hinaus. Die altisländische Überlieferung und ihr Nachleben in der Neuzeit sind seit Langem Gegenstand der Forschung am Institut für Skandinavistik. Eines der größten Projekte, die Island mit deutschen Partnern eigens für den Gastlandauftritt vorbereitet, wird von Prof. Dr. Julia Zernack wissenschaftlich mitbetreut: die deutsche Neuübersetzung einer breiten Auswahl von Isländersagas, die in einer fünf-bändigen Ausgabe im S. Fischer Verlag erscheinen wird.

Die insgesamt knapp 40 Isländersagas sind die bekanntesten Vertreter der außerordentlich umfangreichen Sagaliteratur Islands. Entstanden im 13. und 14. Jahrhundert, erzählen sie von den ersten Jahrhunderten isländischer Geschichte: Sie schildern die »Landnahme« der größtenteils aus Norwegen stammenden ersten Isländer auf der Insel im späten 9. und frühen 10. Jahrhundert und berichten, wie diese ihr neues Gemeinwesen organisierten, wie sie ihre sozialen Be-

ziehungen und ihr Verhältnis zum norwegischen König regelten, wie sie ihr Recht durchsetzten und Macht und Wohlstand verteilten. Das alles ist bis ins Detail so lebensnah und realistisch dargestellt, dass man meinen könnte, ein Abbild der historischen Wirklichkeit Islands vor über 1000 Jahren zu erkennen – nicht umsonst galten die Sagas bis ins 20. Jahrhundert hinein vielfach als rechtshistorische Quellen.

Tatsächlich jedoch werden die Geschehnisse der sogenannten Sagazeit (von circa 870 bis 1050) rückblickend, mit zwei- bis dreihundert Jahren Abstand, in einer Weise (re)konstruiert, wie es die anonymen Verfasser des Hoch- und Spätmittelalters nach den ideologischen Bedürfnissen ihrer eigenen Gegenwart für angemessen und überzeugend hielten. Sie sind es, die uns glauben machen wollen, dass sich die frühe Geschichte Islands so und nicht anders ereignet habe. Dafür nutzen sie die darstellerischen Möglichkeiten der Literatur so souverän und gekonnt, dass ihre Erzählungen bis heute als

Thor angelt die Midgardschlange. Aus einer 1765/1766 entstandenen isländischen Edda-Handschrift. Rechts neben Thor sitzt der Besitzer des Bootes, der Riese Hymir, der entsetzt zusieht, wie Thor das Ungeheuer an der Angelschnur aus dem Meer zieht. Die Snorra Edda berichtet, dass er die Angelschnur gekappt habe, bevor Thor die Schlange mit seinem Hammer erschlagen konnte.



Bragi, der Gott der Dichtkunst, in einer Darstellung des dänischen Künstlers Lorenz Frølich (1820–1908). Die Harfe hat Bragi als Attribut erst im 18. Jahrhundert erhalten, in Anlehnung an Darstellungen Apollos und Ossians, jenes sagenhaften schottischen Sängers, dessen Verehrung dazu beigetragen hat, das Interesse der Intellektuellen und Dichter in Europa auf die nordische Mythologie zu lenken.

Kunstwerke zu faszinieren vermögen. Sicherlich trägt dazu auch der Umstand bei, dass es eine Prosaepik wie diese im Hochmittelalter sonst nicht gibt. Für die kulturelle und die nationale Identität der Isländer haben die Isländersagas über die Jahrhunderte eine kaum zu überschätzende Rolle gespielt, und weit über Island hinaus gelten sie heute als dessen »klassische« Literatur.

Vom Nachleben der eddischen Stoffe und Texte – Zwei Forschungsprojekte

Noch ungleich weiter verbreitet ist die Kenntnis der nordischen Mythen: Erzählungen von den Asengöttern Thor und Odin, von den jugendpendenden Äpfeln der Göttin Idun, von der Erschaffung der Welt

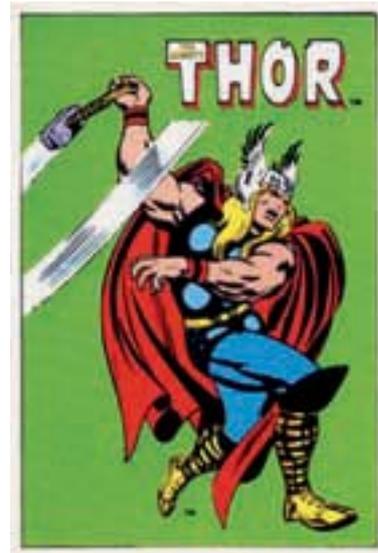


aus dem Urriesen Ymir und von ihrem Untergang in den Ragnarök, von den Nibelungen und vielem anderen. Die wichtigste Überlieferung dieser Mythologie und Heldensage stammt wie die Sagas aus dem hochmittelalterlichen Island – auch wenn sie zumal in Deutschland oft als »germanisch« in Anspruch genommen wurde. Schlüsseltexte sind zwei volkssprachliche Schriftgedenkmäler, die beide den Namen »Edda« tragen: eine Liederhandschrift aus der Zeit um 1270 und ein Poetik-Handbuch aus den 20er Jahren des 13. Jahrhunderts, zugeschrieben dem Politiker, Historiografen und Mythografen Snorri Sturluson. Auf eben diesem Gebiet der eddischen Überlieferung und der von ihr ausgehenden Rezeptionstradition hat die Frankfurter Skandinavistik derzeit einen Forschungsschwerpunkt, getragen von zwei von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekten. Das eine, geleitet von dem Emeritus Prof. Klaus von See, ist ein wissenschaftlicher Kommentar zu den Liedern der Edda, das andere widmet sich unter meiner Leitung dem Nachleben der eddischen Stoff-

on von Quellen und Forschungsliteratur zur nordischen Mythologie und Heldensage.

