



PANNWITZ / REPORT

Berufsstand und Beteiligung - Schreckenskumpane

Hunger als Mittel der NS-Medizin - Staatlich organisiertes Mangelregime Workshop am 7./8. Februar 2014 in Hamburg-Alsterdorf und Neuen- gamme

(SB) - Das Kritikern des staatlich organisierten Mangelregimes in Deutschland entgegengehaltene Argument, daß hierzulande schließlich niemand verhungern müsse, ist so zynisch wie falsch. Schließlich trägt das als Hartz IV bekannte ... (S. 9)

UMWELT / REDAKTION

Fracking und die explosive Zunahme von Erdbeben in Oklahoma Plötzliche Erdbebenschwärme in mehreren US-Bundesstaaten

US-Geologen vermuten, daß die Erdbeben von der Erdöl- und Erdgasindustrie ausgelöst werden

(SB) - Ein in Science-fiction-Romanen häufig benutztes Szenario sieht so aus, daß eine Welt von einer feindlichen Macht aus dem All heraus angegriffen wird ... (S. 14)

SPORT / BOXEN

Gruß nach Haiti - Bermane Stiverne neuer WBC-Champion im Schwergewicht

Chris Arreola unterliegt in der sechsten Runde

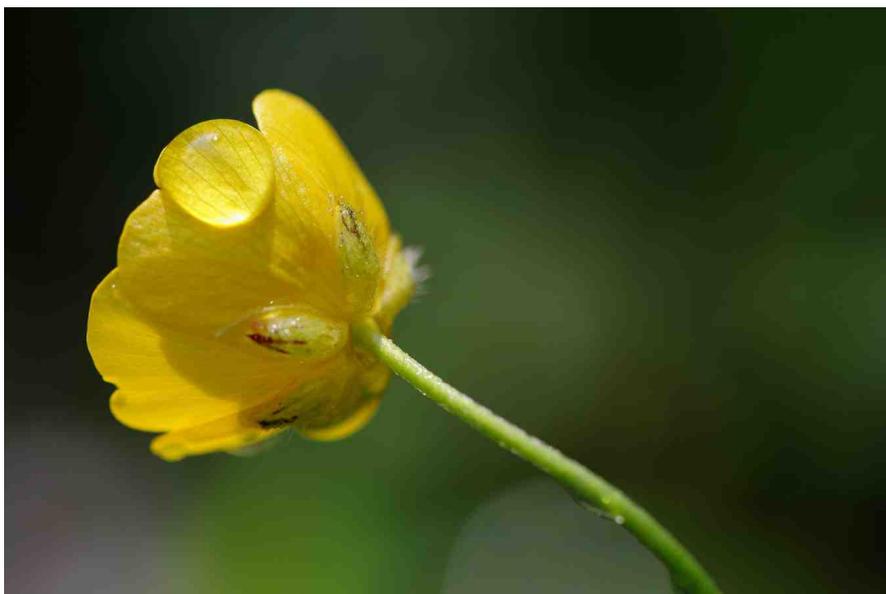
(SB) - Bermane Stiverne ist der erste in Haiti geborene Weltmeister im Schwergewicht ... (Seite 17)

Leibniz-Gemeinschaft - Ohne Forschungsängste erben ... Prof. Dr. Martin Möller im Gespräch

Fragen zu den Forschungslandschaften in Deutschland am Beispiel der Leibniz-Gemeinschaft

Aus Anlaß des Jahrespressegesprächs der Leibniz-Gemeinschaft am 24. März 2014 in Berlin

Prof. Dr. Martin Möller über das, was Materialien alles "selbst" können, über Grenzflächen zwischen "Bio" und Synthetik und die Grenzen der Forschung



Ein Wassertropfen auf dem Blütenblatt einer Butterblume vergrößert optisch als natürliche Lupe die Struktur - Praktische Ideen aus der Natur machte sich der Mensch immer schon gerne zu eigen.

Foto: 2009 by Hedwig Storch (CC-BY-SA-3.0), via Wikimedia Commons

Daß der Mensch gern die Natur nachahmt, ist nicht neu. Die vielleicht ältesten Dokumente darüber findet man in den Konstruktions-

zeichnungen "Über den Vogelflug" von Leonardo da Vinci, der darin bereits 1505 versuchte, seine durch Beobachtung gewonnenen Erkenntnisse auf eine Flugmaschine zu übertragen. Vom Streuer à la Mohnkapsel (Raoul Heinrich France 1920), über die der Klette entlehene Klettverschluss-Technik (George de Mestral 1948), den energieeffizienten "Walhaut-Anstrich" für moderne Schiffsrümpfe, den umstrittenen Lotuseffekt für die Badezimmerkeramik bis

hin zum künstlichen Muskel in der Robotik versucht der Mensch immer wieder, sich Naturkonzepte, die ihm praktisch, kostensparend oder sonstwie erstrebenswert erscheinen, in Form von technischen Analogkonstruktionen anzueignen, mit mehr oder weniger Erfolg. Während Pfefferstreuer und Klettverschluss als Aushängeschilder einer gelungenen Kombination aus Biologie und Technik, der sogenannten Bionik, gelten, scheitern vor allem kompliziertere Übertragungen aus der Biologie, beispielsweise von Bewegungen, daran, daß den Forschern immer noch Puzzlesteinchen im Gesamtkonzept zu fehlen scheinen. Auch den fortschrittlichsten Roboterbeinen, die nach modernen Erkenntnissen der Muskelkontraktion, Feinsteuerung und Kontrollmechanik einfach nur "gehen" sollen und vielleicht sogar mit einer gewissen Lernfähigkeit ausgestattet wurden, sieht jeder die starren, mechanischen Anteile wie die Bewegungsvorstellungen seiner Konstrukteure an. [1]

Der gleichen Idee, intelligente, biologische Problemlösungen technisch nachzuahmen, nur auf einer für den unverstellten Blick wenig zugänglichen, molekularen Ebene, widmet sich auch die "interaktive Materialforschung", die sich vor allem auf dem Gebiet der "biologisch inspirierten Werkstoffe" einem ständig wachsenden Interesse von den Forschenden selbst wie auch von Wirtschaft und Industrie ausgesetzt sieht. Sie beginnt im Grunde dort, wo die herkömmliche Bionik an ihre Grenzen stößt, und will auf synthetischem Wege Strukturen schaffen, die sich auf energetisch unaufwendige Weise selbst regenerieren, reparieren, zusammensetzen, bewegen und an Gegebenheiten anpassen können, wie sie die Evolution längst für lebende Zellen erfunden hat. Kein Wunder, daß ein Institut, das sich maßgeblich diesen ambitionierten, zukunftsorientierten Themen widmet, für die interdisziplinären



Forschungsprojekte der Leibniz-Gemeinschaft eine Bereicherung zu sein verspricht. Seit Jahresbeginn ist das Aachener Materialforschungsinstitut, DWI [2], Mitglied in der renommierten deutschen Wissenschaftsorganisation und führt nun den Namen "DWI-Leibniz-Institut für Interaktive Materialien". Sein Direktor, Professor Dr. Martin Möller, gehört zu jenen Vordenkern, die in der Dimension des Winzigkleinen, letztlich der Chemie, schon seit vielen Jahren "unbegrenzte Möglichkeiten" für die Forschung sehen. 2003 wurde er gemeinsam mit Ben Feringa (Universität Groningen, Niederlande), Niek van Hulst (Universität Twente, Niederlande) und Justin E. Molloy (National Institute of Medical Research, London) für die Arbeiten an einem lichtgetriebenen, molekularen Motor, der sich auf Oberflächen bewegt, mit dem "Körper-Preis für die Europäische Wissenschaft" ausgezeichnet. Am 14. September dieses Jahres soll der Wissenschaftler darüber hinaus den Hermann-Staudinger-Preis [3] erhalten. Der Schattenblick sprach mit dem anerkannten Materialforscher, Nanotechniker und Visionär unsichtbarer Mikrowelten am Rande des Jahrespressegesprächs der Leibniz-Gemeinschaft am 24. März 2014 in Berlin über den Vorstoß ins nanoskalige Unbekannte, aber auch über seine Grenzen.

Biologisch inspirierte Materialforschung ist ein Gebiet, das momentan große Aufmerksamkeit bekommt.

Prof. Dr. Martin Möller

Foto: © 2014 by Schattenblick

Schattenblick (SB): Weshalb war es für das Aachener Materialforschungsinstitut DWI erstrebenswert, Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft und somit DWI-Leibniz Institut für Interaktive Materialien, Aachen, zu werden? Das DWI ist ja bereits an die Rheinisch Westfälische Technische Hochschule, Aachen, RWTH, gebunden. Was macht darüber hinaus eine weitere Integration in eine größere Forschungsorganisation wie die Leibniz-Gemeinschaft für Ihr Institut so attraktiv?

Prof. Dr. Martin Möller (MM): Die Verbindung mit der Aachener Hochschule ist für uns essentiell wichtig und wir tun auch ganz viel dafür. Nichtsdestotrotz war das DWI als ein reines An-Institut [4] bisher in keiner Einrichtung, die einer großen Gesellschaft oder Gemeinschaft angehört, die auf Länderebene in der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, GWK, [5] oder - speziell für die Leibniz-Gemeinschaft - auf Bundesebene national vertreten ist und sich national für ihre Institute einsetzen kann. Das heißt auch, bei allen Änderungen, die sich ergeben - steuerliche Veränderungen, oder so etwas -,

gibt es nun eine Vertretung und damit eine Möglichkeit, sich zu artikulieren. Das einzelne, kleine Institut konnte das nicht. Das ist das eine. Darüber hinaus ist der Mitgliedsstatus natürlich ein Mehrwert an Bedeutung. Wenn ich beispielsweise ins Ausland gehe und sagen kann, wir gehören zur Leibniz-Gemeinschaft, dann ist das etwas ganz anderes, als zu sagen, wir sind ein Institut in Aachen. Und es bedeutet fraglos auch für den Standort Aachen einen Mehrwert. Also, sowohl in der Positionierung gegenüber der RWTH wie auch in der Partnerschaft mit der RWTH haben wir durch die Leibniz-Gemeinschaft eine wesentlich stärkere Position als ein einzelnes, unabhängiges Institut.

SB: Macht sich diese stärkere Position auch in einer besseren Förderung, Bemittlung oder Zuwendung, zum Beispiel bei Publikationsmöglichkeiten, bemerkbar?

MM: Die institutionelle Förderung durch Bund und Länder ist eine Stärkung. Das ist für uns auch ein finanzieller Aufwuchs gewesen. Ich hatte im Pressegespräch bereits die IP-Rechte [6] angesprochen, also die Schutzrechtssituation. Wenn das kleine An-Institut in die Hochschulverwaltung geht, um Schutzrechte zu verabreden, ist das etwas ganz anderes, als wenn es um die Absicherung der Schutzrechte für ein Leibniz-Institut geht. Jetzt muß ich einfach nur anrufen, um mir diese von der anderen Seite her bestätigen zu lassen. Also, ich bin fest davon überzeugt, all die vielen kleinen Institute, die es heute noch gibt, die teilweise wie das DWI in den 50er Jahren entstanden sind, werden es in der Zukunft diesbezüglich immer schwerer haben.

SB: ... ohne die Rückendeckung größerer Verbände ...

MM: Ja genau, ohne die Rückendeckung eines großen Verbands.

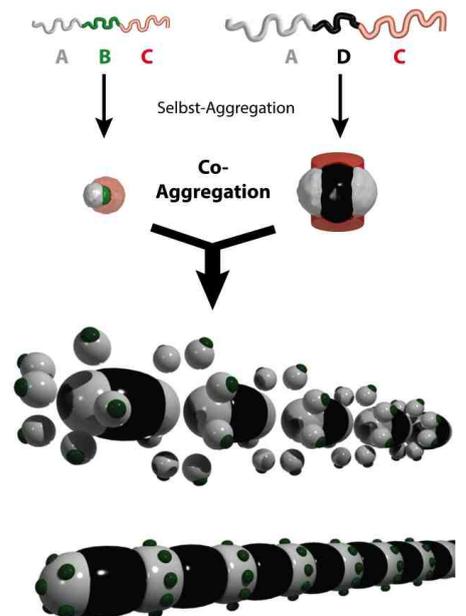
SB: Trägt die Integration in die Gemeinschaft auch zur Verkürzung von

anderen Wegen bei, beispielsweise denen der Verständigung oder des Informationsflusses zwischen einzelnen Leibniz-Instituten?

