

# **Der Jetstream Schwarzer Löcher erklärt durch neue Modelle für das Atom und die Gravitation**

Englische Version veröffentlicht im: International Journal of Cosmology Volume 4  
• Issue 2 • 1000134, 2022

G. Helmecke<sup>1</sup>, U. Herkenrath<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nephrologisches Zentrum Hennef -Erfurtstr. 33, D-53757 St. Augustin, Germany, dok-helmecke@t-online.de

<sup>2</sup>Fakultät für Mathematik (em.), Universität Duisburg – Essen - Hans-Weber-Str. 1, D-53773 Hennef, Germany, ulrich.herkenrath@uni-due.de

## Inhaltsverzeichnis

### Vorwort

1. Das neue Atommodell
2. Die Gravitation als elektromagnetische Wechselwirkung
  - 2.1 Begründung des Ansatzes
  - 2.2 Die elektromagnetische Struktur von Atomen: Der Ursprung der Gravitation
  - 2.3 Die elektromagnetische Wechselwirkung zwischen Atomen
3. Der Jetstream
4. Rückschlüsse auf kosmische Grundstrukturen

### Vorwort

Neuere Beobachtungen der Jetstreams Schwarzer Löcher verlangen gemäß der Fachliteratur dazu Modifizierungen der bisherigen Erklärungen dieses Phänomens. Wir bieten in dieser Arbeit eine Erklärung an, die auf früheren Arbeiten von uns beruht. Mehr noch: Wir sehen uns durch diese neuen Erkenntnisse über Jetstreams bestätigt in unseren Modellen und Theorien zum Aufbau des Atoms, der Erklärung der Gravitation als elektromagnetisches Phänomen und zur Struktur des Universums.

Das legen wir im Folgenden detaillierter dar, indem wir vom Kleinsten, dem Atom, ausgehend die Gravitation erklären. Die Zusammenschau beider Theorien wiederum

erklärt die Jetstreams, insbesondere, dass diese an der Akkretionsscheibe des Schwarzen Loches entstehen und im Wesentlichen aus Protonen bestehen. Gemäß unserer Erkenntnisse in früheren Arbeiten werden nämlich nicht alle Elementarbausteine vom Schwarzen Loch absorbiert. Das Verhalten bzw. Eigenschaften Schwarzer Löcher passen zu unseren Vorstellungen zur Struktur des Universums.

## 1. Das Atommodell

Unsere Überlegungen zum Atommodell gehen aus zum einen von der Funktion der Neutronen als stark kittende Substanz zwischen den Protonen, zum anderen vom Verhalten rotierender elektrischer Ladungen, wie sie sich etwa beim Kugelblitz zeigen.

Der Weg eines Kugelblitzes zur Erde unterliegt nicht der klassischen Spannungsentladung, auch beim Auftreffen eines solchen Blitzes auf die Erde tritt keine sofortige Entladung ein. Verantwortlich dafür ist die Rotation der elektrischen Energie.

Unsere neue Modellbildung für das Atom ergibt sich aus dem Verhalten rotierender elektrischer Ladungen in Kombination mit der Modellierung von Materie als Welle bzw. Wellenpaketen nach De Broglie.

Passend zu der Theorie der Materiewellen von De Broglie modellieren wir die Elementarbausteine des Atoms, also Proton, Neutron und Elektron in folgender Weise.

Das Proton ist ein Ring, auf dessen Außenseite (radial gesehen) Wellenberge in Form von quadrierten Sinuswellen sitzen. Der Ring stellt das Gebiet dar, in dem die positive Ladung des Protons rotiert. Die Positivität der Ladung rot gekennzeichnet durch die Rotationsrichtung, etwa im Uhrzeigersinn. Ein radialer Schnitt durch die

