

Jörg Hardy/Oliver R. Scholz (Hg./eds.)

# **Angewandte Philosophie**

Eine internationale Zeitschrift

# **Applied Philosophy**

An International Journal

Heft/Volume 1|2018

herausgegeben von/edited by

Rainer Enskat, Oliver R. Scholz

Wissenschaft und Aufklärung /

Science and Enlightenment



**unipress**

© 2018, V&R unipress GmbH, Göttingen  
ISBN Print: 9783847109471 – ISBN E-Book: 9783847009474

Angewandte Philosophie. Eine internationale Zeitschrift/  
Applied Philosophy. An International Journal

Herausgegeben von/Edited by  
Jörg Hardy, Oliver R. Scholz

Advisory Board: Ruben Апресян, Kurt Bayertz, Dieter Birnbacher,  
Dagmar Borchers, Shan Chun, Wolfgang Detel, Stefan Gosepath,  
Thomas Gutmann, Christoph Horn, Ivan Mikirtumov, Michael Quante,  
George Rudebusch, Peter Schaber, Reinold Schmücker, Gerhard Schurz,  
Ludwig Siep, Katja Stoppenbrink, Roman Svetlov, Holm Tetens, Paul Woodruff

Call for papers.

*Applied Philosophy* is a peer-reviewed journal. The journal is published annually. Deadline for papers is July 31. The languages of publication are English, German, and French. Please send articles and correspondence regarding editorial matters to either: Oliver R. Scholz: [oscholz@uni-muenster.de](mailto:oscholz@uni-muenster.de), or Jörg Hardy: [jhardy@zedat.fu-berlin.de](mailto:jhardy@zedat.fu-berlin.de)

Angewandte Philosophie. Eine internationale Zeitschrift/  
Applied Philosophy. An International Journal

Heft/Volume 1|2018

herausgegeben von/edited by  
Rainer Enskat, Oliver R. Scholz

Wissenschaft und Aufklärung /  
Science and Enlightenment

**V&R unipress**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2018, V&R unipress GmbH, Robert-Bosch-Breite 6, D-37079 Göttingen  
Alle Rechte vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen  
schriftlichen Einwilligung des Verlages.

**Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | [www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com](http://www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com)**

ISSN 2198-8404  
ISBN 978-3-8470-0947-4

# Inhalt

## **Themenschwerpunkt: Wissenschaft und Aufklärung / Science and Enlightenment**

Rainer Enskat	
Vorwort .....	7
Rainer Enskat / Vera Keiser-Morgenweck	
Wie die Kernspaltung entdeckt wurde. Ein Paradigma wissenschafts- interner Dialektik der Aufklärung .....	10
Peter Hucklenbroich	
Aufklärung durch Wissenschaft – am Beispiel des Krankheitsbegriffs der Medizin .....	31
Oliver R. Scholz	
Vorläufige Urteile statt Vorurteile – Zur Kritik neuerer Versuche einer Rehabilitierung des Vorurteils in den Wissenschaften .....	78
Dieter Birnbacher	
Wie »pragmatisch« dürfen Explikationen des Begriffs »Tod des Men- schen« sein? Überlegungen anlässlich der Vierten Fortschreibung der Richtlinien für die Todesfeststellung .....	91
Ulrich Charpa	
La vertu du savant – Selbstaufklärung der Wissenschaft als Fortschritts- modell .....	108
Jens Gillessen	
Aufklärung durch die Klimawissenschaften. Worüber und wozu? .....	127
Michael Hampe	
Gibt es eine Dialektik der Informationstechnologie? Zum Verhältnis von Wissenschaft und Aufklärung .....	149



