

PHYSIK IN DER MODERNEN GESELLSCHAFT

- Moderne Physik: Physikerinnen und Physiker, eine Diskussion zur Frage der Verantwortung -

Seminar: PHYSIK UND GESELLSCHAFT, WiSe2023

Das Seminar entspricht einer interdisziplinären Diskussion über die Bedeutung und die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft

Zeit: Mittwoch, 16:15,

Ort: R 106, PhW 12 ,

Beginn: 18.10.2023



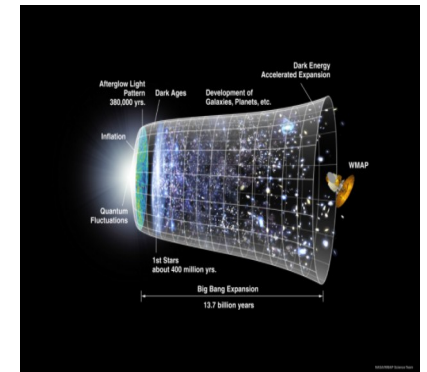
Die Wissenschaft ist ein organisiertes Unternehmen der Gesellschaft, die durch objektive Erforschung der Phänomene die Kausalketten zu entdecken und zu beherrschen anstrebt (UNESCO 1974). Sie entspricht tiefer menschlichen Bedürfnissen und Hoffnungen und relevante Fragen zu ihrer Rolle betreffen Bedeutung und Verlässlichkeit der Erkenntnisse als auch Freiheit und Verantwortung der Wissenschaft.

Wir wollen wissen „was die Welt im Inneren zusammenhält“ – was für ein Wissen erlangen wir aber im Rahmen unserer physikalischen Theorien? Erlauben sie einen Einblick in der Wirklichkeit, oder sind sie nur *ad hoc* Instrumente zur Zusammenfassung der Beobachtungen? Was leitet die Forschung, welche Forschungsstrukturen sind zum Erlangen dieses Wissens entstanden? Und was machen wir mit ihm?



Ein neues physikalisches Weltbild entsteht und wir bekommen auch mächtige Instrumente zur Gestaltung unseres Lebens. Und das bringt neue, ethische bis hin zu globalen existenziellen Problemen. Die Natur wird vom Feind zu Partner und ein neues Gesellschaftsverständnis soll entstehen – Hoffnung und Aufgabe.

Als Teilnehmer an ein Unternehmen der Gesellschaft sind wir dafür verantwortlich, dieses korrekte Wissen zur Verfügung zu stellen aber auch die Bedeutung dieses Wissens in soweit wir sie erkennen anzusprechen. Diese Verantwortung gründet auf den fachlichen als auch allgemeinen Fähigkeiten eines Wissenschaftlers.



Die Themen werden vor Anfang des Semesters auf die Home-page des Seminars gestellt und in der ersten Sitzung besprochen und verteilt. Zu jedem Thema gehört ein Referat gefolgt von Diskussion. Seminarscheine im Modul Überfachliche Kompetenzen werden für erfolgreiche Teilnahme (Referat und Diskussion) mit 2 LP's ausgegeben, ausgearbeitete Referate (benotet) bringen 4 LP's dazu.

Seminar Home-page: <https://www.thphys.uni-heidelberg.de/~stamates/DIDEPG/WiSe23>

apl.Prof. I.-O. Stamatescu, I.Th.Phys., Univ. Heidelberg, stamates@thphys.uni-heidelberg.de

18.10.23 Einleitung des Seminars und der Themen

Kontext

25.10.23 1) Der Weg der Physik – das Abenteuer der Forschung

Ref.: Ion Stamatescu

01.11.23 2) Das Verständnis der klassischen Physik. Hermann von Helmholtz

Ref.: NN

Lit.: [14, 15, 20, 25, 33, 34]

08.11.23 3) Physik und physikalische Forschung im 20.-21. Jh., RT, QM und die Manhattan Zäsur

Ref.: Sebastian Winkler

Lit.: [10, 20, 23, 25]

15.11.23 4) Zur Physikalischen Erkenntnis

Ref.: Ion Stamatescu

Lit.: [14, 15, 20, 25, 33, 34]

Gesellschaftliche Aspekte

22.11.23 5) Elitäre Wissenschaft?

Ref.: Francisca Lövenich

Lit.: [25]

29.11.23 6) Frauen in der Physik.