MM: Genau, das ist noch ein weiterer Aspekt. Es gibt jetzt innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft mit uns drei Institute, die ähnlich ausgerichtet sind: das Institut für Interaktive molekulare Materialien, das Leibniz-Institut für Neue Materialien in Saarbrücken (INM) und das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.. Schon während des Aufnahmeverfahrens entwickelte sich unter uns ein ganz anderer Kontakt. Es gab natürlich von der fachlichen Seite her auch vorher schon Schnittflächen. Ich war im wissenschaftlichen Beirat in Saarbrücken, ich war sogar im Kuratorium in Dresden. Das waren meine eher persönlichen Kontakte. Und jetzt haben wir über das Wettbewerbsverfahren hinaus neue Möglichkeiten, daß wir die Institute zusammenbringen können. Fördermittel spielen immer wieder eine große Rolle, besser gesagt die Frage, wo kommt das Geld her. Ich nenne mal ein Beispiel: Die Zusammenarbeit mit Jülich als Helmholtz-Gemeinschaft ist nicht deswegen häufig schwierig, weil wir keine gemeinsamen Interessen, weil wir nicht die besten Absichten oder keine interessanten Projekte haben, sondern weil die grundsätzlichen Förderströme ganz anders gesteuert sind. Natürlich muß sich jeder Forscher danach richten, woher er das Geld bekommt, mit dem er seine Forschung bezahlt. Und wenn das besondere Randbedingungen oder eine besondere Ausrichtung erfordert, dann paßt das manchmal plötzlich nur zeitlich nicht mehr zusammen. Der eine muß es dann in diesem Jahr machen und der andere hat die Chance erst in einem anderen Jahr.

SB: Sind darüber hinaus die Vorteile der größeren Gemeinschaft nach die-

sen wenigen Monaten schon spürbar? MM: Ja. Wir sind jetzt das erste Mal in den Leibniz-Wettbewerb, das frühere SAW-Verfahren [7], eingestiegen. Natürlich richten wir uns dabei intensiv nach den Kriterien, die dafür vorgesehen sind. Allerdings mußten wir bereits im Vorfeld des Aufnahmeverfahrens gewissermaßen zum Leibniz-Musterschüler werden. Neuaufnahmen ist oft an stringendere Bedingungen geknüpft, als schon drinnen sein und drinnen bleiben. Daher haben wir uns sehr eingehend damit beschäftigt, wie die anderen Institute arbeiten, wie wir in Zukunft arbeiten werden, und auf die Art und Weise dann auch punktuell - also noch nicht mit allen anderen 88 Leibniz-Instituten - Zusammenhänge festgestellt.



Raupenmizelle - Ein Beispiel für interaktive Materialien, die durch Selbst-Aggregation, einer Templat-Reaktion nach dem LEGO-Steinchen-Prinzip, zusammenfinden. Illustration zu einer Arbeit, die ein Nachwuchswissenschaftler des DWI, Dr. Andreas Walther, gemeinsam mit Kollegen aus anderen Instituten 2013 in der Fachzeitschrift "Nature" veröffentlichte.

Grafik: © 2013 by Forschungsgruppe Prof. Axel Müller (Pressebild)

SB: Von der anderen Seite aus betrachtet, was macht das DWI und Ihr Forschungsgebiet für die Leibniz-Gemeinschaft interessant, beziehungsweise womit beschäftigen Sie sich und was verstehen Sie genau unter interaktiven Materialien?

MM: Unter dem Begriff "interaktiv" versteht man eigentlich diese ganzen "Selbsts", also: "selbstbewegend", "selbstheilend", "selbstreinigend" oder auch "selbstreplizierend", darunter fallen auch die sogenannten Templat-Reaktionen [8]. Das sind chemische Reaktionen, in denen man etwas wieder abbilden und anschließend aktiv machen kann, eine der großen Herausforderungen heutzutage. Aus meiner Sicht - das sage ich jetzt mal so kraß - ist es überhaupt die größte Herausforderung für die Materialwelt. Wie können wir Stoffe mit aktiven Eigenschaften ausstatten, wie können wir sie dazu bringen, daß sie adaptiv (anpassungsfähig) sind?

Nehmen Sie zum Beispiel mal eine Sonnenblume. Die weiß immer, woher die Sonne scheint und richtet ihre Blüte den ganzen Tag danach aus. Nehmen wir dagegen eine Photovoltaik-Anlage, dann brauchen wir mindestens einen Sensor und einen Motor, damit dann auch das Panel der Sonne nach ausgerichtet werden kann. Können wir solche Funktionen wie bei der Blume mit ins Material hineinbringen? Das sind die Fragen, die wir uns stellen.



Die größte Herausforderung an die Materialwelt. Wie können wir Stoffe mit aktiven, adaptiven Eigenschaften ausstatten?

Foto: 2005 Nick 1915 (CC-BY-SA-2.0 Germany, via Wikimedia Commons

SB: Braucht man das alles im Wesentlichen dann auch in Form von organischen Materialien?

MM: Ja, deswegen auch mein Begriff "Makromolekulare Materialien". Um das zu erzeugen, brauchen sie diese große Komplexität, sie brauchen letztlich so etwas wie ein System. Das System muß einen eigenen Antrieb haben, es muß auch eine Energiequelle haben und es muß in der Lage sein, Arbeit zu leisten. Die Energie kann von außen über Strahlung reinkommen, sie kann auch so, wie wir das von Pflanzenzellen, also von natürlichen Zellen, kennen, durch kleine Kraftwerke erzeugt werden, die man dann in das Material einbauen muß. Wir kennen solche kleinen Kraftwerke im Prinzip ja auch in grober und ein bißchen größerer Form als Batterien oder Akkumulatoren. Also, wie läßt sich so etwas Miniaturisieren und mit ins System einbringen?

SB: Da drängt sich eine etwas ketzerische Zwischenfrage auf, da Sie vorhin "interaktiv" mit dem Begriff des 'Selbst' in Verbindung gebracht haben, der ja sehr modern ist: Wenn Sie für selbstadaptive Materialien eine Energiezufuhr brauchen, wie vereinbart sich das noch mit der Eigenständigkeit des sich 'selbst'ausrichtenden Materials?

MM: Entweder muß die Energie im Material selbst gespeichert sein, so daß sie abgerufen werden kann oder sie muß von außen zugeführt werden.

SB: ... oder vorher schon zugeführt worden sein, als Batterie, als Ladentrennung oder etwas ähnliches? Dann müßte man aber auch wieder mit einer Art Materialermüdung rechnen, wenn diese "materielle Energie" verbraucht sein wird.

MM: Nun, auch die Erde ist in dem Sinne ja kein abgeschlossenes System, sondern sie und alles Leben darauf brauchen die Energie der Sonne.

SB: Welche Ausgangsstoffe oder Rohstoffe wollen Sie für diese "intelligenten" Mikrosysteme nutzen?

MM: Wir haben es mit drei verschiedenen Arten von Materialien zu tun. Die drei Säulen oder die Kompetenzbereiche des DWIs sind die Makromolekulare Chemie oder Polymer-Chemie, die Biotechnologie und die chemische Verfahrenstechnik. Aus der makromolekularen Chemie gewinnen wir synthetische, auch immer komplexer aufgebaute Materialien, also all das, was ein Chemiker machen, besser gesagt synthetisieren kann. Aus der Biotechnologie kommen biologische Komponenten. Biotechnologische Materialien sind heute schon sehr vielfältig. Wir können Proteine beispielsweise durch Zellen herstellen lassen, aber auch biohybride Strukturen, das heißt synthetische Materialien, in die wiederum biologische Moleküle eingefügt werden, wobei dann häufig die Funktionalität aus den biologischen Komponenten kommt. Die Natur kann diese Dinge nach wie vor viel besser bauen, als der beste Synthetiker.

SB: Wären beispielsweise in diese biologischen Komponenten dann bereits die Anlagen für die Energieumwandlung integriert?

MM: Ja, sie brauchen sogenannte "Compartments", also verschiedene, abgegrenzte Abteilungen, in denen Moleküle mit unterschiedlichem, chemischen Potential vorkommen, von denen dann auch die Energie erzeugt wird. Die Natur hat das in der Pflanzenzelle perfekt vorgemacht. Sie "kompartimentisiert" wie ein Weltmeister, das heißt, man findet dort überall Membranen mit eingebauten Transportmechanismen. Und über diese Mechanismen entstehen eigentlich aus einzelnen Molekülen komplexe Systeme. Solche Konzepte auch in synthetische Materialien umzusetzen, ist eine wissenschaftliche Herausforderung. Dafür haben wir heute den Begriff 'Bio inspired



Ein Baum aus Blech und Modulen. Der Solarbaum am Hauptplatz ist das Wahrzeichen von Gleisdorf. 'Die Natur kann diese Dinge nach wie vor viel besser bauen.' Die Blätter des 'Solarbaums' brauchen Sensoren, Motoren und mechanische Ausrichtungsvorkehrungen. Foto: 2005 by Anna Regelsberger (CC-BY-SA-3.0), via Wikimedia Commons

Material Engineering', also biologisch inspirierte Materialforschung. Das ist momentan ein aufstrebendes Gebiet, das sehr großen Zulauf bekommt. [9]

SB: Bei der Vorsilbe "bio" in "Bionik" oder "bio-inspiriert" denkt man sofort an natürliche, umweltfreundliche Stoffe und Substanzen, biologische Materialien. Wie verhalten sich die veränderten Naturobjekte, wenn sie wieder zurück in die Natur entlassen werden oder wenn sie - "inter-" oder "selbstaktiv" - vielleicht einmal aus den für sie vorgesehenen Systemen oder Bereichen "ausbrechen". Könnte es da Probleme geben oder rechnen Sie damit?

MM: Das kann ich am besten an der konkreten Fragestellung darstellen: Wir haben im Moment ein Forschungsprojekt, in dem wir uns damit beschäftigen, sogenannte Schwimmer zu entwickeln. Mikroschwimmer sind winzig kleine, kolloidale Teilchen, die einen eigenen Antrieb haben, so daß sie gerichtete Bewegungen ausführen können. Wenn wir ihnen diesen Antrieb nehmen, dann sind sie so gut wie tot. Ihre Antriebsenergie erfolgt durch Infrarotstrahlung von außen. Also, so wie die Erde das Sonnenlicht

aufnimmt, absorbieren diese die Wärme und können dadurch angetrieben werden. Der Antrieb kann aber auch über einen katalytischen Prozeß erfolgen. In dem Fall muß man halt einen Treibstoff, ein sogenanntes "Fuel", also eine Chemikalie, dazugeben, die dann umgesetzt werden kann. Ein ganz fundamentales, grundsätzliches Problem ist dabei: Kann ich kleine Teilchen dazu bringen, sich längs eines Rohres in eine bestimmte Richtung zu bewegen? Kann ich das nach Wunsch anstellen, abstellen, und so weiter? Wenn Sie sich dann am Ende mal anschauen, wie das in diesem Beispiel gelöst wird, dann ist das so einfach, daß es auf jeden Fall beherrschbar ist. Da stellt sich die Frage, die Sie gestellt haben, gar nicht mehr.

Wenn Sie nun eine ganz andere Fragestellung nehmen, zum Beispiel antimikrobielle Polymere beziehungsweise antimikrobielle Peptide oder Proteine: Davon haben wir sehr viele in unserem Körper, die uns vor dem Befall mit irgendwelchen Mikroben schützen. Sie sorgen beispielsweise dafür, daß unsere

Schleimhäute im Auge nicht plötzlich schimmeln. Diese Peptidmischung ist ein komplizierter Cocktail, der dann funktioniert und wirkt, wenn unerwünschte Mikroorganismen auftauchen. Das hat nichts mit Antibiotika zu tun. Die wirken anders.

Solche antimikrobiell wirksamen Makromoleküle kann man - was wir zunehmend tun - auch synthetisch nachbauen sowie verbessern, also auf bestimmte Wirkungen hin maßschneidern, um zum Beispiel eine größere Haltbarkeit zu erzielen. Denn Peptide oder Proteine werden ja auch sofort enzymatisch abgebaut, wenn man sie einfach auf irgendeine Oberfläche gibt, auf der sich keine Bakterien entwickeln sollen. Hier stellt sich dann die berechtigte Frage: Was würde passieren, wenn so ein besonders haltbares "Mikroben Gift" ins Trinkwasser, Grundwasser oder Oberflächenwasser gelangt? Kurzum: Das darf nicht passieren! Es muß also entsprechend fest auf der betreffenden Oberfläche fixiert werden, daß es ausschließlich beim Kontakt mit der Mikrobe seine Wirkung entfaltet.

Also da besteht eine Verantwortlichkeit in dem Sinne, daß ich nicht einfach irgendein Gift entwickeln und dann sagen kann, was damit später passiert, interessiert mich weiter nicht. Diese Verantwortlichkeit besteht offiziell schon lange. Dafür hat die EU eine Biozid-Richtlinie entwickelt und wenn wir die nicht befolgen, produzieren wir etwas, das niemand haben will. Also das ist geregelt, da brauchen wir uns eigentlich keine Gedanken zu machen. Aber dies wäre im Prinzip so ein Beispiel für die Probleme, mit denen wir rechnen müssen.

