

Begriffliche Divergenz von träger, schwerer und relativistischer Masse – dargelegt in Kieler Feldtheorie¹

Der Begriff **Masse** wird zum einen im Sinne von Menge wie Menschen- oder Volksmenge, Unmenge und Massendemo, Teigmasse verwendet. Zum anderen nutzt ihn Naturwissenschaft synonym zu Materie, ohne zu erklären, was, woraus Masse denn sei.² Physiker verweisen auf mathematische Formeln, um einen Sinngehalt zu beschreiben. Aber Mathematisierung liefert keinen plausiblen Begriff.

In der Physik wird Masse außerdem einteilend in träge, schwer und relativistisch abgegrenzt. *Einstein* postulierte,³ träge und schwere Masse seien von gleichem Betrag!?! – Es besteht also Klärungsbedarf.

Durch ihre träge Masse behindert Materie eine Änderung ihrer Bewegungsrichtung und/oder -eile. Schwere Masse ist maßgebend für ihre Gewicht- oder Schwerkraft. Für relativistische ist markant, daß sie ihre Eigenschaft Schwere erst bei einer Eile nahe von Feldeile¹⁾ c auffallend ändert.

Zum besseren Verständnis der folgenden Diskussion muß erinnernd⁴ etwas ausgeholt werden:

In **KiFT** sind elementare Elektrofelder **eEF** (Elektron e^- , Positron e^+) Naturgrundlage. Nur „eingeklemmte“ **eEF⁻** resp **eEF⁺** sind nicht eigenbewegt (in Antiproton oder Proton). Alle anderen (große Mehrzahl von $\approx 10^{104}$)⁵ laufen intrinsisch mit Feldeile c im Kreis auf Systemradius r_E in Elementarfrequenz $f_e = c/(2\pi r_E)$ und sind langlebige ($\tau_e > 6,6 \cdot 10^{28}$ a⁶), eigenbewegte Elektrofelder **eeEF** (**eeEF⁻** \triangleq **Elro** e^c bzw **eeEF⁺** \triangleq **Poro** e^c).⁷

Ein c -bewegtes **eeEF** induziert zu diesem kongruent instantan ein elementares Magnetfeld **eMF**, und zwar wegen Feldeile c mit gleicher Energiemenge Elementar-Elektrofeldenergie $W_{e0} = \frac{1}{2}W_0$, wie es das **eeEF** enthält.⁸ Summe beider ($W_{e0} + W_{em}$, **eEF**- und **eMF**-Energie) ist konstante Elektron-Ruhemasse-Energie W_0 . Eine Selbstenergie, die etablierte Physik propagiert, existiert nicht.

Der Begriff *Ruhemasse* ist widersprüchlich. Ruhte ein **eeEF**, hätte es kein Magnetfeld, keinen **eMF**-Anteil, also keine Energie W_0 , sondern nur $\frac{1}{2}W_0 = W_{e0}$. Der irreführende Begriff stammt aus der Zeit vor der **KiFT**, als noch unbekannt war, daß Elektronen e^- (meist) selbstbewegt sind und damit Elros e^c .

In absoluter Ruhe gäbe es nichts, was Masse ausmacht – schon gar nicht ein so komplexes Gebilde wie den Menschen aus Körper, Geist und Seele. Ruhende **eEF** zerfielen. In Photonen? Nur das, was sich (ggf innerlich, periodisch) regt, existiert, lebt, ist von Dauer⁹ – sonst wäre **NICHTS!** Alle Strukturen (der Natur, wo sonst?) bilden sich, sind Entitäten (Protonen, Neutronen, Atome, Moleküle, Kristalle, Materie, Erde, Mond, Galaxien ...), weil durch Unruhe (in ihnen) Bedingungen erfüllt sind. Letztere sind Wechselwirkungen zwischen einerseits *Coulomb*- und andererseits Magnet- bzw Schwerkraften, zwischen Zentripetal- und Zentrifugalkraften. Deren derzeitiger Mindestausgleich garantiert die Welt.