# **Themenschwerpunkt: Wissenschaft und Aufklärung / Science and Enlightenment**

## **Vorwort**

Rainer Enskat

Die vorliegende Ausgabe der *Zeitschrift für Angewandte Philosophie* knüpft mit ihrem Schwerpunktthema *Wissenschaft und Aufklärung* unmittelbar an das Schwerpunktthema *Aufklärung heute* des Jahrgangs 2016 an. Sie konzentriert sich damit auf ein Spannungsfeld von Problemen, das in nahezu programmatischer Form durch philosophierende Autoren des 18. Jahrhunderts – vor allem durch Montesquieu, Rousseau und die maßgeblichen Autoren der *Encyclopédie* d’Alembert und Diderot – eröffnet worden ist und die Bemühungen um Klärung des Aufklärungsproblems bis heute in Atem hält. Drei mehr oder weniger inkommensurable Grundauffassungen kommen in diesem Spannungsfeld immer wieder von neuem zum Tragen. Einerseits wird zu bedenken gegeben, dass die kognitiven Fortschritte der wissenschaftlichen Forschung selbst die bedeutendsten Beiträge zur Aufklärung bilden. Es wird darüber hinaus aber auch zu bedenken gegeben, dass diese Form des Fortschritts als Muster bzw. Modell für Formen der Aufklärung außerhalb der Wissenschaften in Frage kommt. Von diesen beiden Auffassungen grundverschieden ist die Auffassung, die die Aufklärung grundsätzlich nur von den Fortschritten abhängen sieht, die den Menschen in ihren genuin praktischen Beurteilungen dessen gelingen, was unmittelbar für ihre alltägliche Lebenspraxis aus utilitären, moralischen, rechtlichen bzw. politischen Gründen in mehr oder weniger erheblichem Maß gut ist. Diese Auffassung von praktischer Aufklärung schließt die Fortschritte ein, die ihnen bei der Beurteilung dessen gelingen, was für ihre alltägliche Praxis aus utilitären, moralischen, rechtlichen bzw. politischen Gründen wert ist, gewusst und, sobald es gewusst wird, auch in praktischen Gebrauch genommen zu werden.

In den acht Beiträgen zum aktuellen Schwerpunktthema werden diese drei Grundauffassungen mit Blick auf unterschiedliche wissenschaftliche Forschungsfelder fruchtbar gemacht.

*Rainer Enskat* und *Vera Keiser* machen am Beispiel der bis heute kontroversen Entdeckerschaft der Kernspaltung auf eine außerordentlich komplexe kognitive



Struktur aufmerksam. Diese Struktur stempelt diese Entdeckung im Spannungsfeld zwischen Kernchemie und Kernphysik nicht nur zu einem außerordentlichen Beispiel wissenschaftsinterner Aufklärung, sondern aus präzisierbaren wissenschaftsgeschichtlichen Gründen sogar zu einem Paradigma einer wissenschaftsinternen Form von Dialektik der Aufklärung.

*Peter Hucklenbroich* gibt am Leitfaden der jüngsten Entwicklungen in der medizinischen Krankheitslehre zwei Aufklärungspotentiale zu bedenken: Zum einen kann die Philosophie der Medizin nur durch aufmerksame Kenntnisnahmen dieser Entwicklungen die disziplineninterne Aufklärung gewinnen, deren sie bedarf; vor allem aber profitiert die wichtigste, die praktische Form der Aufklärung von diesen Fortschritten – die diagnostische und therapeutische Sorge des Arztes um seinen individuellen Patienten ebenso wie der diagnostische und therapeutische Nutzen eben dieses Patienten.

*Oliver R. Scholz* gewinnt aus der klassischen, also der vorbildlichen Tradition der Vorurteilkritik des achtzehnten, des Taufjahrhunderts der Aufklärung die Potentiale, um Fehlentwicklungen entlarven zu können, durch die im zwanzigsten Jahrhundert sowohl Theorien der Geisteswissenschaften wie solche der Naturwissenschaften auf Abwege einer grundsätzlichen Rehabilitation der methodischen Rolle von Vorurteilen verführt worden sind.

*Dieter Birnbacher* plädiert am Leitfaden der jüngsten klinischen Fortschritte zur Datierung des Todes eines Menschen dafür, in dieser wahrhaft existenziellen Frage einen entsprechend bedeutsamen medizininternen Fortschritt der Aufklärung zu verzeichnen.

*Ulrich Charpa* erinnert am Leitfaden paradigmatischer wissenschaftshistorischer Zäsuren an die seit langem kontinuierlich gewordene wissenschaftsinterne fortschrittliche Verschränkung von Wissen, Können, Leistung, Rationalität und Personalität. Er mahnt daher, diese »letzte Bastion der aufklärerischen Vorstellung menschheitlichen Fortschritts« keinesfalls aufzugeben, weil verführerische Rhetoriken versuchen, diese unübersehbaren wissenschaftlichen Fortschritte durch verzerrende Darstellungen ihrer unaufhörlichen produktiven Brüche ins Zwielicht von modischen Wandlungen zu rücken.

*Jens Gillessen* macht am Leitfaden der wissenschaftlichen und der öffentlich-politischen Kontroversen um die Frage des Klimawandels auf die Wichtigkeit aufmerksam, die den Bemühungen um die Form der Aufklärung zukommt, deren das Publikum ebenso wie die politischen Amtsinhaber bedürfen, um in solchen Kontroversen zwischen Wissenschaft und Praxis zu abgewogenen und angemessenen politischen Urteilsbildungen zu gelangen.