SB: Ja, unzerstörbare Biozide würden sicher einiges in der Natur durcheinanderbringen, das ist ein gutes Beispiel. Der Mikroschwimmer, von dem Sie ebenfalls sprachen, erinnert mich daran, daß Sie anläß-

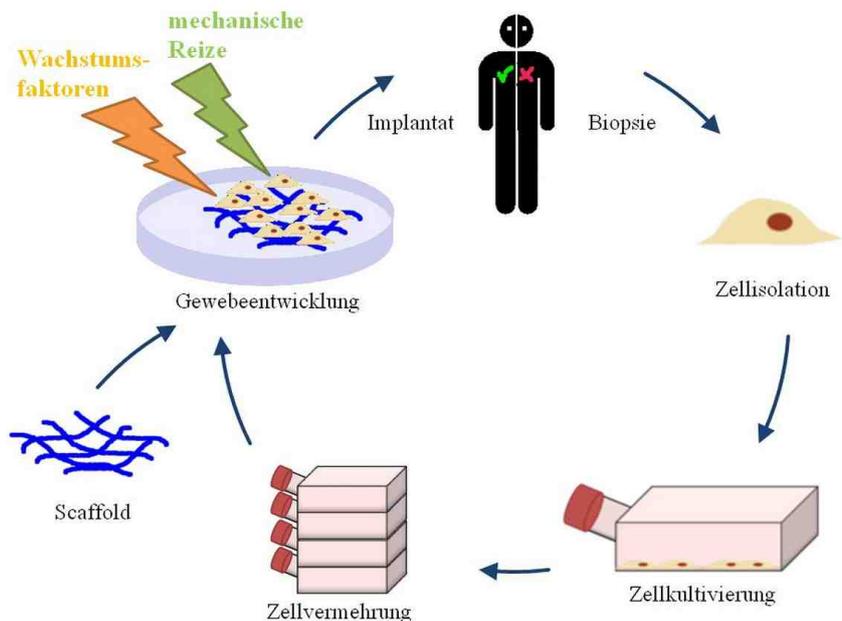
lich der Verleihung des Körberpreises 2003 davon sprachen, einen molekülgroßen "Nanobot" [10] zu bauen? Ist das Experiment jemals gelungen?

MM: Ja. Das ist es. Dabei handelt es sich tatsächlich um diese Mikroschwimmer. Aber ich muß dazu sagen, damals wollten wir das im molekularen Maßstab machen. Das ist zwar ansatzweise gelungen, hat sich in dieser Größe aber als viel zu kompliziert erwiesen. Jetzt machen wir die Teilchen etwas größer. Es sind also nicht mehr einzelne Moleküle, keine Nanobots in dem Sinne. Im Mikromaßstab geht das viel besser.

SB: Nanomaschinen, wie man sie vielleicht aus utopischen Romanen kennt, sollten ja auch helfen, einige Probleme der Menschheit zu lösen, zum Beispiel in Form von super-minimalinvasiver Chirurgie Krebszellen zu zerstören, Blutverklumpungen aufzulösen oder auch CO₂-Moleküle einzusammeln, um den Klimawandel aufzuhalten und anderes mehr. Werden solche, natürlich noch nicht realisierbaren Träume immer noch mit diesem Forschungsbereich verknüpft?

MM: Die Probleme der Menschheit zu lösen, ist vielleicht ein etwas zu hoch gestecktes, ein etwas vermessenes Ziel, aber den Traum, durch Systeme, die autonom reagieren, die adaptiv sind, Dinge machen zu können, die effizienter sind, die nachhaltiger sind und die selbststeuernd sind, gibt es natürlich immer noch. Wenn wir beispielsweise mit weniger Energie auskommen wollen, dann müssen wir auch dafür sorgen, daß nur noch das gemacht wird, was wirklich notwendig ist und daß nicht irgendwo Energie verpufft. Wenn wir mit weniger Chemikalien auskommen wollen, dann müssen wir dafür sorgen, daß sie nur noch punktuell dort auftauchen oder abgeliefert werden, wo sie auch wirklich gebraucht werden, und auch dafür, daß sie wieder abgebaut werden.

Daraus ergeben sich ganz große Herausforderungen, die auch Themen des DWIs sind. Nehmen Sie nur den ganzen Bereich des Tissue Engineerings. [9] Wie können wir Strukturen erzeugen, in denen Zellen so wachsen, daß letztlich ein funktionierendes Gewebe daraus wird, das man einsetzen kann. Dieses relativ neue Thema, "Microtissue Engineering", gehen wir gerade an. Darüber kann ich allerdings noch nicht viel erzählen...



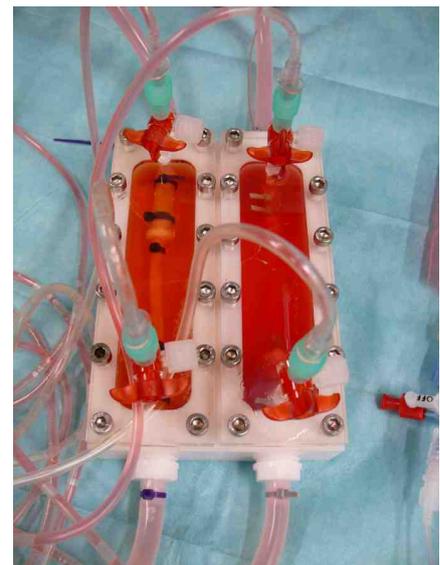
oben: Schema des Tissue Engineerings, von der Gewebeentnahme über Zellisolation, Zellkultur, -vermehrung bis zum Implantat.

Wie kann man mit Tissue Engineering Strukturen erzeugen, in denen Zellen so wachsen, daß letztlich ein funktionierendes Gewebe daraus wird? Das Prinzip ...

Grafik: by Rongen (CC-BY-SA-3.0), via Wikimedia Commons

rechts: Bioreaktor zur Gefäßprothesenkultivierung, der mit Schläuchen versorgt wird und eine rötliche Plasmaflüssigkeit enthält - Der Prozeß ... Foto: by HIA (CC-BY-3.0), via Wikimedia Commons

MM: Nein, Tissue Engineering ist nur ein sehr großes Gebiet, an dem jetzt viel geforscht wird. Es geht dabei ja genau um diese Grenzfläche: Biologie und synthetisches Material. Ich erwähnte bereits die biohybriden Strukturen. Wenn Sie eine Zelle oder ein Zellgewebe mit einem Fremdmaterial in Kontakt bringen, dann erkennt die Zelle, daß da etwas anders ist und reagiert entsprechend darauf. Und wir beschäftigen uns mit der Frage: Wie reagiert sie genau darauf



SB: Das fällt dann vermutlich schon unter das IP-Recht oder das Betriebsgeheimnis?

und was muß man tun, damit sie so darauf reagiert, wie es sein soll, um im Zweifelsfall also ein gesundes Gewebe dabei zu entwickeln. Das ist

zum Beispiel bei der offenen Wundheilung wichtig. Sie können Verbandsmaterial bis hin zu den Implantaten an der Oberfläche so modifizieren, daß die Heilung besser abläuft.



Durch Gewebezüchtung hergestellte Gefäßprothese. - Das Produkt! Microtissue Engineering befaßt sich unter anderem mit den Oberflächen von Implantaten.
Foto: by HIA (CC-BY-3.0), via Wikimedia Commons

SB: Eine Frage, die mich bei diesen kleinsten Dimensionen immer bewegt, ist, wenn man sich als Forscher mit den Vorstellungen der Makrowelt in diese Mikrowelten wagt, dringt man in Bereiche ein, die der Mensch mit seinen Sinnesorganen noch nie gesehen hat und eigentlich überhaupt nicht wahrnehmen kann. Macht Ihnen das manchmal Sorgen?

MM: Nein, nicht wirklich. Unsere naturwissenschaftliche Welt ist ganz wesentlich durch Darwin geprägt, durch die darwinschen Vorstellungen der Evolution, die wir grundsätzlich akzeptieren. Es gibt zwei Möglichkeiten, wenn ich von der Seite des Lebens komme, also von den Forschungsgegenständen, die heute im Rahmen der Life-science-Forschung intensiv betrieben werden, stoße ich bereits sehr viel schneller auf ethische Probleme, die zudem viel größer sind, wenn ich beispielsweise nur an die Pränatale Diagnostik denke.

Wenn ich aber - wie wir - von der anderen Seite, also von der toten Mate-

rie her komme, ist der Weg in diesen Grenzbereich zum Lebenden noch so unglaublich weit, so lang, daß noch keine ethischen Probleme auftauchen. Und wenn man überlegt, daß in der Ursuppe irgendwann einmal tote Moleküle zusammengefun- den haben und dann über Millionen, Milliarden Jahre hinweg Leben daraus entstanden ist, dann muß ich mich doch nicht vor dem, was wir machen, betroffen ab- wenden oder befürchten, daß daraus morgen gleich etwas ganz Schreckliches entsteht.

Also, ethische Probleme werden wir in der gesamten Entwicklung immer wieder haben und wir müssen damit umgehen lernen, aber - und das ist jetzt meine Antwort auf Ihre Frage - zur Zeit ist der Stand unserer Forschung noch sehr weit weg von wirklich dringenden, ethischen Problemen. Da gibt es momentan ganz andere Bereiche, die viel interessanter oder viel wichtiger sind.

SB: Um meine Frage genauer zu fassen: Wenn wir in diese mikroskali- gen oder nanoskali- gen Bereiche vor- dringen, verlassen wir den mit nor- malen Sinnesorganen kontrollierba- ren Bereich und müssen uns zuneh- mend auf Modellvorstellungen und auf die Mathematik wie auf die Um- setzung von beidem in Form von Computersimulationsprogrammen verlassen, die dann auf dem Bild- schirm darstellen, was das Auge nicht sehen kann. Wie kann man sich da sicher sein, daß nicht nur die Vor- stellung, die man ohnehin hatte, kol- portiert wird? Oder daß man mittels dieser Hilfsmittel nur das sieht, was man ohnehin sehen wollte und/oder dabei vielleicht etwas Wesentliches übersieht?

MM: Nun, wir arbeiten ja experi- mentell. Gute Forschung ist immer von Hypothesen getrieben. Das

heißt, es gibt eine Arbeitshypothese, es gibt ein Experiment, mit dem diese Hypothese überprüft wird und es gibt schließlich ein Ergebnis. Die Schritte sind meist relativ klein. Und über diese experimentelle Verifizie- rung steuere ich meine Vorgehens- weise. Natürlich kommt da auch manchmal der Punkt, daß ich meine Forschung unter dem Gesichtspunkt ausrichte, etwas Bestimmtes zu er- reichen.

Wenn ich beispielsweise einen mo- lekularen Motor machen möchte, der hier losläuft und da drüben an- kommt, dann ist das zweckbestimmt. Die Zweckbestimmung ist ein sehr wichtiger Aspekt. Wir machen uns heute aus verschiedenen Gründen viel häufiger Gedanken darüber, ob es Sinn macht, sich mit etwas zu be- schäftigen oder unter welchem Ge- sichtspunkt etwas nützlich sein kann. Trotzdem bleibt primär auch die Kenntnisbestimmung ein wichtiger Aspekt. Was auch immer ich mir als Hypothese vorstelle, unter bestimm- ten Bedingungen erreichen zu könn- en, ob meine Vorstellung wirklich zutrifft oder nicht, ist letztlich aus- schlaggebend. Das ist in der Chemie sehr einfach zu überprüfen.

SB: Herzlichen Dank, Herr Prof. Möller, daß Sie sich die Zeit genom- men haben.

Fußnoten:

[1] Beispiel für einen angeblich sta- bilen Roboter mit natürlichen Bewe- gungsmustern:

<http://www.robonews.de/2013/04/humanoider-roboter-coman-aus-italia-robuster-menschenroboter-mit-natuerlichen-bewegungsmustern/>

[2] Das Aachener Materialfor- schungsinstitut DWI (ehem. Deut- sches Wollforschungsinstitut)

[3] Der Hermann-Staudinger Preis wird vom Vorstand der Gesellschaft Deutscher Chemiker GDCh zur Er-

innerung an Hermann Staudinger (1881 - 1965), dem Vater der modernen Polymerchemie, alle zwei Jahre an Wissenschaftler/innen verliehen, die besondere Verdienste auf dem Gebiet der Makromolekularen Chemie erworben haben.

[4] Als "An-Institut" werden organisatorisch sowie rechtlich eigenständige Forschungseinrichtungen bezeichnet, die einer deutschen Hochschule "an"gegliedert sind. Sie haben jeweils eine private Rechtsform, zum Beispiel als GmbH. Anteilseigner können in verschiedenen Kombinationen Staat, Universität, Trägerverein, Professoren und Industrie sein.