Gleichung $\boxed{W = h \cdot f}$ auf den (in **Bild 1** skizzierten) ständig in ω_e -Ebene zirkulierenden E/M-Feldverbund **eeEF** angewendet, bestätigt mathematisch Elementarfrequenz $f_e = W_0/h$ mit Planck-Konstante h .

Das E-Feld und das von diesem in c erzeugte M-Feld enthalten also gleich viel Energie: $W_{e0} = W_{em}$. W_{em} ist durch Kinetik erzeugte, kinetische Energie W_{ek} . Das E-Feld (Elektron) ist nicht träge, das Elro sehr wohl. Die Trägheit des Elros ist demnach durch das M-Feld bedingt und daher $W_{em} = W_{ek} = \frac{1}{2}m_{eT} \cdot c^2$. Deshalb gilt $W_{e0} = W_{em} = \frac{1}{2}m_{e0} \cdot c^2$. Elektron-*Ruhemasse* m_{e0} ist somit rechnerische träge Masse m_{eT} eines ortsfesten Elros (ursprünglich Elektrons). Da das E-Feld des Elros nie zur Ruhe kommt, stets mit c umläuft und c konstant ist, ist es auch die Eigenschaft **träge Masse** des Elros: $\boxed{m_{ek} = m_{eT} = m_{e0} = \text{const}}$

Trägheit einer Struktur zeigt an, daß diese ein M-Feld \triangleq träge Masse m_T enthält. Dessen Größe läßt sich z B dadurch ermitteln, daß die Struktur mit (konstanter? abwarten) Kraft F beschleunigt wird: $F = m_T \cdot a$.

Mit Bahn-Kreisfrequenz $\omega_e = 2\pi f_e$ ist System-Drehimpuls $L_{es} = m_{e0} r_E^2 \omega_e = m_{e0} r_E c (= \hbar) = \text{const}$, da alle bestimmenden Größen konstant sind. System-Drehimpuls L_{es} wird auch Dirac-Konstante \hbar genannt.

¹⁾ Meist verwendeter Terminus Lichtgeschwindigkeit ist zu speziell und einengend, beschreibt die Realität selektiv – daher Feldeile. Formelzeichen c benötigt zur Kennzeichnung der Eile im Vakuum keine oft indizierte 0: c ist, egal wo, stets konstant.