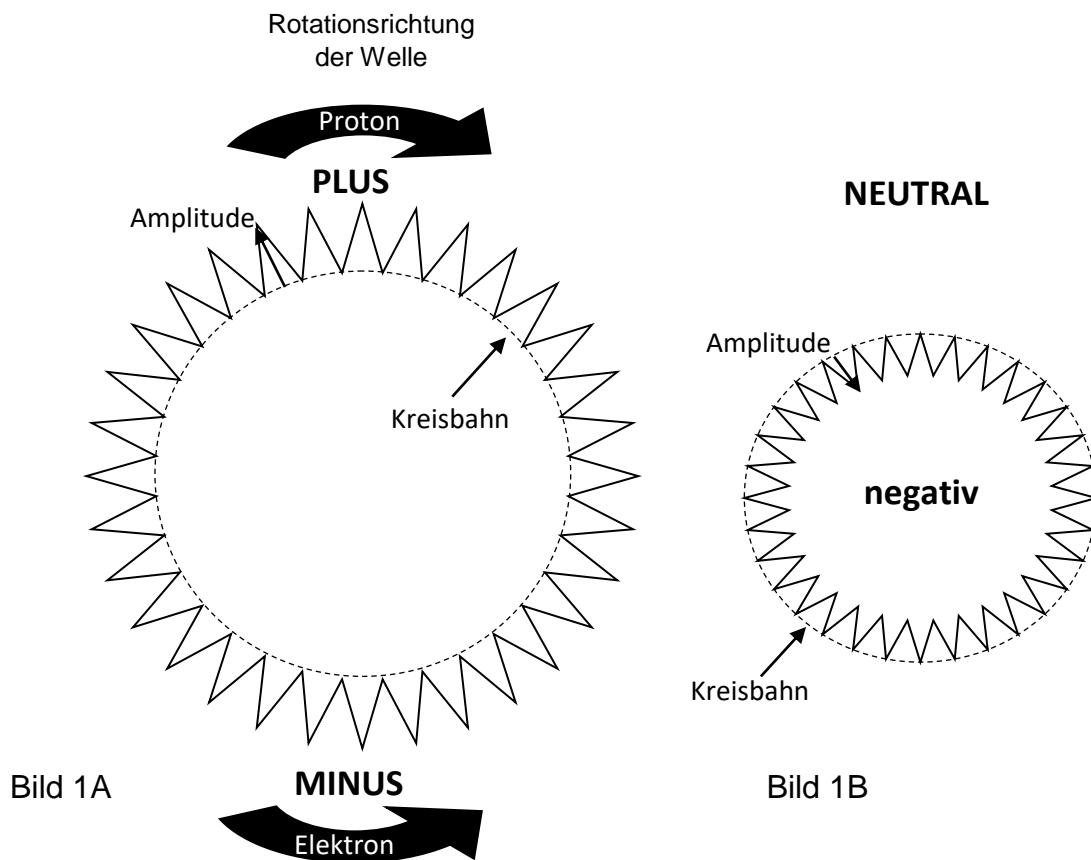
Mitte dieses Rings, sozusagen ein Schnitt parallel zur Auflagefläche, der fiktiv den Ring in zwei gleich hohe Teile teilt, zeigt die im Bild 1A gezeichnete Konturlinie.

Das Elektron modellieren wir ebenso, nur mit dem Unterschied, dass wegen der Negativität seiner Ladung ihre Rotationsrichtung entgegengesetzt ist zu der des Protons, also etwa gegen den Uhrzeigersinn (siehe dazu Bild 1A).

Das Neutron modellieren wir in analoger Weise als einen Ring, bei dem die Wellenberge auf der inneren Seite sind. Da Protonen und Neutronen fest miteinander verbunden sind, sollte das Vorzeichen der Ladung des Neutrons negativ sein. Nach außen hin ist diese negative Ladung jedoch nicht messbar, da die Außenseite des Rings „glatt“ ist. Ein radialer Schnitt liefert die Konturlinie aus Bild 1B.

