

COUR EUROPÉENNE DES DROITS DE L'HOMME
EUROPEAN COURT OF HUMAN RIGHTS
EUROPÄISCHER GERICHTSHOF FÜR MENSCHENRECHTE
Conseil de l'Europe - *Council of Europe* - *Europarat*
Strasbourg, France – Frankreich
Council of Europe
Palais de l'Europe
Avenue de l'Europe
F-67075 Strasbourg Cedex, France

Aktenzeichen: 41028/08

Ä U S S E R U N G

zur gemäß Artikel 34 der Europäischen Menschenrechtskonvention und Artikel 45
und 47 der Verfahrensordnung des Gerichtshofs eingereichten Beschwerde

In Erfüllung der Obliegenheit zur Mitteilung relevanter neuer Informationen an den Europäischen Gerichtshof für Menschenrechte wird hiermit die gegenständliche Stellungnahme vorgelegt.

Zur erhobenen Beschwerde liegen nämlich inzwischen weitere Recherche-Ergebnisse hinsichtlich der faktischen Grundlagen der von Beschwerdeführerseite vorgebrachten beschwerdegegenständlichen Gefährdungslage vor.

Gleichzeitig resultiert daraus, dass von den Betreibern der gefahrgeneigten Anlage angenommene Theorien zur Im-Zaum-Haltung der Gefährdungen keine hinreichende wissenschaftliche Basis aufweisen.

Somit ergibt sich in einer Gesamtabwägung ein Prävalieren der Gefährdungsaspekte und erweist sich daher die faktische Grundlage der von Beschwerdeführerseite im Rahmen der erhobenen Beschwerde vorgebrachten Gefährdungslage als gegeben.

Im Einzelnen ist dazu Folgendes auszuführen:

Inhaltsübersicht

- **Die aktuelle Fahrendiskussion über Schwarze Löcher am LHC**
- **Patent auf hypothetischen Reaktor**
- **Hypothetische Hawking-Strahlung und Dunkle Materie**
- **Unverhältnismäßiger Vergleich mit natürlichen Ereignissen**
- **Schwerwiegender Unfall am LHC**
- **US-Gericht: Unabgeschlossene Gefahrenklärung**
- **Expertise von Dr. Mark Leggett**
- **Weitere Gefahren: Antimaterieproduktion, Bose Nova, Strangelets**
- **Expertise von Dr. Adrian Kent**
- **Allgemeine Quellensammlung**
- **Geringfügig korrigierte ursprüngliche MR-Beschwerde**
- **Englische Übersetzung des inhaltlichen Kernteils der 1. ergänzenden Äußerung an den EGMR**
- **Unabhängige juristische Analyse von Prof. Eric E. Johnson**
- **Conclusio**

Die aktuelle Gefahrendiskussion über Schwarze Löcher am LHC

ist weiterhin von größter Wichtigkeit. Der Äußerung ist eine Antwort im laufenden wissenschaftlichen Diskurs über mögliche kurzfristige globale Gefahren durch die geplanten Experimente am CERN beigefügt. Der **Teilchenphysiker und Informatiker Dr. habil. Rainer Plaga**, der sich als unabhängiger Wissenschaftler in einem vielbeachteten Diskurs mit CERN über globale Risiken durch metastabile Mikro-Schwarze-Löcher am LHC befindet, hat seine **Studie durch einen Appendix aktualisiert. Darin präzisiert er seine Ergebnisse unter Einbeziehung der CERN-Entgegnung:** “From these quotes I conclude: theories with extra dimensions robustly predict the existence of microscopic collider-producible black holes and Hawking radiation. But the detailed decay properties presently remain very uncertain. It then seems important to study alternatives to the standard thermodynamical treatment of Hawking radiation on the safety issue. This is the aim of my paper.” Conclusion: “I stand to my general conclusion that there is a residual catastrophic risk from metastable microscopic black holes produced at particle colliders.” Dr. habil. Rainer Plaga: **“On the potential catastrophic risk from metastable quantum-black holes produced at particle colliders”** 2008; Siehe **Beilage 1**, Seite 11. Internetquelle: http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0808/0808.1415v2.pdf

Patent auf hypothetischen Reaktor

In obigem Zusammenhang ist dringend darauf zu verweisen, dass **dieselbe Klasse langlebiger 'metastabiler' Schwarze Löcher** – beziehungsweise verharmlosend auch „Relikte“ („relics“ oder „rem(a)nents“) genannt – **nach einem patentierten Entwurf den Antrieb für einen hypothetischen Reaktor zur Energiegewinnung bilden sollen und nach den Angaben der betreffenden Wissenschaftler am LHC erzeugt werden könnten.** Ein diesbezügliches, die spekulativen theoretischen Zusammenhänge erklärendes und von einem führenden Professor für Teilchenphysik eingereichtes Patent liegt in verschiedenen Versionen vor, siehe Punkt 9 der ursprünglichen Beschwerde. Der Sicherheitsaspekt und das große damit einhergehende Risiko wird hierin zwar als „Nachteil“ dieser hypothetischen Technologie angeführt aber nicht näher behandelt. Dies ist kaum zu glauben aber eindeutig belegbar.

Eine angemessene Umweltverträglichkeitsprüfung hierzu müsste nicht nur die üblichen Standards bei Kernspaltungsreaktoren in Qualität und Umfang bei weitem übertreffen. Außerdem bestätigt dies die Klassifizierung des LHC als experimentellen, nuklearphysikalischen Reaktor sogar im engeren, alltagssprachlichen Sinne. Insbesondere bleibt völlig offen, wie man diese stark strahlenden Objekte am LHC unter Kontrolle bringen könnte und wie ein absoluter Schutz der Erde gewährleistet werden soll. Offenbar wurden diesbezüglich keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen – wobei außerdem fraglich ist, ob überhaupt welche möglich wären. **Für diesen Punkt besteht dringender Aufklärungsbedarf.**

Hypothetische Hawking-Strahlung und Dunkle Materie

Meta- oder semistabile Schwarze Löcher könnten also, sofern Modelle der Stringtheorie sich bestätigen sollten, **bei den am LHC verfügbaren Energien entstehen**. Meta- beziehungsweise semistabil heißt hierbei, dass diese Objekte – im Gegensatz zu stabilen Schwarzen Löchern - an Masse nicht mehr zunehmen, sondern stattdessen sämtliche verfügbare Materie direkt in Strahlung umwandeln würden.

Die sogenannte ‚Hawking-Strahlung‘, die in den oben kurz veranschaulichten Modellen bezüglich semistabiler Schwarzer Löcher diese zu stark strahlenden, wohl unzerstörbaren Objekten machen würde, war andererseits immer das Hauptargument von CERN für die Sicherheit am LHC, da diese hypothetische Strahlung für die Instabilität und jähe Zerstrahlung (der etwas geläufigeren, nicht semistabilen Klasse) **potentiell mindestens ebenso hochgefährlicher Mikro-Schwarzer-Löcher am LHC garantieren sollte**. Dies ist vielfach dokumentiert. Auch im Laufe der jüngeren öffentlichen Debatte hat sich eindeutig herausgestellt, dass die ‚Hawking-Strahlung‘, nicht mehr als eine phantasievolle und paradoxe Idee ist, die vor über 30 Jahren u.a. dem sogenannten ‚information-paradoxon‘ kontern wollte, wonach sämtliche Information der in ein Schwarzes Loch fallenden Energie und Materie für immer verloren ist. Abgesehen davon gehörte es seit jeher zur Definition eines Schwarzen Lochs, dass es nichts abstrahlt und dass es stetig wächst. Von **Stephen Hawking**, dessen Verdienste vor allem darin liegen, komplizierte und hochtheoretische physikalische Konstruktionen einem breiteren Publikum populärwissenschaftlich näher gebracht zu haben ('The Universe in a Nutshell') und dabei höchst phantasievolle Spekulationen zu entwerfen, konnte seit über 40 Jahren keine seiner

weitreichenden Hypothesen empirisch nachgewiesen werden, schon gar nicht die hochspekulative Hawking-Strahlung.

