

Max Planck und sein Nachlass: ein Schatz, nicht nur für Kiel und die Wissenschaft

Michael Bonitz

Institut für Theoretische Physik und Astrophysik

Christian-Albrechts-Universität Kiel

Kiel, 23. 4. 2025

1918: Nobelpreis für Max Planck

„Für ... die Formulierung und Entwicklung
der Theorie der Elementar-Quanten“

A.G. Ekstrand, Präsident der Königlichen Schwedischen Gesellschaft, 1. Juni 1920

Kiel, 23. 4. 2025

1918: Nobelpreis für Max Planck

„Für ... die Formulierung und Entwicklung
der Theorie der Elementar-Quanten“

„Die **Erfahrung musste zunächst eine starke Bestätigung** liefern*,
...bevor Plancks Strahlungstheorie akzeptiert werden konnte.
Inzwischen erlebte diese Theorie einen unerhörten Erfolg.“

*70 Nominierungen

A.G. Ekstrand, Präsident der Königlichen Schwedischen Gesellschaft, 1. Juni 1920

Kiel, 23. 4. 2025

1918: Nobelpreis für Max Planck

„Für ... die Formulierung und Entwicklung
der Theorie der Elementar-Quanten“

„Die **Erfahrung musste zunächst eine starke Bestätigung** liefern,
...bevor Plancks Strahlungstheorie akzeptiert werden konnte.
Inzwischen erlebte diese Theorie einen unerhörten Erfolg.“

„Plancks Strahlungstheorie ist ... **der bedeutendste Leitstern** für die
moderne physikalische Forschung. Es wird noch lange dauern, bis **die**
Schätze, die Plancks Genie uns geschenkt hat, erschöpft sein werden.“

A.G. Ekstrand, Präsident der Königlichen Schwedischen Gesellschaft, 1. Juni 1920

Kiel, 23. 4. 2025

1925-28: Quantenmechanik

Systematische mathematische Theorie (ausgelöst – ungewollt - durch Planck 1900)

Bohr, DeBroglie, Heisenberg, Schrödinger, Born,
Jordan, Sommerfeld, Fermi, Dirac, Born, Einstein, Pauli u.v.a.

Grundlage unserer Vorstellungen vom Mikrokosmos
Exzellente Übereinstimmung mit Experimenten

Universum

Klassisches

Quanten-

EM
Strahlung



Licht

Kontinuierlicher „Fluss“ von
EM Feld-Energie

EM Feld-Energie besteht aus
diskreten Quanten

Universum

Klassisches

Quanten-

EM
Strahlung



Licht

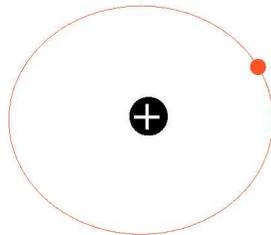
Kontinuierlicher „Fluss“ von
EM Feld-Energie

EM Feld-Energie besteht aus
diskreten Quanten

Mikro-Teilchen

diskrete Punkt-Teilchen

Elektron



Atom

Universum

Klassisches

Quanten-

EM
Strahlung



Licht

Kontinuierlicher „Fluss“ von
EM Feld-Energie

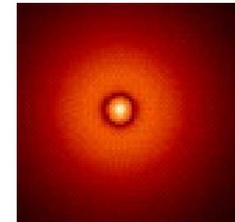
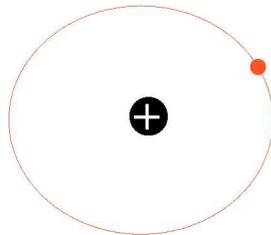
EM Feld-Energie besteht aus
diskreten Quanten