[5] Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, GWK, behandelt alle Bund und Länder gemeinsam berührenden Fragen der Forschungsförderung, der wissenschafts- und forschungspolitischen Strategien und des Wissenschaftssystems.
<http://www.gwk-bonn.de/index.php?id=252>

[6] IP steht eigentlich für geistiges Eigentum (intellectual property, kurz IP). Damit bezeichnet man all jenes Wissen und Kulturgut, das sich ein Mensch durch geistige Anstrengungen wie Lernen, Forschen, Nachdenken, Lesen oder auch Diskutieren zu eigen gemacht hat. Hier wird der Begriff IP-Rechte mit Urheberrechten und gewerblichen Schutzrechten gleichgesetzt.

[7] Der Leibniz-Wettbewerb (vormals Senatsausschuß Wettbewerb (SAW)-Verfahren) ist das interne Wettbewerbsinstrument der Leibniz-Gemeinschaft um Forschungsmittel. Der SAW bewertet die Anträge in Konkurrenz zueinander und nach Kriterien wissenschaftlicher Exzellenz. Auf der Grundlage der Empfehlungen des SAW entscheidet der Senat der Leibniz-Gemeinschaft, welche Vorhaben gefördert werden. Finanziert wird das interne Wettbewerbsverfahren aus Mitteln des "Pakt II" in Höhe eines von der

GWK beschlossenen Betrags von rund 30 Mio. Euro je Verfahrensrunde.

[8] Template sind eine Art Schablone: Moleküle, die nur durch ihre Anwesenheit bewirken, daß bei einer chemischen Reaktion eine bestimmte Sorte von Molekülen entsteht oder diese Moleküle eine ganz bestimmte Form haben. Lange Zeit wurden solche Template hin und wieder durch Zufall entdeckt. Inzwischen gibt es dafür Sonderforschungsbereiche.

[9] Bionik und ihr spezieller Bereich "Bio-inspired Materials" bekommen derzeit weltweit viel Aufmerksamkeit:
http://193.174.251.231/deutsch/VE_termine.html

oder
<http://www.biokon.de/veranstaltungen/>

[10] Unter Nanobots oder Nanorobotern versteht man - noch hypothetische - autonome Maschinen im atomaren Maßstab als eine der Entwicklungsrichtungen der Nanotechnologie. Nanobots könnten, wenn sie zur Manipulation einzelner Atome und Moleküle fähig sind (auch Assembler genannt) einmal für viele Aufgaben im täglichen Leben eingesetzt werden und dabei Material und Energie einsparen. Gefürchtet werden vor allem die Folgen, wenn solche selbstreplizierenden Systeme außer Kontrolle geraten.

Weitere Berichte und Interviews zu den Forschungslandschaften Deutschlands finden sie hier:
http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/ip_bildkult_report_interview.shtml

INTERVIEW/011: Leibniz-Gemeinschaft - Universaloption und Grenzen, Prof. Karl Ulrich Mayer im Gespräch (SB)
<http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/report/bkri0011.html>

INTERVIEW/012: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften - Gelehrte, Forscher, Brückenbauer, Prof. Günter Stock im Gespräch (SB)
<http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/report/bkri0012.html>

INTERVIEW/017: Leibniz-Sozietät - Über den Tellerrand ... Prof. Dr. Gerhard Banse im Gespräch (SB)
<http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/report/bkri0017.html>

INTERVIEW/018: Leibniz-Gemeinschaft - Horizonte der Nachhaltigkeit, Prof. Dr. Reiner Brunsch im Gespräch (SB)
Interview mit Prof. Dr. agr. habil. Reiner Brunsch über die vielschichtigen Herausforderungen an die Agrartechnik vor Problemstellungen des globalen Wandels
<http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/report/bkri0018.html>

und
http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/ip_bildkult_report_bericht.shtml

BERICHT/031: Leibniz-Gemeinschaft - Anspruch und Wirklichkeiten? (SB)
<http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/report/bkrb0031.html>

<http://www.schattenblick.de/infopool/bildkult/report/bkri0019.html>

*Liste der neuesten und tagesaktuellen Nachrichten ...
Kommentare ... Interviews ...
Reportagen ... Textbeiträge ...
Dokumente ... Tips und
Veranstaltungen ...
vom 12. Mai 2014*

<http://www.schattenblick.de/infopool/infopool.html>

PANNWITZ / REPORT / BERICHT

Berufsstand und Beteiligung - Schreckenskumpanei

Hunger als Mittel der NS-Medizin - Staatlich organisiertes Mangelregime

Workshop am 7./8. Februar 2014 in Hamburg-Alsterdorf und Neuengamme

(SB) - Das Kritikern des staatlich organisierten Mangelregimes in Deutschland entgegengehaltene Argument, daß hierzulande schließlich niemand verhungern müsse, ist so zynisch wie falsch. Schließlich trägt das als Hartz IV bekannte Gesetz nicht nur den Namen eines rechtskräftig verurteilten Straftäters, sondern kann auch zum Tode führen. Wer nicht zu den Bedingungen des Kapitals arbeiten will oder kann, soll auch nicht essen, lautet die Quintessenz des Abgesangs auf den Sozialstaat.

Bezeichnenderweise sind exakte Zahlen der Hungernden nicht zu finden, doch sprechen die Tafeln von 1,5 Millionen Menschen, die sie wöchentlich bundesweit versorgen. Bekanntermaßen verhungern Menschen in Altenheimen, deren drastisch reduziertes Personal die Pflegebedürftigen nicht angemessen versorgt. Neben Senioren und Flüchtlingen sind alleinerziehende Frauen und deren Kinder besonders häufig betroffen. Wie der Schattenbericht der Nationalen Armutskonferenz 2012 offengelegt hat, wächst mit der Armut von bis zu 16 Millionen Menschen in Deutschland ein versteckter Hunger in Form von Fehl- und Mangelernährung.

Der Ernährungsmediziner Prof. Dr. Hans Konrad Biesalski von der Universität Hohenheim rechnet vor, daß der Tagessatz von Hartz IV für Nahrungsmittel nicht ausreicht, um ein Kind gut zu ernähren. Je nach Alter koste eine kindgerechte Ernährung mit allen erforderlichen Nährstoffen zwischen drei und sechs Euro pro Tag und Kind. Aber selbst der Hartz-

IV-Höchstsatz sehe für die Ernährung täglich nur zwischen zwei und drei Euro in der Altersgruppe der unter 14jährigen vor. Auch das Essen in Kindertagesstätten und Ganztagschulen sei vielerorts mangelhaft, da gerade einmal 70 Cent pro Kind für Essen übrigblieben, wenn man die Kosten für Personal und Logistik abziehe. Weil dadurch die physische und mentale Entwicklung eingeschränkt werde, hätten die Betroffenen lebenslang mit den Folgen zu kämpfen. [1]

Auch erwachsene Hartz-IV-Empfänger können sich nicht gesund ernähren. Bis zum Alter von 51 Jahren brauchen sie nach Angaben der Deutschen Gesellschaft für Ernährung 5,66 Euro pro Tag, so daß ihnen 1,85 Euro fehlen. Lebensgefährlich können auch die verweigerten Zahlungen für Medikamente insbesondere bei chronischen Erkrankungen werden. Hinzu kommen eingeschränkter Wohnraum und fehlender Komfort, unzureichend übernommene Heizkosten, eine erschwerte Teilnahme am gesellschaftlichen Leben, verzögerte Leistungen und nicht zuletzt deren Verweigerung als Strafmaßnahme. [2]

Ein Leben auf Sparflamme unter menschenunwürdigen Bedingungen droht auch Geringverdienenden jeder Couleur, da viele Unternehmen Niedriglöhne zahlen, die zur Reproduktion der Arbeitskraft längst nicht mehr ausreichen. Um das Lohnniveau noch tiefer unter das Existenzminimum zu senken, fordert das Kapital massive Senkungen oder Streichungen geltender Regelsätze, so daß der Druck

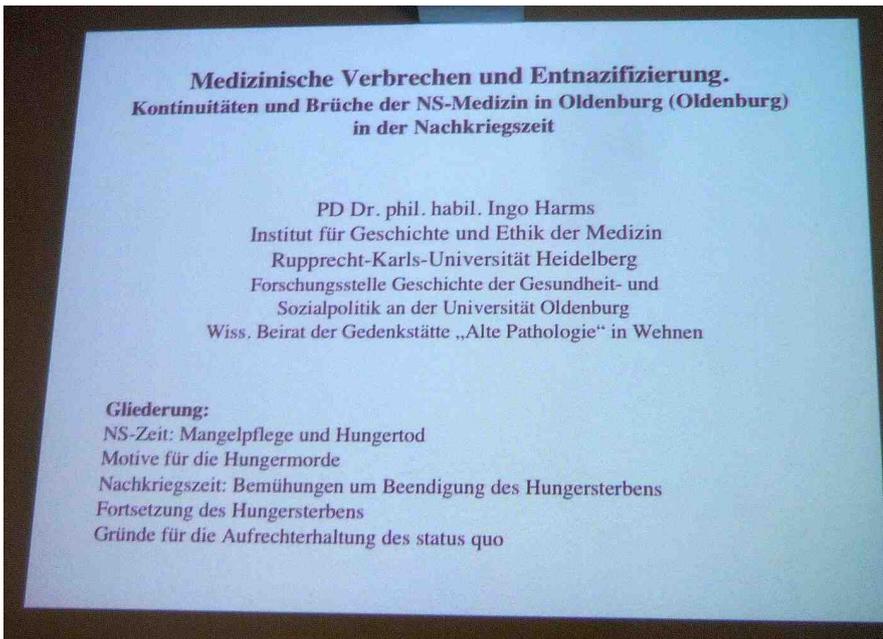
erhöht wird, für Armutslöhne zu schufteten.

Fortschreitende Verelendung, erbitterter Konkurrenzkampf, Zerschlagung sozialer Zusammenhänge und Isolation der Menschen bringen ein gesellschaftliches Klima hervor, in dem Sozialrassismus, Stigmatisierung und Ausgrenzung ins Kraut schießen. Langzeitarbeitslose, Hartz-IV-Empfänger, Sozialschmarotzer, Asoziale - auch wenn in dieser Kette der Begriff des "unwerten" Lebens aus naheliegenden Gründen tunlichst vermieden wird, mündet die Bezeichnung doch geradewegs in eine innovative Fortschreibung der aus der deutschen Geschichte sattsam bekannten Verachtung und Erniedrigung für überflüssig und unbrauchbar erachteter Konkurrenten um die schwindenden Fleischtöpfe.

Institutionalisierter Hungertod über den NS-Staat hinaus

Dr. Ingo Harms hat in Oldenburg Geschichte und Physik studiert und als Historiker im Bereich Gesundheits- und Sozialpolitik im Nationalsozialismus promoviert. Er lehrt an der Universität Oldenburg als Privatdozent und arbeitet an einem Forschungsauftrag an der Universität Heidelberg. Zudem gehört er dem wissenschaftlichen Beirat des Gedenkkreises Wehnen an.

Im Rahmen des Workshops "Euthanasie - Die Morde an Menschen mit Behinderungen oder psychischen Erkrankungen im Nationalsozialismus", dessen zweiter Tag am 8. Februar 2014 in der KZ-Gedenkstätte



*Folie des Referenten Ingo Harms mit Titel des Vortrags
Foto: 2014 by Schattenblick*

Neuengamme stattfand, hielt Harms einen Vortrag zum Thema "Medizinische Verbrechen und Entnazifizierung. Kontinuitäten und Brüche der NS-Medizin in Oldenburg (Oldenburg) in der Nachkriegszeit".

Ingo Harms ist in Heidelberg im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgelobten Projekts tätig, das bundesweit untersucht, welche Konsequenzen unmittelbar nach Ende des Zweiten Weltkriegs in den vier Besatzungszonen aus den Krankenkrimen im NS-Staat gezogen wurden. Wie ging man mit den überlebenden Anstaltsinsassen und den Nachkommen der Opfer um? Wurden die Täter zur Rechenschaft gezogen? Kam es in der Psychiatrie zu einer geistig-moralischen Wende? Dabei ist Harms die Aufgabe zugefallen, anhand der Heil- und Pflegeanstalt Wehnen nahe Oldenburg in der damaligen britischen Besatzungszone diesen Fragen auf den Grund zu gehen.

Wie der Referent darlegte, hatte die sozialdarwinistische Ideologie schon geraume Zeit vor der nationalsozialistischen Machtergreifung Fuß ge-

faßt. So zählte Rassenhygiene bereits in der Weimarer Republik zu den anerkannten wissenschaftlichen Fächern des Medizinstudiums. Im Jahr 1933 war ein Großteil der Mediziner längst davon überzeugt, daß man eine beträchtliche Zahl ihrer Mitmenschen im Dienst der Volksgesundheit zwangssterilisieren müsse. Der NS-Staat erfüllte mit dem Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses und anderen Maßnahmen den in diesen Kreisen langgehegten Wunsch, einen rechtlichen Freiraum zur Umsetzung ihrer Absichten zu schaffen.