Als weiteres interessantes Detail wäre zu erwähnen, dass Stephen Hawking 100 Dollar darauf verwettet hat, dass man das erwartete, hypothetische 'Higgs-Boson' am LHC überhaupt nicht finden wird: "I think it will be much more exciting if we don't find the Higgs. That will show something is wrong, and we need to think again. I have a bet of \$100 that we won't find the Higgs." He believes another important discovery that the experiment could make is superpartners, or particles that should theoretically exist. They are "supersymmetric partners" to those particles we already know of at present. "Their existence would be a key confirmation of string theory, and they could make up the mysterious dark matter that holds galaxies together."

Internetquelle BBC News: http://news.bbc.co.uk/today/hi/today/newsid_7598000/7598686.stm

Dies hätte logischerweise zur Folge, dass weniger erwartete Ereignisse schlagartig umso wahrscheinlicher werden. Außerdem illustriert dies, **dass sogar die beiden wohl bekanntesten zeitgenössischen Physiker, Stephen Hawking und Peter Higgs, sich über das Potential des LHC diametral uneinig sind.**

Zur Kritik der Hawking-Strahlung wird neben den dem Gericht bereits übersendeten Berechnungen von Prof. Otto E. Rössler (Universität Tübingen) auf drei bekannte Studien verwiesen. Einerseits ist dies: **Adam D. Helfer** (Department of Mathematics, Mathematical Sciences Building, University of Missouri, Columbia): "**Do black holes radiate?**" (2003). Zitat aus dem Abstract: "The possibility that non-radiating "mini" black holes exist should be taken seriously; such holes could be part of the dark matter in the Universe." Die Studie kann bei Bedarf von dieser Internetquelle direkt bezogen werden:

http://xxx.lanl.gov/PS_cache/gr-qc/pdf/0304/0304042v1.pdf

Anmerkung: Nach herrschender physikalischer Lehre **nimmt die „gewöhnliche“ Materie nur einen kleinen Teil, nämlich ca. 4% des Universums ein.** Die noch äußerst rätselhafte, sogenannte Dunkle Materie, die bislang nur durch Gravitationseffekte festgestellt werden kann, umfasst demnach ca. 23% des Universums. Noch ungeklärter ist der Begriff der Dunklen Energie (ca. 73%). **Kosmologisch betrachtet ist die uns bekannte Materie also ein sehr seltenes, kostbares Gut und der Ausnahmefall im Universum.** Es ist naheliegend - auch nach allgemeiner Übereinstimmung in der Physik - dass die anderen Materieformen (etwa Antimaterie) sich teilweise annihilierend zur uns bekannten Materie verhalten.

Nach gängigen astronomischen Schätzungen sollen sich allein in unserer Milchstraße etwa 300 Millionen stellare Schwarze Löcher befinden. Etwa 5% der „gewöhnlichen Materie“ (Protonen und Neutronen) sollen sich demnach im Laufe der Zeit in Schwarzen Löchern gesammelt haben.

Als zweite Studie zur Hawking-Strahlung wird angeführt: **“On the Universality of the Hawking Effect“** (2005) von **William G. Unruh** (Department of Physics & Astronomy, University of British Columbia, Vancouver und Canadian Institute for Advanced Research Cosmology and Gravity Program) und **Ralf Schützhold** (Institut für Theoretische Physik, Technische Universität Dresden, Germany). Zitat aus dem Abstract: “However, we also demonstrate counter-examples, which do not appear to be unphysical or artificial, displaying strong deviations from Hawking’s result. Therefore, whether real black holes emit Hawking radiation remains an open question and could give non-trivial information about Planckian physics.“ Auch diese Studie kann bei Bedarf von folgender Internetquelle direkt bezogen werden:

http://arxiv.org/PS_cache/gr-qc/pdf/0408/0408009v2.pdf

Zuletzt wird in diesem Zusammenhang auf eine aktuelle Studie von **Dr. Vladimir A. Belinski** (INFN and ICRA, Rome University “La Sapienza”, Italy, and IHES, Bures-sur Yvette, France) mit dem Ergebnis der **Nicht-Existenz der Hawking-Strahlung** und somit der prinzipiellen Langlebigkeit und höchsten Gefährlichkeit von Schwarzen Löchern allgemein hingewiesen: **“On the existence of black hole evaporation yet again.”** (2008) Aus der Einleitung: “It is worth remarking that a black hole’s inability to radiate energy makes it a peculiar object with respect to thermodynamics. A body which can only absorb and not radiate cannot reach an equilibrium with the environment, so that in principle thermodynamics cannot be applied to black holes.“ (Seite 3) Die Internetquelle für diese Studie befindet sich - bei Bedarf - hier:

http://arxiv.org/PS_cache/gr-qc/pdf/0607/0607137v1.pdf

Ganz abgesehen von diesen Studien sei darauf hingewiesen, dass die Hawking-Strahlung jedenfalls und nach allgemeiner Übereinstimmung eine unbewiesene Hypothese ist und sich somit als zentrales Sicherheitsargument für den LHC keineswegs eignet.

Die Existenz der ‚Hawking-Strahlung‘ oder eines dementsprechend äquivalenten Prozesses des jähren Zerfalls Mikro-Schwarzer-Löcher wäre dennoch das schlagende Argument für die diesbezügliche Sicherheit des LHC schlechthin. Denn **dass diese potentiell gefährlichsten Objekte überhaupt - bei den am LHC verfügbaren Energien - entstehen könnten, wird** allgemein hin und auch von CERN in offiziellen Studien **anerkannt**.

Als eine weitere prominente Studie zur möglichen Erzeugung Schwarzer Löcher am LHC sei zusätzlich erwähnt: **“High Energy Colliders as Black Hole Factories: The End of Short Distance Physics“** des auch für das CERN tätigen Wissenschaftlers **Steven B. Giddings** (Department of Physics, University of California, Santa Barbara, CA 93106, Institute for Theoretical Physics, University of California, Santa Barbara, CA 93106-4030) und von **Scott Thomas** (Institute for Theoretical Physics, University of California, Santa Barbara, CA 93106-4030, Department of Physics, Stanford University, Stanford, CA 94305). Zitate aus der Schlusspassage: “So if the fundamental Planck scale is larger than a few TeV it seems unlikely that the non-perturbative effect of black hole production and decay is a relevant description of gravitational effects at the LHC – perturbative gravitational effects would likely be more relevant. There is therefore a window of opportunity for $M_p \lesssim$ few TeV in which the LHC would be a black hole factory, with very dramatic signatures.“ (Seite 24)

“We therefore arrive at the surprising conclusion that if the fundamental Planck scale is of the order of a TeV the LHC will be a black hole factory, and that this possibility cannot obviously be excluded before LHC begins operation. It is also amusing to note that, if the Planck scale is indeed of order of a TeV, formation of black holes through binary collisions could be observed at LHC by the end of the decade, quite possibly before being observed astrophysically by LIGO.“ (Seite 25)

Hieraus geht einerseits hervor, **dass der LHC eine 'Black-Hole-Factory' sein könnte** und andererseits, **dass diese Ergebnisse bereits in Kürze durch ein beobachtendes Experiment überprüft werden könnten**, was jedenfalls mehr Aufklärung darüber schaffen würde.

