

Die Manifestation der Energie in Elektro- und Magnetfeldern sowie latente Energien als Ursache vermeintlicher Massendefekte

hans wim KÖRBER

„Ein kluger Gedanke hat´s schwer, sich durchzusetzen, aber Narrheiten breiten sich aus wie Steppenbrände.“ *Richard Drews* ^[1]

Um 1900 Jahren ließ sich bspw angeblich zwiespältiges Photonverhalten nicht mit Gesetzen klassischer Physik erklären. Daher wurden mit *Plancks* Quantenhypothese Deutungen erfunden, die zur Quantenphysik führten. Man gab sich damit zufrieden, Phänomene nicht rational zu begründen und Interpretationen nicht zu hinterfragen. *Heisenberg* meinte, man sollte in der Physik nichts verstehen wollen! ^[2] So blieben grundsätzliche Fragen zu Naturgesetzen entweder unbeantwortet oder wurden fadenscheinig gelöst. Ausweichend wurde ein kaum noch überschaubarer Teilchenzoo kreiert, zum Erhalt mystischer Theorie diese wiederholt durch Quanteneffekte und Korrekturfaktoren modifiziert, lückenfüllend spezielle Mathematik ersonnen. Eine derart komplizierte Natur wäre sofort kollabiert. Aber weiterhin wird starr kein Aufwand (LHC) gescheut, um in längst erkannter Sackgasse zu verharren. Macht, Geld, Reputation wären sonst für Zuviele verloren! Daher wird hier wegen noch fehlender akzeptabler Antwort der Massendefekt beleuchtet. ⁽¹⁾

Der Autor befaßt(e) sich kostengünstig mittels logischen Denkens und Schulmathematik intensiv mit Themen elementarer Physik wie zum Elektron, Photon und Proton. ^{[3]...[9]} Basierend auf einem klaren probaten Elektron-Modell konkretisierte sich dadurch ein einleuchtendes Bild in kausaler Physik vom grundsätzlichen Aufbau der Natur. Viele bisher offene oder nebulös gelöste Fragen erhielten rationale Antworten. In Stichworten seien z B genannt: Elektron-Aufbau, Elektronenspin, Wirkungsquantum, Feinstrukturkonstante, Magnetfelderzeugung, Masseenergie, Landé-Faktor, magnetisches Elektronmoment, gyromagnetisches Verhältnis, Anomalie magnetischer Momente, Zitter- und Hyperzitterbewegung, Bohrsches Magnetron, Bohrscher Radius, Fein- und Hyperfeinstruktur, Quantensprunggeschwindigkeit.

Ein Paradigmenwechsel stünde an, zumindest Bereitschaft zu fairer Diskussion.

Wovon ist (nach den Vorstellungen des Verfassers) auszugehen? ⁽²⁾

Elementarladung e_0 wurde nie direkt verifiziert. Sie ergibt sich rechnerisch aus summierter Influenz σ konzentrischer Kugelflächen beliebigen Feldmitteabstands eines kugelsymmetrischen elementaren Elektrofelds eEF . Ladung ist eine Rechengröße, eine Untität (Gegensatz Entität) aus direkt nachweisbaren Feldgrößen. Ein eEF ist weder träge noch schwer.

Die Natur ist allein durch langlebige eEF begründet und gefestigt. Davon gibt es nur zwei – Elektron e^- und Positron e^+ , aus denen sich Proton p^+ und Neutron n zusammensetzen. Photonen γ sind vorübergehend abgespaltene Energieportionen. Kurzlebiges des Teilchenzoos ist für die elementare Natur belanglos. Teilchen, Korpuskeln, Körperchen, Klümpchen gibt es generell nicht – dies sind Begriffe subjektiven Empfindens. Quarks z B sind utopisch und wurden nie verifiziert. ^[13]

Elementarfelder bauen sich nicht erst auf, sondern sie dehnen sich bis ins Unendliche aus. Sie sind kugelsymmetrisch und haben ihre höchste Dichte um ihr Zentrum, das eine (elektro)feldfreie Mitte fM beinhaltet. Langlebiges durchläuft regelmäßig jetzigen Ort und Zustand. Deshalb bewegt sich die fM (des Elektrons resp Positrons) stets zirkulär mit Feldgeschwindigkeit c_0 , was zu mitbewegtem energie- und deckungsgleichem Magnetfeld führt ($W_{e0} = W_{em}$). ^[14] Alle Energie W (E für Feldstärke) des Universums besteht daher je zur Hälfte aus elektrischer und magnetischer Energie.