Die Ankopplung Proton-Neutron entsteht, wenn die Amplitudenhöhe des Proton-Wellenpakets die Umlaufbahn des Neutrons nach innen überschreitet. Das entspricht dem System des Klettverschlusses. Da es sich hierbei nicht um eine klassische elektromagnetische Kopplung handelt, werden größere Anziehungskräfte wirksam. Damit sind die so starken Kernkräfte zu erklären. Damit ein solches System von Protonen und Neutronen stabil ist, müssen ganz bestimmte Energiemengen vorliegen.

Bild 1



Nach unserem Modell sind die Elementarbausteine des Atoms von einem einheitlichen Bauprinzip. Protonen, Neutronen und Elektronen sehen wir als die Elementarbausteine des Atoms an. Das heißt, bei ihrer Zertrümmerung werden zwar noch kleinere Elementarteilchen entstehen. Die genannten Elementarbausteine sind aber nicht durch „Zusammenschweißen“ dieser Elementarteilchen formbar. Die kleineren Elementarteilchen sind somit Bruchstücke oder Trümmer der eigentlichen Elementarbausteine.

Zerstört oder zertrümmert man einen Elementarbaustein, so bricht seine Struktur des Wellenpaketes auf und kollabiert. Bricht man die Struktur eines Atoms auf, so wird das Zusammenspiel der Elementarbausteine und damit der rotierenden Wellenpakete gestört, die Wellen kollabieren. Die Kreisbahnlage ist analog zur Modellierung der Elementarbausteine als stehende Sinus-Wellen ein Vielfaches der Bogen-Basis-Länge.

Dieses Atom-bzw. Materiemodell erklärt die Kondensation von Energie zu Materie und auch die sog. Kernkräfte.

Für die Erläuterung weiterer Konsequenzen dieser Modellbildung sei auf unsere Arbeit (2016) verwiesen.

## 2. Die Gravitation als elektromagnetische Wechselwirkung

### 2.1 Begründung des Ansatzes

Wir entwerfen ein Modell, in dem die Gravitationskraft als eine elektromagnetische Wirkung erklärt wird. Da Masse äquivalent zu Energie ist, scheint es natürlich, dass die Gravitation in der Gesamtheit der physikalischen Grundkräfte oder Wechselwirkungen keine Ausnahmerolle spielt, sondern in den elektromagnetischen Charakter der anderen physikalischen Kräfte integriert ist. Wir denken, dass die allgemeine Erfahrung in der Physik empfiehlt, Phänomene mit möglichst wenigen Ursachen zu erklären zu versuchen.

Eine weitere bemerkenswerte Tatsache ist, dass das Gravitationsgesetz die gleiche Struktur hat wie Coulombs Gesetz für die Wechselwirkung zwischen ruhenden elektrischen Ladungen. Die Anziehungs- bzw. Abstoßungskraft (je nach den Vorzeichen der Ladungen) ist proportional zum Produkt der Größe der Ladungen und umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstandes zwischen ihnen, siehe etwa Purcell (1965, Seite 7ff.). Mehr noch, bis hinunter zu Abständen kleiner als  $10^{-12}\text{m}$  müssen keine quantentheoretischen Modifikationen der elektromagnetischen Kräfte berücksichtigt werden nach Purcell (1965, Seite 3). Bedenkt man, dass ein Atom von der Größenordnung  $10^{-10}\text{m}$  ist und nach Wichmann (1989, Seite 34, 45) die Tatsache, dass „elektromagnetische Kräfte die einzigen wesentlichen Kräfte sind, die auf Elektronen wirken“, so sind die Auswirkungen und die Wichtigkeit der elektromagnetischen Kräfte auf bzw. für Atome und jede Ansammlung von Materie klar.

Unsere Erklärung der Gravitation als elektromagnetische Wechselwirkung deckt sich im Übrigen mit der Tatsache, dass Gravitation unter gewissen Umständen auch abstoßend wirken kann, siehe z.B. Ashtekar (2005).