*Michael Hampe* zeigt unter Rückgriff auf das Wirklichkeitsverständnis John Deweys, daß und inwiefern die Auffassung unaufgeklärt ist, ein historischer Verlauf, dessen Anfang z. B. durch das Ideal der Aufklärung geprägt ist, sei eindeutig durch diesen Anfang und sein Ideal geprägt.

Insgesamt bewährt sich durch die hier dokumentierten Beiträge die schon von Aristoteles zur Sprache gebrachte Erfahrung, daß auch die für philosophische

Erörterungen und Theorien zentralen Worte in vielfacher Bedeutung gebraucht werden – πολλαχῶς λέγεται. Die Bedeutung des Wortes *Aufklärung* scheint sich glücklicherweise nicht in allzu viele Bedeutungen zu zerstreuen. Es scheint vor allem eine einzige allgemeine und eine einzige spezielle, vor allem *kognitive* Bedeutung zu haben: In der allgemeinen, funktional relativierten Bedeutung beschert jede Aufklärung Einsichten, Erkenntnisse, Entdeckungen und andere kognitive Erfolge, die unter bestimmten Aspekten und im Licht bestimmter Kriterien sowie auf bestimmten Feldern menschlicher Erfahrung *unvergleichlich wichtig oder bedeutsam* sind; in der speziellen, geradezu absoluten Bedeutung sind diese Einsichten, Erkenntnisse, Entdeckungen und anderen kognitiven Erfolge von unvergleichlicher *praktischer*, also utilitärer, rechtlicher, politischer bzw. moralischer Wichtigkeit bzw. Bedeutsamkeit, weil sie für das praktische Leben aller Menschen wichtig bzw. bedeutsam sind.

Der Gastherausgeber dankt Oliver R. Scholz für das Zutrauen, die Beiträge zu diesem Themenheft zu organisieren, aber auch für den Vorzug, meinen mit der Chemikerin und Wissenschaftshistorikerin Vera Keiser gemeinsam erarbeiteten Beitrag dieses Heft eröffnen zu lassen.

# Wie die Kernspaltung entdeckt wurde. Ein Paradigma wissenschaftsinterner Dialektik der Aufklärung

Rainer Enskat / Vera Keiser-Morgenweck<sup>1</sup>

Zum 50. Todesjahr von Otto Hahn und Lise Meitner

## 1. Irritationen und Irreführungen der Wissenschaftsgeschichtsschreibung

Im *Preface* ihrer einflußreich und öffentlichkeitswirksam gewordenen Lise Meitner-Biographie behauptet die amerikanische Chemikerin und Wissenschaftshistorikerin Ruth Sime: »By any normal standard of scientific attribution, there would have been no doubt about Meitner's role in the discovery of fission«<sup>2</sup> – kein Zweifel nämlich über ihren Status zumindest als Mit-Entdeckerin der Atomkernspaltung. Doch welches ist ein *normal standard*, an den Sime appelliert? Viele Publikationen<sup>3</sup> anlässlich der 75. Jahreswende 2013–2014 der Entdeckung der Atomkernspaltung haben einmal mehr bewußt gemacht, daß in diesem Fall die Einschätzungen, wer als Entdecker der Kernspaltung gelten kann, heute kontroverser denn je sind: War es Otto Hahn alleine?<sup>4</sup> Oder waren Hahn und Fritz Straßmann gemeinsam die Entdecker? Oder ist außerdem Lise Meitner eine Mitentdeckerin?<sup>5</sup> Sime behauptet, daß Hahn Meitners Anteil an der Entdeckung der Kernspaltung bewußt unterdrückt habe.<sup>6</sup> Wenig ernst zu nehmende, aber öffentlichkeitswirksame Web-Autoren in den USA sehen Meitner sogar als ein-

---

1 Besonderen Dank schulden wir Martin Trömel (Universität Frankfurt), Günter Herrmann und Norbert Trautmann (Institut für Kernchemie, Mainz), Friedrich Bege-  
mann (Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz), Gunnar Berg und Peter Grau (Institut  
für Physik, Universität Halle) für wertvolle kritische und informative Hinweise und Er-  
gänzungen.

2 Ruth Lewin Sime, *Lise Meitner – A Life in Physics*, Berkeley 1996, S. X.

3 Beispiel: Susanne Rehn: »Diese Ergebnisse ließen Hahn und Straßmann zunächst  
ratlos zurück«, in: *Kultur und Technik*, Nr. 3, 2013, S. 19–23, hier S. 20. Nach dieser  
Darstellung fanden Hahn und Straßmann Barium, ohne daß sie sich erklären konnten,  
was passiert sein könnte. Dies hätte ihnen Lise Meitner erklärt. Video: [www.3sat.de/  
mediathek/?mode=play&obj=40639](http://www.3sat.de/mediathek/?mode=play&obj=40639).