Die (primären) Elektrofelder beinhalten die elektrische (potentielle) Energie W_{e0} und verursachen durch ihre Dynamik die (sekundären) Magnetfelder mit magnetischer (kinetischer) Energie W_{em} . Der Kreisumlauf der Elektrofelder mitsamt den Magnetfeldern bedingt die Trägheit dieser Doppelfelder gegenüber einer Ortsveränderung (kreiselstabil). Zudem gravitieren Doppelfelder miteinander, sie sind schwer. Strukturen mit den Eigenschaften träge und schwer nennt man Masse. Träge Masse errechnet sich daraus, welche Kraft zu ihrer Beschleunigung erforderlich ist ($F_1 = m_1 \cdot a$) und schwere Masse drückt aus, welche Gravitationskraft F_{12} von ihr ausgeht resp auf sie einwirkt ($F_{12} = G \cdot m_1 \cdot m_2 / r_{12}^2$). Der Quotient der aus beiden Beziehungen ermittelten Werte von Masse m_1 weicht von 1 um lediglich $\pm 10^{-8}$ ab. ^[10] Beide Massen werden daher einander gleichgesetzt. Masse ergibt sich ferner rechnerisch aus kinetischer Energie $\frac{1}{2} m \cdot v^2$. Masse ist somit eine Untität und Kilogramm eine ungeeignete SI-Grundeinheit. Ein linear beschleunigtes Elektrofeld erzeugt ein Magnetfeld und führt mathematisch zu relativistischer Massenzunahme. ^[15] Ursache von Magnetfeldern sind immer bewegte Elektrofelder. Auch Photonen sind Doppelfelder – sie gravitieren, sind träge und folglich massebehaftet.

Unendliche Felderausdehnung bedeutet ein von allen Feldern (in Superposition) durchdrungenes Vakuum, wodurch dieses (ohne Äther) energiereich angefüllt ist. Feldmitten aber fehlen im Vakuum. Die (unerforschlichen) Feldmitten selbst beinhalten (spekulativ) ein absolutes Vakuum, ein Hypervakuum. Daher sind sie Feldquelle (Positron) bzw Feldsenke (Elektron).

Elektron e^- , das negative Elementarfeld, bewegt sich stets mit Feldgeschwindigkeit c_0 . Ist das Elektron frei, beschreibt seine Feldmitte eine Kreisbahn mit Radius r_E ($\hat{=} \lambda_{Ce}$) in konstanter Winkelgeschwindigkeit ω_e resp Umlauffrequenz f_e . Das vom bewegten eEF erzeugte Magnetfeld gleichen Energiegehalts ist außen in voller Stärke wahrnehmbar. Ruhemasseenergie W_0 und Ruhemasse m_{e0} sind rein fiktive Begriffe, weil beide bei nie eintretender Ruhe zu null würden. Ruhemasseenergie W_0 ist rechnerische Energiesumme von Elementar- und Magnetfeld ($W_0 = W_{e0} + W_{em} = 2W_{e0}$).

⁽¹⁾ Dieser Aufsatz setzt die Kenntnis von Abhandlung ^[9] voraus und vertieft das Thema „Massendefekt“ ab Seite 30.

⁽²⁾ Begriffe, Symbole, Abkürzungen, Formel- u Kurzzeichen, Naturgrößen, zugehörige Maßzahlen, Gleichungen sowie Querverweise sind in Abhandlung ^[9] „Beziehungen im atomaren Wasserstoff ...“ nachzuschlagen: www.elektron-wiki.de/Veroeffentlichungen

Für das freie Proton p^+ nach dem **Rettig-Modell** ^[11] und den in ^[9] vom Verfasser getroffenen Annahmen besteht das Proton-Masse-Energie-Äquivalent W_p zur Hälfte als absolut existente kinetische Energie W_{pk} . Davon findet sich allerdings wegen mittlerer Geschwindigkeit $v_{pf} (< c_0)$ der in Doppelschalen geordneten 1.840 Elementarfelder nur ein reduzierter Teil in $W_{pm} (< W_{pk})$ offen wieder. Die „fehlende“ Energie $W_{pkt} (= W_{pk} - W_{pm})$ steckt in latenten Axialmagnetfeldern, die durch schlängelnden Lauf der 1.840 DSF um das Zentralpositron bedingt sind. Alle DSF-E-Felder und die wegen derer Bewegung erzeugten M-Felder kompensieren sich *weitestgehend* ⁽³⁾, treten nach außen *nahezu* nicht in Erscheinung. Die im freien Proton versteckte (kompensierte) Elektrofildenergie W_{p0t} und latente Magnetfeldenergie W_{pmt} ergeben eine latente Summenenergie W_{pt} , während die offen hervortretenden E-Feldenergie W_{p0o} und M-Feldenergie W_{pmo} die offene Summenenergie W_{po} bilden, so daß das freie Proton eine Gesamt-E-Feldenergie $W_{p0} = W_{p0t} + W_{p0o}$ und Gesamt-M-Feldenergie $W_{pm} = W_{pmt} + W_{pmo}$ enthält, die summiert Proton-Masse-Energie-Äquivalent W_p ausmachen.

Nach hier vertretenem Modell besteht ein Proton aus 1.841 eEF. Bekanntlich wird äußerlich nur die Masse von etwas über 1.836 Elektronmassen m_{e0} bemerkt. Damit ergibt sich beim Proton vermeintlich ein Massenverlust von fast $5m_{e0}$, der aus nicht rein zirkulärem, sondern schlängelndem Lauf der DSF um das Zentralpositron resultiert.

Weiteres soll zu hilfreicher Übersicht am einfachen Wasserstoffatom erörtert werden. Auch *Stephen W. Hawking* meinte: „In der Praxis sind jedoch die Berechnungen bei Systemen, die mehr als einige wenige Elektronen enthalten, so kompliziert, daß wir sie nicht mehr durchführen können.“ ^[12]

„Das Ganze ist weniger als die Summe seiner Teile.“ Wirklich?