Mikro-Teilchen

diskrete Punkt-Teilchen

kontinuierlich verteilte Teilchen

Elektron



Atom

Quantenmechanik

Strenge mathematische Beschreibung von **Elektronen**, Atomen, Molekülen

→ *Videos*: Lösung der
Schrödingergleichung
Sebastian Bauch

Freies Elektron

Elektron an Hindernis

Quantenphysik an der CAU

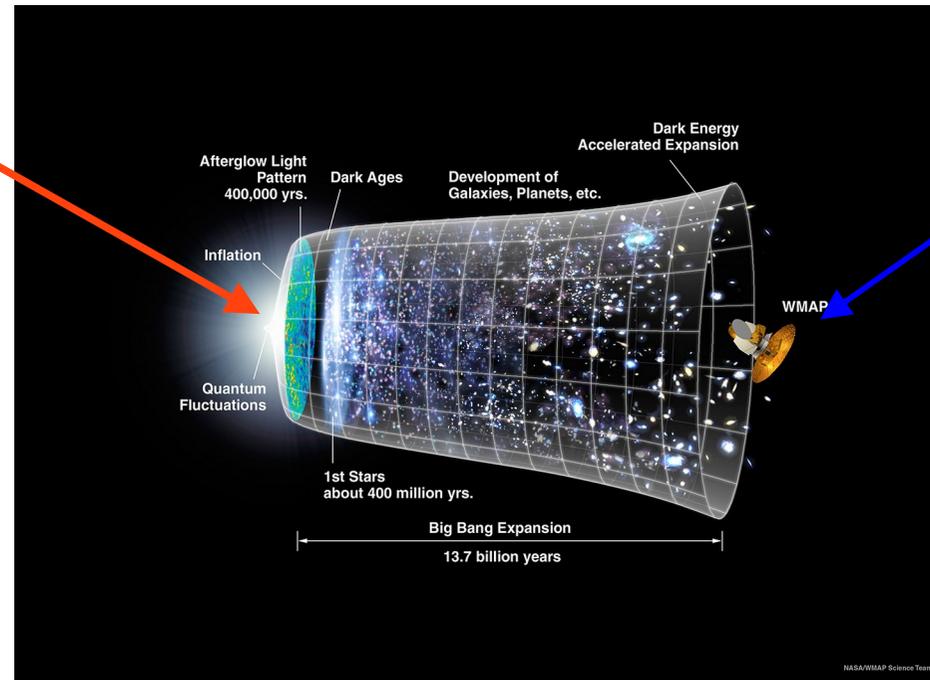
Quanteneffekte auf kosmischen Skalen

Expansion, Abkühlung, Kondensation

Urknall

Zeit

heute



Kiel, 23. 4. 2025

Entdeckung des kosmischen Mikrowellen-Hintergrundes

1964: Penzias, Wilson



Messung kosmischer Radiowellen

Expansion und Abkühlung $3000\text{K} \rightarrow 2.73\text{K}$
Wellenlänge wächst um Faktor ~ 1000

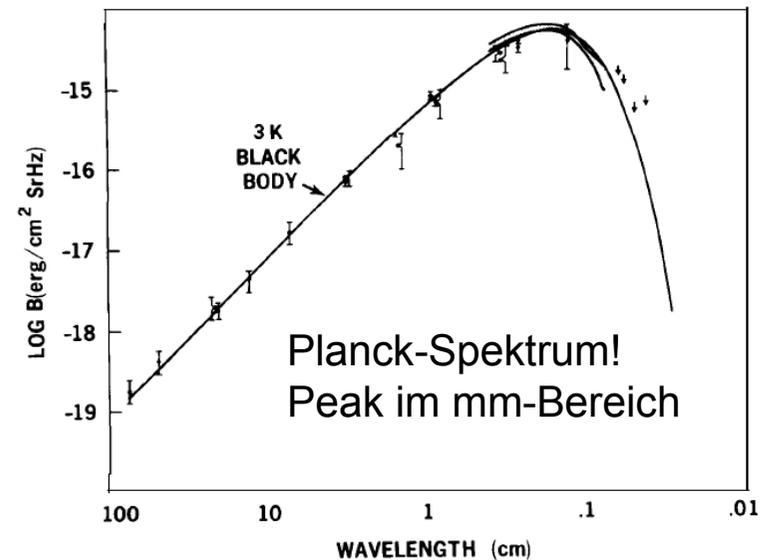
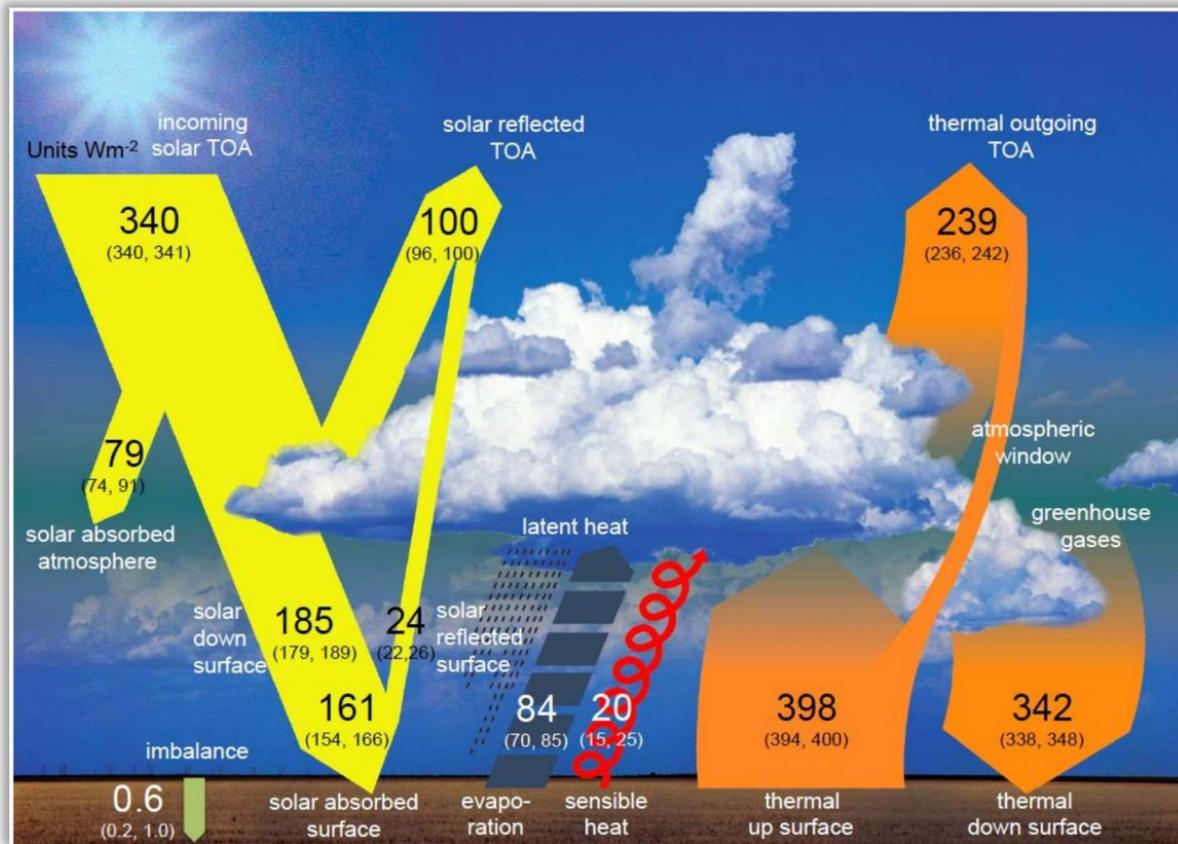