4 Beispiel: Walter Gerlach: »...welche Rolle [der] Entdecker [der Kernspaltung] in  
der Naturwissenschaft spielte [und] wie er zu seiner Entdeckung kam« (1969), Walter  
Gerlach, Dietrich Hahn (Hrsg.), *Otto Hahn. Ein Forscherleben unserer Zeit*, Stuttgart  
1984, hier S. 13.

5 Fritz Straßmann, *Kernspaltung – Berlin, Dezember 1938, Mainz 1978*, hier: S. 23.

6 Sime, Meitner, S. Xff.

zige Entdeckerin.<sup>7</sup> Es gibt auch Autoren, für die es – mit Otto Robert Frisch – insgesamt vier gleichberechtigte Entdecker der Kernspaltung gibt.<sup>8</sup> Hahn selbst hat stets nur Straßmann und sich selbst als die Entdecker bezeichnet, ebenso wie auch Lise Meitner diese beiden als solche gesehen hat.<sup>9</sup> Lise Meitner und Otto Robert Frisch konnten die von Hahn und Straßmann *entdeckte* Tatsache der Kernspaltung als erste physikalisch *erklären* und diese Erklärung auch als erste veröffentlichen.

Doch misslich ist nicht nur, daß Sime nicht unmissverständlich klarstellt, welches konkret und genau die *normal standards*, also die ›normalen‹ *Kriterien zur Beurteilung* des Entdecker-Status nach ihrer Auffassung sind. Misslich ist noch weit darüber hinaus, daß die Auffassung dieser Kriterien in der jüngeren Wissenschaftsgeschichtsschreibung durch eine Fehlkonzeption Thomas S. Kuhns auf einen Holzweg geführt worden ist. In seinem Aufsatz *Die historische Struktur wissenschaftlicher Entdeckungen* formuliert er:

Ich komme zu dem Ergebnis, daß man zur Analyse von *Ereignissen* wie der Entdeckung des Sauerstoffs einen neuen Wortschatz und neue Begriffe braucht. Der Satz *der Sauerstoff wurde entdeckt* ist zwar sicher richtig, aber insofern *irreführend* als er den Eindruck erweckt, *eine Entdeckung sei eine einzige einfache Handlung, die eindeutig einer Person zu einem bestimmten Zeitpunkt zugeschrieben werden könnte, wenn man nur genügend Kenntnisse besitze*. ... Beobachtung und theoretische Erfassung, Tatsache und Einbau der Tatsache in die Theorie sind *mit wissenschaftlicher Neuentdeckung untrennbar verbunden*.<sup>10</sup>

Und in seinem nun fast schon legendären Buch *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*<sup>11</sup> betont er, »wie eng tatsächliche und theoretische Neuheiten bei einer wissenschaftlichen Entdeckung *miteinander verschlungen sind*« (unsere Hervorhebung), sowie, daß zumindest die in dieser Hinsicht interessantesten

---

7 Beispiele: [science.org/meitner/2011](http://science.org/meitner/2011), [www.neatorama.com/2007/10/04/lise-meitner-mother-of-the-atom-bomb](http://www.neatorama.com/2007/10/04/lise-meitner-mother-of-the-atom-bomb).

8 Beispiel: Martin Trömel: »Der Zerfall des Urankerns in große Bruchstücke, den Hahn und Straßmann bei ihren chemischen Versuchen erkannt hatten, ... erforderte eine Erklärung, und erst mit dieser war die Entdeckung vollständig«, Vera Morgenweck-Lambrinos, Martin Trömel, 2000. Lise Meitner, Otto Hahn und die Kernspaltung: eine Legende aus unseren Tagen. *NTM* 8, S. 65–76, hier S. 66.

9 »Als besonders interessanter Abschluß dieser Arbeitsrichtung bietet sich von selbst die HAHN-STRASSMANNSCHE Entdeckung der Uranspaltung dar«, Lise Meitner, Otto Hahn. Der Entdecker der Uranspaltung, in: Hans Schwerte, Wilhelm Spengler, Forscher und Wissenschaftler im heutigen Europa, Oldenburg, Hamburg, S. 149–157, hier S. 149.

