



## Hans Bethe - Mit reiner Vernunft durch ein Jahrhundert der Unvernunft

SoSe 2007, dienstags 14.15-15.45

Department Physik , Jungiusstr. 9, Seminarraum 4, Beginn 3.4.2007

I can do that.

Mit dieser pragmatischen Haltung löste Hans Bethe (1906-2005) nicht nur einige der größten physikalischen Probleme seiner Zeit, wie die Energie-Produktion in Sternen und die Divergenz der Selbstenergie von Elektronen, sondern er hatte als leitender theoretischer Physiker in Los Alamos auch die Entwicklung der Atombombe, und nach dem Krieg die Entwicklung der Wasserstoffbombe zu verantworten. Mit derselben Nüchternheit drängte er die amerikanische Regierung jedoch auch dazu, den Rüstungswettlauf nicht mit Anti-Raketen-Schutzschilden anzuheizen, und zeigte, dass ein welt-raumbasierter Schutzschild nicht nur undurchführbar wäre, sondern zu weniger Sicherheit führen würde. In diesem Seminar wollen wir den Versuch machen, einige Aspekte seines vielfältigen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens zum Leben zu erwecken, um so auch etwas über die Verantwortung eines Physikers/ einer Physikerin in der heutigen Gesellschaft zu lernen.

### Themen und Betreuer

3.4.	Vorbesprechung und Leitfragen für das Seminar	
10.4.	Bethes Werdegang zum Physiker (Familie, Ausbildung)	DE
17.4.	Bei Sommerfeld in München: Die Begründung der Festkörpertheorie	AL/SK
24.4.	Vom Bethe-Ansatz auf das Bethe-Gitter	AL/SK
8.5.	Physik und Diktatur	MK
15.5.	Wieso strahlen Sterne? Der Bethe-Weizsäcker-Zyklus	DE
22.5.	Bethe in Los Alamos: Leiter der Theorieabteilung beim Atombombenbau	MK
5.6.	Hans Bethe und die Quantenelektrodynamik	SK
12.6.	Die Entwicklung der Wasserstoffbombe	HS
19.6.	Berater von sechs Präsidenten und Mahner gegen das Wettrüsten	MK
26.6.	Bethes Kampf gegen den Sternenkrieg (SDI)	HS
3.7.	Bethe als Wanderer zwischen den Welten	SK
10.7.	Naturwissenschaft in der Verantwortung - Abschlussbesprechung.	

### Veranstalter:

Dr. Dieter Engels (Dep. Physik)	Tel: 42859-4136	dengels@hs.uni-hamburg.de
Prof. Dr. Martin Kalinowski (Dep. Physik/ZNF)	Tel: 42838-2870	martin.kalinowski@uni-hamburg.de
PD Dr. Stefan Kettemann (Dep. Physik)	Tel: 42838-2437	kettemann@physnet.uni-hamburg.de
Prof. Dr. Alexander Lichtenstein (Dep. Physik)	Tel: 42838-2393	alichten@physnet.uni-hamburg.de
Prof. Hartwig Spitzer (Dep. Physik)	Tel: 8998-2313	hartwig.spitzer@desy.de

Anmeldung umgehend an Dr. Dieter Engels [dengels@hs.uni-hamburg.de](mailto:dengels@hs.uni-hamburg.de)

Einige Quellen zu Hans Bethe:

- "A Conversation about Solid-State Physics" in: *Physics Today* June 2004, S. 53-56
- Sonderheft *Physics Today* October 2005, Gerald Brown und Chang-Hwan Lee: "Hans Bethe and his Physics" 2006

„Bethe“-Formeln und –Theorien:

- [Alpher-Bethe-Gamow-Theorie](#)
- [Bethe-Bloch-Formel](#)
- [Bethe-Heitler-Formel](#)
- [Bethe-Salpeter-Wellengleichung](#)
- [Bethe-Tait-Störfall](#)
- [Bethe-Weizsäcker-Zyklus](#)
- Bethe-Ansatz
- Bethe-Gitter

**Zu 7:** Bethe in Los Alamos ...

*"My main worry had been that the part of the bomb which I had specifically designed, at least partly, that that part might not function. But it did, and that was fine." Hans Bethe – 1945*

"Human calculation indicates that the experiment must succeed. But will nature act in conformity with our calculations?" Bethe picked a reasonable eight kilotons of TNT for the first atomic bomb (the actual yield was 18.6 kilotons)

Bethe passed around suntan lotion, and in the cool dark many of the men solemnly smeared it on. The flash came at 5:29:45 a.m. Mountain War Time.

I. I. Rabi wrote, "Suddenly, there was an enormous flash of light, the brightest light I have ever seen or that I think anyone has ever seen. It blasted; it pounced; it bored its way right through you. It was a vision which was seen with more than the eye." Philip Morrison said, "The thing that got me was not the flash but the blinding heat of a bright day on your face in the cold desert morning. It was like opening a hot oven with the sun coming out like a sunrise."

Bethe: "It looked like a giant magnesium flare which kept on for what seemed a whole minute but was actually one or two seconds." No larger thoughts? "No," he says now. He explains unapologetically: "I am not a philosopher." But surely he felt some emotion? "My main worry had been that the part of the bomb which I had specifically designed, at least partly, that that part might not function. But it did, and that was fine."

I have never worked so hard or so purposefully since."

**Zu 12:** Bethe als Wanderer zwischen den Welten

„It is often said that Bethe had two passions: physics and hiking”

On Sundays he walked in the mountains, and his friend Victor Weiskopf has pointed out the similarities between his work methods and his walks: "He has the steady swinging stride of a Swiss guide. The pace looks slow, but is deceiving and usually puts him ahead of anyone not a quarter of a century his junior." He would then sit in the sun on the summits and talk physics.

Bethe's imperturbability in the face of daunting challenges earned him the name "the Battleship." (Feynman, meanwhile, became the "Mosquito Boat," and other physicists enjoyed hearing, from down the hall, Feynman's cries of "No, you're wrong!" and "That's crazy!" piping over the *cantus firmus* of Bethe's slow deep voice explaining that, no, he was not crazy, and he would explain why.) And most of all, there was his steadiness, his mysteriously inexhaustible equanimity.

*Quellen:*

<http://bethe.cornell.edu>

Physics Today October 2005

Artikel von Hans Bethe in Physics Today: <http://www.physicstoday.org/vol-58/iss-3/bethe.html>