Internetquelle:

http://arxiv.org/PS_cache/hep-ph/pdf/0106/0106219v4.pdf

In diesem Zusammenhang kann noch auf eine zusammenfassende Studie über die zahlreiche wissenschaftliche Literatur (allerdings nur bis zum Jahre 2004) zur überaus plausiblen

Möglichkeit der Entstehung Schwarzer Löcher an Teilchenbeschleunigeranlagen verwiesen werden: **Panagiota Kanti** (Theoretical Physics, University of Oxford): **"Black Holes in Theories with Large Extra Dimensions: a Review"** International Journal of Modern Physics A 19 (2004) pp. 4899-4951. Auch diese Studie kann bei Bedarf von folgender Internetquelle direkt bezogen werden:

http://arxiv.org/PS_cache/hep-ph/pdf/0402/0402168v2.pdf

Unverhältnismäßiger Vergleich mit natürlichen Ereignissen

Der von CERN nunmehr gegenüber der Hawking-Strahlung bevorzugte Verweis auf möglicherweise sich in der Atmosphäre oder im Weltall vollziehende, ebenfalls noch nicht bewiesene Prozesse **ist als tragendes Sicherheitsargument für einem experimentellen nuklearphysikalischen Reaktor dieser Dimension ebensowenig geeignet. Noch nie konnte beobachtet werden, dass sich durch natürliche kosmische Strahlung Mikro-Schwarze-Löcher bilden und nach Hawking sogleich wieder zerstrahlen würden.**

Selbst wenn man diesen Vergleich zwischen natürlichen und künstlichen Prozessen herstellen würde - **obwohl die extremen technischen Bedingungen am LHC aus mehreren und vielfältigen Gründen gegen eine derartige Vergleichbarkeit sprechen** – dann würden **innerhalb der geplanten Laufzeit des LHC von 10 Jahren so viele entsprechende Teilchenkollisionen auf kleinem Raum stattfinden, wie sie (unter Hinzuziehung der quantitativen Annahmen von CERN) auf der gesamten Erde, stets vereinzelt und unter normalen Bedingungen, in 40.000 Jahren** passieren würden.

Im Gegensatz zu natürlichen Bedingungen herrschen am LHC Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt und die Teilchen treffen innerhalb zweier **in Erdnähe keinesfalls vorkommender Protonenbündel von jeweils 100 Milliarden Teilchen aufeinander, die mit Energien von zwei Schnellzügen bei 150 km/h 600 Millionen mal pro Sekunde mit annähernder Lichtgeschwindigkeit** aufeinander zujagen. Außerdem erhöht sich durch die Versuchsanordnung die Möglichkeit von Mehrfachkollisionen ('Dreierstöße') und Frontalkollisionen extrem. Erstere werden in Studien kaum berücksichtigt, durch zweitere könnte sich der Impuls der Teilchen neutralisieren und mögliche Mikro-Schwarze-Löcher, von denen in CERN-nahen Studien eines

pro Sekunde erwartet wird, nicht weg- oder durch die Erde hindurchfliegen, sondern auf dieser verbleiben (siehe Punkt 8 der ursprünglichen Beschwerde).

Die geplante Erzeugung des **Quark-Gluon-Plasmas**, welches Sekundenbruchteile nach dem Urknall bestanden haben soll, **kann schon gar nicht mit natürlichen Ereignissen auf der Erde verglichen werden.**

Es ist festzustellen, dass das **“cosmic-ray-argument“** das allgemeinste und am wenigsten spezifische Sicherheitsargument darstellt und **bis auf weiteres eine hypothetische Analogie herstellt.** Über hochenergetische kosmische Strahlung gilt noch wenig als gesichert, ihre Herkunft ist unklar, man zieht indirekte Rückschlüsse aufgrund von „Teilchenschauern“ in der Atmosphäre, die hochenergetischen Teilchen könnten mehr oder weniger Masse beziehungsweise Geschwindigkeit haben, und man konnte das Kollisionsverhalten noch nicht direkt beobachten.

Dennoch wäre es gerade die astronomische und astrophysikalische Forschung mit ihren laufend neuen und spektakulären Ergebnissen, die wichtige Erkenntnisse zur Risikofrage am LHC beisteuern könnte. Beispielsweise ist erst seit wenigen Jahren durch beobachtende Forschung bekannt, dass sich super-massive Schwarze Löcher in den Zentren der meisten Galaxien befinden. Der Anteil Schwarzer Löcher - vielleicht auch Mikro-Schwarzer-Löcher - an der nicht sichtbaren Materie ist noch völlig unbestimmt. Erst in jüngerer Zeit konnten Black-Hole-Objekte stellarer Art umfangreicher katalogisiert und durch neue Technologien teilweise massenhaft entdeckt werden, auch in unserer Milchstraße. **Mehrere neue Forschungen könnten wichtige Aufschlüsse über die kosmische Strahlung und somit über ihre Vergleichbarkeit mit den Experimenten am LHC liefern – vor allem wäre dies beim AMS-02 Experiment der Fall,** einem modernen Teilchendetektor, der ab 2009/2010 für einen Zeitraum von drei Jahren auf der Internationalen Raumstation (ISS) die Zusammensetzung der kosmischen Höhenstrahlung vermessen soll, wobei dieser sogar dazu konzipiert wäre, gegebenenfalls Antimaterie, Spuren Dunkler Materie und (Mini-)Strangelets entdecken zu können.

Schwerwiegender Unfall am LHC

Als weiterer Umstand wird angeführt, dass das Hochfahren des experimentellen, nuklearphysikalischen Reaktors LHC am CERN mittlerweile kurz nach Inbetriebnahme wegen eines **schwerwiegenden Unfalls letztlich unbekannter Ursache** (nach mehreren einzelnen Störfällen) wieder abgebrochen werden musste. Aus einem neuen CERN-Bericht: “As the primary evidence (the defective bus connection between two magnets) was destroyed by the incident, the precise origin of the fault will always remain speculative“. (Internetquelle: http://press.web.cern.ch/press/PressReleases/Releases2008/attachments/CERN_081205_LHCrestart.pdf) Der Betrieb soll nach der Reparatur aber wieder aufgenommen werden. **Die Havarie belegt die technische Unzuverlässigkeit der Anlage, wohl auch Übereifer und technische Fahrlässigkeit durch ein unangekündigt schnelleres Hochfahren und kann als ernster Hinweis auf unausgereifte wissenschaftliche Grundlagen gewertet werden und bekräftigt die in der MRK-Beschwerde dargelegten Gefährdungsaspekte.**

Dies in Anbetracht dessen, dass die den LHC betreffenden **Sicherheitsabwägungen von CERN sich maßgeblich auf technische Aspekte der Anlage konzentrieren**, um den Protonenstrahl sicher auf der Bahn zu halten. Nun ist genau ein solcher schwerwiegender technischer Schaden aufgetreten, wobei diesen technischen Aspekten viel mehr Aufmerksamkeit gewidmet wurde als den Sicherheitsabwägungen betreffend globaler Risiken durch die Experimente am LHC.

Die Unsicherheit der Anlage und die Gefahren, die von den dort geplanten Experimenten ausgehen, wurden somit immer offensichtlicher. **Da aber nach wie vor – nämlich ohne breite interdisziplinäre Sicherheitsprüfung - am Plan der Inbetriebnahme - laut CERN ab Mai oder April 2009, mit den ersten Experimenten im Juni 2009 - festgehalten wird, ist die Gefährdung weiterhin akut gegeben:** “It is foreseen to complete reinstallation of all magnets in sector 3-4 by the end of March 2009. Interconnections work will start beginning of February 2009, and will be completed by mid May 2009. After final pressure tests and cooldown, the repaired sector will be available for powering by the end of June 2009.“ (Quelle wie oben.) **Der Kühlungsprozess könnte also schon im Mai 2009 beginnen.**

US-Gericht: Unabgeschlossene Gefahrenklärung

Weiters wird auf das **Urteil des United States District Court, District of Hawaii, Civil No. CV08-00136 HG** verwiesen, aus dem hervorgeht, dass auch in den USA die **gerichtliche Zuständigkeit nicht gegeben** ist (somit kein Rechtsweg offensteht), zugleich aber auch explizit festgehalten wird, dass die mit CERN verbundenen komplexen Sicherheitsfragen nicht von der Physik allein beantwortbar sind, zumal auch in der Physik selbst ein offener Expertenstreit bezüglich der Gefährlichkeit der nuklearphysikalischen Experimente besteht:

“U.S. District Court Judge Helen Gilmor ruled Friday that federal courts don't have jurisdiction over the Large Hadron Collider in Europe, near Geneva. [...]

Gilmor did not address whether the collider poses a danger to the Earth. 'It is clear that plaintiffs action reflects disagreement among scientists about the possible ramifications of the operation of the Large Hadron Collider,' Gilmor wrote. 'This extremely complex debate is of concern to more than just physicists.' [...]