Atomarer Wasserstoff (Protium) enthält nur ein Proton, das nur ein Elektron umrundet. Dessen ermittelbare Atommasse stimmt nicht mit der Massensumme beider Einzelstrukturen überein – oberflächlich betrachtet besteht scheinbar ein Massendefekt. Das bedarf einer plausiblen Erklärung, die mittels erprobtem Elektron-Modell geliefert werden kann:

Umläuft das Elektron das Nukleon (Proton), zieht es schraubend eine Kreisbahn mit Wulstradius r_{ew} . → **Bild 2** aus ^[9] ⁽⁴⁾ Dabei teilt sich seine Feldgeschwindigkeit c_0 vektoriell auf in (axiale) Elektron-Atommitte-Umlaufgeschwindigkeit v_{ew} und (tangential) Elektron-Torus-Umlaufgeschwindigkeit v_{et} . → **Bild 5** aus ^[9]

Elektron-Systemradius r_E verkürzt sich dadurch zu einem Elektron-Torusradius r'_E . → **Bilder 1** und **2** aus ^[9]

Die so bestehenden Verhältnisse ergeben bei mitbewegtem Atomkern latente Magnetfelder: Der Elektron-Toroid mit Fluß Φ_{et} , Elektron-Tangential-Wulstfeld mit Fluß Φ_{etw} und Proton-Tangential-Wulstfeld mit Fluß Φ_{ptw} (→ **Bild 4** aus ^[9]) werden außerhalb des Wasserstoffatoms nicht bemerkt. ⁽⁵⁾ Die in diesen drei Magnetfeldern gebundenen Energien sind „verborgen“, nicht nachweisbar. Aus der Sicht bewegter Massen stellen ihre drei Magnetfeldenergien W_{et} , W_{etw} und W_{ptw} die Pendants zu den jeweils äquivalenten kinetischen Energien Elektron-Torus-Bahnenergie $W_{ebt} \equiv (W_{et} + W_{etw})$ und Proton-Torus-Bahnenergie W_{pbt} dar. → **Tabelle 1** aus ^[9]

Die Magnetflüsse Φ_{ew} und Φ_{pw} hingegen mit Elektron-Axial-Wulstenergie W_{ew} und Proton-Axial-Wulstenergie W_{pw} , die den kinetischen Energien Elektron-Schalen-Bahnenergie W_{ebs} und Proton-Schalen-Bahnenergie W_{pbs} entsprechen, weiten sich ins Atomumfeld aus, sind daher offen vorhanden und nachweisbar.

Das Elektron kann das Nukleon in unbegrenzt Vielfachen des *zeitgemittelten Bohrschen* Radius umrunden – das Atom befindet sich im Grund- oder angeregten Zustand. Je nach Bahnabstand vom Baryzentrum (analog Hauptquantenzahl n) beinhaltet die Elektron-Schalen-Bahnenergie W_{ebs} spezifische Werte. Damit gehen entsprechend variierende Energien anderer Bereiche einher. Der gedankliche Durchgang eines Quantensprungs (Elektron-Bahnwechsels) soll den Vorgang veranschaulichen. Ein Bahnwechsel möge in **Bild 6** von Position **3** nach **'3** erfolgen, dem zur Verdeutlichung des Prinzips als Beispiel von **Tabelle 1** die Werte der Spalten von $n_2 = 3$ wechselnd nach $n_1 = 1$ (entgegen der Tabelle) zugeordnet werden:

Ohne äußeren Anlaß, also spontan, möge das Elektron aus angehobener Bahn ($n_2 = 3$), aus angeregtem Zustand plötzlich in Richtung Atommitte herabfallen bis $n_1 = 1$ (Grundzustand). Daraus folgt:

1. „Luftlinien“-Distanz beider Bahnen $a_{QS31} \approx r_{ew3} - r_{ew1} = 4,233\,43 \cdot 10^{-10}$ m wird mit Feldgeschwindigkeit c_0 durchleitet.
2. Dieser spontane Quantensprung dauert folglich $t_{QS31} \approx (r_{ew3} - r_{ew1})/c_0 = 1,412\,12 \cdot 10^{-18}$ s.
3. Im angeregten Zustand waren Elektron-Umlaufgeschwindigkeiten $v_{ew3} = 0,243\,113 \% c_0$ und $v_{et3} = 99,999\,704 \% c_0$.
4. Im Grundzustand verändern sich diese zu $v_{ew1} = 0,729\,338 \% c_0$ und $v_{et1} = 99,997\,340 \% c_0$.
5. Elektron-Schalen-Bahnenergie $W_{ebs} \equiv$ -Axial-Wulstenergie W_{ew} (offen) erhöht sich dadurch um **$1,935\,555 \cdot 10^{-18}$ J**.
6. Gleichzeitig nimmt Elektron-Torus-Bahnenergie $W_{ebt} \equiv (W_{et} + W_{etw})$ (latent) um den gleichen Betrag ab.
Mit den Vorgängen 5 und 6 wird somit Energie umgeschichtet, latente Energie wird zu offener.
7. Im Grundzustand beträgt Proton-Umlaufgeschwindigkeit $v_{pw1} = 3v_{pw3}$ bzw sie ist $0,000\,265 \% c_0$ höher als bei $n_2 = 3$.
8. Proton-Schalen-Bahnenergie $W_{pbs} \equiv$ -Axial-Wulstenergie W_{pw} (offen) erhöht sich dadurch um **$1,054\,136 \cdot 10^{-21}$ J**,
9. während Proton-Torus-Bahnenergie $W_{pbt} \equiv$ -Tangential-Wulstenergie W_{ptw} (latent) um den gleichen Betrag abfällt.
Auch mit den Vorgängen 8 und 9 wird latente Energie zu offener.