10 Thomas S. Kuhn, Die Entstehung des Neuen. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte, Frankfurt/M. 1978, S. 239–53, hier S. 243 f., unsere Hervorhebungen.

11 Thomas S. Kuhn, Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen (amerik. 1962), Frankfurt/M. 1962, S. 80, unsere Hervorhebungen.

»Entdeckungen ... nicht isolierte Ereignisse, sondern *ausgedehnte Episoden* ... sind«).<sup>12</sup>

Doch die naturalistische Metaphorik dieses Eng-miteinander-Verschlungen-seins führt systematisch in die Irre: ›Tatsächliche und theoretische Neuheit bei einer wissenschaftlichen Entdeckung‹ mögen noch so *eng miteinander verschlungen sein*; ›Beobachtung und theoretische Erfassung, Tatsache und Einbau der Tatsache in die Theorie bei den zumindest interessantesten Entdeckungen‹ mögen noch so *untrennbar verbunden sein* und *untrennbare* ›Episoden‹ bilden. Denn alles derartige enge Miteinander-verschlungen-sein, untrennbare Verbundensein und untrennbare Episodische hindert nicht im geringsten daran, den trennscharfen *Unterschied* zwischen 1.) mehr oder weniger weitläufigen und methodisch komplizierten *Untersuchungen*, die *zu einer Entdeckung führen*, und 2.) dem *Erfolg* zu respektieren, der schließlich *in der Form* einer mehr oder weniger anspruchsvollen *Entdeckung* von irgendjemand erzielt wird. Kuhns Thesen scheitern also schon an der Vernachlässigung des dreizehn Jahre zuvor von Gilbert Ryle geprägten, außerordentlich wichtigen linguistischen Unterscheidung zwischen Unternehmensworten (*achievement-words*) und Erfolgsworten (*success-words*).<sup>13</sup> Doch Worte wie *Entdeckung*, *Erkenntnis*, *Lernen* u. ä. sind offensichtlich Erfolgsworte, Worte wie *Beobachten*, *Untersuchen*, *Forschen* u. ä. indessen Unternehmensworte. Jenseits dieser elementaren, wenngleich bedeutsamen linguistischen und begrifflichen Klärung kommt es daher vor allem darauf an zu klären, mit welchen Kriterien Antworten auf Fragen nach dem Status von Personen zu beurteilen sind, denen von ihnen selbst oder von anderen Personen der Status von Entdeckern, also von mehr oder weniger *erfolgreichen* Suchern, Untersuchern oder Forschern attestiert oder abgesprochen wird.

Nicht nur im Fall der Entdeckung der Kernspaltung kommt es nicht nur auf sachgebiets-spezifische Beurteilungskriterien an, die sowohl der Chemie wie der Physik gerecht werden müssen. Eine dem Entdecker-Status als solchem angemessene Beurteilung ist nur dann möglich, wenn es gelingt, auch solche Kriterien zu beteiligen, die gegenüber den sachgebiets-spezifischen Methoden, Theorien und Begriffen der Chemie und der Physik neutral sind. Dieses Erfordernis ergibt sich daraus, daß der Begriff der Entdeckung gar kein spezifisch wissenschaftlicher Begriff ist. Menschen machen immer wieder einmal innerhalb ihrer Umwelt mehr oder weniger bedeutsame Entdeckungen. Eben deswegen charakterisiert der

12 a.a.O. S. 80.

13 Vgl. Gilbert Ryle, *The Concept of Mind*, Chicago <sup>1</sup>1949, bes. S. 223 f. Es ist ein schönes Zeichen für Kuhns Bereitschaft zu radikaler Selbstkritik, daß er in einem Gespräch mit Paul Hoyningen-Huene Anfang September 1995 in München über sein dreiunddreißig Jahre früher verfaßtes Buch *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* geäußert hat: »Mein Gott, war ich damals philosophisch naiv«, zitiert bei: Paul Hoyningen-Huene, Thomas Kuhn und die Wissenschaftsgeschichte, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 24 (2001), S. 1–12.

Begriff der Entdeckung einen kognitiven Erfolg, dessen Struktur mit Hilfe entsprechender Kriterien auch unabhängig von den sachgebiets-spezifischen Feldern wissenschaftlicher Tätigkeiten charakterisiert werden können muss.

Um die Klärung solcher Kriterien bemühen sich in der Philosophie vor allem die Spezialdisziplinen der Logik, der Erkenntnistheorie und der Handlungstheorie.<sup>14</sup> Sie sind planmäßig auf die Klärung von formalen, sachgebiets-neutralen Kriterien für die Beurteilung des Entdecker-Status konzentriert. Nicht nur in der Diskussion speziell um die Entdeckung der Kernspaltung erscheinen diese Kriterien jedoch in einem außerordentlich diffusen Licht.