Gilmor said they failed to prove that U.S. support of the project is a 'major federal action' under the National Environmental Policy Act.

The United States provided \$531 million for the construction of the \$5.84 billion collider — less than 10 percent of the total cost. She said the proper venue to debate U.S. support of the program is in Congress, not the federal courts.“

Internetquelle: www.foxnews.com/printer_friendly_story/0,3566,429582,00.html

Das US-Gericht hält anscheinend nur die **US-Beteiligung am Projekt** für **zu gering**, um sich bezüglich der Beteiligung der USA für zuständig zu erklären. Stattdessen werden im betreffenden Urteil vom 26. September 2008 die **20 Europäischen CERN-Mitgliedsstaaten als Verantwortliche** angeführt: “The 1997 Agreement provides that the construction, operation, and management of the LHC is the responsibility of CERN, an intergovernmental European agency whose governing council is comprised of 20 European countries.“ (Seite 9) **Das Gericht stellte im Urteil fest, dass die Sicherheitsfrage am LHC noch Gegenstand laufender wissenschaftlicher Debatten ist** und dass in dieser **komplexen Frage der Prozess der Entscheidungsfindung auch andere Gebiete als nur die Physik involvieren sollte**, insbesondere auch gesellschaftliche und politische Repräsentanten. Diese Urteilsbegründung kann unter folgender Internetadresse bezogen werden:

http://eejlaw.com/c/Sancho_v_DOE.pdf

Die Kläger, der Physiker und Beamter i.R. für nukleare Sicherheit, Dr. Walter Wagner und der Wissenschaftsjournalist Luis Sancho, haben dieses Verfahren und zahlreiche wissenschaftliche Studien auf einer ausführlichen englischsprachigen Webseite öffentlich gemacht:

http://www.lhcdefense.org/lhc_legal.php

Expertise von Dr. Mark Leggett

Für das beschriebene Verfahren in den USA hat **Dr. Mark Leggett** (Key Centre for Ethics, Law, Justice and Governance, Griffith University, Brisbane, Queensland 4111, Australia) eine wichtige und **beedete Expertise** erstellt, die inhaltlich **für den EGMR von hoher Relevanz** ist:

“Affidavit Of Mark Leggett In Support Of TRO And Preliminary Injunction“. Der Wissenschaftler verweist darin insbesondere auf **zahlreiche europäische Richtlinien, denen der CERN-Sicherheitsreport LSAG keineswegs entspricht**, so etwa auf folgende wichtige Resolution der Europäischen Union: „This resolution was adopted at the European Council Meeting in Nice on 7-9 December 2000, as Annex III of the Presidency Conclusions. This submission is a follow-up to the Communication of the European Commission on the Precautionary Principle, adopted 2 February 2000: EUROPEAN COUNCIL RESOLUTION ON THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE“ [Anmerkung: Als einer der Punkte wird beispielsweise angeführt (weitere Anmerkungen von Mark Leggett)] **“Considers that, in order to carry out the risk assessment, public authorities must have suitable research facilities and rely in particular on scientific committees and on relevant national and international scientific work; that the public authorities are responsible for organizing the risk assessment, which must be carried out in a multidisciplinary [note: LSAG involves only physicists], independent [note: LSAG was created by, and reports to, CERN management] and transparent [note: LSAG members and its terms of reference and method are not identified] manner and ensure that all views are heard;“** (Seite 4f)

Dr. Mark Leggett zitiert beispielsweise auch: **“a separate document, the European Commission’s Science and Society Action Plan, states, in its Risk Governance section:**

'The Commission has also set out its approach to the use of the Precautionary Principle, suggesting guidelines for risk management when faced with scientific uncertainty, and stating general principles always to be applied in risk management.'“ (Seite 6)

Unter Punkt 12 der beeideten Stellungnahme heißt es: “Concerning the use of experts, the Science and Society Action Plan noted: 'At worst, they are open to allegations that only ‘tame’ experts are selected, known to support pre-formed policy decisions'

The information shows that CERN's current safety review group for the LHC, the LSAG (the LHC Safety Assessment Group) is open to this impression. The Science and Society Action Plan went on: 'There needs to be a more systematic and open approach, at national and European level, to identify the best expertise at the right time. Thirdly, advice can appear remote if the public and stakeholders are excluded, and are unable or ill equipped to contribute to the debate and to challenge the experts and the advice they give. There is a need to open up the process by providing opportunities for the voicing of alternative views (‘a competition of ideas’), for scrutiny and for constructive debate. Experience shows that when scientific networks link with national regulators, associate representatives of the various stakeholders, including civil society where appropriate, and operate with transparent procedures the conflict potential of certain issues is largely defused and acceptance of the ensuing regulation increases.' [underlining added]

The explicit use of the above process would assist the assessment of the LHC risk situation.“
(Seite 8)

Unter Punkt 17 heißt es: ”The risk scenario is not a fringe fantasy. That potentially deadly particles might be produced has been proposed from theory by physicists, and entertained as potentially credible by eminent physicists (one of whom, Dr. Frank Wilczek, went on to win the Nobel Prize in physics). The risks from the particles have seriously been flagged and considered, including by two physicists who are highly eminent – the astronomer, Martin Rees, present President of the Royal Society, and the physicist Francesco Calogero (who is also active in the Pugwash Conferences, and who was its Director General when the Pugwash Organisation received the Nobel Prize).” (Seite 10)

Der hier erwähnte **Prof. Martin Rees** schrieb das vielbeachtete Buch: “**Our Final Hour**“ (Basic Books, 2003). „Rees ist seit 1995 Königlicher Astronom (Astronomer Royal) und seit 2004 Master des Trinity College sowie Professor für Kosmologie und Astrophysik in Cambridge. Seit November 2005 ist er auch Präsident der Royal Society. Rees lieferte bedeutende Beiträge über den Ursprung der kosmischen Hintergrundstrahlung, über Galaxienhaufen und über die Galaxienentstehung. Er gehörte zu den frühesten Vertretern der Vorstellung, dass aktive galaktische Kerne wie z.B. Quasare durch Materieeinströmung auf Schwarze Löcher angetrieben werden und hat wichtige Aspekte ihrer Physik beschrieben. Von Rees stammt auch eine

Schätzung der Wahrscheinlichkeiten für die Überlebenschancen der Menschheit in den kommenden 100 Jahren. Dabei berücksichtigte er die Atomare Bedrohung (1:3), Killerviren (1:10), Bösertige Nano-Maschinen (1:1.000), Deep Impact, also den Einschlag eines Asteroiden (1:10.000) und Das letzte Experiment, also ein fehlgeschlagenes Experiment, das die Erde zerstört (1:100.000).“ (Wikipedia)

Die Warnung von Prof. Sir Martin Rees vor Risiken an Teilchenbeschleunigeranlagen findet sich im oben erwähnten Buch “Our Final Hour“ auf den Seiten 119-129.

Aus Sicht der Beschwerdeführer werden zwar neuerliche Aussagen und Papiere, die dem LHC-Experiment Unbedenklichkeit zuschreiben, von offizieller Seite und Einzelpersonen aus der Physik getätigt - im Kern gehen diese aber an den Inhalten der vorliegenden Beschwerde und den vorgetragenen Argumenten vorbei. Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass auch Martin Rees und Frank Wilczek sich inzwischen positiv zum LHC geäußert haben sollen. Dennoch bleiben deren oben erwähnten und erst jüngeren grundlegenden Arbeiten auch für die aktuelle Risikodiskussion ein wichtiger Beitrag. Von Frank Wilczek ist übrigens ein Vortrag als Video verfügbar: “The Universe is a strange place“ (<http://mitworld.mit.edu/video/253>) in welchem er gegen Ende den LHC auf Anfrage hin als sicher einschätzt und den „Scherz“ hinzufügt, dass man mit dieser Behauptung jedenfalls auf der sicheren Seite wäre, denn wenn wirklich etwas passieren sollte... und beendete die Aussage mit einem anhaltenden Schulterzucken. Derartige „Physiker-Späße“ sind vielfach dokumentiert und sind zumindest geeignet, Anfragen auszuweichen oder herunterzuspielen. Um ein beliebiges anderes Beispiel herauszugreifen: Stephen Hawking pflegte Fragen nach der Entstehung Schwarzer Löcher am LHC gerne damit zu beantworten, dass er dann endlich den Nobelpreis erhalten würde: “In the past Professor Hawking has joked that if the LHC does create micro black holes - even if they are rather short-lived ones - it could win him the Nobel prize. However, he now says he does not believe this is something that is imminent. "If the LHC were to produce little black holes, I don't think there's any doubt I would get a Nobel prize, if they showed the properties I predict. However, I think the probability that the LHC has enough energy to create black holes, is less than 1%, so I'm not holding my breath."“ Internetquelle von BBC News:

http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/today/hi/today/newsid_7598000/7598686.stm