## 2.2 Die elektromagnetische Struktur von Atomen: Der Ursprung der Gravitation

Der Schlüssel zu unserer Erklärung der Gravitation als elektromagnetische Wechselwirkung besteht darin, dass ein Atom nicht vollständig neutral im Sinne elektrischer Ladungen ist. Dieser Effekt wird verursacht

- (1) durch eine gewisse Art der Synchronisation des Atoms und
- (2) dadurch, dass die Elektronenhülle ein rotierendes System von Ladungen darstellt.

Diese zwei Prinzipien regeln das Zusammenspiel zwischen positiven und negativen Ladungen innerhalb eines Atoms (1), und zwischen benachbarten Atomen (2).

Unsere Hypothese der Synchronisation des Atoms besteht darin, dass die Verteilung der Protonen im Atomkern mit der Elektronenhülle so korrespondiert oder synchronisiert ist, dass ein Teil der positiven Abstrahlung des Kerns, erzeugt von den Protonen, die Elektronenhülle überwindet, da die Lage der Protonen im Kern mit Punkten in der Elektronenhülle korrespondiert, für die die Intensitätsfunktion nahe Null ist. Die Intensitätsfunktion ist die Dichte der Aufenthaltswahrscheinlichkeit, hier eines Elektrons oder mehrerer.

Daher ist ein Atom ein „synchronisiertes“ System insofern, als das Zusammenspiel zwischen Protonen und Elektronen so eingerichtet ist, dass die Gesamtheit aller Elektronen mit der Gesamtheit aller Protonen nicht so wechselwirkt, dass die positive Gesamtladung des Kerns neutralisiert wird.

Die Größe oder die Kraft des Überschusses an positiver Abstrahlung des Kerns hängt ab von

- der Anzahl der Protonen, Neutronen und Elektronen,
- der Verteilung der Elektronen über die verschiedenen Elektronenbahnen,

- und natürlich von Verhältnissen in der Nachbarschaft des betrachteten Atoms.

### 2.3 Die elektromagnetische Wechselwirkung zwischen Atomen

Auf der Grundlage der elektromagnetischen Struktur eines einzelnen Atoms ergeben sich die Konsequenzen für die Wechselwirkung zweier benachbarter Atome A und B.

Wegen der Synchronisation des Atoms und der Rotation der Elektronen ist die Elektronenhülle etwas ähnliches wie eine für positive Ladungen semi-permeable Membran. Sie lässt einen wesentlichen Teil der positiven Abstrahlung des eigenen Kerns entweichen, aber schirmt den eigenen Kern gegen positive Abstrahlung benachbarter Atome ab. Was ist nun die Bilanz der elektromagnetischen Kräfte zwischen zwei benachbarten Atomen A und B?

Die Summe der elektromagnetisch anziehenden Kräfte zwischen dem Kern von A und der Elektronenhülle von B und symmetrisch dem Kern von B und der Elektronenhülle von A,  $F_{nA,eB}^{\dots} + F_{nB,eA}^{\dots}$ , ist größer als die Summe der elektromagnetisch abstoßenden Kräfte  $F_{eA,eB}^{rep} + F_{nA,eB}^{rep.}$  zwischen den beiden Elektronenhüllen und den beiden Kernen. Detaillierte Begründungen geben wir in unserer Arbeit Helmecke, Herkenrath (2008).

Die positive Differenz

$$F_{g,A,B} = F_{nA,eB}^{\dots} + F_{nB,eA}^{\dots} - F_{eA,eB}^{rep} + F_{nA,eB}^{rep.}$$

ist die anziehende Gravitationskraft zwischen den Atomen A und B. Detaillierte Berechnungen für den sehr speziellen Fall von Wasserstoffatomen werden von Vlasak (1999) angestellt.

Es bleibt sogar ein Überschuss positiver Abstrahlung von den zwei benachbarten Atomen, der auf die Elektronenhüllen anderer benachbarter Atome gerichtet ist. Durch solch ein Zusammenspiel positiver und negativer Strahlung können sich Atome zu einem physikalischen Körper anhäufen mit einem Überschuss an positiver Abstrahlung, die auch außerhalb des Körpers wirksam ist und somit die Gravitation erklärt.