Hier spielt vor allem Kuhns Verwerfung der Auffassung eine wichtige Rolle, »eine Entdeckung sei eine einzige einfache Handlung, die eindeutig einer Person zu einem bestimmten Zeitpunkt zugeschrieben werden könnte«. <sup>15</sup> Gegen welche Entdeckungskonzeptionen auch immer Kuhn sich mit dieser Charakterisierung abgrenzen mag – am ehesten wird hierfür wohl eine psychologisierende Konzeption eines augenblickshaften Erlebnisses einer überraschenden neuen Erkenntnis in Frage kommen. In jedem Fall ›schüttet er das Kind mit dem Bad aus‹ – ›das Kind‹ – das ist die aus welchen Untersuchungen und Forschungen auch immer *resultierende erstmalige Formulierung des Inhalts* einer Entdeckung – mit ›dem Bad‹ – das ist die ›ausgedehnte‹ historische ›Episode‹ der mehr oder weniger komplizierten *Wege* und der mehr oder weniger langen *Dauer* einer wissenschaftlichen Untersuchung oder Forschungsrichtung. Die Eigenstruktur einer Entdeckung ist jedoch an eine Anzahl formaler sprach- und logikabhängiger Charaktere gebunden: 1.) Eine Entdeckung wird durch den Akt der sprachlichen Formulierung eines mehr oder weniger komplexen *Satzes oder Satzgefüges* formuliert; 2.) die Formulierung einer Entdeckung durch ihren individuellen Präzendenten folgt den teils grammatischen und teils logischen *Regeln einer konventionellen Sprache* einer Expertengemeinschaft – und seien es die einer Sprache der Expertise der Alltagserfahrung; 3.) ein Entdeckungsanspruch ist mit dem Anspruch auf *erstmalige Erkenntnis eines objektiv bestehenden Sachverhalts* verbunden; 3.1) der Anspruch auf Erkenntnis eines objektiv bestehenden Sachverhalts ist auf die *Bewährung* durch in methodisch-kognitiver Hinsicht ebenbürtige Personen angewiesen; 3.1.1) die wichtigste Bewährungsprobe besteht in der über die Entdeckung einer Tatsache hinausgehende Entdeckung der *Erklärung* der schon vorher entdeckten Tatsache – man kann noch nicht einmal versuchen, Tatsachen zu erklären die noch von niemand entdeckt worden sind. Wie

---

14 Vgl. Rainer Enskat, Wahrheit und Entdeckung, Logische und erkenntnistheoretische Untersuchungen über Aussagen und Aussagenkontexte, Frankfurt/Main 1986, außerdem die komprimierenden Thesen: ders., Über Wahrheit und Entdeckung. Thesen zur Erkenntnistheorie und zur Ontologie, Allgemeine Zeitschrift für Philosophie 2, Band 8 (1983), S. 19–47; weitergeführt und verallgemeinert in: ders., Authentisches Wissen. Prolegomena zur Erkenntnistheorie in praktischer Hinsicht, Göttingen 2005.

15 Kuhn, Entstehung, S. 243.

langwierig die Untersuchungen der ›ausgedehnten Episoden‹ (Kuhn) jeweils auch sein mögen, durch die eine Entdeckung gewonnen wird, ist daher für die Eigenstruktur des Entdeckungsakts ohne Belang. Doch alle diese für die Struktur einer Entdeckung maßgeblichen formalen Charaktere verschwimmen jedenfalls und zumindest im Streit um die Entdeckerschaft der Kernspaltung in einem diffusen Licht von ungeklärten bzw. polemisch über- bzw. unterbelichteten Voraussetzungen über diese Charaktere.

Für die Beurteilung der Entdeckerschaft der Kernspaltung macht sich der Artikel daher drei einander ergänzende Typen von Kriterien zunutze: 1.) formale, sachgebiets-neutrale Kriterien der Logik, der Erkenntnistheorie und der Handlungstheorie, 2.) sachgebiets-spezifische Sub-Kriterien der Chemie und der Physik sowie 3.) wissenschaftsspezifische Sub-Kriterien der Wissenschaftstheorie. Unter Zuhilfenahme von Aspekten von Logik, Erkenntnistheorie und Handlungstheorie und ihrer Abstimmung auf die spezifische Chemie- bzw. Physik-Situation von Hahn und Straßmann bzw. von Meitner und Frisch gibt die vorliegende Analyse eine differenzierte, von expliziten Kriterien geleitete Antwort auf die Frage, wer die Kernspaltung auf welchem Weg entdeckt hat.