Dr. Mark Leggett jedenfalls kommt zu folgendem Schluß: “the prime risk is the lack of an ethical governance institution for, and indeed, independent government regulation of, the

LHC risk.” (Seite 11) Dr. Leggett beruft sich dabei unter anderem auch auf ein Buch des renommierten US-Juristen Prof. Richard Posner (University of Chicago Law School): “In his book **Catastrophe: Risk and Response** in 2004, he observed the lack of such process, and called for such by government regulation. This view was uncompromisingly supported by Kenneth Foster in his review of Posner’s book in no less than Science magazine in 2005.” (Seite 11)

Unter Punkt 22 heißt es bei Dr. Mark Leggett zusammenfassend: “With this background, one can conclude that the current CERN LSAG process displays at least the following governance issues:

(i) gaps in risk assessment

(ii) unethical structuring of assessment teams

(iii) lack of third party involvement in and audit of (i) and (ii) and, ultimately,

(iv) lack of government regulation of potential of LHC to generate catastrophic risk”

(Seite 13). Daraufhin unter Punkt 24: “That this LHC activity could start up as is currently planned without the close supervision of such an official risk assessment agency is, in my opinion, the prime risk of the range of risks involved concerning the LHC.” (Seite 14)

Dr. Mark Leggett drückt das konkrete Risiko der geplanten Experimente folgendermaße aus: “Hence the LHC may also produce particles not previously seen, or not currently seen very often. At least two types of these particles, which can exist based on theory, could each, in their different ways, once produced, even if only one particle is produced, attract other particles to them in a chain reaction. This could continue until the Earth was destroyed.” (Seite 15)

Mit dem Verweis auf: “[Prof. Bill] Freudenburg’s [University of California] ‘typical ‘warning signs’ that would cause a prudent board of trustees to question the recommendations of their technical experts”, angewandt auf den LHC, demonstriert Dr. Mark Leggett “that a case can be made that all seven warning signs are triggered” (Seite 15).

Direkt an das Gericht gewandt formuliert Dr. Leggett: “Given the worstcase scenario stakes of potentially "unpleasant surprises" and "costly impacts" risked by the LHC project for the small societally-crucial benefit being promised, it is hoped that this Court will issue the requested TRO so that a proper review process can be initiated, starting with the assessment and review of the belated LSAG report by plaintiffs and their associates.” (Seite 18)

Siehe Beilage 2. Internetquelle:

<http://www.lhcdefense.org/pdf/Sancho%20v%20Doe%20-%20Affidavit%20of%20Mark%20Leggett.pdf>

Weitere Gefahren: Antimaterieproduktion, Bose Nova, Strangelets

Neben der nach heutigen Gesichtspunkten wahrscheinlich größten Gefährdung durch die Erzeugung Mikro-Schwarzer-Löcher dürfen auch die anderen Gefahrenkategorien nicht übergangen werden. Diese betreffen die mögliche Erzeugung von **Antimaterie, Bose-Nova-Implosionen, Magnetischen Monopolen, Vakuumzuständen und Strangelets**.

Beilage 3 ist ein kurzer Artikel des **Physikers Prof. Hans Peter Aubauer** (Universität Wien) über die Möglichkeit der gefahrenbehafteten Erzeugung von Material zu Antimateriebomben am CERN: „**CERN-Forschung für Antimaterie-Bomben?**“ 2008; Internetquelle: <http://www.zeitfragen.ch/ausgaben/2008/nr38-vom-1592008/cern-forschung-fuer-antimaterie-bomben/>

Abgesehen davon betrachtet der Physiker Prof. Aubauer die geplanten Experimente am LHC hinsichtlich des hier veranschaulichten Gefahrenpotentials ebenfalls **generell sehr kritisch**.

Die Implosion eines **Bose-Einstein-Kondensats** oder „**Bose Nova**“ im Helium-Kühlsystem wäre zunächst kein globales, aber ein lokales Risiko. Allerdings existiert auch ein Diskurs darüber, dass Mikro-Schwarze-Löcher bei Bose-Nova-Experimenten schon bei viel geringerer Energie als am LHC entstehen könnten. Eine Internetquelle hierzu mit einer kurzen Quellensammlung von Jim Tankersley für dieses noch wenig erforschte Risiko wäre diese:

<http://www.lhcfacts.org/?p=6>

Ebenso auf der Webseite des Wissenschaftsjournalisten Alan Gillis:

<http://bigsciencenews.blogspot.com/>

Bei insgesamt schon viel umfangreicherer Quellenlage wird auf die **mögliche Erzeugung eines 'Strangelets' am LHC** verwiesen, welches ähnlich wie die Erzeugung Mikro-Schwarzer-Löcher eine **globale apokalyptische Gefahr** darstellen würde. **Infolge der geplanten Erzeugung eines Quark-Gluon-Plasmas am LHC könnten frei gewordene, sogenannte 'Strange Quarks' sich vereinigen, ab einer gewissen Anzahl stabil bleiben und bei negativer Ladung eine Kettenreaktion auslösen, die sämtliche Materie unaufhaltsam in 'Seltsame Materie' (Strange Matter) verwandeln könnte. Das entsprechende astronomische Objekt wäre ein „Strange Star“.** Hervorgehoben sei beispielsweise die Publikation: “**New solutions for the**

color-flavor locked strangelets“ von **G. X. Peng** (China Center of Advanced Science and Technology (World Lab.), Beijing, China, Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, Center for Theoretical Physics MIT, Cambridge, USA) sowie **X. J. Wen** (Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China), und **Y. D. Chen** (Center for Theoretical Physics MIT, Cambridge, USA). Zitat aus dem Abstract: “Recent publications rule out the negatively charged beta equilibrium strangelets in ordinary phase, and the color-flavor locked (CFL) strangelets are reported to be also positively charged. This letter presents new solutions to the system equations where CFL strangelets are slightly negatively charged. If the ratio of the square-root bag constant to the gap parameter is smaller than 170 MeV, the CFL strangelets are more stable than iron and the normal unpaired strangelets. For the same parameters, however, the positively charged CFL strangelets are more stable.“

In der Einleitung heißt es: “After the acceptance of quantum chromodynamics as the fundamental theory of strong interactions, it became extremely significant whether a deconfined phase of matter consisting merely of quarks would be possible. Theoretical investigations show that strange quark matter (SQM), which is composed of u, d, and s quarks, might be absolutely stable. Because small lumps of SQM, the so called strangelets, could be produced in modern relativistic heavy-ion collision experiments, their charge property has attracted a lot of interest.” (Seite 1)

Das Ergebnis der Untersuchung veranschaulicht die Möglichkeit der Erzeugung von Strangelets an Teilchenbeschleunigern: “CFL strangelets which are more stable than Fe [iron] may have far-reaching consequences. The slet-1 can provide an alternative explanation for cosmic rays beyond the GZK cutoff. The slet-3 is nearly neutral, and so might be a candidate for the miracle dark matter in our universe. The slet-2 and 3 are more stable than the normal unpaired strangelets, and so may have chances to be produced in the modern heavy ion collision experiments.” (Seite 4)

Daraufhin drücken die Autoren – für Nicht-Fachleute in der gewählten Terminologie wahrscheinlich nicht nachvollziehbar - in einem halben Absatz ihre Meinung aus, dass dennoch keine globale Gefahr von an Teilchenbeschleunigern erzeugten Strangelets ausginge: “However, they are unable to transform our planet into a strange star for the following two reasons. First, the positively charged slet-1 is the energy minimum for the same parameters. And secondly, when the electron’s Compton wave length (≈ 386 fm) is reached, the constraint $n_e = 0$, (or, equivalently, $\mu_u = \mu_d = \mu_s$) is no longer valid, and so the strangelet will be neutralized and ceases to expand its size.”