So faszinierend und »frisch« die eddischen Texte – Lieder wie »Die Weissagung der Seherin« (*Völuspá*), »Baldurs Träume« (*Baldurs draumar*), »Brynhilds Helfahrt« (*Helreið Brynhildar*) und Prosaberichte wie »Gylfis Täuschung« (*Gylfaginning*) – auch heute noch wirken, in vielen Einzelheiten sind sie dem Verständnis nicht mehr unmittelbar zugänglich; sie bedürfen der Übersetzung und der Erläuterung. Für die Eddalieder übernimmt diese Aufgabe mit großer internationaler Resonanz der Frankfurter Edda-Kommentar. Angelegt auf sieben Bände, von denen der sechste in diesem Jahr erscheinen wird, erläutert er nicht nur schwer verständliche Textstellen, sondern vor allem auch die Gesamtkonzeption der Lieder und ihren literaturgeschichtlichen Standort. Auch die Rezeption der eddischen Stoffe spricht er an; jedoch erweist sich diese als so ungeheuer produktiv, dass sie als ein eigener Forschungsgegenstand Beachtung verdient: Spätestens seit Mitte des 18. Jahrhunderts und dann vor al-

griffen – in Musik, bildender Kunst, Literatur, Film, Weltanschauungspublizistik, Alltagskultur. Eine Welle der Aufmerksamkeit erfahren die nordischen Mythen aktuell in der Populärkultur; so lief im Mai der Film *Thor*, Kenneth Branaghs Verfilmung des seit den 1960er Jahren erscheinenden Marvel-Comics *The Mighty Thor*, in den deutschen Kinos an. Ursachen sind in der Tolkien-Begeisterung und dem schon



In der Gegenwart leben die nordischen Götter unter anderem im Comic wieder auf, etwa in der Marvel-Serie *The Mighty Thor*, die den nordischen Gott mit Comic-Helden wie Superman überblendet. Ganz aktuell erobert *The Mighty Thor* in der Gestalt des Schauspielers Chris Hemsworth die Kinos.



Eine Werbeanzeige für »Edda-Schokolade« aus der Produktion des Schokolade-Herstellers Petzold & Aulhorn (1904). Mit dem Produktnamen spielt die Anzeige auf die Edda an, mit ihrem Bild auf die dort eher am Rande bewahrte Vorstellung von den Walküren, die indes im Gefolge von Wagners Oper *Die Walküre* (1876) rasch zu einem der populärsten Motive aus der nordischen Mythologie wurden. Um 1900 finden sich eddische Mythen auch in der Werbung, nicht nur im Deutschen Reich. Stets kennzeichnen sie dabei ein Produkt als »modern«, etwa technische Neuerungen oder Innovationen der Lebensmittelindustrie. Tatsächlich war es seinerzeit neu und »modern«, Schokolade zu essen, statt sie in Milch aufgelöst zu trinken.

fe und Texte von den Anfängen ihrer schriftlichen Überlieferung bis in die Gegenwart. In Zusammenarbeit beider Projekte entsteht zudem eine umfangreiche, weltweit einzigartige Sammlung und Dokumentati-

on unter dem Einfluss von Richard Wagners Operntetralogie *Der Ring des Nibelungen* (1876) wird die nordische Mythologie und Heldensage international und in allen zur Verfügung stehenden Medien aufge-

griffen – in Musik, bildender Kunst, Literatur, Film, Weltanschauungspublizistik, Alltagskultur. Eine Welle der Aufmerksamkeit erfahren die nordischen Mythen aktuell in der Populärkultur; so lief im Mai der Film *Thor*, Kenneth Branaghs Verfilmung des seit den 1960er Jahren erscheinenden Marvel-Comics *The Mighty Thor*, in den deutschen Kinos an. Ursachen sind in der Tolkien-Begeisterung und dem schon lange anhaltenden Fantasy-Boom zu suchen, der bis in die Musik des Heavy Metal hineinwirkt. Das interdisziplinäre Forschungsprojekt »Edda-Rezeption«, in dem Philologie, Kunstwissenschaft, Musikwissenschaft und Religionswissenschaft zusammenarbeiten, erschließt diese Rezeptionstradition erstmalig in ihrer Breite und widmet ihr darüber hinaus eine Anzahl exemplarischer Studien. Die nächste Publikation des Projekts wird zur Buchmesse 2011 im Universitätsverlag Winter erscheinen: eine Aufsatzsammlung mit dem Titel *Eddische Götter und Helden – Milieus und Medien ihrer Rezeption*.

Informationen zur Frankfurter Edda-Forschung:
www.eddaforschung.de

Literatur

Klaus von See, Beatrice La Farge, Katja Schulz u.a. *Kommentar zu den Liedern der Edda* Bde. 2–6. Heidelberg: Universitätsverlag Winter 1997–2009. Katja Schulz, Florian Heesch (Hrsg.) »Sang an Aegir«. *Nordische Mythen um 1900* Heidelberg 2009 (= Edda-Rezeption, 1).

Die Autorin

Prof. Dr. Julia Zernack, 49, ist seit 2001 in Frankfurt Professorin für Skandinavistik. Zu ihren Forschungsschwerpunkten gehören die alt-nordische Literatur und Kultur sowie deren Rezeption in der Neuzeit, außerdem die Wissenschaftsgeschichte von Nordischer Philologie und Germanistik. zernack@em.uni-frankfurt.de