Im Oldenburger Land gewann die NSDAP bereits 1932 erstmals in Deutschland die absolute Mehrheit. Wie anderswo im Reich kam es auch hier zu Zwangssterilisierungen, Zwangsabtreibungen, Säuglingstötungen und Krankenkrimen. Da ungewöhnlich viele Dokumente erhalten sind und die Region vergleichsweise überschaubar ist, lassen sich die Stätten dieser Verbrechen aufspüren und die Zusammenhänge rekonstruieren. Bei einer Einwohner-schaft von 600.000 Menschen stellen die 2.500 durchgeführten Unfruchtbarmachungen einen relativ hohen Anteil dar. Dabei wurde die gesamte Bevölkerung akribisch auf vermeintliche Anzeichen sogenannter Erb-

krankheiten durchkämmt. Die erstmalige Einrichtung staatlicher Gesundheitsämter, von denen es elf im Land Oldenburg gab, diente dem Zweck, die Opfer möglichst ausnahmslos zu erfassen. Zu den an Zwangssterilisierungen beteiligten Chirurgen gehörte auch Dr. Paul Eden, dem zu Ehren nach dem Krieg in Oldenburg eine Straße benannt wurde. Erst als Harms durch seine Untersuchung die früheren Taten dieses Mannes aufdeckte, wurde die Straße nach der jüdischen Ärztin Rahel Straus umbenannt. Dies führte dazu, daß die Stadt vorsichtshalber sämtliche Straßennamen überprüfen ließ.

Als die britische Militärverwaltung auf den Plan trat, mußten ihr die von Medizinern verübten Verbrechen im Prinzip bekannt sein, da sie mit Haftbefehlen und Entlassungsverfügungen ins Oldenburger Land einrückte. Der Versuch einer "Entnazifizierung" blieb jedoch bereits im Ansatz stecken, denn erste Verhaftungen und Entlassungen waren nur von befristeter Dauer. Zwar wurden bis zum Frühjahr 1946 von knapp 700 Ärzten 43 verhaftet und 317 entlassen, doch zog dies keine einzige Strafverfolgung und mit hoher Wahrscheinlichkeit auch keinen dauerhaften Verlust der Beschäftigung nach sich. Daß frühere Funktionsträger nicht ernsthaft zur Rechenschaft gezogen wurden, belegt auch das Beispiel des ehemaligen Ministerpräsidenten Georg Joel, der lediglich in der zweitniedrigsten Kategorie vier (minderbelastet) eingestuft wurde.

In der Heil- und Pflegeanstalt Wehnen (heute Karl-Jaspers-Klinik) wurde der Krankenkrimen vor allem durch systematischen Nahrungsentzug betrieben. Untersucht man die Sterblichkeit unter den Insassen in den Jahren 1931 bis 1948, steigt diese 1936 mit 10,7 Prozent auf das doppelte des vorherigen Werts. An diesem Zeitpunkt läßt sich der Beginn der "Euthanasie" im Land Oldenburg verorten. Es folgt eine Es-



Ingo Harms

Foto: © 2014 by Schattenblick

kalation mit weiteren Sprüngen und Zwischenphasen auf gleichem Niveau, doch erreicht die Sterberate erst 1945 mit 31 Prozent ihren Höchststand, obwohl im Mai dieses Jahres der NS-Staat zusammengebrochen war und seither kein Krieg mehr herrschte. 1946 sinkt der Wert auf 17 Prozent, 1947 auf 8 Prozent, um erst 1948 wieder die Sterberate vor Beginn des Krankenmords zu erreichen. Diese Zahlen lassen darauf schließen, daß das Hungersterben der Insassen auch nach Kriegsende weiterging und erst einige Zeit später eingedämmt wurde.

Daß es sich dabei um eine Form systematischer Tötung handelte, belegen die sinkenden Verpflegungssätze, die 1941 auf 42,7 Prozent des Werts von 1928 gefallen sind. Legt man den damals erforderlichen Geldwert zur gerade noch ausreichenden Ernährung zugrunde, läßt sich nachweisen, daß dieser in bestimmten Monaten deutlich unterschritten wurde. Offensichtlich wurden die Insassen langfristig ausgehungert, aber auch in bestimmten Phasen beschleunigt zu Tode gebracht.

Wußte die Oldenburgische Ärzteschaft von diesem Krankenmord in der Heil- und Pflegeanstalt Wehnen? Wie die Verlegung von Insassen zahlreicher Einrichtungen dorthin belegt, haben Ärzte weithin kooperiert, um unliebsame oder "lebensunwerte" Patientinnen und Patienten in der Absicht, sie nie wiederzusehen, nach Wehnen verbracht. Das galt für Lazarette der Marine in Wilhelmshaven und Sanderbusch, aber gleichermaßen für zivile Krankenanstalten, so daß man von einem System des Krankenmords im Land Oldenburg sprechen muß.

Im Jahr 1936 stellte Dr. jur. Carl Ballin, Oberregierungsrat im Landesfürsorgeverband, fest, daß man im Gertrudenheim in Oldenburg die Verpflegungssätze so gut einsparen könne, daß der Verband davon erheblich profitiert. Wie er vorrechnete, ließen sich für jeden der dort untergebrachten minderjährigen Behinderten pro Jahr 219 Reichsmark abzwacken. Bei 280 Patienten, denen man die Nahrung entzieht, wären das jährlich 61.000 Reichsmark. Überträgt man diesen Schlüssel auf Wehnen, das ebenfalls Ballin unterstand, so der Referent, kommt man auf 175.200 Reichsmark im Jahr. Schon 1941 rühmte sich der Verband sagen zu können, er habe bereits zwei Millionen Reichsmark gespart. Dadurch sei der Erkenntnis Rechnung getragen worden, daß die Ausgaben für das erbbiologisch unwerte Leben möglichst niedrig zu halten sind, schrieb Ballin. Er wurde nie zur Rechenschaft gezogen und bekleidete Anfang der 1950er Jahre das Amt des Oberkreisdirektors.

Wo sind die mindestens zwei Millionen Reichsmark geblieben, die man mit dem Faktor 18 auf heutige Eurobeträge hochrechnen kann? Der Landesfürsorgeverband war ein Querverbundunternehmen, das gleichzeitig die im NS-Staat favorisierte Kultur wie auch die Infrastruktur im Land Oldenburg fördern sollte. Viel Geld floß ins Landesmuseum für

Kunst und Kultur, auch die Thingstätte in Bookholzberg wurde auf diesem Wege finanziert. Die umfangreichsten Mittel kamen wohl dem 1926 gegründeten Museumsdorf Kloppenburg zugute, das nun eine regelrechte Blüte erlebte. Der Landesfürsorgeverband erwarb Eigentum an dieser großen Liegenschaft und den Gebäuden, die er noch bis 1960 verwaltete, worauf das Land Niedersachsen den Erhalt übernahm.

Einer der Haupttäter in der Heil- und Pflegeanstalt Wehnen war der Oberscharführer Dr. Paul Moorahrend, dessen SS-Zugehörigkeit vom Landesfürsorgeverband aus den Unterlagen gelöscht wurde. Er wurde in den beiden Monaten, in denen die britische Militärverwaltung Verhaftungen und Außerdienststellungen veranlaßte, kurzfristig entlassen, danach jedoch wieder neu eingestellt. Erst Mitte der 1990er Jahre wurde die Vergangenheit Moorahrends publik, als Harms sie im Zuge seiner Forschungen erhellen konnte. Moorahrends Chef und zweiter Arzt in Wehnen war Dr. Carl Elisabeth Petri, der als Katholik im erzprotestantischen Oldenburger Kernland ebenso wie die Mittäterschaft katholischer Einrichtungen am südlichen Rand der Region den überkonfessionellen Charakter der Krankenmorde belegt.

Neben den Schreibtischtätern und Anstaltsleitern ist auch das Personal in Wehnen dem Kreis der unmittelbar Beteiligten zuzurechnen. Schon während des Krieges und noch mehr in den folgenden Hungerjahren zweigte man Lebensmittel für sich und die eigene Familie aus dem Bestand der Anstalt ab. Die Sicht- und Handlungsweise, daß man die Nahrung minderwertigen Existenzen entzog, dürfte die in Mangellagen ohnehin angefachte Maxime eigenen Überlebens zu Lasten anderer maßgeblich begünstigt haben. Ingo Harms hat im Titel der Buchfassung seiner Dissertation "Wat mööt wi hier smachten ..." [1] die Aussage ei-

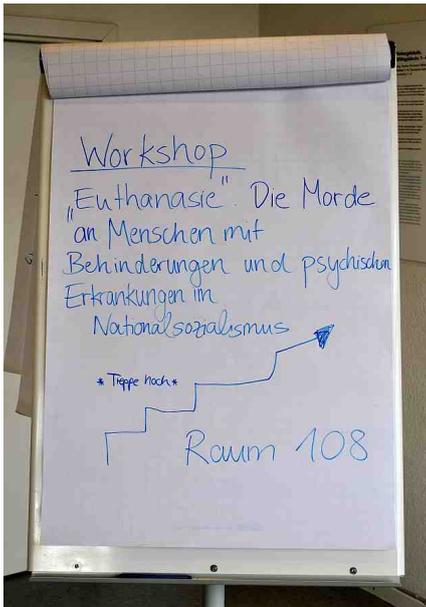


Foto: © 2014 by Schattenblick

nes später verstorbenen Patienten zitiert: "Was müssen wir hier hungern, die Ärzte und Pfleger essen uns das Fleisch aus dem Topf."

Am 5. Dezember 1945 wurden die Hungertötungen in Wehnen offiziell ruchbar. Die Briten hatten mit Theodor Tantzen einen Liberalen als Ministerpräsidenten eingesetzt. In Wehnen war Dr. Petri vorübergehend als leitender Arzt abgelöst worden, und sein Nachfolger beklagte in einem Schreiben an Tantzen die unzureichende Ernährungslage der Insassen: Die zustehenden Lebensmittelmen gen seien für die Kranken während des Krieges nur zum Teil verabfolgt worden. Daher sei deren Sterblichkeit bei weitem zu hoch. Jetzt wögen zahlreiche Kranke nur 50 Kilo und weniger, sie litten nicht nur an Geisteskrankheit, sondern auch an einer körperlichen Krankheit, nämlich einem chronischen Nährschaden. Sie benötigten demnach ebenso wie andere körperlich Kranke die Krankenhauszulage.

In der Nachkriegszeit hungerte fast die gesamte Bevölkerung, und wer damals ins Krankenhaus kam, brauchte eine Zusatzernährung, sonst hätte er nicht überlebt. Auch unter Aufsicht der britischen Militärver-

waltung waren die Psychatrieinsassen in Wehnen jedoch nicht in den Genuß dieser Zulage gekommen. Der Ministerpräsident wies in Reaktion auf das Schreiben seinen Untergebenen Wilhelm Oltmanns an, für eine bessere Ernährung in der Anstalt zu sorgen. Oltmanns war jedoch ein alter Kollege Carl Ballins, mit dem zusammen er hauptverantwortlich für die früheren Hungerverfügungen zeichnete. Als Vertreter des Reichsnährstands, der während des Krieges die Rationen zugeteilt hatte und diese Aufgabe bis 1949 weiterbetreiben durfte, bat er nun die Militärbehörde um Zulagen für die Insassen in Wehnen.

Am 18. März 1946 stellte Oltmanns fest, daß die Militärregierung bislang nichts veranlaßt habe, weshalb man die Angelegenheit auf sich beruhen lassen könne. Da die Verpflegungsportionen insgesamt herabgesetzt worden seien, könne mit der Gewährung von Zulagen nicht mehr gerechnet werden. Damals wurde alle vier Wochen neu festgelegt, wieviele Kalorien jedem Bürger in der britischen Militärzone zustanden. Im März 1946 wurde die Zuteilung verringert, woraus Oltmanns seine Schlußfolgerung ableitete. Damit bekamen die ausgehungerten Patientinnen und Patienten, die um so dringender einer Zulage bedurft hätten, weiterhin nicht genug zu essen. Erst im April gab es Anzeichen einer Besserung, die dann nach 1946 spürbar griff. Bis dahin sind jedoch weiterhin viele Menschen in Wehnen verhungert, die hätten gerettet werden können.