Abschließend heißt es dann aber genereller: “Here the strangelets are assumed to be in perfect beta equilibrium and considered as having the possibility of absolute stability. However, the concrete values should not be taken seriously, and further studies are needed.” (Seite 4)

Auch diese Studie kann bei Bedarf von einer Internetquelle direkt bezogen werden:

http://arxiv.org/PS_cache/hep-ph/pdf/0512/0512112v1.pdf

Diese insgesamt bemerkenswerte Studie vermag auch zu veranschaulichen, wie wenig die Forschung auf mögliche katastrophale Ereignisse bei Hochenergieexperimenten der besprochenen Größenordnung noch vorbereitet ist. **Sofern zu gewissen Themenbereichen ein umfangreicherer wissenschaftlicher Diskurs und genauere Studien überhaupt existieren, so wird darin die Risikofrage häufig nur gestreift und am Rande behandelt.**

Expertise von Dr. Adrian Kent

Der **Physiker und Risikoforscher Dr. Adrian Kent** (Reader in Quantum Physics, Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics, Centre for Mathematical Sciences, University of Cambridge, Wilberforce Road, Cambridge CB3 0WA, U.K.) hat für das **Strangelet-Risiko** am amerikanischen RHIC-Teilchenbeschleuniger und dem LHC eine Risikoanalyse erstellt: **“A critical look at risk assessments for global catastrophes“** (2003). Zuerst ein Zitat aus der Einleitung: “The particular stimulus for this paper was the debate over the safety of the RHIC supercollider experiments now underway at Brookhaven, and the ALICE experiments proposed by CERN. Speculation about possible disaster scenarios in these experiments led to some pressure for the experiments to be deferred or canceled. In response, reports and papers were written that were used to justify commencing the RHIC experiments on the grounds that, inter alia, 'Cosmic ray collisions provide ample reassurance that we are safe from a . . . catastrophe at RHIC' and 'Beyond reasonable doubt, heavy-ion experiments at RHIC will not endanger our planet'. Here I will contend that the risk bounds obtained are actually *not* small, taking into account the scale of the catastrophe, either according to standard risk analysis or when compared with other adopted standards for acceptable risk to the public. Since the criteria used by Brookhaven to justify proceeding were developed by theoretical physicists and administrators, not by broader representatives of the public or by professionals in risk management, it seems

desirable to bring these issues before a wider audience for the purposes of informed discussion and the formation of sounder public policy in future.” (Seite 2)

“It is obviously unsatisfactory that the question of what constitutes an acceptable catastrophe risk should continue to be decided, in an ad hoc way, according to the personal risk criteria of scientists whom those in charge of experimental facilities choose to consult. Those criteria, however sincerely held and thoughtfully constructed, may be unrepresentative of general opinion or of expert opinion in risk analysis.

Worse still, history suggests the risk criteria actually used may not be at all thoughtfully constructed. Compton’s reported opinion suggests, and the mischaracterisations of Refs. [1] and [2] illustrate very clearly, that scientists whose expertise is not in risk analysis or public policy cannot necessarily be relied on either to interpret the risk implications of the science correctly or to consider elementary arguments that tend to suggest more cautious risk criteria than can easily be satisfied. Relying on such inexpert appraisals is neither in the public interest nor the long term interests of science. Scientists and scientific institutions need to work to gain, maintain and justify public trust. Arguments which suggest that an experiment should proceed simply because the global catastrophe risk appears fairly low, without comparison to any pre-existing thresholds or guidelines, may not only fail to reassure, but may (not unreasonably) be interpreted as public relations exercises, intended to support a prejudged conclusion, rather than dispassionate scientific analyses.” (Seite 4) Diese wichtige Studie ist beigelegt: **Beilage 4**. Internetquelle:

http://arxiv.org/PS_cache/hep-ph/pdf/0009/0009204v6.pdf

Eine andere Studie des Quantenphysikers Dr. Adrian Kent veranschaulicht anhand des gleichen Themas beispielhaft die **sich summierenden Unsicherheitsfaktoren in physikalischen Sicherheitsargumenten, die sich auf natürliche Ereignisse beziehen**: “Among the potential flaws in BJSW’s [Busza et al.] lunar survival arguments are (i) the possibility that the behaviour of iron nuclei may not be a reasonable model for that of gold nuclei; (ii) the possibility that their best guess at the strangelet rapidity distribution may be significantly wrong (without necessarily taking the extreme form suggested by DDH [Dar et al.]); (iii) the possibility that, although their distribution is roughly correct, the parameter a lies outside the range they consider; (iv) the possibility that their strangelet survival probability function may be significantly wrong.

Among the potential flaws in DDH’s arguments based on supernovae observations are (i) the possibility that the critical speed above which strangelets are broken up in collisions with hydrogen nuclei might be substantially lower than their guess; (ii) the possibility that “killer

strangelets” might be metastable; (iii) the possibility that they might tend to produce harmless end-products after combining with hydrogen nuclei, but not after combining with larger nuclei; (iv) the possibility that the process of absorbing stray hydrogen nuclei and emitting decay products might tend to re-accelerate a slowed strangelet in interstellar space, leading to its eventual breakup in a collision with a hydrogen nucleus.

It would be reassuring if all of these possibilities could be convincingly rebutted.”

Dieses Zitat findet sich in der Conclusio auf Seite 4 der Studie: **“Problems with empirical bounds for strangelet production at RHIC“**. Internetquelle:

<http://arxiv.org/abs/hep-ph/0009130v2>

Abschließend hierzu ist zu bemerken, dass das Strangelet-Risiko am LHC natürlich keineswegs gebannt ist, nur weil am viel leistungsschwächeren RHIC-Beschleuniger ein solches noch nicht aufgetreten ist.

Allgemeine Quellensammlung

Die **Beilage 5** ist eine sehr übersichtliche, thematisch gegliederte Auflistung von wichtigen Quellen (wissenschaftlichen Studien, Büchern, Konferenzen) zum Thema mit hilfreichen Kurzbeschreibungen, erstellt von **James Blodgett, MA: 'Important References with short descriptions'**. Internetquelle:

<http://www.risk-evaluation-forum.org/links.htm>

Geringfügig korrigierte ursprüngliche MR-Beschwerde

Wie in der Äußerung an den EGMR vom 18.9.08 bereits erwähnt, musste in der ursprünglichen, weiterhin aufrechten Beschwerde lediglich eine falsch abgedruckte Hochzahl geändert werden, ansonsten konnten bisher keine ernsthaften Einwände gegen die Argumentation in dem seit vielen Wochen im Internet offen zugänglichen Beschwerdetext erhoben werden. Diese Korrektur einer falsch abgedruckten Hochzahl erfolgte auf Seite 14, ebenso bei zwei darauf bezugnehmenden kurzen Satzteilen auf Seite 15 und Seite 30, während die übrigen Seiten ident bleiben konnten. Die somit geringfügig korrigierte Beschwerde befindet sich in der Beifügung

und wird, wie in der Äußerung vom 18.9.08 bereits kundgetan - unbeschadet der vom EGMR im August 2008 getroffenen Entscheidung über den mit der Beschwerde verbundenen Antrag auf interim measures – vollinhaltlich aufrechterhalten und weiterverfolgt. **Beilage 6.**

Englische Übersetzung des inhaltlichen Kernteils der 1. ergänzenden Äußerung an den EGMR

Bei dieser Gelegenheit wird zur Erleichterung der Arbeit des Gerichts und zur Übersicht eine professionelle Englische Übersetzung des 10-Punkte-Kernteils der 1. Äußerung vom 18.9.08 beigelegt. **Beilage 7.**

Unabhängige juristische Analyse von Prof. Eric E. Johnson

Von herausragender Wichtigkeit für den EGMR könnte eine **aktuelle unabhängige juristische Analyse von Prof. Eric E. Johnson** (University of North Dakota, School of Law) sein. Diese erörtert anhand des gegebenen Falles die **sich für Gerichte ergebende Problematik, sich mit derart komplexen, auch fachspezifischen Fragen zu Technikfolgen konfrontiert zu sehen und erarbeitet konkrete Lösungsvorschläge.** Es ist allerdings zu bemerken, dass Prof. Johnson in seinen ersten Artikeln als Beispiele für Kritiker des LHC-Projektes fast ausschließlich Prof. Otto E. Rössler und Dr. habil. Rainer Plaga exemplarisch heranzieht, während in der vorliegenden Beschwerde zahlreiche weitere Studien angeführt werden, die auf ein erhebliches Gefährdungspotential durch den geplanten Betrieb des LHC hinweisen.