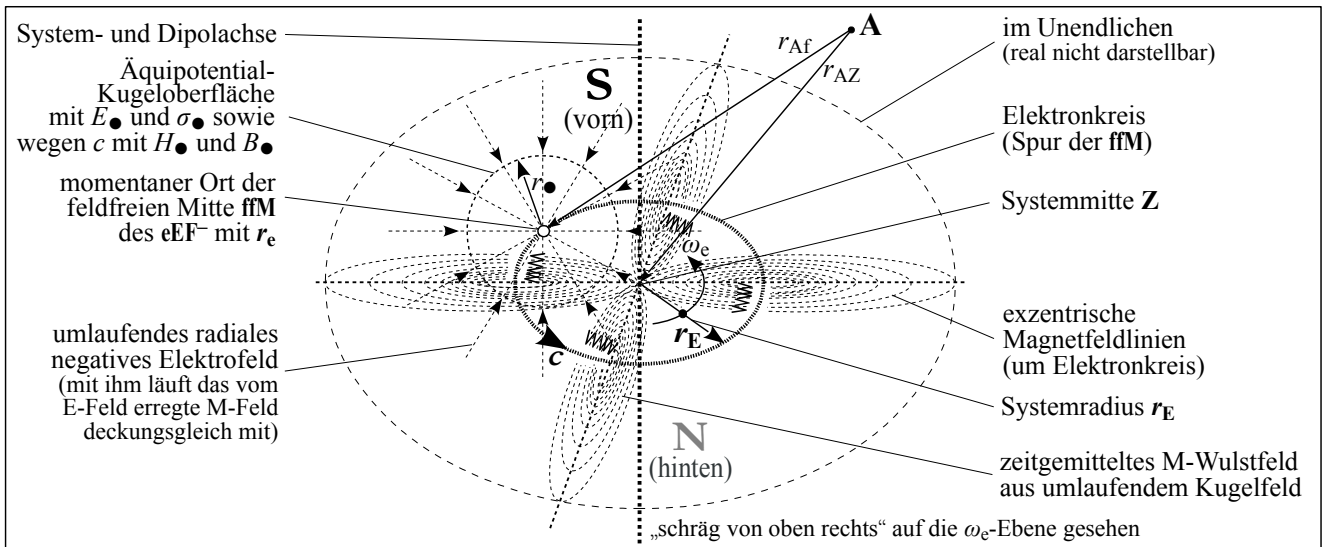


Bild 1 In Feldeile c automobiles $eeEF^-$ (Elementar-System = Elro e^c) ¹⁰
Schematische Felddarstellungen eines Elros e^c mit zeitgemitteltem Magnetfeld-Zustand.

Die Struktur Elementar-System = Elro e^c wird an **Bild 1** erläutert:

Das Zentrum eines $eeEF^-$ bildet ein feldfreier Kugelraum (feldfreie Mitte **ffM**) mit fiktivem, rechnerischem Elektronenradius r_e . Ein $eeEF^-$ besitzt, seine Flächenfelddichten²⁾ σ_e einer Kugelschale auf die **ffM** bezogen integriert, eine Elementarladung e_0 . Um die **ffM** des kursierenden $eeEF^-$ läuft ein kugelsymmetrisches Magnetfeld synchron mit. Zeitgemittelt stellt dies ein auf eine Dipolachse fokussiertes Wulstfeld³⁾ mit ausgeprägter Wirkrichtung dar – per Definition mit einem Nord- und Südpol. Innerhalb vom Strom $I_e = e_0 f_e$ „umflossener“ Kreisfläche $A_E = \pi r_E^2$ in Elementarfrequenz f_e besteht ein magnetisches Moment, das Bohrsche Magneton $\mu_B = e_0 f_e \cdot \pi r_E^2$: Die Kreisfläche durchdringt ein magnetischer Fluß Φ_e mittlerer Flußdichte $t_r \circ B_e$. Letztere nimmt bei zunehmendem Abstand zur Systemmitte **Z** ab. Entsprechend geht die Magnetkraft dieses Elementarmagneten zu einem anderen Magnetfeld zurück.

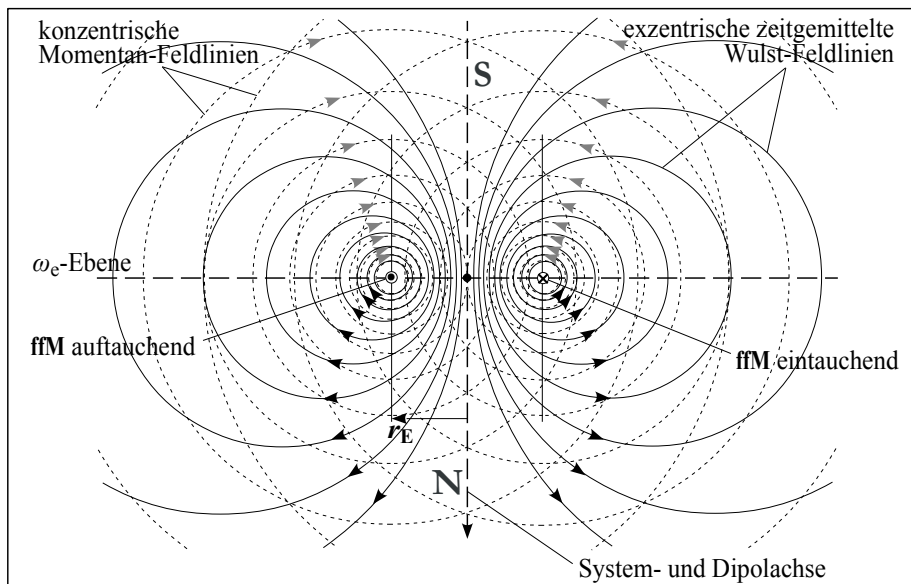


Bild 2 Schnitt entlang der Dipolachse eines Elro-Magnetfelds ¹¹
(Darstellung momentaner und zeitgemittelter Feldverläufe)