### 3. Der Jetstream

Baade und Minkowski prägten 1954 den Begriff „Jet“ bei der Beobachtung einer Radiogalaxie. Jets sind gebündelte Materieausflüsse von kosmischen Objekten auf einer großen Längenskala. Sie sind laut Müller (2014) die größten Teilchenbeschleuniger des Universums.

In den letzten 15 Jahren beobachteten und untersuchten verschiedene Astronomen speziell Materie-Jets, die von schnell rotierenden supermassiven Schwarzen Löchern erzeugt werden. Durch eine raffinierte Zusammenschaltung von auf der Erde installierten Radioteleskopen und einem 2011 gestarteten russischen Radiosatelliten konstruierte man das Teleskop mit dem bisher größten Winkelauflösungsvermögen, genannt RadioAstron. Laut der Arbeit von Hattenbach (2018) konnten die Astronomen Giovannini und Savolainen die Jetstruktur bei einem 2 Milliarden Sonnenmassen schweren Schwarzen Loch auf nur 12 Lichttage vom Ausgangspunkt zurückverfolgen. Die Messungen deuten darauf hin, dass die bisherigen Modelle zur Entstehung eines Jetstreams zu revidieren sind.

Nach den neuen Messungen aus dem Jahre 2018 gehen die Jets von der Akkretionsscheibe des Schwarzen Loches aus und nicht -wie früher vermutet- von der Ergosphäre. Wir können das mit dem in Abschnitt 1 dargelegtem Atommodell erklären.

An der Akkretionsscheibe sammelt sich auf Spiralbahnen alle Materie an, die vom Schwarzen Loch angezogen wird. Ein Teil der Materie stürzt in steiler Spiralbahn in das Schwarze Loch. Dabei wird die Gradstruktur der Materie – die gemäß Abschnitt 1 rotierenden Wellen- derart schnell aufgelöst, dass der Jetstreameffekt nicht ausgelöst wird. Auf den weiter ausladenden Spiralbahnen erreicht ein Teil der Materie eine Position, an der die Gravitation größer als die Innere Kernkraft wird, aber die Materie noch reagieren kann. Dabei wird die Atomstruktur zerstört, d.h. die Elementarbausteine werden separiert. Nach Abschnitt 2 hat das Schwarze Loch als



gewaltiger Masse-Attraktor eine starke positive Ladungsabstrahlung. Diese bewirkt, dass die positiv geladenen Elementarbausteine, also die Protonen, im Jet hinausgeschleudert werden. Die negativ geladenen Elektronen und die nach außen neutralen Neutronen werden vom Schwarzen Loch absorbiert. Ob die im Jetstream abgestrahlten Protonen ihre Gradstruktur behalten, ist offen. Der Jetstream reißt natürlich auch Materie, die seine Bahn kreuzt, mit hinaus ins All, was wiederum elektrische Ladung reduzieren wird.

Beim Schwarzen Loch muss man davon ausgehen, dass die dreidimensionale Materie-Struktur komplett aufgehoben ist, also auch die Struktur der rotierenden Wellen. Wie die eingezogene Energie der Elektronen und Neutronen zu einer Verstärkung des positiven Gravitationsfeldes führt, ist aktuell nicht erklärlich.

#### 4. Rückschlüsse auf kosmische Grundstrukturen

Die Zusammenschau unserer Arbeiten (2003, 2008, 2016) ermöglicht nicht nur zusätzliche Einsichten in das Geschehen um Schwarze Löcher und die von diesen erzeugten Phänomenen, sondern bestätigt auch die von uns entwickelten Theorien. Wir gehen schon in der Arbeit über das Basis-Kosmos-Modell (2003) davon aus, dass das Universum höherdimensional ist als die vierdimensionale Raum-Zeit. Das heißt, dass die vierdimensionale Raumzeit in dieser Struktur eingebettet ist. Eine erste Konsequenz davon ist, dass das gedankliche Ärgernis der Singularität eines Schwarzen Loches sich auflöst: Der von den meisten Astrophysikern reklamierte Punkt in der vierdimensionalen Raumzeit, auf den sich ein Schwarzes Loch reduzieren soll – was sowohl empirisch wie theoretisch widersinnig ist – ist ein „Etwas“ in der umfassenden höher-dimensionalen Struktur. Diese höherdimensionale Struktur entzieht sich zwar unserem Beobachtungshorizont, aber nicht der uns umgebenden Realität mit ihrem Wirkbereich.