⁽³⁾ Hierauf wird in einer derzeit in Arbeit befindlichen Untersuchung zur Gravitation zurückzukommen sein.

⁽⁴⁾ Aus Abhandlung ^[9] übernommene **Bilder 1, 2** und **4 ... 6** sowie **Tabelle 1** befinden sich im Anhang.

⁽⁵⁾ Zum Vergleich: Bei einer Ringspule mit nichtstreuendem Eisenkern (Toroid) bleibt Energiespeicherung im Innenvolumen wegen fehlenden Außenfelds unbemerkt. Mit Abschalten des Erregerstroms aber erzeugt z B Kontaktfunken eine Magnetfeldenergie.

Die (offenen) Schalen-Bahnenergien W_{bs} erhöhen sich in der Summe folglich um **1,936 609·10⁻¹⁸ J**. Dies regt zur Strahlung eines Photons gleicher Energie ($\hat{=}$ Vakuum-Wellenlänge $\lambda_{ph31} = 102,573\ 38\ \text{nm}$) an.

Abstrahlung eines Photons verursacht *keinen* Energiemangel im H-Atom, denn die Energiebilanz des H-Atoms ist vor und nach dem Elektron-Bahnwechsel = Quantensprung ausgeglichen! → **Tabelle 1**

Doch die abrupte Richtungsänderung des Elektrons, der kurzzeitige Wegfall der Umlaufgeschwindigkeit v_{ew} , ist wegen wechselnder Geschwindigkeitskomponenten ($v_{ew3}^2 + v_{et3}^2$) über c_0^2 zu ($v_{ew1}^2 + v_{et1}^2$) anschließend mit adäquaten Wertänderungen der Magnetflüsse Φ_{etw3} zugunsten Φ_{ew1} und Φ_{ptw3} pro Φ_{pw1} verbunden. Letztere deshalb, da Proton-Bewegungen sich über den Hebel $r_{ew} : r_{pw}$ zu v_{pw} und v_{pt} aus v_{ew} bzw. v_{et} „gespiegelt“ ergeben.

Der normal zirkuläre ffM-Umlauf wird für den Bahnwechsel abrupt zu einer Querbewegung. Dies erzeugt ein Magnetfeld, dessen Feldrichtungen von den sonst im zeitlichen Mittel vorhandenen Magnetflüssen völlig abweichen.

Das plötzliche Auftreten und dann flugs Verschwinden eines Magnetfelds, dessen kurzzeitiges Auftreten, induziert in der Umgebung, im Vakuum, ein sich (mit Feldgeschwindigkeit c_0) in Längsrichtung des Elektronsprungs entfernendes Doppelfeld, ein Photon. Der darauf folgende prompte Zusammenbruch des Magnetfelds holt das inzwischen enteilte Photon nicht zurück, sondern nun benötigte Energie gleicht sich durch Entnahme aus dem umgebenden Vakuum aus. Die Photonenergiehöhe hängt davon ab, zwischen welchen Bahnen die ffM (Elektron) ihren Atommitte-Umlauf wechselt. Der Wechsel erfolgt zwar stets mit c_0 , doch sind Wegstrecke und damit Zeitdauer spezifisch.

Die Magnetflüsse Φ_{et} , Φ_{etw} , Φ_{ew} , Φ_{ptw} und Φ_{pw} setzen während des Bahnwechsels (Quantensprung) aus.

Während geradlinigen Elektronflugs von einer Bahn zur anderen besteht für die Dauer t_{QS31} um die Flugbahn (wie beim *freien* Elektron) ein magnetischer Fluß $\Phi_e \rightarrow (5.2)$ in ^[9], der danach um 0,006 15 % auf Φ_{etw1} abfällt.

Wird der Bahnwechsel von außen veranlaßt, sind Absprungpunkt und dadurch Sprungweite des Elektrons ggf von Anregungszeitpunkt und -energie des Fremdfelds abhängig (Spin-Bahn-Kopplung → Feinstruktur). Stößt ein Fremdfeld das Nukleon an und bewirkt dadurch einen ffM-Bahnwechsel, führt dies zur Hyperfeinstruktur (Spin-Spin-Kopplung).

Im Grundzustand befindet sich das Wasserstoffatom offen-energetisch auf niedrigstmöglichem (aber stabilstem) Niveau – stärkste Elektronbindung. Um daran etwas zu ändern, ist äußerer Einfluß erforderlich: Einwirken von Fremdfeldern.