Am Ende seines Vortrags faßte Harms die zentralen Aussagen noch einmal zusammen: Die Hungermorde in der Oldenburgischen Psychiatrie wurden zwar thematisiert, aber niemals verfolgt. Es gab Ermittlungen, die jedoch schnell eingestellt wurden, und keiner der Verantwortlichen wurde unter Anklage gestellt. Reichsnährstand und Landesfürsorgeverband, die während der NS-Zeit die bestimmenden Kräfte gewesen

waren, wirkten nach 1945 weiter fort und bereicherten sich am Nahrungszug. Die britische Militärverwaltung gewährte den Psychiatriepatienten bis weit ins Jahr 1946 keine Zusatzrationen. So herrschte bis dahin eine hohe Nachkriegssterblichkeit, die weder von den Deutschen, noch den Briten unterbunden wurde.

Nestbeschmutzer im Oldenburger Land?

Der Historiker Ingo Harms erfährt für seine engagierte wissenschaftliche Arbeit Anerkennung in Fachkreisen, mediales Interesse an seinen Forschungsergebnissen und nicht zuletzt zugewandte Anteilnahme vieler Menschen, die er mit der Offenlegung verdrängter Geschichte berührt. Anderen gilt er als Nestbeschmutzer im Oldenburger Land, der das Ansehen von Kommunen, Institutionen, Berufsständen, Verbänden, Persönlichkeiten und ehrbaren Familien diskreditiere. Daß er sich seine Streitbarkeit nicht nehmen läßt und keine Ruhe gibt, fürchten offenbar nicht wenige, die noch Leichen im Keller haben oder vermuten. Harms übertreibe, verdrehe, spekuliere nur, steht in diversen Erwidern zu lesen, in denen Journalisten Personen, die sich durch die Forschungsergebnisse des Geschichtswissenschaftlers betroffen fühlen, um eine Stellungnahme bitten. Allenthalben klingt die rhetorische Frage an, warum Harms die Vergangenheit nicht endlich ruhen lasse und weiter böses Blut aufrühre.

Dieser offenkundige Bedarf, in saturierter Bürgersruh zu beschwichtigen, zu dementieren und zu vergessen, setzt die Ausgrenzung für minderwertig erachteter Menschen fort, die keineswegs mit dem NS-Staat geendet hat. Gerade weil Ingo Harms die Ausflucht widerlegt, daß ein kleiner Kreis von Nazis alle anderen verführt, getäuscht und gezwungen habe, historisch einmalige Greuel taten zu verüben, während der über-

große Rest der Gesellschaft nach Ende des Alptraums umgehend zu Friedensliebe und Menschlichkeit zurückgefunden habe, wird er zum Ärgernis. Indem er Einzelheiten ans Licht bringt und Verbindungen zieht, entreißt er die Opfer eines weitreichenden gesellschaftlichen Konsenses über ihre notwendige Ausgrenzung. So legt er den Finger in die Wunde einer gesellschaftlichen Verfügungsgewalt, deren strukturelle Kontinuitäten durch die historische Zäsur zwischen NS-Staat und Bundesrepublik nicht beseitigt wurden, so daß der Versuch, die jüngere Geschichte als hermetisch verschlossene Episode längst überwundener Grausamkeiten darzustellen, um so angestrebter betrieben werden muß.

mit-armut-etabliert-sich-versteckter-hunger-in-deutschland-11

[2] http://www.hartz4-im-netz.de/PagEd-index-page_id-293.html

[3] Ingo Harms: "Wat mööt wi hier smachten ...": Hungertod und "Euthanasie" in der Heil- und Pflegeanstalt Wehnen im "Dritten Reich". BIS-Verlag Oldenburg, 1998

Bisherige Beiträge zum Workshop "Euthanasie - Die Morde an Menschen mit Behinderungen oder psychischen Erkrankungen im Nationalsozialismus" im Schattenblick unter www.schattenblick.de INFOPOOL PANNWITZBLICK REPORT:

BERICHT/012: Berufsstand und Beteiligung - Nonkonform und asozial, Teil der Vernichtungswahl (1) (SB)

BERICHT/013: Berufsstand und Beteiligung - Nonkonform und asozial, Teil der Vernichtungswahl (2) (SB)

BERICHT/015: Berufsstand und Beteiligung - Zwänge, Schwächen, Delinquenzen (SB)

INTERVIEW/015: Berufsstand und Beteiligung - Spuren der Täuschung, Christl Wickert im Gespräch (SB)

INTERVIEW/016: Berufsstand und Beteiligung - Archive, Forschung und Verluste, Harald Jenner im Gespräch (SB)

INTERVIEW/017: Berufsstand und Beteiligung - Deutungsvielfalt großgeschrieben, Michael Wunder im Gespräch (SB)

INTERVIEW/018: Berufsstand und Beteiligung - Dambruch Sterbehilfe, Astrid Ley im Gespräch (SB)

INTERVIEW/019: Berufsstand und Beteiligung - Vernichtungslogik, Krieg und Euthanasie, Friedrich Leidinger im Gespräch (SB)

INTERVIEW/021: Berufsstand und Beteiligung - Januskopf der Praxis, Wolfgang Erhardt im Gespräch (SB)

<http://www.schattenblick.de/infopool/pannwitz/report/pprb0016.html>



*Veranstaltungsort im Studienzentrum der KZ-Gedenkstätte Neuengamme hinter überdachtem Fundament des ehemaligen Arrestbunkers
Foto: © 2014 by Schattenblick*

BERICHT/008: Berufsstand und Beteiligung - Die im Schatten sieht man nicht ... (SB)

BERICHT/010: Berufsstand und Beteiligung - Alte Schuld runderneuert (SB)

BERICHT/011: Berufsstand und Beteiligung - Erprobt, verbessert, Massenmord (SB)

Fußnote:

[1] <https://www.uni-hohenheim.de/news/ernaehrungsmediziner-warnt->

Fracking und die explosive Zunahme von Erdbeben in Oklahoma

Plötzliche Erdbebenschwärme in mehreren US-Bundesstaaten

US-Geologen vermuten, daß die Erdbeben von der Erdöl- und Erdgasindustrie ausgelöst werden

(SB) - Ein in Science-fiction-Romanen häufig benutztes Szenario sieht so aus, daß eine Welt von einer feindlichen Macht aus dem All heraus angegriffen wird. Mittels hochwirksamer Strahlenwaffen oder anderer technologischer Feinheiten werden sämtliche Gebäude, Infrastruktureinrichtungen und sogar die Planetenoberfläche in ihre Bestandteile zerlegt.

Zumindest den Hauch einer Ahnung dessen, was die Angegriffenen vermutlich empfinden würden, bekommen die Einwohner des US-Bundesstaats Oklahoma seit einigen Jahren und mit zunehmender Intensität zu spüren. Die Erde zittert und bebt, mal schwächer, mal stärker, Gebäude fallen zusammen oder - je nach Schiefelage - auch auseinander. Oklahoma ist einer der Bundesstaaten der USA, der in der Vergangenheit schon mehrmals von Erdbeben heimgesucht wurde, aber niemals in der Häufigkeit, wie sie seit 2008/2009 und, selbst dazu nochmals gesteigert, seit Oktober vergangenen Jahres auftreten.

Ausgelöst wurden die Erdbeben von "Aliens", nicht in böser Absicht, um die Erdlinge zu unterwerfen, aber doch von ihnen hingenommen auf ihrem profitorientierten Wachstumspfad als Kollateralschaden an Land und Leuten. Bei jenen Aliens (wörtlich übersetzt bedeutet es "Fremden") handelt es sich um Erdöl- und Erdgasfirmen, die kilometertiefe Löcher in den Boden bohren, das Gestein im Untergrund aufsprengen und somit riesige Gebiete unterirdisch zerrütten.

Diese "hydraulic fracturing" oder verkürzt "Fracking" genannte Ge-

steinermübrungsmethode wird angewandt, um damit Erdöl oder Erdgas, das in bestimmten Gesteinen nicht als große zusammenhängende Blase (konventionell), sondern über feine Risse und Poren verteilt (unkonventionell) lagert, zu fördern. [1] Als noch zerstörerischer erweist sich sogar das Verpressen von Brauchwasser, für dessen gründliche Reinigung dem Unternehmen ansonsten hohe Kosten entstehen würden, in den Brunnen der ausgeschöpften Erdöl- und Erdgasfelder.

Technologisch ist das Fracking-Verfahren hochmodern. Es wird zwar schon seit Jahrzehnten eingesetzt, wurde aber erst vor rund 15 Jahren so weit entwickelt, daß sich, zudem begünstigt durch die gestiegenen Weltmarktpreise für fossile Energieträger, diese Methode der Förderung aus unkonventionellen Lagerstätten wie Schiefergestein rechnet.

Bei einem typischen Fracking-Vorgang wird der Bohrkopf zunächst senkrecht geführt, dann in tausend Meter oder noch größerer Tiefe horizontal umgelenkt, um die gewünschte Gesteinsschicht möglichst großvolumig aufbrechen zu können. Das geschieht zunächst mittels einer durch das Bohrloch in den Untergrund hinabgelassenen Perforationskanone, mit der Munition an vielen Stellen durch die Bohrwandung hindurch ins Gestein geschossen und dieses gelöchert wird. Dann werden unter hohem Druck Frackfluide (die Wasser, diverse Chemikalien und Spezielsand enthalten) in das Bohrloch gepreßt, so daß das Gestein weiter aufgebrochen wird. Bevor die eigentliche Erdöl- oder Erdgasförderung beginnt, muß die Frackflüssig-

keit, so weit es eben geht, wieder hinaufgepumpt und entsorgt oder für die Wiederverwendung aufbereitet werden.

Je nach geologischer Beschaffenheit werden schon mal bis zu vier oder fünf Bohrungen pro Quadratkilometer ausgebracht. Wenn man jetzt noch bedenkt, daß von jedem Bohrloch radial in verschiedene Richtungen horizontal weiter gebohrt wird, läßt sich das Ausmaß der unterirdischen Zerstörung eines solchen Eingriffs ahnen. Wobei immer mitbedacht werden muß, daß es mit dem Fracking an sich nicht getan ist - das spätere Verpressen von Brauchwasser in die alten Lagerstätten stellt aus Sicht der Geologen das größere Problem dar.

Anfang Mai berichteten der Geologische Dienst der USA (U.S. Geological Survey) und der Geologische Dienst von Oklahoma (Oklahoma Geological Survey) in einer gemeinsamen Presseerklärung, daß binnen eines halben Jahres die Häufigkeit von Erdbeben in dem besagten Bundesstaat um 50 Prozent zugenommen hat. Demnach wurden zwischen Oktober 2013 und dem 14. April 2014 insgesamt 183 Erdbeben mit einer Stärke von 3,0 oder größer registriert. [2]

Noch deutlicher wird der Trend, wenn man zeitlich weiter zurückgeht. Zwischen 1978 und 2008 traten in Oklahoma im Durchschnitt pro Jahr nur zwei Beben der Stärke 3,0 oder größer auf - jetzt sind es 183 innerhalb eines halben Jahres. Hielte dieser Trend weitere sechs Monate an, bedeutete das, daß die Erdbebenhäufigkeit um mehr als das 180fache

(oder 18.000 Prozent) zugenommen hat.

Dr. Bill Leith, Chefwissenschaftler für Erdbeben und Geologische Gefahren beim US-Geologischen Dienst, warnt eindringlich vor der Möglichkeit, daß ein energiereiches Beben auftritt, und fordert die "Einwohner, Schulen und sonstigen Einrichtungen" in zentralen Landesteilen zu Erdbeben-Vorsorgemaßnahmen auf. Besondere Wachsamkeit sei bei unverstärkten, gemauerten Strukturen geboten.

Erdbebenforscher sind in der Regel sehr zurückhaltend, was die Ursachenbestimmung von Erdbeben angeht. Im Fall Oklahomas jedoch lehnen sie sich relativ weit aus dem Fenster und benennen als wahrscheinlichen Auslöser der Erdbebenserie das Verpressen von Brauchwasser aus der Erdöl- und Erdgasgewinnung in tiefe geologische Formationen. In Oklahoma gibt es rund 4000 solcher "Entsorgungsbrunnen".

Dabei kann das Brauchwasser seismische Ereignisse noch in Dutzenden Kilometern Entfernung auslösen. Wobei es nicht der eigentliche Druck des Wassers ist, der so weit reicht, sondern es werden Gesteinsmassen in Bewegung gesetzt, die ihrerseits Bewegungen in weiter entfernten Gesteinsmassen nach sich ziehen.