Fig. 12 Measurements of the spectrum of the cosmic microwave background radiation.

Abb.: Wilson, Nobel lecture 1978

Planck-Strahlung und Erderwärmung



Earth Remote Sensing
Radiation Thermometry

Courtesy: Mathias Richter

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig and Berlin

Kiel, 23. 4. 2025

Max Planck: tragisches Schicksal

- 1909 Tod seiner Frau Marie
- 1911 Heirat mit Marga von Hoeßlin, Sohn Herrmann (1911-1954, behindert)
- erlebte den Tod von drei Kindern innerhalb von 3 Jahren
 - Sohn Karl, gefallen im 1. Weltkrieg 1916
 - Tochter Grete starb 1917 bei der Geburt ihres Kindes
 - Tochter Emma starb 1919 bei der Geburt ihres Kindes

Max Planck: tragisches Schicksal

- 1909 Tod seiner Frau Marie
- 1911 Heirat mit Marga von Hoeßlin, Sohn Herrmann (1911-1954, behindert)
- erlebte den Tod von drei Kindern innerhalb von 3 Jahren
 - Sohn Karl, gefallen im 1. Weltkrieg 1916
 - Tochter Grete starb 1917 bei der Geburt ihres Kindes
 - Tochter Emma starb 1919 bei der Geburt ihres Kindes
- Drittes Reich und Zweiter Weltkrieg: Planck bleibt in Deutschland
 - 1943 überlebt nur knapp das Bombardement von Kassel (Vortragsreise)
 - 1944 Zerstörung seines Hauses in Berlin, Planck kommt in Rogätz unter Verhaftung des jüngsten Sohnes Erwin, Hinrichtung am 23.1. 1945
- Mai 1945: Evakuierung nach Göttingen (G. Kuipers), Tod: 4.10. 1947

Max Planck: Verdienst um die deutsche Wissenschaft (Auswahl)

- Ständiger Sekretar der Preußischen AdW (1912/38)
- Rektor der Berliner Universität (1913/14)
- Vorsitzender der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (1905-09, 1915-16)
- Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (1930-37)
Kuratoriumsmitglied von 20 KWG-Einrichtungen (noch im Alter von 70+)
- Viele öffentliche Vorlesungen über Wissenschaft, Ethik, Philosophie u.a.;
bekannt und geschätzt in der breiten Öffentlichkeit

Einzigartige Autorität in der deutschen und internationalen Wissenschaft, Planck hat mehrere Generationen geprägt.
Eindrucksvoll belegt im **Max-Planck-Nachlass**.

Max Plancks wissenschaftliche Leistungen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



Wernher von Braun,
1960 (Wikipedia)

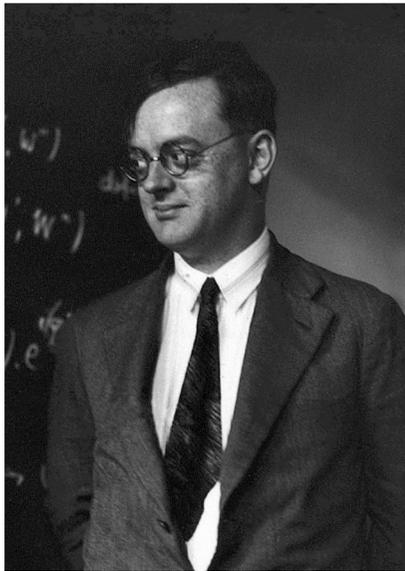
„Es kommt nicht alle Tage vor, dass ein solcher Mann von dieser Erde geht, um den Platz unter den Unsterblichen einzunehmen...“