Ref.: Marit Joelle Neuman

Lit.: [25]

Berufung, Wahrnehmung, Anforderungen

06.12.23 7) Wahrheit als Waffe, Galilei in Bertolt Brecht's Perspektive

Ref.: NN

Lit.: [1, 2, 7, 8]

13.12.23 8) Fragilität vereinfachter Modelle, Oppenheimer und die Bhagavad-Gita

Ref.: Ion Stamatescu

Lit.: [10, 11, 26]

20.12.23 9) Wissenschaftler in einer Spannung-Welt, Heisenberg's viele Facetten

Ref.: Lucy Bovet

Lit.: [6, 10, 18, 32]

Grundfragen und Herausforderungen

10.01.24 10) Ethische Konzepte für eine Diskussion

Ref.: Lea Michel

Lit.: [13]

17.01.24 11) Freiheit und Verantwortung in der Wissenschaft

Ref.: Dominic Hache

Lit.: H.Markl in HL_WE, [5]

24.01.24 12) Ethik in der Wissenschaft, Dimensionen der Verantwortung

Ref.: Lea Michel

Lit.: NR_V (I-III, XI), HL_ZWE (1. Artikel, S.11-52), [12]

31.01.24 13) Diskussion zu pragmatischen Modellen

Ref.:

Lit.:

07.02.24 14) Fragen der Militär-Forschung, von Altertum über Edward Teller und Robert Oppenheimer bis heute

Ref.: Michael Paping

Lit.: [10, 35, 36]

Bibliographie (indikativ, wird vervollständigt; eigene Recherche erwartet)

HL_ZWE	Hans Lenk	<i>Zwischen Wissenschaft und Ethik</i> , Suhrkamp 1992
HL_WE	Hans Lenk (Hrsg)	<i>Wissenschaft und Ethik</i> , Reclam 1991
NR_V	Julian Nida-Rümelin	<i>Verantwortung</i> , Reclam 2011
NR_E	Julian Nida-Rümelin	<i>Ethische Essays</i> , Suhrkamp 2002

(diese Bänder kann man für wenige Euros von Amazon beziehen)

- [1] Berthold Brecht, Das Leben des Galilei
- [2] Berthold Brecht, Das Leben des Galilei: Interpretation, W. Hallet, UB 91 A 7030
- [3] Max Born, Von der Verantwortung des Naturwissenschaftlers
- [4] Pierre Duhem, Ziel und Struktur der physikalischen Theorien
- [5] Friedrich Dürrenmatt, Die Physiker
- [6] Michael Frayn, Kopenhagen
- [7] Galileo Galilei, Dialog
- [8] Galileo Galilei, Biographie, Biographisch-Bibliographisches Kirchenlexikon
- [9] Albert Einstein, Leopold Infeld: The evolution of physics
- [10] Robert Jungk, Heller als 1000 Sonnen
- [11] Heinrich Kipphardt, Zum Fall Oppenheimer
- [12] Hans Lenk, Zwischen Wissenschaft und Ethik, Suhrkamp 1992; Einführung in die angewandte Ethik, Kohlhammer, 1997
- [13] John Rawls, Geschichte der Moralphilosophie
- [14] S. Sambursky, Der Weg der Physik
- [15] S. Sambursky, Naturerkenntnis und Weltbild.
- [16] E. Scheibe, Die Philosophie der Physiker
- [17] Artikeln in J. Hübner et al (Hrsgn), Theologie und Kosmologie, Mohr Siebeck 2004
- [18] Artikeln in Werner Heisenberg, Der Teil und das Ganze
- [19] Veröffentlichungen von Gerhard Roth, Wolf Singer, Bernd Vowinkel (z.B.
<http://www.turmdersinne.de/welthumanistentag/vortragsfolien/Vowinkel.pdf>), u.v.a.
- [20] Bibliographie in Wikipedia Artikel „Geschichte der Physik“, z.B. J. Schummer, Vorlesung 2001
- [21] Artikeln in M. Ferrari and I.O. Stamatescu, Symbol and physical knowledge

- [22] <http://www.globalissues.org/article/233/climate-change-and-global-warming-introduction>
- [23] on-line Texte zum CERN (Geschichte, Forschung, Ergebnisse)
- [24] Statistiken und Links im internet.
- [25] K. Simonyi, Kulturgeschichte der Physik
- [26]* oppenheimer-gita]
- [27]* SEE: Science and Engineering Ethics, Zeitschrift (online durch Sciencedirect)
- [28]* SE_links.txt
- [29] DPG, APS, MPG, Universitäten (home-page)
- [30]* COMEST: www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/themes/comest
- [31] HBP home-page und dort angegebene Referenzen, <https://www.humanbrainproject.eu>
- [32]* heisenberg_landsman, TO-H_Heisenberg_Todorov_0503235.pdf
- [33]* helmholtz_tatsachen
- [34]* helmholtz_tatsachen-add
- [35] https://de.wikipedia.org/wiki/Edward_Teller
- [36] Thirteen days, Film von R. Donaldson, 2000, https://de.wikipedia.org/wiki/Thirteen_Days
- [37] https://de.wikipedia.org/wiki/Göttinger_Achtzehn

* Texte oder Links auf der home-page im Ordner TEXTE23

Themen Hinweise

Kontext

25.10.23 1) Der Weg der Physik – das Abenteuer der Forschung

Ref.: Ion Stamatescu

Von Anfängen: Neugier, Abwehr und Nutzen

Antike: Logos, Beobachtung

Mittelalter: Fortschreiben des und Auseinandersetzung mit der Aristotelischen Physik, Ptolomäische Bild