Auf diese Weise kann ein geologisch relativ kleines Ereignis gravierende Folgen haben. So wurde nach Ansicht von Experten am 6. November 2011 ein Erdbeben der Stärke 5,7 in der Stadt Prague, Oklahoma, durch Fracking, bzw. durch das Einbringen von Brauchwasser aus dem Fracking-Prozeß in ein Bohrloch ausgelöst. Selbst wenn dies nur eine Verwerfung von geringerer Gefährlichkeit direkt betroffen hat, kann so etwas "ein Ereignis an einer benachbarten, größeren Verwerfung auslösen", erklärte die Seismologin Elizabeth Cochran, die an einer Studie

des US-Geologischen Dienstes zu dem Vorfall mitgearbeitet hat, gegenüber der Internetseite Live Science. [3]

In der Gegend um Prague, Oklahoma, ist es im November 2011 zu einer ganzen Serie von Erdbeben, die Wissenschaftler sprechen von einem "Erdbebenschwarm", gekommen; seitdem hat das Grummeln im Untergrund nicht wieder aufgehört. Zunächst stand nicht fest, ob die zahlreichen seismischen Ereignisse auf "induzierte Seismizität" durch die Brauchwasserverbringung zurückgehen oder ob sie natürlichen Ursprungs sind. Dieser Zusammenhang wurde von Geophysikern eigens untersucht. Sie haben einige Anhaltspunkte für die Vermutung, daß der Erdbebenschwarm keiner natürlichen Aktivitätsperiode folgte, sondern menschenverursacht war, wie das "Journal of Geophysical Research: Solid Earth" in seiner Märzausgabe berichtet. [4]

Gail Atkinson, Professor für Erdwissenschaften an der Western University in Ontario, Kanada, hat sogar festgestellt, daß die sogenannte "induzierte Seismizität" die Erdbebengefährdung einer Region grundlegend verändern und die natürliche Seismizität überbieten kann. Daraus erwachse eine besondere Gefahr für empfindliche Strukturen wie Staudämme, Atomkraftwerke und andere größere Einrichtungen, da diese ursprünglich nur auf Basis einer Abschätzung der natürlichen Seismizität errichtet worden seien. [5]

Oklahoma ist das bekannteste Beispiel in den USA für eine höhere Erdbebengefahr, die wahrscheinlich auf die Tätigkeiten der Erdöl- und Erdgasindustrie zurückgeht, aber nicht das einzige. Erdbeben machen vor Staatsgrenzen nicht Halt. Seit Dezember bebte die Erde auch im Norden von Texas, in dem ebenfalls Fracking betrieben wird. Mal werden eine Woche lang viele hundert Beben aufgezeichnet, mal bleibt die Erde

ruhig. Bis auf wenige Aufnahmen sind die seismischen Ereignisse in Nordtexas so energiearm, daß sie von den Menschen an der Oberfläche nicht gespürt werden. Doch die Meßergebnisse sind eindeutig, und die Wissenschaftler sorgen sich. Nordtexas ist nicht länger ein Ort, von dem man erwarten kann, daß dort keine Erdbeben auftreten, schreibt StateImpact, ein Zusammenschluß örtlicher, öffentlicher Radiostationen. [6]

Auch hier hegen Wissenschaftler der Southern Methodist University (SMU) und des Geologischen Dienstes der USA den Verdacht, daß die Erdbeben mit der Erdöl- und Gasförderung zusammenhängen. Beweisen können sie das nicht. Sie haben inzwischen in der Region von Reno und Azle zusätzliche Meßstationen aufgebaut und hoffen, die Erdbeben noch genauer lokalisieren und bestimmten menschlichen Eingriffen zuordnen zu können. [7]

Es läßt sich allerdings denken, daß eine unumstößliche Ursachenbestimmung schwer fällt in einem Gebiet, das mit Bohrlöchern übersät ist und in dem an vielen verschiedenen Stellen Erdbeben auftreten. Diesen Umstand macht sich auch die Oklahoma Independent Petroleum Association zunutze. Diese argumentiere, daß in 70 von 77 Counties Oklahomas Erdöl und Erdgas gefördert werde und deshalb jede seismische Aktivität innerhalb des Bundesstaates wahrscheinlich in der Nähe irgendeiner Förderaktivität auftrete, schreibt "The Oklahoman" unter Berufung auf eine Stellungnahme der Industrievereinigung. [8]

Mehrere wissenschaftlich geprüfte Studien hätten gezeigt, daß in Texas und andernorts Erdbeben ausgelöst werden können, wenn große Volumina von Erdöl- und Erdgasbrauchwasser in tiefe geologische Schichten verpreßt werden, so StateImpact. Die Website konstatiert aber zugleich, daß die Verbindung zwischen

Erdbeben und Schiefergasförderung "eine wichtige Frage" bleibt.

Nichtsdestotrotz hat der Bundesstaat Ohio bereits Bestimmungen erlassen, nach denen in einigen Counties, in denen die Erde gebebt hatte, kein Brauchwasser in Bohrlöchern "entsorgt" werden darf. [9]

Die US-Bundesstaaten verzichten nicht auf die Förderung von Erdöl und Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten, legen jedoch teilweise dem ungehemmten Boom Zügel an. Der hat weite Teile des Landes erfaßt, mit absehbaren Folgen wie die hier geschilderte Erdbebenhäufung ... und womöglich unabsehbaren Folgen. Denn zu fragen ist, welche Langzeitfolgen es hat, wenn das Gestein in 1000, 2000 Meter Tiefe oder darüber hinaus in Regionen aufgebrochen wird, die bislang seismisch inaktiv waren, aber in denen nun auf einmal Brüche entstehen und Verschiebungen auftreten?

Schieferstein und Sandstein, in denen die Hauptvorkommen von unkonventionellem Erdöl und Erdgas liegen, sind geologisch gesehen das vorläufige Endergebnis von Erosions-, Sedimentations- und Verfestigungsprozessen. Das Gestein stand über lange Zeiträume hinweg unter Druck und war tektonischen Spannungen ausgesetzt. Daß der zu den dabei auftretenden immensen Kräften relativ schwache menschliche Eingriff dennoch größere seismische Ereignisse auslösen kann, könnte bereits ein Grund sein, die Finger vom Fracking zu lassen, solange die Folgen unerforscht sind. Daß sie es sind, beweisen die Beispiele aus den USA, wo die Forscher erst dann auf den Plan traten, nachdem die ersten geologischen Folgewirkungen des Frackings festgestellt wurden.

Weiterhin ist zu bedenken, daß bei allen - in den USA inzwischen mehreren hunderttausend - Bohrlöchern grundwasserführende Schichten durchstoßen werden. Die sollen zwar

durch eine Betonummantelung des Bohrlochs vor einer Kontamination mit dem Fracfluid sowie dem Erdöl oder Erdgas geschützt sein, aber wie stabil sind diese Installationen gegenüber Scherkräften, wie sie bei Erdbeben auf das Gestein einwirken und dort zu Versetzungen führen können?

Selbst wenn die Schutzmaßnahmen ordnungsgemäß ausgeführt wurden, was nicht immer der Fall ist, entstehen hier durch das Fracking langfristige Gefahrenherde. Die Risiken bestehen zum einen darin, daß das Grundwasser durch aufsteigendes Methangas verseucht wird, und zum anderen, daß das Wasser entlang der seismisch erschütterten und bewegten Betonummantelung nach unten wegfließt. Die Folgen würden vielleicht viele Jahre lang an der Erdoberfläche nicht bemerkt, da ein sinkender Grundwasserspiegel ja unter anderem auch eine typische Folge der in den USA intensiv betriebenen Bewässerungslandwirtschaft sein kann.

Wenn selbst Wissenschaftler, denen modernste Erdbebenmeßgeräte zur Verfügung stehen, nach Jahren der Forschung nicht sicher sagen können, ob das Verpressen von Brauchwasser aus der Erdöl- und Erdgasförderung in alte Bohrlöcher Erdbeben verursacht oder nicht, dann beweist das nicht die Harmlosigkeit des Frackings, sondern wie begrenzt das Wissen der Menschen über ihre Umwelt ist.

Die "Aliens", die seit über zehn Jahren in den USA von West nach Ost die Erde flächendeckend zertrümmern, haben ihre Aufmerksamkeit längst auf Europa gerichtet. In Polen wird von Pommern bis Lublin an 60 Stellen nach Gas gebohrt. Der US-Konzern San Leon Energy will noch in diesem Jahr im pommerschen Lewino anfangen, Schiefergas kommerziell zu fördern, berichtete die Infoseite Polen. [10] Und mit dem geplanten Freihandelsabkommen

(TTIP) zwischen den USA und der EU könnten rechtliche Beschränkungen des Frackings aufgebrochen werden, heißt es in einer von mehreren Nichtregierungsorganisationen im März dieses Jahres veröffentlichten Kurzstudie. [11]

Fußnoten:

[1] Eine ausführliche Beschreibung des Frackings und der damit einhergehenden Probleme finden Sie unter: NATURWISSENSCHAFTEN → CHEMIE → UMWELTLABOR: UMWELTLABOR/278: Unbarmherzig, unbedacht - Frack as frack can (SB)

<http://schattenblick.com/info-pool/natur/chemie/chula278.html>

[2] http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=3880&from=rss_home#.U2yimXV_tdg

[3] <http://www.livescience.com/43953-wastewater-injection-earthquake-triggering.html>

[4] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013JB010612/abstract>

[5] http://www.spacedaily.com/reports/Wastewater_disposal_may_trigger_quakes_at_a_greater_distance_than_previously_thought_999.html

[6] <http://stateimpact.npr.org/texas/2014/05/09/theres-been-over-300-hundred-small-earthquakes-in-north-texas-since-december/>

[7] <http://smu.edu/smunews/earthquakestudy/>

[8] <http://newsok.com/latest-earthquake-report-raises-more-questions/article/4746358>

[9] <http://thinkprogress.org/climate/2014/05/06/3434698/oklahoma-quakes-warning/DontFrackCA/>

[10] <http://www.infoseite-polen.de/newslog/?p=10784>

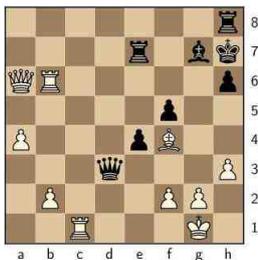
[11] http://www.baerbel-hoehn.de/fileadmin/media/MdB/baerbel-hoehn_de/www_baerbelhoehn_de/Kurzstudie_Fracking_TTIP.pdf

<http://www.schattenblick.de/infopool/umwelt/redakt/umre-158.html>

SCHACH - SPHINX

Lachen aus der Distanz

(SB) - Die Matt- und Kombinationsmuster können tausendmal schon vergekommen sein, in Hunderten von Bücher abgedruckt stehen, und sicher hat man sie schon viele Male studiert und die Einfalt all jener verspottet, die nicht klug genug waren, um der Drohung zu entgehen. Nicht wahr, was ist schöner als Schadenfreude aus der Distanz des Betrachters. Unser Schachfreund im heutigen Rätsel der Sphinx wird sich sicherlich auch so manches Mal über die anderen lustig gemacht haben, bis es ihn selbst erwischte. Nun, Wanderer, wie lange konnte Schwarz noch unschuldig lachen?



Tissir -
Rama
Istanbul
2000

Auflösung letztes Sphinx-Rätsel:

Ei, vor dem großen Opferfest sollte die Einsicht stehen, daß das Ganze auch einen Sinn macht: 1...Te8-e7! und der schöne Traum von einem Matt war dahin. Es folgte noch unter kullernden Tränen: 2.Tg7-g6+ Kf8-e8 3.Tg6xf6 e4-e3+ 4.f2-f3 Da1-e5 5.Tf6-f4 Ke8-d7 6.Dh6-h4 Te7-g7 7.Dh4-h6 Tc8-g8 8.Dh6-h4 De5-b2 9.Tf4-d4+ Kd7-c8 10.Kg2-f1 Lb7xf3 und das Orchester schwieg.

SPORT / BOXEN / PROFI

Gruß nach Haiti - Bermene Stiverne neuer WBC-Champion im Schwergewicht

Chris Arreola unterliegt in der sechsten Runde

Bermene Stiverne ist der erste in Haiti geborene Weltmeister im Schwergewicht. Der in Las Vegas lebende Kanadier sicherte sich durch technischen K.o. in der sechsten Runde gegen den US-Amerikaner Chris Arreola den vakanten WBC-Titel und tritt damit die Nachfolge Vitali Klitschkos an. Bei ihrer ersten Begegnung im April letzten Jahres hatte Stiverne seinen Gegner in der dritten Runde mit einer wuchtigen Rechten zu Boden geschlagen, ihm dabei die Nase gebrochen und am Ende klar nach Punkten gewonnen. Mit einem nahezu identischen Schlag gewann er auch bei der Revanche vor 3992 Zuschauern im Galen Center auf dem Campus der Universität von Südkalifornien die Oberhand.

Im ersten Kampf um die Schwergewichtsweltmeisterschaft auf amerikanischem Boden seit seiner Niederlage gegen Vitali Klitschko im Jahr 2008 versäumte es Arreola auch im zweiten Anlauf, einen Titel in die USA zurückzuholen, nachdem Shannon Briggs seine Trophäe 2007 verloren hatte. Zu den Siegern des Abends in Los Angeles gehörte auch Don King. Nachdem man den US-Promoter angesichts schwindender Präsenz in den zurückliegenden Jahren bereits abgeschrieben hatte, mischt er nun bei der Vermarktung eines der begehrtesten Titel im aktuellen Boxgeschäft plötzlich wieder mit.