„...So hat uns der alte verehrte Geheimrat, dessen Leben in den Dienst um den Kampf für die Wahrheit und die Erkenntnis gestellt war, auch noch durch seinen Tod Licht in das Dunkel dieser entstellten Welt gebracht.“



Max Plancks wissenschaftliche Leistungen in den Worten seiner Kollegen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



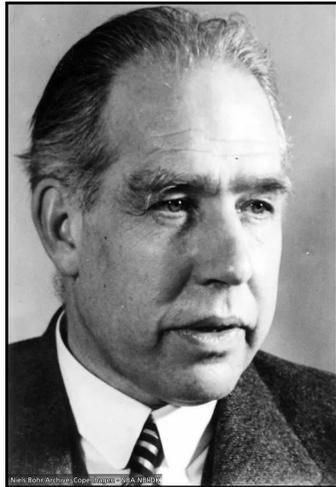
Pascual Jordan
(Wikipedia)

„Ich persönlich verdanke ihm – wie die meisten Physiker meiner Generation – den ganzen Inhalt und die ganze Zielsetzung meiner eigenen wissenschaftlichen Lebensaufgabe; Alles, was ich erreicht habe, gehört zur Fortsetzung und zum Ausbau seines Werkes.“



Max Plancks wissenschaftliche Leistungen in den Worten seiner Kollegen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



Niels Bohr, Nobelpreis
1922 (Wikipedia)

„Für jeden Physiker bedeutet es einen grossen Verlust, dass der Forscher, der die Grundlage geschaffen hat, auf der wir alle arbeiten, nicht mehr am Leben ist.“

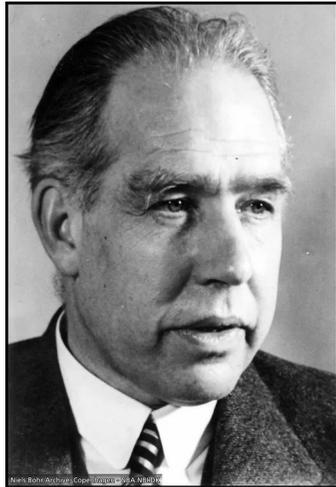


Über Plancks Charakter und Persönlichkeit...

Kiel, 23. 4. 2025

Max Plancks in den Worten seiner Kollegen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



Niels Bohr, Nobelpreis
1922 (Wikipedia)

„Der tiefe Eindruck seiner feinen und
reinen Persönlichkeit ist eines meiner
höchst geschätzten Erlebnisse und ich
werde stets in Dankbarkeit der
Freundschaft gedenken, die er mir
während langer Jahre erwiesen hat...“



Max Plancks in den Worten seiner Kollegen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



Max Born, Nobelpreis
1954 (Wikipedia)

“Es ist mir unmöglich auszudrücken,
was ich durch den Tod Ihres Mannes
verloren habe.

Ihm verdanke ich meine
wissenschaftliche Entwicklung und
meine Laufbahn; und darüber hinaus
war er mir **ein Vorbild edler
Menschlichkeit...**“



Max Plancks Persönlichkeit (Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



Liese Meitner
(1878-1958)
In Washington DC 1946

„Das Leben Ihres Mannes war
ungewöhnlich, wie er selbst
ungewöhnlich war,...

in seiner **wunderbaren reinen**
Persönlichkeit, die jeden Menschen,
der nur in seine Nähe kam,
besser machte."



Kiel, 23. 4. 2025

Max Planck – ein Kind seiner Zeit

- Planck war konservativ erzogen, loyal zum Staat und ein „Patriot“, unterstützte den Kaiser zu Beginn des 1. Weltkrieges
- Nach dem 1. Weltkrieg starkes Engagement für deutsche Wissenschaft (Notgemeinschaft des Deutschen Volkes, DFG)
- 1933: Hitlers Machtantritt und Beginn der Judenverfolgung, auch in Wissenschaft
Als Präsident der Kaiser-Wilhelm Gesellschaft interveniert Planck bei Hitler. Aber erfolglos
- Planck missbilligte (und unterschätzte) die Nazi-Diktatur, blieb in Deutschland, widersetzte sich der Gleichschaltung der DPG und KWG, Eintreten für viele jüdische Kollegen (F. Haber, Fam. Rubens u.a.)
- Setzte sich offen für Völkerverständigung ein (Dialog mit Francois-Poncet 1938)
- Lehnte organisierte Proteste oder Deklarationen ab (Konsequenzen für die Wissenschaft)

Kollegen wissen um seine schweren persönlichen Verluste,

sie schätzen Plancks Mut und Standhaftigkeit,
auch und gerade im Dritten Reich

Max Planck in den Worten seiner Kollegen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



James Franck
(1882-1964)
Nobel prize 1925
in Chicago 1952

„...mit Ihnen trauern die Wissenschaftler der Welt und insbesondere diejenigen, ...
... die auch die **Grösse seiner edlen Menschlichkeit** im Glück und Unglück erlebt haben...“