Gelangt ein Fremdfeld (bspw ein eEF, Photon, Proton ...) in hinreichende Nähe eines H-Atoms, so daß dessen Elektron aus der Bahn gerät, so wird dieses vom H-Atom befreit (Ionisation), oder das Elektron wird seinen Nukleonumlauf auf einer vom Baryzentrum weiter entfernten Bahn aufnehmen. Welche Bahn und ob das sein wird, hängt von der Energiehöhe ab, die das Fremdfeld dem H-Atom „anbietet“. Nur eine exakt passende Energiedosis führt zu entsprechendem Bahnwechsel aufwärts, zu einem inversen Quantensprung. Hierbei wird folglich Energie „vereinnahmt“. Aber dies ändert nichts an der H-Atom-Gesamtenergie, sondern sorgt lediglich für Umschichtungen zu Ungunsten der latenten H-Atom-Energien.

Hinzugekommene „katalytische“ Fremdfeldenergie *verliert* sich im Vakuum (als Photon?) oder reflektiert zum Anreger.

Bindet sich ein Elektron an ein Proton zu einem Wasserstoffatom, kann dies mathematisch als ein Quantensprung von $n_2 \rightarrow \infty$ herunter auf $n_1 = 1$ gesehen werden und Ionisation ausgehend vom Grundzustand als inverser Vorgang dazu.

Zusammenfassend läßt sich sagen:

Der in einem Atom auftretende Bahnwechsel eines Elektrons (Quantensprung) – wodurch auch immer verursacht – hat innerhalb des Atoms gegenseitigen Austausch offener und latenter (außen unbemerkt bleibender) Energien zur Folge. Zugeführte oder abgestrahlte Energien (Photon) lösen Wechselwirkungen mit dem umgebenden Vakuum aus.

Ein Massendefekt (Verlust oder Gewinn) ergibt sich für das Atom durch einen Bahnwechsel nicht!

Aufeinander einwirken können nur Felder. In ihnen existiert Energie. Ein Energiewandel ist stets ein Umschichten von offener in latente Magnetfeldenergie und umgekehrt – damit im Prinzip leicht durchführbar sowie rational erfassbar. Aus Verhalten, Erscheinen, subjektivem Empfinden der Felder wird auf die Energieform (Bewegung, Bindung, Wärme, Licht, Masse u a) geschlossen, wird Energie benannt.

Erneut hat sich gezeigt, daß die elementaren Größen Ladung und Masse nur Rechengrößen und keine Entitäten sind. Die derzeitige Suche nach einer neuen Definition bzw einem Ersatz für das Kilogramm sollte/möge dies berücksichtigen. Daß Masse synonym für kinetische ↔ magnetische Energie steht, zeigt sich auch bei Massenspektrometern:

Bei Kenntnis der Analytenladungen wird Masse über Magnetfeldwechselwirkungen bestimmt.

Last but not least half das neue Elektron-Modell erneut beim Klären physikalischer Phänomene in kausaler Physik.

Kiel, am 3. Januar 2014

Fassung b, 27. Jan 2014



Quellenverzeichnis

- [1] **Leyacker-Schatzl**, Markus (Hg.): *Weisheiten, Zitatesammlung*, 2. Aufl: Lebensgeschenke-Verlag, Graz (2010), S 141
- [2] Ausspruch ist nicht belegt
- [3] **KÖRBER**, Hans Wm: *ELEKTRONEN-Bewegungen* Teil 1, 2. Aufl: Edition SAPIENTIA, pro literatur Verlag, Augsburg (2009)
(Abschnitt 1.3 ist zu überarbeiten, weil dort berechnete Magnetfeldwerte aus falscher Sicht zum Teil fehlerhaft sind.
In der Veröffentlichung aufgestellte Thesen bleiben davon unberührt.)
- [4] gl Autor: *Konvergenz von fiktiver Physik und Realität – Naturkonstanten aus einem neuen Elektron-Modell erklärt*, Vers 15. Juni 2011;
4-S-Aufsatz, unter diesem Titel seit März 2011 an div dt Physik-Institute und bedeutende Physik-Theoretiker persönlich in Vorversion versandt
- [5] gl Autor: *Über die Anomalie magnetischer Momente*, Fassung d, 29. Juni 2012; 17-S-Aufsatz, seit März 2012 versandt wie ^[4]
- [6] gl Autor: *Ein Diskussionsbeitrag zur Ursache des Erdmagnetfelds*, Fassung a, 26. März 2012; 4-S-Aufsatz seit April 2012 versandt wie ^[4]
- [7] gl Autor: *Überlegungen zur Symmetrie des Elektrons*, Fassung b, 27. April 2012; 9-S-Aufsatz, seit April 2012 versandt wie ^[4]
- [8] gl Autor: *Anmerkungen zum Photon*, Fassung a, 6. Mai 2012; 6-S-Aufsatz, seit Mai 2012 versandt wie ^[4]
- [9] gl Autor: *Beziehungen im atomaren Wasserstoff (Protium) – analysiert und begründet mit neuem Elektron-Modell*, aktuell Fassung e,
22. Dezember 2013; 53-S-Arbeit, seit August 2013 veröffentlicht über www.elektron-wiki.de
- [10] <http://web.physik.rwth-aachen.de/~fluegge/Vorlesung/PhysIpub/Exscript/3Kapitel/III5Kapitel.html>
- [11] **Rettig**, Heinrich: *Die Welt als Entfaltung des bipolaren Absoluten*, als Manuskript gedruckt, Karlsruhe (1961), I. Teil, ab S 96
- [12] **Hawking**, Stephen W.: *Eine kurze Geschichte der Zeit - Die Suche nach der Urkraft des Uni...*, Rowohlt Verlag GmbH, Reinbek (1988), S 84
- [13] Autor wie ^[3]: *Über das Verifizieren physikalischer Größen u Zusammenhänge*, Fassg b, 3.3.2013; 1-S-Aufsatz, seit Feb 2013 versandt wie ^[4]
- [14] in ^[7]: S 4 Gleichungen (3.7) und (3.9) oder S 6 Gleichungen (4.11) und (4.12)
- [15] **Stöcker**, Horst (Hrsg): *Taschenbuch der Physik*, 5., korrigierte Aufl: Verlag Harri Deutsch, Frankfurt aM (2007), ab S 138