Chris Arreola, der in seiner Karriere des öfteren nicht zuletzt an seiner unzureichenden körperlichen Verfassung gescheitert war, präsentierte sich diesmal in Bestform. Er wog sieben Pfund weniger als beim ersten Kampf gegen Stiverne, der freilich sogar über acht Pfund unter seinem

Gewicht vom April 2013 lag. Kritiker hatten im Vorfeld des gestrigen Duells in Los Angeles die Frage aufgeworfen, was diese beiden Boxer eigentlich für den Griff nach dem WBC-Gürtel qualifiziere. Allerdings war der 35jährige Kanadier bereits nach seinem ersten Sieg über den zwei Jahre jüngeren Arreola offizieller Pflichterausforderer Vitali Klitschkos, der diesen Kampf jedoch mehrfach verschob und letzten Endes nicht mehr austrug. Während Stiverne unterdessen nicht mehr im Ring gestanden hatte, besiegte Arreola im September Seth Mitchell bereits in der ersten Runde.

Als wollten sie alle Einwände umgehend aus dem Feld schlagen, lieferten die Kontrahenten einander im Galen Center von Beginn an einen beherzten und turbulenten Kampf. Unter dem Jubel der begeisterten hispanischen Zuschauer dominierte der angriffslustige Arreola den überwiegenden Teil der ersten Runde, bis ihn der Kanadier kurz vor der Pause mit einer wuchtigen Rechten ins Taumeln brachte. Natürlich konnte zu diesem Zeitpunkt noch niemand wissen, daß der Verlauf des ersten Durchgangs gewissermaßen die Blaupause für den gesamten Kampfverlauf war. [1]

Arreola revanchierte sich mit einer starken zweiten Runde, in der er seinen Gegner an den Seilen mehrfach mit heftigen Schlägen traktierte. In der Folge wogte das Geschehen hin und her, wobei die beiden des öfteren in den Schlagabtausch gingen. Stiverne zog sich immer wieder in die Seile zurück, was Arreola freie Hand gab, ihm Schläge zu versetzen, die ihn jedoch nicht ins Wanken brachten. Dem Kanadier kam zustat-

ten, daß sein Gegner zumeist in seiner Reichweite blieb, so daß er ihn abkontern konnte. In der vierten und fünften Runde setzte Stiverne dann seinen Jab häufiger ein und entwich entlang den Seilen, worauf Arreola nicht mehr ganz so häufig schlug und etwas frustriert wirkte, weil er nicht die gewünschte Wirkung erzielen konnte. [2]

Dennoch setzte sich der Lokalmatador insgesamt besser in Szene, bis ihn der Kanadier in der sechsten Runde mit einer rechten Geraden überraschte, die ihn benommen zurückweichen ließ, worauf er nach kurzer Verzögerung zu Boden sank. Arreola kam wieder auf die Beine, doch wirkte er angeschlagen. Sofort setzte der Kanadier nach und schickte seinen Gegner mit einem Hagel von Treffern ein zweites Mal auf die Bretter. Der US-Amerikaner raffte sich wiederum auf, doch als Stiverne mit weiteren Schlägen auf ihn eindrang, ging Ringrichter Jack Reiss dazwischen und beendete den Kampf.

Laut der Statistik von CompuBox hatte Arreola von insgesamt 306 Schlägen 112 ins Ziel gebracht und damit eine Trefferquote von 37 Prozent erzielt. Für Stiverne wurden nur 245 Schläge und 90 Treffer gezählt, was aber dieselbe Quote von 37 Prozent ergab. Während der Lokalmatador also aktiver zu Werke gegangen war, kann man dem Kanadier eine höhere Effektivität attestieren. Das galt natürlich insbesondere für die sechste Runde, in der er mit 17 von 23 heftigen Schlägen traf. Zum Zeitpunkt des Abbruchs lag Arreola bei zwei Punktwertungen mit 48:47 knapp in Front, während der dritte Punktrichter bis dahin 48:47 für Stiverne notiert hatte.

Während Bermane Stiverne seine Bilanz auf 24 Siege, eine Niederlage sowie ein Unentschieden verbessern konnte, stehen für Chris Arreola nun 35 gewonnene und vier verlorene Auftritte zu Buche. Aufschlußreich sind die Börsen der Kontrahenten,

die mit 225.000 Dollar für den Kanadier und 100.000 Dollar für Arreola vergleichsweise bescheiden ausfielen. Das wird sich künftig zumindest für den Sieger und neuen WBC-Weltmeister schlagartig ändern.

Wie der zutiefst enttäuschte Lokalmatador im nachfolgenden Interview einräumte, sei er am Boden zerstört. Er habe seinen Jab verbessert und Stiverne häufig getroffen, der jedoch über einen harten Schädel verfüge. Dann habe ihn der Kanadier mit derselben rechten Geraden wie im ersten Kampf erwischt. Wenngleich der Abbruch seines Erachtens zu früh gekommen sei, respektiere er die Entscheidung des Referees. All die abfälligen Äußerungen im Vorfeld hätten lediglich der Werbung gedient. In Wirklichkeit ziehe er den Hut vor Stiverne, der den Kampf gedreht habe und ein Champion von Weltklasse sei. Vielleicht biete sich ja die Gelegenheit, ein drittes Mal zusammen in den Ring zu steigen. Er werde jedenfalls weiter hart trainieren und seiner Karriere so bald wie möglich neuen Schwung verleihen.

Bermane Stiverne konnte sich angesichts seines Sieges unwidersprochen zugute halten, daß seine Rechnung perfekt aufgegangen sei. Er habe die Aufzeichnungen früherer Kämpfe Arreolas ausgiebig studiert und gewußt, daß er ihn vorzeitig schlagen könne. Daher sei er geduldig zu Werke gegangen, bis sich sein Gegner zu sicher geworden war. Arreola habe ihn zwar getroffen und ihm die Lippe aufgeschlagen, aber nicht wirklich wehgetan. Als sich die Gelegenheit bot, habe er seinen Gegner ausgekontert und dann solange nachgesetzt, bis der Kampf beendet war.

Über seine nächsten Schritte wollte sich der Kanadier noch nicht äußern. Mit Don King genoß er die Euphorie des Augenblicks, wobei der Promoter von einer gemeinsamen Weltreise sprach. Vielleicht werde man Haiti besuchen und dort ausgiebig feiern, so Stiverne. Er sei der Weltmei-

ster, und alles andere interessiere ihn jetzt noch nicht.

Sehr interessiert zeigte sich hingegen Deontay Wilder, den das WBC bereits als nächsten Pflichterausforderer nominiert hat. Der in 31 Kämpfen ungeschlagene US-Amerikaner verfolgte das Geschehen am Ring und wäre mit Sicherheit der nächste Kandidat, hätte nicht auch Wladimir Klitschko den WBC-Gürtel ins Visier genommen. Sein größter Traum sei es, alle vier Titel zu vereinen, hatte der Ukrainer am Morgen des Kampftags erklärt. Möglicherweise würde er dafür sogar in den USA antreten, wo er seit seinem Punktsieg gegen Sultan Ibragimow im Jahr 2008 nicht mehr geboxt hat. Sein Manager Bernd Bönnte stieß mit den Worten ins selbe Horn, die Boxfans in aller Welt erwarteten nichts sehnlicher als diesen Kampf, aus dem der unangefochtene Weltmeister hervorgehen werde.

Eigentlich hat der Verband WBC Deontay Wilder einen sofortigen Titelkampf gegen den neuen Weltmeister zugesagt, zumal der US-Amerikaner dafür eine Qualifikation bestritten und gewonnen hat. Eigentlich muß Wladimir Klitschko nach dem Willen der IBF sofort gegen den Pflichterausforderer Kubrat Pulew antreten, der schon lange auf diese Chance wartet. "Eigentlich" ist ein Wort, das im Boxgeschäft Hochkonjunktur hat, weil Regeln und Statuten, Gepflogenheiten und Versprechen dazu da sind, nach Maßgabe der einflußreichsten Akteure benutzt, verformt oder gebrochen zu werden.

Fußnoten:

[1] http://espn.go.com/boxing/story/_/id/10914967/bermane-stiverne-drops-chris-arreola-wins-heavy-weight-world-title

[2] <http://www.boxingnews24.com/2014/05/stiverne-destroys-arreola-captured-wbc-heavyweight-title/>

<http://www.schattenblick.de/info-pool/sport/boxen/sbxp0548.html>



Das **Komm du** lädt ein zu einer multimedialen Lesung am Freitag, den 27.06.2014, 20.00 bis 22.00 Uhr:



Lüül – „Und ich folge meiner Spur ...“ Gelebte Musikgeschichte

Der Sänger, Gitarrist, Texter, Komponist und Autor Lüül hat in seiner Musikerkarriere kaum etwas ausgelassen. Seit den 1960er Jahren ist er aktiv, war Mitbegründer der Progrock-Kultband „Agitation Free“, spielte bei „Ash Ra Tempel“, reiste als Musik- und Lebenspartner der Sängerin und Andy Warhol-Muse Nico durch die Welt, mischte mit dem Hit „Morgens in der U-Bahn“ bei der Neuen Deutschen Welle mit und spielt seit 1995 bei den „17 Hippies“, die mittlerweile ebenfalls weltweit auftreten. Im *Komm du* liest er aus seiner Biographie „Und ich folge meiner Spur“, die er mit Liedern und Videoclips multimedial begleitet.

Der Eintritt ist frei

Das **Komm du** in Harburg:
Buxtehuder Straße 13
21073 Hamburg
E-Mail: kommdu@gmx.de
Tel.: 040 / 57 22 89 52
Internet: www.komm-du.de
www.facebook.de/KommDu

V.i.S.d.P.: Britta Barthel,
Buxtehuder Str. 13, 21073 Hamburg

Begegnung und Diskussion,
Live-Musik, Kleinkunst- und
Tanzperformances, Ausstellungen,
Lesungen, freier Internetzugang,
Literatur- und Zeitungsangebot, Spiele,
Kaffeespezialitäten, selbstgemachter
Kuchen, täglich wechselnder
Mittagstisch

BILDUNG UND KULTUR	Leibniz-Gemeinschaft - Ohne Forschungsängste erben ... Prof. Dr. Martin Möller	Seite 1
PANNWITZBLICK - REPORT	Berufsstand und Beteiligung - Schreckenskumpane	Seite 9
UMWELT - REDAKTION	Fracking und die explosive Zunahme von Erdbeben in Oklahoma	Seite 14
SCHACH-SPHINX	Lachen aus der Distanz	Seite 17
SPORT - BOXEN	Gruß nach Haiti - Bermane Stiverne neuer WBC-Champion im Schwergewicht	Seite 17
DIENSTE - WETTER	Und morgen, den 12. Mai 2014	Seite 18

DIENSTE / WETTER / AUSSICHTEN

Und morgen, den 12. Mai 2014

+++ Vorhersage für den 12.05.2014 bis zum 13.05.2014 +++



© 2014 by Schattenblick

Jean-Luc kann zufrieden sein, er kann nicht einmal verlieren, heute wird er draußen sein zum Frohlocken und Spazieren.

IMPRESSUM

Elektronische Zeitung Schattenblick

Diensteanbieter: MA-Verlag Helmut Barthel, e.K.
Verantwortlicher Ansprechpartner: Helmut Barthel, Dorfstraße 41, 25795 Stelle-Wittenwurth
Elektronische Postadresse: ma-verlag@gmx.de
Telefonnummer: 04837/90 26 98
Registergericht: Amtsgericht Pinneberg / HRA 1221 ME
Journalistisch-redaktionelle Verantwortung (V.i.S.d.P.): Helmut Barthel, Dorfstraße 41, 25795 Stelle-Wittenwurth
Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 10 Absatz 3 MDStV: Helmut Barthel, Dorfstraße 41, 25795 Stelle-Wittenwurth
ISSN 2190-6963
Urheberschutz und Nutzung: Der Urheber räumt Ihnen ganz konkret das Nutzungsrecht ein, sich eine private Kopie für persönliche Zwecke anzufertigen. Nicht berechtigt sind Sie dagegen, die Materialien zu verändern und / oder weiter zu geben oder gar selbst zu veröffentlichen. Nachdruck und Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, liegen die Urheberrechte für Bild und Text bei: Helmut Barthel
Haftung: Die Inhalte dieses Newsletters wurden sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt. Bei der Wiedergabe und Verarbeitung der publizierten Informationen können jedoch Fehler nie mit hundertprozentiger Sicherheit ausgeschlossen werden.