Max Planck in den Worten seiner Kollegen

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



James Franck
(1882-1964)
Nobel prize 1925
In Chicago 1952

In dieser Zeit, in der man manchmal an der Menschheit verzweifeln möchte, habe ich es immer als grossen Trost empfunden, dass es Männer wie Max Planck gibt auf dieser Welt.“



Über Max Planck

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)

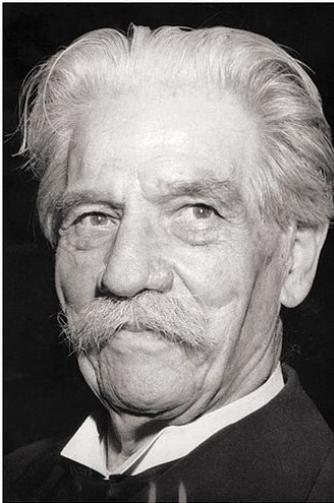
Elisabeth Schiemann
(1881-1972)
Wissenschaftlerin und
Widerstandskämpferin
2014: „Gerechte unter den
Völkern“

„Er war für uns der **Exponent**
des guten deutschen
Gewissens durch all die bösen
Jahre und darum wird sein
Name, der heute durch die
ganze Welt geht, unser bester
Anwalt sein, um den **Glauben**
an ein besseres Deutschland
lebendig zu halten.“



Über Max Planck

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



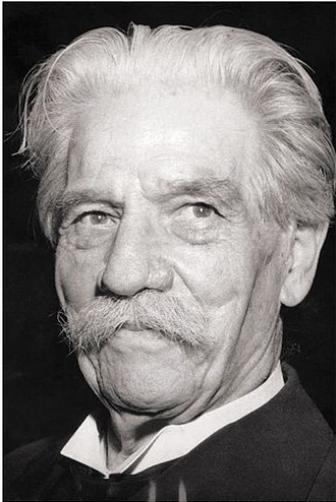
Albert Schweitzer
(1865-1948)
Friedens-Nobelpreis 1952
1955, © Bundesarchiv

„...Aber wie Schweres hat er im Alter dann noch erleben müssen! Und in dem Schweren hat er sich als ein aufrechter Mann gezeigt, auf den viele Augen gerichtet waren. Er **vertrat die ewigen ethischen Kulturwerte** denjenigen gegenüber, die sie anzutasten und zu entwerten versuchten.



Über Max Planck

(Kondolenz an seine Frau Marga, 1947)



Albert Schweitzer
(1865-1948)
Friedens-Nobelpreis 1952
1955, © Bundesarchiv

„... Trost und Stärkung in grausigen Zeiten gab er damit vielen, die in der allgemeinen Verirrung nicht mitmachen wollten.... In einer Zeit, **wo so viele Gelehrte sich als Menschen kleiner erwiesen, wahrte er sich edelstes Menschentum und zeigte ruhige Unerschrockenheit.**“



Fazit: beeindruckende Zeugnisse über

persönliche Integrität, Menschlichkeit, Uneigennützigkeit.
Standhaftigkeit in schweren Zeiten.

ein Vorbild für viele in der Wissenschaft und Bevölkerung;

ein „role model“ für Wissenschaftler, auch in der heutigen
Situation

Randnotiz:

Bei Vortrag über Planck und Quantentheorie in den USA (Sandia National Lab, Albuquerque) vor 1 Woche:

Kollegen reagierten ergriffen auf die Schilderungen zu Plancks Verhalten. Berichten über erschreckende Parallelen zur Situation in der US-Wissenschaft.

Neustart für die deutsche Wissenschaft

Die große Mehrzahl der deutschen Wissenschaftler hatte sich im Dritten Reich im Ausland diskreditiert – nicht so Max Planck.

1946: Einladung nach London, zur 300-Jahr-Feier Isaac Newton's - als einziger Wissenschaftler aus Deutschland

1945/46: Max Planck wurde noch einmal kommissarischer Präsident der Kaiser-Wilhelm Gesellschaft. Die KWG entging der Schließung durch die Alliierten nur durch Plancks Zustimmung zur Umbenennung in *Max-Planck-Gesellschaft*

Planck legte damit die Grundlage für eine der heute weltweit erfolgreichsten Wissenschafts-Gesellschaften.

Ist Kiel nur eine Fußnote in Plancks vita?

Kiel ist Geburtsort, hier brachte er die ersten 9 Jahre zu

Rückkehr nach Kiel 1885: erste Professur („Erlösung“),
Familiengründung

Seit 1889 in Berlin

Ist Kiel nur eine Fußnote in Plancks vita?

*„ ... betrachte ich doch Kiel
als meine eigentliche Heimat
und fühle mich auch heute noch
als Schleswig-Holsteiner“*

Max Planck, 1920, anlässlich der Nobelpreis-Verleihung (Lebenslauf)

Verpflichtung und Chance für Kiel und Schleswig-Holstein

Kiel, 23. 4. 2025

Planck-Ehrungen in Kiel

1944 Ehrensenator der CAU Kiel

1947 Ehrenbürgerwürde der Stadt Kiel

1958 Gedenkstein (E. Scheerer) in der Küterstraße

2008 Gedenkveranstaltungen zum 150. Geburtstag
Von Stadt, CAU Kiel und MP-Schule

2015 Nobelpreisträger-Büsten (J. Plickat)
im Ratsdienergarten



Kiel, 23. 4. 2025

Planck und die Quantenmechanik

Führungen, Schülervorlesungen...