Anhang: aus Abhandlung ^[9] Bilder 1, 2 und 4 ... 6 sowie Tabelle 1

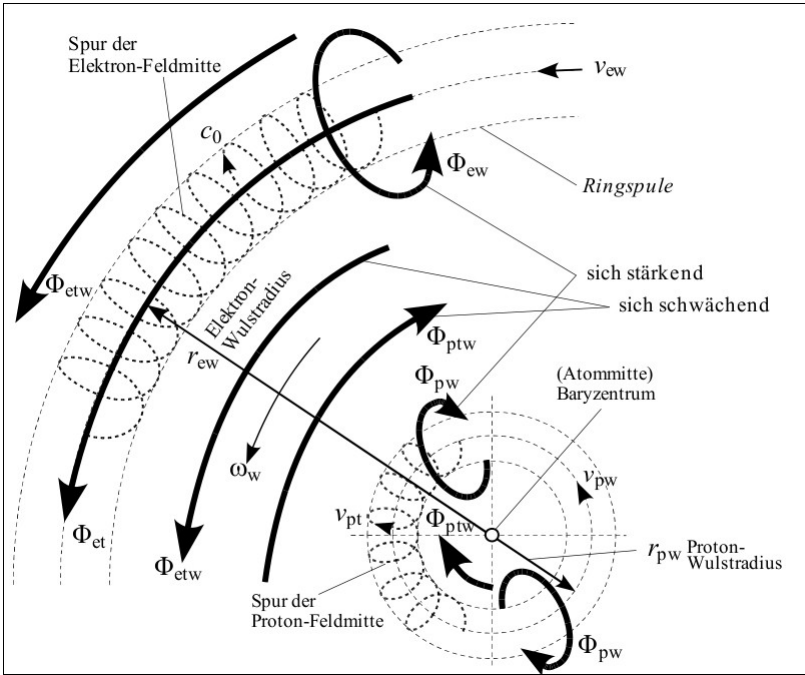
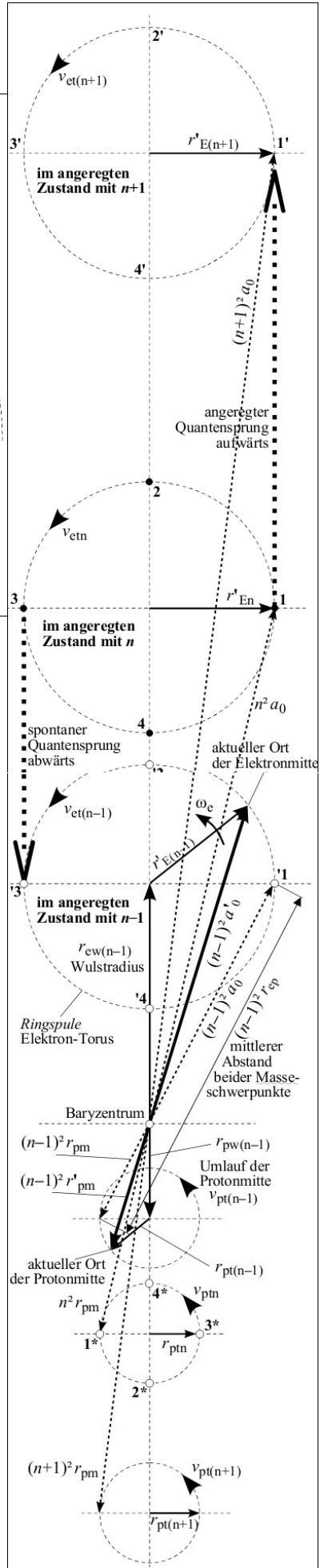
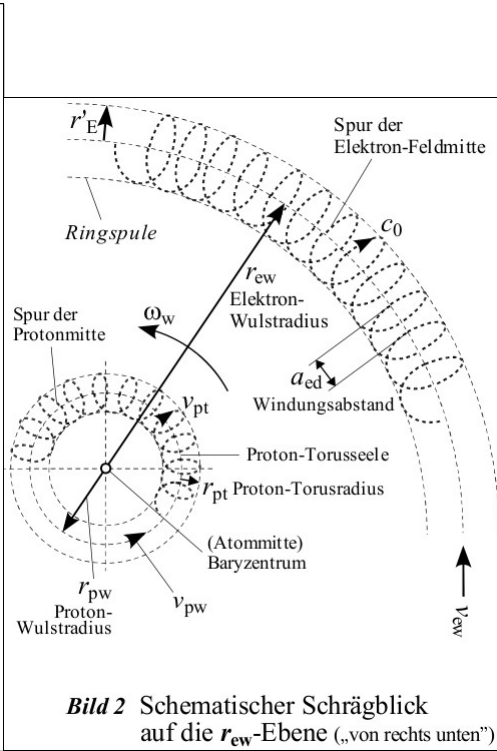
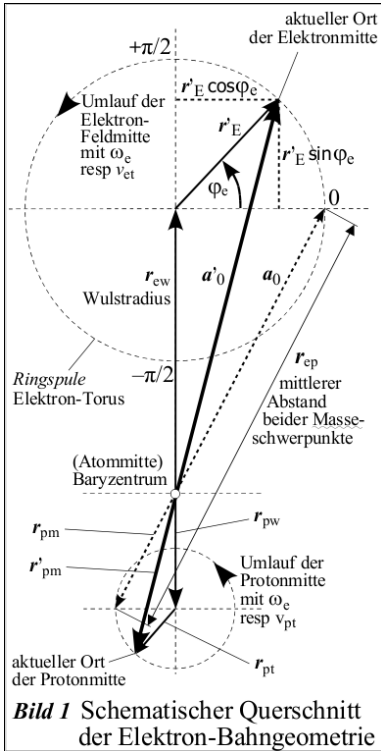