Der zentrale Teil 3 dieser Analyse: **“Culture and Inscrutable Science: An Analytical Method for Preliminary Injunctions in Extreme Cases“**, beinhaltet einerseits eine Überlegung hinsichtlich der juristischen Annäherung an das Thema, andererseits veranschaulicht Prof. Eric Johnson hierin **mögliche Unsicherheitsfaktoren im Zustandekommen der von CERN behaupteten Ungefährlichkeit der geplanten Experimente.** Im Folgenden die wichtigsten Aspekte: “While courts are not well equipped to evaluate theoretical science, they certainly are adequate to the task to investigating social dynamics, psychological factors, political influences,

and organizational cultures. In evaluating a preliminary injunction request regarding the Large Hadron Collider, a court should scrutinize the culture of CERN and the particle-physics community, as well the political, social, and psychological context in which their decisions are made. Having done so, the court should then determine, with reference to those gathered facts, whether “serious questions” exist, and, thus, whether the case for a preliminary injunction has been made.

An honest appraisal of the situation reveals that there are many apparently plausible reasons why the culture at CERN and within the particle-physics community could lead to flawed risk analysis. I will list several:

To begin with, it seems highly plausible that particle physicists might fear serious reprisals and negative repercussions for their careers if they were to speak out about perceived dangers of the LHC. Denial of tenure, unaccepted manuscripts, and ostracism by peers are among the penalties an academic in such a situation might plausibly face. Such an apprehension would appear to be all the more acute because the LHC is the crown jewel of particle-physics experimentation. It dwarfs all predecessors in size and power, and represents a leap forward that could radically advance fundamental theory, possibly answering some of the most basic questions about our universe. To say that the LHC is important to the particle-physics community seems to be an understatement.

Further, in mulling over whether to speak out, particle physicists with private doubts might well resign themselves to a fatalistic assessment. They might plausibly figure that they, as individuals, are powerless to overcome the momentum of a multinational multi-billion-dollar project. If that is their appraisal, then such individuals have nothing to gain, but much to lose, by making a public objection. Consider the possible outcomes: If a scientist speaks out and nothing bad happens, the scientist is a laughingstock. If a scientist speaks out and disaster does come to pass, professional vindication will be fleeting and bittersweet. If a scientist keeps mum or even extols the safety of the project, in a disaster scenario, embarrassment will be short-lived.

But let's suppose particle physicists with private doubts reach the opposite conclusion about the likely impact of their public dissent. Suppose a private doubter predicts that his or her voice could be the tipping point that leads to widespread public concern and a permanent shutdown of the LHC. In such a case, whether the objecting scientist is right or wrong, he or she can anticipate being blamed for ruining the most exciting opportunity for advancing scientific understanding in

this generation. And there's no hope of vindication in such an event – naysayers cannot be proved right if the experiments are never run.

The math-oriented are often fond of using matrices to elucidate decision-making. A physicist creating such a matrix, using the logic detailed above, would be faced with a series of boxes in which all outcomes are quite bad, except one: to be a supporter of the LHC in the event that it turns out to be a benign scientific triumph.

Additional pressure on scientists not to question the LHC may also come from the fact that the LHC appears increasingly to be the only game in town for particle physicists wanting to work at the leading edge of discovery. In fact, the world's largest particle collider currently in operation, Fermilab's Tevatron outside of Chicago, Illinois, is slated for shutdown in 2010, apparently in large part because the LHC will render it obsolete. Other particle accelerators planned for the future have had their funding suspended or cutoff.

A psychological or sociological explanation for how particle physicists could reach a consensus on safety, despite the existence of real danger, is the phenomenon William H. Whyte, Jr. called "groupthink." This process allows individuals to maintain a worry-free outlook that is not justified by the facts. In such a dynamic, the existence of group consensus causes individuals to forego or dismiss their own independent thinking. A circularity develops: Group consensus justifies individual confidence, and individual confidence justifies group consensus. The result is flawed decision-making. Groupthink has been offered as an explanation for both the Challenger and Columbia space-shuttle disasters.

Another set of concerns arises from the question of how political realities might have affected the decision-making environment at CERN. As a consortium run by 20 member states, it is plausible that politics plays a significant role in the CERN milieu.

Still another point of worry is the independence, or lack thereof, of the safety reviews that have been advanced as evidence that the LHC is safe. While an independent report was completed in 2003, more current documents said to confirm the safety of the LHC, which were issued in response to recent criticism, are the product of CERN itself, and are not independent.

Other factors are worthy of investigation as well. It may be, for instance, that the timeline of infrastructure construction and critical theorizing is such that LHC interests were thoroughly vested by the time potentially convincing theoretical work on safety concerns surfaced. That is, the late hour at which objections were made could well have prevented their open-minded consideration, regardless of merit. Some elements of the broad timeline of the LHC endeavor

suggests this: The LHC was approved in 1994, and construction began in 1998. Construction was nearing completion in September 2007 when Otto Rössler released a paper explaining his new mathematical work, which, according to Rössler, demonstrates the LHC's grave danger. Rainer Plaga's article making a negative assessment of the risk at the LHC was published in August 2008, a month before operational testing began. At the point these papers were advanced, it is plausible that the LHC project had already reached the point where halting it was politically unthinkable.

Supporters of the LHC have argued that Dr. Plaga and Dr. Rossler are not career-dedicated particle physicists, and, therefore, their theoretical work should not be taken seriously. As discussed above, it seems plausible that the cultural environment in which particle physicists operate is such that public objection to the LHC is discouraged and stifled to the point where it is non-existent. Given such a state, we would expect public objection to come from outside the particle-physics community. Thus, rather than being a reason for discounting such theoretical work, the outsider nature of such work might be a reason to embrace it.

Even putting aside the social and cultural pressure on particle physicists to conform, it is a well-talked about phenomenon, famously advanced by Thomas S. Kuhn, that paradigm-shifting revolutions in scientific thought often come from individuals who are new to a field of study, and thus not entrenched in its conventional modes of thinking. (Jim Chen wrote about the virtues of juniority in the legal academy on MoneyLaw.) Thus we might expect that career particle physicists would be slow to accept paradigm-shifting theoretical work that undermines confidence in the safety of the LHC. As a corollary, the lack of particle-physics bona fides among LHC critics, especially ones who are serious and respected scientists, should not be relied upon as a way to dismiss their concerns.

[...]