Bild 2 zeigt im Querschnitt durch die Systemmitte Z, entlang der Dipolachse, vergleichend momentanes und zeitgemittelttes Magnetfeld – mit konzentrischen bzw. exzentrischen Feldlinien. (Feldlinie: s S 13)

Deutlich erkennbar ist, wie die Wirkrichtungen (Feldlinien) des zeitgemittelten M-Felds außerhalb der ω_e -Ebene ($\emptyset = 2r_E$) symmetrisch um die Dipolachse auseinanderlaufen. Das läßt erahnen, wie Flußdichte und daher Wechselwirkung mit einem anderen M-Feld mit zunehmender Entfernung abnehmen.

²⁾ Feld statt elektrischer Ladung, da Ladung nicht belegt, ¹² nur Rechenwert ist – deshalb: Flächenfelddichte.

³⁾ Der Begriff Wirbelfeld wird gemieden: Ein Wulstfeld ist ein zeitgemittelter (und somit ruhiger) Zustand – da wirbelt nichts.

Bewegt sich ein Elro e^c (gleich, wohin und in welcher Eile, warum auch immer) linear mit v_ℓ in feldfreiem Raum⁴⁾, richtet sich seine Dipolachse in Zielrichtung aus – je nach Startstellung mit Nord- oder Südpol voran. Nun umläuft die stets c -eilende **ffM** (links- oder rechtswindend) spiralgig eine Hülse. → **Bild 3**

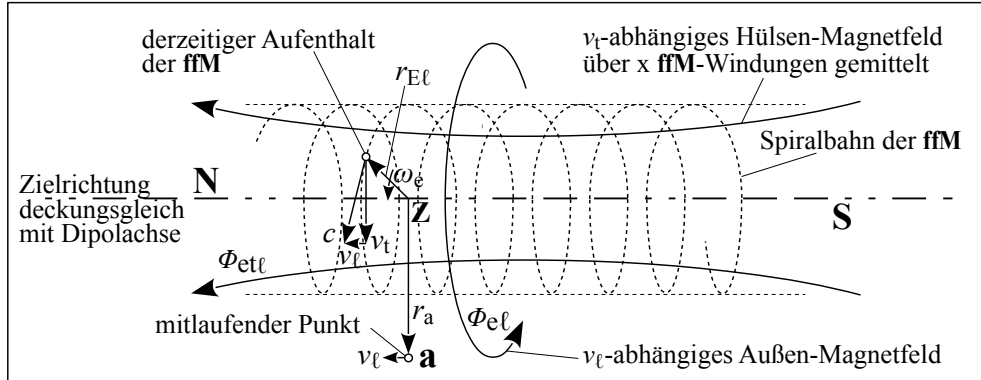


Bild 3 13 Erregtes Außenmagnetfeld durch ein linear mit v_ℓ in feldfreiem Raum bewegtes Elro e^c

Zur evidenten Beweisführung ist ab hier etwas (Schul-)Mathematik unverzichtbar.