Die komplizierten Irritationen und Irreführungen, denen sowohl Physiker wie Chemiker und Wissenschaftshistoriker mit Blick auf die Beurteilung der Entdeckung der Kernspaltung sowie auf deren Vor- und Nachgeschichte ausgesetzt waren und teilweise immer noch sind, bilden lediglich Oberflächensymptome einer entsprechend komplexen kognitiven Tiefenstruktur. An dieser Tiefenstruktur sind zwei Komponenten beteiligt, die der Entdeckung der Kernspaltung eine paradigmatische doppelte Prägung verleihen: Durch den einen Teil dieser Prägung erweist sie sich als ein paradigmatischer Fall von wissenschaftsinterner Selbst-*Aufklärung*, durch den anderen Teil in einem präzisierbaren Sinne als ein paradigmatischer Fall sogar von *Dialektik* der Aufklärung (vgl. hierzu unten S. 16–17).

## 2. Was war geschehen?<sup>16</sup>

Seit 1934 entdeckt wurde, daß durch Bestrahlung des Urans mit Neutronen künstliche Elemente schwerer als Uran entstehen, waren – auf Lise Meitners Anregung – am Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin Hahn, sie selbst und Fritz Straßmann damit beschäftigt, weitere ›Transurane‹ zu erforschen. Die Chemikerin Ida Noddack hatte zwar schon 1934 zu bedenken gegeben, daß ein Zerbersten des Atomkerns in viele kleinere Teile nicht ausgeschlossen werden

<sup>16</sup> Vgl. Vera Keiser, Die zeitliche Abfolge der Erkenntnisse im Prozess der Entdeckung der Atomkernspaltung. Eine kommentierte Zusammenstellung der Primärquellen, in: dies. (Hrsg.), Radiochemie, Fleiß und Intuition. Neue Forschungen zu Otto Hahn, Berlin 2018.



könne. Doch die Kernphysiker hatten plausible theoretische Gründe, die einer solchen Annahme widersprachen. Auch die Experimente schienen die Transurane zu bestätigen. Meitner musste im Juli 1938 fliehen, weil sie nach dem Anschluss ihres Heimatlandes Österreich an das Deutsche Reich den Rassegesetzen der Nazis unterlag. Hahn und Straßmann arbeiteten an dieser Thematik weiter, als in der dritten Oktoberwoche aus Paris eine Arbeit von Irène Joliot-Curie und Paul Savitch über den mysteriösen ›3,5-h-Körper‹ herauskam, über den sie bereits seit einem Jahr mit Hahn und Meitner kontrovers diskutiert hatten. Straßmann schlug Hahn vor, Curies Angaben nachzuarbeiten. Sie merkten, daß die Substanz eine Mischung aus mehreren Isotopen war. Zunächst fiel der Verdacht auf Radiumisotope. Doch bei dem Versuch, das Radium chemisch abzutrennen, um es zu untersuchen, stellte sich heraus, daß bei der Bestrahlung des Urans Bariumisotope entstanden waren. Das war eigentlich unglaublich, weil die Physik es nicht für möglich hielt, daß sich der Atomkern in der Mitte teilen könnte. Hahn vermutete, daß der Urankern in zwei etwa gleichgroße Teile ›zerplatzt‹ war, so daß die Suche nach dem zweiten Bruchstück begann. Ihm kam sofort der Verdacht, daß die Transurane ein Irrtum gewesen sein könnten. Er teilte Meitner diese Vermutung schriftlich mit und fragte, ob dieser Vorgang physikalisch erklärbar sei. Meitner und ihr Neffe Otto Robert Frisch, der in Niels Bohrs Institut arbeitete, publizierten im Januar 1939 ihre physikalische *Erklärung* des von Hahn und Straßmann *entdeckten* und am 06.01.1939 veröffentlichten Vorgangs.