Gemäß der Evolutionären Kausalitätsskala aus unserer Arbeit (2003) kann ein Geschehen in einer höheren Dimensionalität zeitlos ablaufen und doch Wechselwirkungen mit unserem konventionellen Raum-Zeit-Gefüge haben. Dies

führt dazu, dass wir es zeitlich einordnen können, obwohl es unabhängig von der Zeit entstanden ist. Eine weitere Konsequenz aus diesen Einsichten: Eine nicht zeitlich zugeordnete Dimension kann in unserem System zeitlos, d.h. ewig andauern. Hier zeigen sich Bezüge zum Phänomen der Verschränkung in der Quantenphysik, siehe z.B. Neyer (2017, S. 77).

Wie zu Anfang gesagt, sind die physikalischen Abläufe im Bereich der Schwarzen Löcher über die Atom-Wellen-Theorie in unserem Universum erklärlich, d.h. aber nicht, dass wir zum jetzigen Zeitpunkt die Strukturen der höheren Dimensionalitäten erkennen.

Es sei noch erwähnt, dass wegen der kontinuierlichen Massezunahme eines Schwarzen Lochs eine stabile Umlaufbahn nicht möglich ist. Klar ist, dass die Schwarzen Löcher der Galaxien einen Rücksturz der Materie zu einer „neuen Singularität“ in diesem aktuellen Raum-Zeit-Gefüge ausschließen, denn eine komplette Auflösung der Raum-Zeit Struktur durch die Schwarzen Löcher ist denkbar und möglich. Ob die Schwarzen Löcher in der höheren Dimensionalität kommunizieren oder gemäß Fahr (1992) zu neuen lokalen „Urknalls“ führen, bleibt zum jetzigen Zeitpunkt offen.

## 5. Literatur

Ashtekar, A. (2005): Feature story: Space and time – Einstein and beyond,  
<http://science.psu.edu/journal/Summer2005/Ashtekar>

Fahr, H. J. (1992): Der Urknall kommt zu Fall, Franckh – Kosmos, Stuttgart

Hattenbach, J. (2018): Schwarze Löcher – Überraschung im Herzen des Monsters,  
Spektrum – Die Woche 14/2018

Helmecke, G. und Herkenrath, U. (2003): Foundations for a new basic cosmos-  
model, Einstein only part of a whole, Romanian Astronomical Journal 13, 91-103

Helmecke, G. und Herkenrath, U. (2008): From synchronization of the atom to  
organization of the universe via gravitation, Romanian Astronomical Journal 18, 1

- Helmecke G. und Herkenrath U. (2016): The new atomic model, International Educational Scientific Research Journal, Vol. 2, issue 7
- Müller, A. (2014): [www.spektrum.de/lexikon/astronomie/jet/210](http://www.spektrum.de/lexikon/astronomie/jet/210)
- Neyer, A. (2017): Spuren einer Welt hinter der Welt, [andreas.neyer@tu-dortmund.de](mailto:andreas.neyer@tu-dortmund.de)
- Purcell, E. M. (1965): Electricity and Magnetism, Berkeley Physics Course Vol. 2, McGraw-Hill.
- Vlasak, W. (1990): Secrets of The Atom, Adaptive Enterprises.
- Vlasak, W. (1997): The Secret of Gravity and Other Mysteries of The Universe, Adaptive Enterprises.
- Wichmann, E. H. (1989): Quantenphysik, Berkeley Physik Kurs Vol. 4, Deutsche Ausgabe, Vieweg.