Im Rats-Saal der Stadt Kiel, April 2008, mit Prof. H. Kersten

Kiel, 23. 4. 2025

Die nächste Planck-Ehrung in Kiel (und Berlin)

2058 200-Jahrfeier???

Kiel, 23. 4. 2025

14.12. 2013 - Eröffnung des Max-Planck-Museums* im Physikzentrum der CAU



*das einzige weltweit

Kiel, 23. 4. 2025

Herzlicher Dank an Frank Hohmann
und Patrick Ludwig!!
Unterstützt durch MPG (A. Wegener, Exponate)

Ein Museum für Planck und die Quantentheorie



14.12. 2013 in der Fachbibliothek Physik: Dokumente mit Kiel-Bezug, Fotos, Nobelpreis-Urkunde, Plancks Wanderausrüstung (Leihgabe der Familie) u.v.a.

2 Urenkelinnen Plancks – Christine Roos und Cornelia Kulenkampff - waren Gäste der Eröffnung

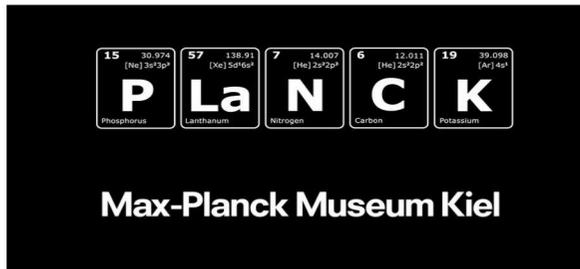
Kiel, 23. 4. 2025

2023: uplift für Fachbib und Museum

Stark genutzt von Studierenden

Dank an das CAU-Präsidium
und an die Fachschaft!

Unterstützung durch Math.-Nat.
Fakultät, KiNSIS und frühere
Präsidenten Fouquet, Kipp



Kiel, 23. 4. 2025

Großes Interesse am Museum im In- und Ausland

Besuchergruppen (Touristen, Wissenschaftler, Studierende)

Vorträge in Schleswig-Holstein (SHUG und Schulen)

Vortragseinladungen für Prof. Bonitz:

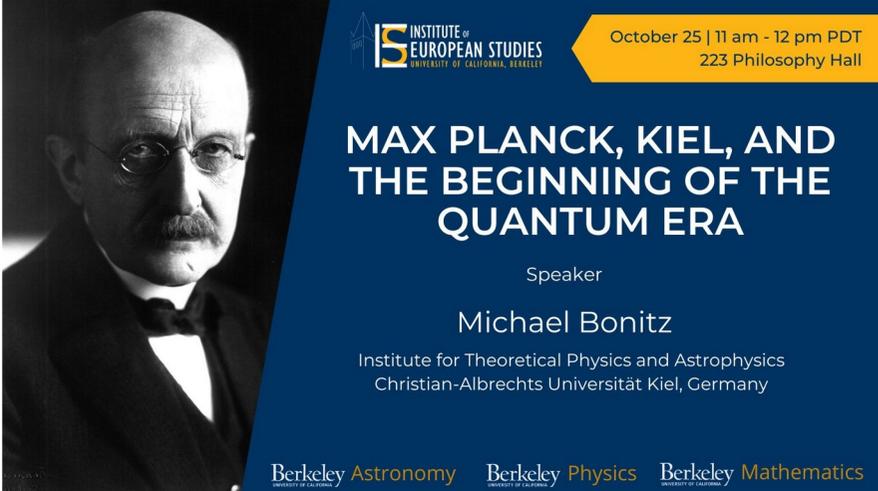
2018, Okt.: Budapest, Academy of Sciences

2024, Okt.: University of California, Berkeley
Lawrence Livermore National Lab

2025, April: Sandia National Lab, USA

April: Berliner Physikalischer Salon

Dez.: Lund University



INSTITUTE of EUROPEAN STUDIES
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

October 25 | 11 am - 12 pm PDT
223 Philosophy Hall

**MAX PLANCK, KIEL, AND
THE BEGINNING OF THE
QUANTUM ERA**

Speaker
Michael Bonitz
Institute for Theoretical Physics and Astrophysics
Christian-Albrechts Universität Kiel, Germany

Berkeley Astronomy Berkeley Physics Berkeley Mathematics

Kiel, 23. 4. 2025

Unterstützung des Museums durch die Planck-Familie*: Der Planck-Nachlass kommt nach Kiel



Frank Homann und Patrick Ludwig, 8.10. 2020, Kiel

*und die MP-Förderstiftung



15.7. 2022: Gabriele Taylor, übergibt den Leihvertrag über Plancks Nachlass

Kiel, 23. 4. 2025

Der Nachlass: erste Ergebnisse

ca. 2000 Dokumente mit ca. 10 000 Seiten, **unsortiert** in 19 Kartons

Hervorzuheben:

- von Planck signierte Original-Sonderdrucke
- ca. 30 Originalbriefe Plancks, Original-Dokumente (insbes. Pässe)
- Briefe führender Wissenschaftler (Max von Laue, Liese Meitner, Arnold Sommerfeld, Werner Heisenberg, Otto Hahn u.v.a.)
- **Kondolenzschreiben führender Wissenschaftler zu Plancks Tod (u.a. 18 Nobelpreisträger)**
- Originalbriefe von Plancks Kindern, darunter viele von Erwin Planck
- Briefe von Kielerinnen und Kielern
- beeindruckende Zeitdokumente, insbes. 1940-1947

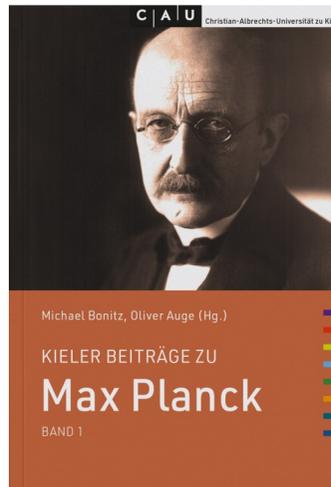
Erste Sichtung unter Mitwirkung von Studierenden der Physik und Regionalgeschichte (AG Prof. O. Auge)

Nachlass: erste Veröffentlichungen

(Dank an Kai Lohsträter, Wibke Buckow vom CAU-Verlag)

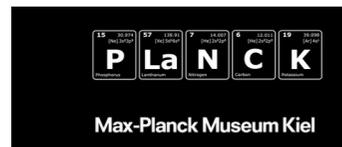
11.12. 2024 gestartet:
**Open access Buch-
Reihe im CAU-Verlag**
M. Bonitz, O. Auge (Hg.)

Bd. 1: M. Bonitz,
"Max Planck, Kiel und der
Beginn der Quantentheorie"

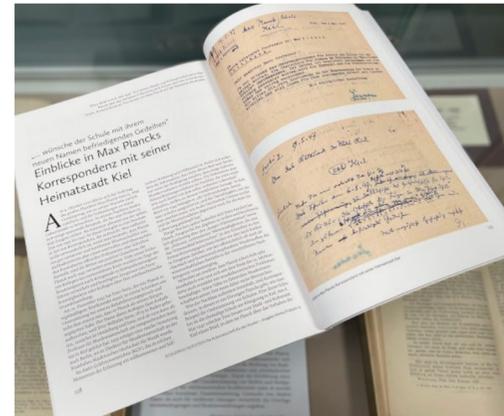


Bd. 2: C. Pittschellis, E. Schroedter und M. Bonitz,
„Die Kondolenzen von Wissenschaftlerinnen und Wissen-
schaftlern zum Tode Max Plancks 1947“

Ergebnisse im Museum



Kiel, 23. 4. 2025



Kulturzeitschrift *Schleswig-Holstein*

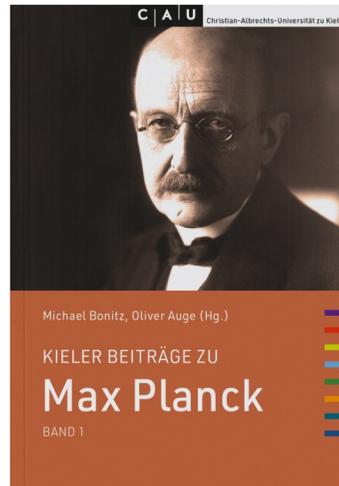
2023 5 Artikel: von M. Bonitz, K. Liebler, A. Krohn,
E. Schroedter und O. Auge

2024: E. Schroedter und M. Bonitz (Kondolenzen)

Heute: Scans von ca. 150 Originalen freigeschaltet

(Dank an Ove Sörensen, RZ der CAU)

Planck-Repositoryum



Gesichtet von Laien: (u.a. Studierende). Dank an Clara Pittschellis, Erik Schroedter, Anne Krohn, Karoline Liebler, Amelie Mink

„Entschlüsselt“ (Sütterlin) als ein Community-Projekt:
Dank an Prof. Martin Krieger, Hanne Möbius u.v.a.