Bild 6 aus ^[9]: Schematischer Querschnitt projizierter Elektron- und Proton-Bahnen dreier allgemeiner Anregungsbeispiele

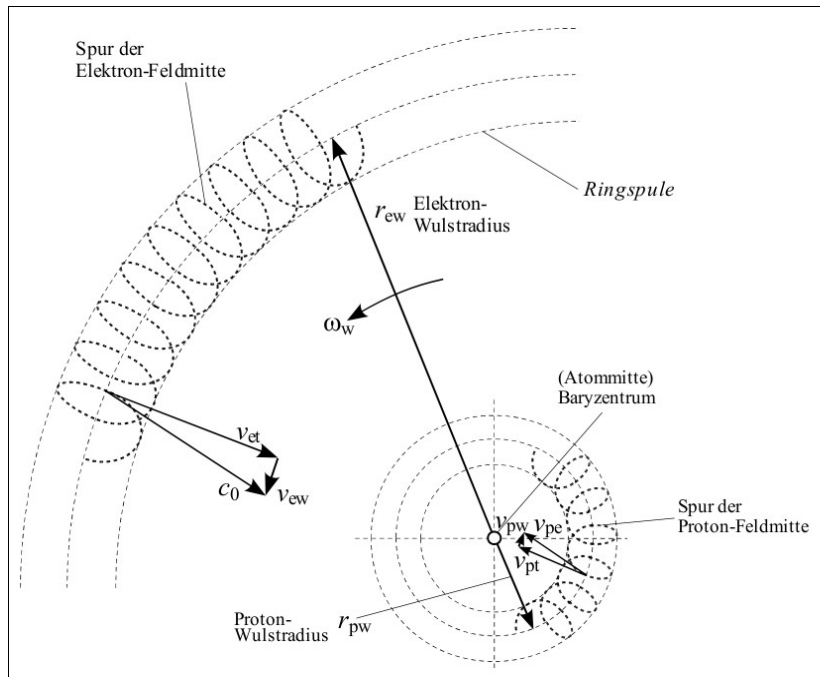


Bild 5 aus [9]: Schematische Darstellung momentaner Richtungen der Geschwindigkeiten im atomaren Wasserstoff
Die innerhalb des Protons vorhandenen Geschwindigkeitsteile v_{pf} , v_{pfs} , v_{pg} und v_{pgs} sind hier nicht darstellbar.