c ist bei linearer Bewegung pythagoreisch geteilt in Lineareile v_ℓ und Hülsetangential-Eile v_t :¹⁴

$$c^2 = v_\ell^2 + v_t^2 \quad (1)$$

Konstant ist außer c auch Bahn-Kreisfrequenz $\omega_e = 2\pi f_e = c/r_{E\ell}$, mit der die **ffM** die Hülse umwindet. v_t statt c reduziert Systemradius r_E auf $r_{E\ell}$: („Längenkontraktion um reziproken γ -Faktor“, s S 13)

$$r_{E\ell} = \frac{v_t}{\omega_e} = \frac{\sqrt{c^2 - v_\ell^2}}{2\pi f_e} = r_E \sqrt{1 - \frac{v_\ell^2}{c^2}} = \frac{1}{\gamma_\ell} r_E \quad [\text{m}] \quad \text{mit} \quad \boxed{\gamma_\ell^{-1} = \sqrt{1 - \frac{v_\ell^2}{c^2}}} < 1 \mid v_\ell > 0 \quad (2) \quad (3)$$

Das „mobile“ magnetische Moment $\mu_{B\ell}$ ist analog μ_B (→ S 2) demnach:

$$\mu_{B\ell} = I_e \cdot A_{E\ell} = e_0 f_e \cdot \pi r_{E\ell}^2 = e_0 \frac{c^2 - v_\ell^2}{4\pi f_e} = \frac{1}{2} e_0 r_E c \left(1 - \frac{v_\ell^2}{c^2}\right) = \frac{e_0 r_E c}{2\gamma_\ell^2} \quad [\text{m}^2 \cdot \text{A} = \text{J/T}] \quad (4)$$

Hülse-Magnetfeld bestimmende Werte für Durchflutung $\Theta_{e\ell}$ (~ 15) und Fluß $\Phi_{e\ell}$ (~ 16) sind somit:

$$\Theta_{e\ell} = \frac{e_0 v_t}{U_{E\ell}} = \frac{e_0 v_t}{2\pi r_{E\ell}} = \frac{e_0 v_t \omega_e}{2\pi v_t} = e_0 \cdot f_e = i^\circ \Theta_e \triangleq I_e = -19,796\,333\,5511 \text{ A} \quad (5)$$

$$\Phi_{e\ell} = \frac{\mu_0 r_{E\ell}^2 e_0 \omega_e}{2r_e} = \frac{\mu_0 e_0 v_t^2}{2r_e \omega_e} = \frac{\mu_0 e_0 (c^2 - v_\ell^2)}{4\pi r_e f_e} = \frac{\mu_0 r_E e_0 c}{2\gamma_\ell^2 r_e} \quad [\text{s} \cdot \text{V} = \text{Wb}] \quad (6)$$

Bei einem Hülsequerschnitt von $A_{E\ell} = \pi r_{E\ell}^2$ beträgt die mittlere Flußdichte $r^\circ B_{e\ell}$ dort daher:

$$r^\circ B_{e\ell} = \frac{\Phi_{e\ell}}{A_{E\ell}} = \frac{\mu_0 r_{E\ell}^2 e_0 \omega_e}{2r_e \pi r_{E\ell}^2} = \frac{\mu_0 e_0 f_e}{r_e} = {}_{t;r}^\circ B_e = -8,828\,010\,38 \cdot 10^9 \text{ s} \cdot \text{V/m}^2 (= \dots \text{ T}) \quad (7)$$

Die mittlere Flußdichte $r^\circ B_{e\ell} = {}_{t;r}^\circ B_e$ ist also **unabhängig** von v_ℓ .¹⁷

Die wegen v_ℓ gegenüber W_{em} reduzierte Magnetfeldenergie $W_{m\ell}$ in der Hülse wird mit (5) und (6) zu:

$$W_{m\ell} = \frac{1}{2} \Theta_{e\ell} \cdot \Phi_{e\ell} = \frac{\mu_0 e_0^2 (c^2 - v_\ell^2)}{8\pi r_e} = \frac{\mu_0 e_0^2 c^2}{8\pi \gamma_\ell^2 r_e} = \frac{1}{\gamma_\ell^2} W_{em} \quad [\text{J}] \quad (8)$$