Klassik: rasante Entwicklung, Kopernikanische-Galileische Revolution, Entfaltung und Abschluss in 19.Jh

Modern: Einstein'sche Revolution, Quanten Revolution, theoretische und experimentelle Entwicklungen, Teilchenphysik, Kosmologie, Universalität

01.11.23 2) Das Verständnis der klassischen Physik. Hermann von Helmholtz

Ref.: NN

Lit.: [14, 15, 20, 25, 33, 34]

Wichtigkeit: geschichtlich, Folgen;
konzeptuell, Reduktion
dominiert heutige Anwendungen und Curriculum
Weltbild

08.11.23 3) Physik und physikalische Forschung im 20.-21. Jh., RT, QM und die Manhattan Zäsur

Ref.: NN

Lit.: [10, 20, 23, 25]

Anknüpfung an und zugleich Bruch zur Klassischen Physik

konzeptuell: Quanten Revolution, theoretische und experimentelle Entwicklungen
Teilchenphysik, Kosmologie, Komplexe Systeme
Universalität, Vereinigung, Reduktion

Anwendung: weitreichend, Energie, Miniaturisierung, Präzision (ART und GPS)

Gesellschaft: Eröffnung des Kosmos, Digitalisierung und soziale Vernetzung, Implantate und KI
Weltbild, Gesellschaftsbild, Menschenbild im Wandel

Forschung: revolutionäre Umstellung, Manhattan Zäsur, Vernetzung, Großforschung
Neue Reichweite der Anwendungen

Verantwortung: Akute Fragestellung
Sensibilisierung für ethische Fragen
Wissenschaft und Ethik

15.11.23 4) Zur Physikalischen Erkenntnis
Ref.: Ion Stamatescu

Lit.: [14, 15, 20, 25, 33, 34]

Gesellschaftliche Aspekte

22.11.23 5) Elitäre Wissenschaft?
Ref.: NN
Berufung: Wahrnehmung, Anforderungen

Lit.: [25]

29.11.23 6) Frauen in der Physik.
Ref.:N
Geschichte, Analyse

Lit.: [25]

Paradigmatische Situationen

06.12.23 7) Wahrheit als Waffe, Galilei in Bertolt Brecht's Perspektive
Ref.: NN
Teleskop-ierte Fragestellung: Galilei für und durch Brecht

Lit.: [1, 2, 7, 8]

13.12.23 8) Fragilität vereinfachter Modelle, Oppenheimer und die Bhagavad-Gita
Ref.:NN
Pflicht und Verantwortung, Ehrgeiz und Moral
Der Einbruch der Realität in der Gedankenwelt

Lit.: [10, 11, 26]

20.12.23 9) Wissenschaftler in einer Spannung-Welt, Heisenberg's viele Facetten
Ref.: NN
Pragmatismus und Anständigkeit im sozial-politischem Spannungsfeld

Lit.: [6, 10, 18, 32]

Grundfragen und Herausforderungen

10.01.24 10) Ethische Konzepte für eine Diskussion
Ref.: NN

Lit.: [13]

Begründung ethischer Regel, deontologische und konsequenzialistische Ethik

Ethische Urteilsfindung Modelle

17.01.24 11) Freiheit und Verantwortung in der Wissenschaft

Ref.:

Lit.: H.Markl in HL_WE, [5]

Freiheit der Forschung als hohe gesellschaftliche Gut

Kann die Gesellschaft damit umgehen?

Theoretische Fragen: Weltbild, Menschenbild

Anwendungsfragen: Verantwortung, Kontrolle, kritisches Begleiten der Entwicklungen

Beispiel: Atombombe und danach

Reichweite der Anwendungen → Notwendigkeit der „Kontrolle“

24.01.24 12) Ethik in der Wissenschaft, Dimensionen der Verantwortung

Ref.:

Lit.: NR_V (I-III, XI) , HL_ZWE (1. Artikel, S.11-52), [12]

Verantwortung: individuell, Körperschaften, Organisationen

Institutionalisierung: Kodexe, Kommissionen, Institutionen

Verantwortung: Handlungen und Gründe, rationale und emotionale Faktoren (J.Nida-Rumelin)

Verantwortung für: Handlungen (primär), Überzeugungen (Grundlage für Handlungen), Einstellungen

Verantwortung des Wissenschaftlers, Fragen: des Ethos (zu seinem Auftrags), der Ethik (zur Gesellschaft)

Handlung(Ergebnis) Verantwortung, Rolle und Aufgabe Verantwortung, moralische Verantwortung (Lenk)

31.01.24 13) Diskussion zu pragmatischen Modellen

Ref.:

Lit.:

07.02.24 14) Fragen der Militär-Forschung, von Altertum über Edward Teller und Robert Oppenheimer bis heute

Ref.:

Lit.: [10, 35, 36]

Geschichte, Entwicklungen ... wie kann man mit dieser Frage umgehen?