### 3. Sachgebiets-neutrale und sachgebiets-spezifische Kriterien der Entdeckung<sup>17</sup>

#### 3.1. Die sachgebiets-neutralen Beurteilungskriterien

Nicht nur die Kontroverse über die Entdeckung der Kernspaltung, vor allem auch Kuhns strukturelle Fehlkonzeption des Begriffs der Entdeckung zeigt, wie wenig gründlich die Kriterien – *any normal standard of scientific attribution* (Sime) von Entdeckerschaft – in reflektierter und analysierter Form geklärt sind. Die immer wieder von neuem in wissenschaftshistorischen Kontexten auftauchende Vermengung der *Genese* einer Entdeckung, der *Entdeckung* einer *Tatsache* und der nachträglichen Entdeckung der *Erklärung* einer schon entdeckten *Tatsache* kann zeigen, auf welchem elementaren Niveau sich die Unsicherheiten im Umgang von Wissenschaftlern und Wissenschaftshistorikern mit den Entdeckungskriterien abspielen. Was eine *Tatsache* ist, wurde mit den sachgebiets-neutralen Mitteln

---

<sup>17</sup> Dieser Abschnitt folgt in den Grundzügen den Überlegungen von Enskat, Entdeckung, sowie von Enskat, Thesen, bes. S. 19–47. Für diese Arbeit über den Spezialfall der Entdeckung der Kernspaltung wurden die Grundzüge dieser Entdeckungskonzeption verfeinert und erweitert.



von Logik und Erkenntnistheorie schon seit längerem ebenso plausibel geklärt<sup>18</sup> wie mit den sachgebiets-neutralen Mitteln von Logik und Wissenschaftstheorie die Frage, was eine Erklärung einer Tatsache ist, einer Klärung zugänglich gemacht worden ist.<sup>19</sup>

In unserer alltäglichen Umwelt können ebenso Entdeckungen gemacht werden wie sie Naturwissenschaftler in den entlegensten makro- bzw. mikroskopischen Regionen ihrer Forschungen gelingen. Daran wird deutlich, daß an den Entdeckungskriterien Komponenten beteiligt sind, die nicht primär an wissenschaftsspezifische Sachgebiete gebunden sind. Ob jemand einen Entdeckungsanspruch erheben bzw. einer anderen Person attestieren kann bzw. wie eine Konkurrenz um die Legitimität eines Anspruchs auf dieselbe Entdeckung beurteilt werden kann, ist daher jedenfalls auch von sachgebiets-neutralen, vorwissenschaftlich relevanten Beurteilungskriterien abhängig. Da Entdeckungen erstmalige *Erkenntnisse* von Dingen und Tatsachen sind, werden Kriterien berührt, deren Klärung in die Obhut der Erkenntnistheorie und anderer philosophischer Spezialdisziplinen gehören. Im konkreten Einzelfall solcher Beurteilungen müssen selbstverständlich auch sachgebiets-spezifische – z. B. kernchemische – Subkriterien hinzugezogen werden.

Vorab ist jedoch daran zu erinnern, daß eine Entdeckung auch eine logische Komponente hat. Zwar hat der Wissenschaftstheoretiker Hans Reichenbach die suggestive These formuliert: »Der Entdeckungsakt selbst ist logischer Analyse unzugänglich.«<sup>20</sup> Doch diese Auffassung scheint an mindestens einer von zwei inadäquaten Entdeckungsmodellen orientiert zu sein – an der psychologisierenden Auffassung der Entdeckung als eines ›persönlichen Erlebnisses‹ von Entdeckern oder an der sozial-kognitivistischen Auffassung von der Gunst eines kollektiven ›Geistes‹, an dessen Milieu die ›episodische‹ Genese von Entdeckungen teilhat. Beide Modelle verkennen jedoch, daß der Entdeckungsakt in einem datierbaren, sprachlich formulierten und daher auch dokumentierbaren und mitteilbaren Akt besteht, durch den eine konkrete Person eine mehr oder weniger komplexe Aussage formuliert, die wegen ihrer grammatisch-logischen Form entweder wahr oder falsch sein können muß. Auch wenn ein kollektiver Geist eines wissenschaftlichen Milieus empirisch noch so gut charakterisierbar sein mag, so ist ein solcher Geist gleichwohl aus prinzipiellen Gründen kein mögliches Subjekt eines solchen Entdeckungsakts.<sup>21</sup> Nur durch ihren personenge-

18 Vgl. Günther Patzig, Satz und Tatsache (1964), wieder abgedr. in: ders., Gesammelte Schriften IV, Göttingen 1996, S. 9–42.

19 Zu den Basisinformationen vgl. Wolfgang Stegmüller, Erklärung-Begründung-Kausalität, Berlin/Heidelberg/New York, 1983.

20 Hans Reichenbach, Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie (engl. 1953), in: ders. Gesammelte Werke, Braunschweig 1977, S. 260.

21 Vgl. hierzu Max von Laue, Rede zur Enthüllung der Gedenktafel für Otto Hahn und Fritz Straßmann im früheren Kaiser-Wilhelm-Institut, jetzt Otto-Hahn-Bau, Mitteilun-