

**Status and Prospects of the ITER Plasma Physics Experiment.
Is it time to terminate the project?**

Part I

Dr. Michael Dittmar

Gutachterliche Stellungnahme für die Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen
vom 10. Juli 2019

Im Rahmen der Stellungnahme wurden die offiziellen Projektunterlagen, d.h. Projektziele, Zeitpläne und Veränderungen des Kernfusion-Vorhabens ITER von Beginn bis heute analysiert und im Kontext weiterer Erkenntnisse der Fusionsforschung aus den letzten zwei Jahrzehnten bewertet.

Wesentliche Ergebnisse der Stellungnahme:

- Die Analyse aktueller Zeit- und Projektpläne zeigt: Anders als allgemein angenommen steht mittlerweile fest: ITER kann keinen Beitrag mehr zu dem Ziel liefern, bis 2050 Strom in einem Kernfusionskraftwerk zu produzieren. Trotz erheblicher Mehrausgaben ist der eigentliche Daseinszweck von ITER bereits objektiv verfehlt.
- Die bislang gewonnenen Erkenntnisse durch Konstruktion und Bau von ITER belegen sogar: Kernfusion mit Tokamak-Technologie wird nicht zu wettbewerbsfähiger Energiegewinnung führen
- Aufgrund anhaltender Probleme und Verzögerungen wurden die Projektziele von ITER in den letzten zwei Jahrzehnten sukzessive reduziert. Obwohl von den ursprünglichen, für essentiell gehaltenen ITER-Projektzielen nur noch ein Bruchteil verblieben ist¹, sollen in ITER
 - mindestens weitere 10 Milliarden Euro bis zur Fertigstellung und weitere bisher nicht quantifizierbare Milliarden Euro für den Betrieb bis 2040 investiert werden.
 - Diesem erheblichen noch ausstehenden Investitionsbedarf für ITER stehen sein mittlerweile sehr geringes Erkenntnispotenzial und fehlende Mittel für anderweitige Energie- und Nachhaltigkeitsforschung gegenüber.
- Hinter den sukzessive gestrichenen, ursprünglichen Projektzielen von ITER stehen ungelöste Probleme, die bezüglich der Frage der Machbarkeit von Fusionskraftwerken essentiell sind. Ihre Erforschung soll in neue, noch kostspieligere Projekte ausgelagert werden, um das Versprechen aufrecht zu erhalten, Fusionskraftwerke seien bis 2050 machbar.
- Das Versprechen ist jedoch unhaltbar und die wesentlichen Versprechungen und Prognosen der hinter ITER stehenden Fach-Community in den letzten zwei Jahrzehnten basierten auf Annahmen und Methoden, die sich als unhaltbar und unwissenschaftlich erwiesen.
- Aktuell prognostiziert die ITER-Community, mit ähnlichen fehlerhaften Annahmen und Methoden, sie könnte schon heute, und ohne die Experimente mit ITER, das Design für ein

¹ Zwei Beispiele für reduzierte Projektziele: Die experimentelle Grundlage zur Erreichung der wesentlichen wissenschaftlichen Projektziele von ITER soll erst ab etwa 2037 entwickelt werden. Die Fusionsreaktion muss nicht, wie ursprünglich geplant, 10.000 Sekunden aufrechterhalten werden, sondern nur noch 10 bis 50.

deutlich größeres und um ein Vielfaches komplizierteres Demonstrations-Fusionskraftwerk (DEMO) fertigstellen. Es wird sogar behauptet, man könnte, bei entsprechender Förderung, sogar bis 2040 kommerzielle Fusionskraftwerke in Betrieb nehmen.

- Die in den letzten zwei Jahrzehnten gewonnenen Erkenntnisse belegen: Das aktuelle Versprechen der ITER-Community, bis 2040 ließen sich kommerzielle Fusionskraftwerke in Betrieb nehmen, ist wissenschaftlich und technisch unhaltbar.
- Empfehlungen:
 - o Öffentlich geförderte Forschungsvorhaben zu Kernfusion einer Analyse durch unabhängige Forscher unterziehen
 - o Möglichst rasch Ausstiegsweg für ITER entwickeln, um unsinnigen Ausgabe weiterer öffentlicher Mittel in Milliardenhöhe zu vermeiden

Über den Autor:

Dr. Michael Dittmar, geboren 1956 in Hamburg, Physikstudium in Hamburg und Dissertation (1985) am DESY Hamburg beim TASSO Experiment. CERN Fellowship 1985 bis 1987 und Postdoktorand an der Universität California Riverside 1988-1993 beim OPAL Experiment am LEP Elektron-Positron Speicherring (CERN). Senior Research Scientist an der ETH Zürich von 1993 bis heute (L3 Experiment bei LEP und CMS Experiment am LHC am CERN).

Haupt-Autor von zahlreichen Publikationen zur Physik bei LEP und dem LHC. Vorlesungen an der ETH Zürich zur Teilchenphysik und seit 2005 Vorlesung im Physik Department der ETH Zürich zur Energie und Umweltproblematik im 21. Jahrhundert. Zahlreiche Publikationen und Vorträge auf internationalen Konferenzen, unter anderem:

- [Man-made climate change: facts and fiction](#), M. Dittmar and A.-S. Nicollerat, March 2004.
- The Future of Nuclear Energy: Facts and Fiction. An analysis in IV chapters
 - o [Chapter I: Nuclear Fission Energy Today \(August 5 2009\)](#)
 - o [Chapter II: What is known about Secondary Uranium Resources? \(August 19 2009\)](#)
 - o [Chapter III: How \(un\)reliable are the Red Book Uranium Resource Data? \(September 8 2009\)](#)
 - o [Chapter IV: Energy from Breeder Reactors and from Fusion? \(November 10 2009\)](#)
- [Nuclear Energy: Status, and future limitations](#) Published in Energy (elsevier) 37 (2012)35-40
- [What does the future hold for nuclear power?](#) A World of SCIENCE, Vol 9, No 3, Jul-Sep 2011
- [The end of cheap uranium](#) Published in Science of the Total Environment (elsevier) 461–462 (2013) 792–798
- [How viable is nuclear fusion as an energy source?](#) The Guardian: Science Weekly, Particle physics (podcast, 2015)