What I am arguing is that there is an analytical way for a court to reach a well-reasoned decision in cases such as this, even where the merits of the scientific controversy itself are opaque to judges lacking specialized scientific training, and where expert testimony is of dubious use in adjudicating the matter. In considering a preliminary injunction, the court should investigate the cultural, organizational, political, psychological, and sociological context in which safety determinations were made, and then ask whether the results of that inquiry raise serious questions on the merits. If serious questions are raised, and if the balance of hardships tips strongly in the

plaintiffs' favor (as it clearly does with a black hole destroying the Earth), then an injunction should issue." Siehe **Beilage 8**. Internetquelle (Teil 1 und Folgende):

<http://prawfsblawg.blogs.com/prawfsblawg/2008/10/could-bad-judgi.html>

Conclusio

Bei zunehmender, sachlicher Nachforschung im betreffenden Gebiet stößt man täglich auf mehr und mehr teilweise alarmierende Fakten, die sich die Öffentlichkeit zuvor niemals erwartet hätte und die sämtliche nachzureichen zum gegebenen Zeitpunkt und in Anbetracht der dargestellten Sachverhalte eine wohl auch nicht notwendige Überfrachtung des Gerichts darstellen würde. Dem kann bei Bedarf aber jederzeit nachgekommen werden. Mehrere Internetumfragen mit jeweils hunderten bis tausenden Teilnehmern weisen außerdem inzwischen darauf hin, dass gerade in der sich informierenden Öffentlichkeit die Skepsis bezüglich der geplanten Experimente und die Meinung, dass sie letztendlich das Risiko nicht wert seien, bei 40-60% liegen könnte. Als Beispiel für die rege öffentliche Anteilnahme an den Risikofragen zum LHC sind nebenbei drei Internet-Umfragen beigelegt: **Beilage 9: 'Aol - YouGov - Weltwoche Polls'**. Dies sind weder wissenschaftlich exakte Umfragen, noch Umfragen unter Wissenschaftlern. Sie stellen aber das **große Interesse der Öffentlichkeit an einer umfassend seriösen Klärung des Falles** dar.

In Anbetracht der fortgeschrittenen Beschleunigertechnik bedarf die Wissenschaft der Teilchenphysik in diesem angewandten, hochenergetischen Bereich dringend äußerer Beobachtung, Moderation und auch sicherheitsbezogener Regulierung und Reglementierung. Ersteres könnten angrenzende Wissenschaften wie die Astronomie sowie **zur Metabetrachtung prädestinierte Wissenschaften** wie Wissenschaftssoziologie, Philosophie oder Wissenschaftstheorie, kurz: eine angemessen breit ansetzende Risikoforschung erfüllen. Zweiteres kann unter den gegebenen konkreten Umständen nur durch **gesetzliche und juristische Maßnahmen** überhaupt erst initiiert werden.

Die gegenwärtige Finanzkrise ist ein augenfälliges Beispiel dafür, dass Experten, die in ein bestimmtes System eingebettet sind und davon profitieren, teilweise sogar für sich selbst an hohe und sogar globale Risiken ihres Handelns keinesfalls glauben wollen. Andererseits sind sie geneigt, die Risiken herunterzuspielen, weil sie diese für gering genug halten, sie für sich selbst in Kauf nehmen zu können.

Am LHC könnte ein Gegensteuern im Nachhinein nicht möglich sein. Wenn stabile oder metastabile Mikro-Schwarze-Löcher entstehen sollten, würde ironischerweise vielleicht sehr viel Geld nach CERN fließen, um nach irgendeiner Lösung zu suchen. Während metastabile Schwarze Löcher überaus auffällig wären, **würde der derzeitige Versuchsaufbau am LHC es nach Auskunft von CERN-Physikern nicht einmal ermöglichen, die Entstehung stabiler Mikro-Schwarzer-Löcher zunächst überhaupt festzustellen.** Es ist außerdem keine Lösung vorstellbar, 1.: nicht strahlende, also unsichtbare Mikropartikel dieser Art im Erdinneren aufzuspüren und 2.: diese unschädlich zu machen. **Deren mögliche Erzeugung muss also unbedingt von vornherein mit höchster Sicherheit ausgeschlossen werden können,** ebenso wie die möglichen weiteren bekannten Gefahren wie Strangelets, Vakuumblasen, Magnetische Monopole oder Bose-Nova-Implosionen, wobei die Erzeugung Mikro-Schwarzer-Löcher in wissenschaftlicher Hinsicht nach wie vor die akuteste Gefährdungskategorie darstellt.

Nach wie vor ist von CERN geplant, ab etwa Juni 2009 den LHC innerhalb von wenigen Wochen auf ein Vielfaches der bisher an Beschleunigeranlagen erreichten Energien hochzufahren und die Ergebnisse mit einer Verzögerung von zwei Jahren vorzulegen, **anstatt in Anbetracht der Gefährdungspotentiale zumindest eine Erhöhung der Kollisionsenergien in kleinen Schritten ins Auge zu fassen – stets nach genauer Auswertung der jüngsten Ergebnisse und deren gewissenhafter Einbeziehung in die Sicherheitsabwägungen. Außerdem besteht die Möglichkeit, die für die Risikoabwägung relevanten Ergebnisse des oben erwähnten AMS 2 – Experiments abzuwarten.**

Es ist für Genf, für die Schweiz, für Mitteleuropa, für die Menschheit und die Erde **nicht akzeptabel, dass ein Projekt dieser Tragweite** und mit diesem bisher vielleicht unerreichten globalen Risikopotential **derart unzureichend, fast ausschließlich CERN-intern - beziehungsweise im wissenschaftlichen Umfeld von CERN und nur von einem**

wissenschaftlichen Fach - jenseits jeglicher standardisierter Verfahren bzw. jenseits unbedingt erwartbarer interdisziplinärer Risikoanalysen geprüft wird.

Auch der bekannte **Risikoforscher Prof. Wolfgang Kromp** (Leiter des Instituts für Risikoforschung, Universität Wien, Forschungsschwerpunkt Reaktorsicherheit) hat sich auf einer sehr gut besuchten Diskussionsveranstaltung des Österreichischen Rundfunk (ORF) an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften am 8.11.08 mit Prof. Herbert Pietschmann (Teilchenphysiker, Universität Wien), Mag. Markus Goritschnig (LHC-Kitik) und Dr. Michael Doser (CERN) nachdrücklich für eine **umfangreiche Sonder-UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung) des LHC ausgesprochen.**

Erste Anlaufstelle zur Vorbereitung einer wissenschaftlich breiten, multidisziplinären Evaluierung des Risikopotentials am LHC wären **unabhängige Institute für Technikfolgen-Abschätzung und Risikoforschung.** Dem müsste eine **Evaluierung der Expertisen mehrerer unabhängiger Institute folgen, unter Hinzuziehung verschiedener Disziplinen von Astronomie bis Sozialpsychologie.**

Unter den heutigen Bedingungen wäre eine Inbetriebnahme des experimentellen, nuklearphysikalischen Reaktors LHC, der sogenannten 'Urknallmaschine' in Genf nicht zu verantworten.

Beilagen:

1.: Dr. habil. Rainer Plaga: "On the potential catastrophic risk from metastable quantum-black holes produced at particle colliders" Mit neuem Appendix; 2008

http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0808/0808.1415v2.pdf

2.: Dr. Mark Leggett: "Affidavit Of Mark Leggett In Support Of TRO And Preliminary Injunction" 2008

<http://www.lhcdefense.org/pdf/Sancho%20v%20Doe%20-%20Affidavit%20of%20Mark%20Leggett.pdf>

3.: Prof. Hans Peter Aubauer: „CERN-Forschung für Antimaterie-Bomben?“ 2008

<http://www.zeit-fragen.ch/ausgaben/2008/nr38-vom-1592008/cern-forschung-fuer-antimaterie-bomben/>

4.: Dr. Adrian Kent: “A critical look at risk assessments for global catastrophes“ 2003

http://arxiv.org/PS_cache/hep-ph/pdf/0009/0009204v6.pdf

5.: James Blodgett MA: Important References with short descriptions. Internetquelle:

<http://www.risk-evaluation-forum.org/links.htm>

6.: Die um den erwähnten Druckfehler korrigierte ursprüngliche Beschwerde. Internetquelle:

www.LHC-concern.info

7.: Englische Übersetzung des inhaltlichen Kernteils der 1. Äußerung vom 18.9.08.

Internetquelle: www.LHC-concern.info

8.: Prof. Eric E. Johnson: “Could Bad Judging Cause the Earth to Be Sucked Into a Black Hole? Maybe.“ 2008, Part I – IV

<http://prawfsblawg.blogs.com/prawfsblawg/2008/10/could-bad-judgi.html>

9: Aol YouGov Weltwoche Polls

Kontakt LHC-Kritik:

www.LHC-concern.info

info@LHC-concern.info