	Startbahn ($n_1 < n_2$), hier $n_1=1$ H-Atom im Grundzustand	Zielbahn ($n_2 > n_1$), hier $n_2=3$ im angeregten Zustand	Differenz-Energie
Elektron-Torus-Bahnenergie $\leftrightarrow (W_{et} + W_{etw})$	W_{ebt} 4,093 334 782 76 · 10 ⁻¹⁴ J (9.3)	W_{ebt3} 4,093 528 3383 · 10 ⁻¹⁴ J 100,004 7286 % W_{ebt}	- 1,935 555 31 · 10 ⁻¹⁸ J
Elektron-Toroidenergie	W_{et} 3,418 832 3927 · 10 ⁻¹⁹ J (5.16)	W_{et3} 3,074 469 5405 · 10 ⁻²⁰ J 8,992 75 · 10 ⁻²⁰ % W_{et}	3,418 832 39 · 10 ⁻¹⁹ J
Elektron-Tangential-Wulstenergie	W_{etw} 4,093 300 5944 · 10 ⁻¹⁴ J (5.20)	W_{etw3} 4,093 528 3383 · 10 ⁻¹⁴ J 100,005 5638 % W_{etw}	- 2,277 438 55 · 10 ⁻¹⁸ J
Elektron-Axial-Wulstenergie \leftrightarrow Elektron-Schalen-Bahnenergie	W_{ew} 2,177 499 7193 · 10 ⁻¹⁸ J (5.22) W_{ebs} 2,177 615 6745 · 10 ⁻¹⁸ J (9.4)	W_{ew3} 2,419 444 1326 · 10 ⁻¹⁹ J W_{ebs3} 11,111 1111 % W_{ew}	1,935 555 31 · 10 ⁻¹⁸ J
Elektron-M-Feldenergiesumme $= W_{et} + W_{etw} + W_{ew} = W_{em} = \frac{1}{2}W_0$	W_{eH} 4,093 552 5327 · 10 ⁻¹⁴ J (5.58) W_0 8,187 105 06 · 10⁻¹⁴ J [12]	W_{eH3} 4,093 552 5327 · 10 ⁻¹⁴ J W_{03} 8,187 105 06 · 10⁻¹⁴ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Tangential-Wulstenergie \leftrightarrow Proton-Torus-Bahnenergie	W_{ptw} 2,229 299 7991 · 10 ⁻¹⁷ J (5.61) W_{pbt} 2,229 299 7991 · 10 ⁻¹⁷ J (9.12)	W_{ptw3} 2,229 405 2128 · 10 ⁻¹⁷ J W_{pbt3} 100,004 7286 % W_{ptw}	- 1,054 136 37 · 10 ⁻²¹ J
Proton-Axial-Wulstenergie \leftrightarrow Proton-Schalen-Bahnenergie	W_{pw} 1,185 903 4124 · 10 ⁻²¹ J (5.63) W_{pbs} 1,185 903 4124 · 10 ⁻²¹ J (9.13)	W_{pw3} 1,317 670 4582 · 10 ⁻²² J W_{pbs3} 11,111 1111 % W_{pw}	1,054 136 37 · 10 ⁻²¹ J
Summen-Proton-M-Feldenergie \leftrightarrow Proton-Bahnenergie-Summe	W_{pH} 2,229 418 3895 · 10 ⁻¹⁷ J (5.73) W_{pbo} 2,229 418 3895 · 10 ⁻¹⁷ J (9.14)	W_{pH3} 2,229 418 3895 · 10 ⁻¹⁷ J W_{pbo3} 100,000 0000 W_{pH}	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Latent-E-Feldenergie	$W_{p0\ell}$ 7,532 136 6605 · 10 ⁻¹¹ J (5.80)	$W_{p0\ell3}$ 7,532 136 6605 · 10 ⁻¹¹ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Latent-M-Feldenergie	$W_{pm\ell}$ 7,492 472 6327 · 10 ⁻¹¹ J (5.81)	$W_{pm\ell3}$ 7,492 472 6327 · 10 ⁻¹¹ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Latent-Feldenergiesumme	$W_{p\ell}$ 1,502 460 9293 · 10 ⁻¹⁰ J (5.82)	$W_{p\ell3}$ 1,502 460 9293 · 10 ⁻¹⁰ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Offen-E-Feldenergie	W_{p0o} 4,093 552 5327 · 10 ⁻¹⁴ J (5.83)	W_{p0o3} 4,093 552 5327 · 10 ⁻¹⁴ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Offen-M-Feldenergie	W_{pmo} 4,071 995 9960 · 10 ⁻¹⁴ J (5.84)	W_{pmo3} 4,071 995 9960 · 10 ⁻¹⁴ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Offen-Feldenergiesumme	W_{po} 8,165 548 5288 · 10 ⁻¹⁴ J (5.85)	W_{po3} 8,165 548 5288 · 10 ⁻¹⁴ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Proton-Masse-Energie-Äquivalent	W_p 1,503 277 484 · 10⁻¹⁰ J [12] (5.88)	W_{p3} 1,503 277 484 · 10⁻¹⁰ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Schalen-Bahnenergie-Summe $= W_{ebs} + W_{pbs}$	W_{bs} 2,178 685 6227 · 10⁻¹⁸ J (9.16)	W_{bs3} 2,420 761 8030 · 10⁻¹⁹ J 11,111 1111 % W_{bs}	1,936 609 442 · 10 ⁻¹⁸ J
Energie-Summe $W_0 + W_p$	1,504 096 1945 · 10 ⁻¹⁰ J	1,504 096 1945 · 10 ⁻¹⁰ J	keine! 0,000 · 10 ⁰ J
Energie-Bilanz $W_0 + W_p - W_{bs}$	W_{H1} 1,504 096 1727 · 10 ⁻¹⁰ J (11.1)	W_{H3} 1,504 096 1921 · 10 ⁻¹⁰ J	1,936 609 442 · 10 ⁻¹⁸ J
Energie-Mangel $\equiv W_{bs} = R_H$	R_{H1} 2,178 685 6227 · 10 ⁻¹⁸ J (10.16)	R_{H3} 2,420 761 8030 · 10 ⁻¹⁹ J	1,936 609 442 · 10 ⁻¹⁸ J
Anregungs-/Photonenergie	(10.18)	$\Delta R_{H13} = W_{bs13}$	1,936 609 442 · 10⁻¹⁸ J 88,888 8889 % W_{bs}

Die eigentlich errechneten bzw. bekannten Werte wurden auf die gezeigte Stellenzahl gekürzt.

Tabelle 1 Bilanz sich im H-Atom bei einem Bahnwechsel ändernder Energieanteile für $n_1=1 \rightarrow n_2=3$