Aufbereitet: Hannes Ohldag, Doris Schulz

Original-Dokumente zu Bd. 2:

C. Pittschellis, E. Schroedter und M. Bonitz,
„Die Kondolenzten von Wissenschaftlerinnen und
Wissenschaftlern zum Tode Max Plancks 1947“

In Vorbereitung:

Bd. 3: englische Übersetzung der
Kondolenzten

Bd. 4: Briefe von Liese Meitner

Fazit und Ausblick:

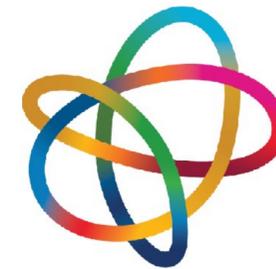
125 Jahre Quantentheorie - faszinierende Geschichte und Entdeckungen

Entwicklung, die noch lange
nicht zu Ende ist

15 30.974 [Ne] 3s ² 3p ³ P Phosphorus	57 138.91 [Xe] 5d ¹ 6s ² La Lanthanum	7 14.007 [He] 2s ² 2p ³ N Nitrogen	6 12.011 [He] 2s ² 2p ² C Carbon	19 39.098 [Ar] 4s ¹ K Potassium
---	---	--	--	--

Max-Planck Museum Kiel

Kiel, 23. 4. 2025

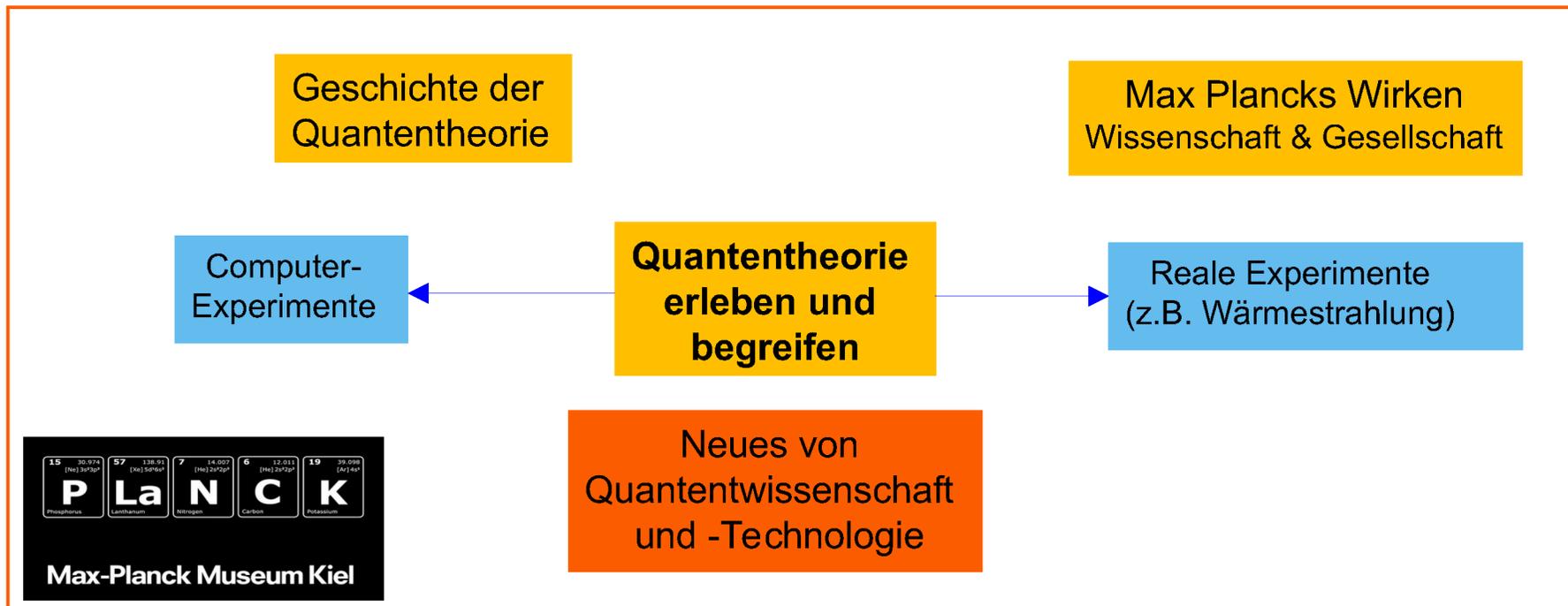


INTERNATIONAL YEAR OF
Quantum Science
and Technology



Quantum2025

Wie weiter? Das Museum ist schon längst zu klein für Nachlass und Quantenphysik



Kiel, 23. 4. 2025

Max-Planck-Quanten-Science Center (?)

Themenwahl unterstützt durch **Scientific Advisory Board**:
Prof. Klaus von Klitzing, Prof. Angel Rubio, Prof. Dieter Hoffmann, NN



Kiel, 23. 4. 2025

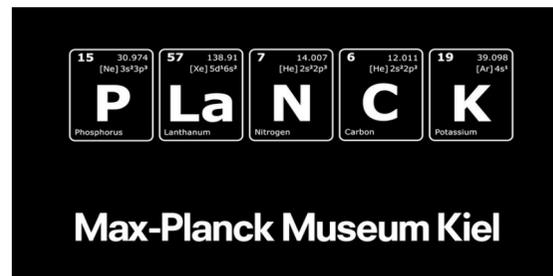
Max-Planck-Museum/Quanten-Science Center (?)

Offene Fragen: Interessenten/Mitwirkende/Träger*;

Platz, Personal, Finanzen;

Ort/Lage: **erste kreative Lösungen:**
Henning Rabe

*Treff im Anschluss im



Kiel, 23. 4. 2025