Außerhalb der Hülse befindet sich die Differenzenergie W_{ma} . Mit W_{em} (→ 18) und (8) ergibt diese:

$$W_{ma} = W_{em} - W_{m\ell} = \left(1 - \frac{1}{\gamma_\ell^2}\right) W_{em} = \left(\frac{v_\ell}{c}\right)^2 W_{em} = \frac{\mu_0 e_0^2 v_\ell^2}{8\pi r_e} \quad [\text{J}] \quad (9)$$

In einem in v_ℓ mitlaufenden Punkt **a** außerhalb der Hülse im Abstand r_a zur Systemmitte **Z** (→ **Bild 3**) besteht eine magnetische Erregung $i^\circ H_a$ sowie eine Flußdichte $i^\circ B_a$:

$$i^\circ H_a = i^\circ \sigma_a v_\ell = \frac{e_0 v_\ell}{4\pi (r_{E\ell}^2 + r_a^2)} \quad [\text{A/m}] \quad i^\circ B_a = \mu_0 \cdot i^\circ H_a = \frac{\mu_0 e_0 v_\ell}{4\pi (r_{E\ell}^2 + r_a^2)} \quad [\text{T}] \quad (10) \quad (11)$$

⁴⁾ Kein Raum (außer die **ffM** der **eEF**) ist feldfrei. Für diese theoretische Betrachtung jedoch wird ad hoc ein solcher angenommen.

und somit im mitlaufenden Punkt **a** außerhalb der Hülse eine Energiedichte $i^\varnothing \rho_{ma}$:

$$i^\varnothing \rho_{ma0} = \frac{1}{2} i^\varnothing H_a \cdot i^\varnothing B_a = \frac{1}{2} \mu_0 i^\varnothing H_a^2 = \frac{\mu_0}{2} \left[\frac{e_0 v_\ell}{4\pi(r_{E\ell}^2 + r_a^2)} \right]^2 = \frac{\mu_0}{2} \left[\frac{e_0 v_\ell}{4\pi(\gamma_\ell^{-2} r_E^2 + r_a^2)} \right]^2 \quad [\text{J/m}^3] \quad (12)$$

Bei sich durchdringenden Feldern sind die Energien um ihre Mitten **asymmetrisch** verteilt. Erzwungener Ausgleich zeigt sich als auf die Feldmitten bezogene Kraft. Kraft ist eine Wirkung zwischen mindestens zwei komparablen Feldern. Eine Kraft per se hinaus in den Raum gibt es nicht. Kraft ist nicht Ursache, sondern Folge asymmetrischer Energiedichten um Feldmitten. Inhomogenität, Asymmetrie, Distanz bestimmen Richtung und Größe einer Kraft, die folglich wegen Nichtlinearität nicht konstant sein kann.

Für die Kraft zwischen zwei Magnetfeldern, **Schwerkraft** zwischen zwei Materien sind die magnetischen Momente von Vis-à-vis-Strukturen ausschlaggebend. Mathematisch interessiert dabei von einer Seite die Flußdichte, die im Magneton der anderen Seite vorkommt, verallgemeinert: $F_{s12} = \mu_{s1} \cdot r^\varnothing B_{s2} / d_{12}$ ¹⁹

Das wegen v_ℓ reduzierte Magneton $\mu_{B\ell}$ nach (4) beträgt im Verhältnis zu μ_B :

$$\frac{\mu_{B\ell}}{\mu_B} = \left(\frac{r_{E\ell}}{r_E} \right)^2 = \frac{1}{\gamma_\ell^2} = 1 - \frac{v_\ell^2}{c^2} < 1 \Big|_{v_\ell > 0} \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{\mu_{B\ell} = \frac{\mu_B}{\gamma_\ell^2} = \left(1 - \frac{v_\ell^2}{c^2}\right) \mu_B} < \mu_B \Big|_{v_\ell > 0} \quad (13) \quad (14)$$

Mit $W_{em} = \frac{1}{2} m_{e0} \cdot c^2$ [S 1 (9u)] und gemäß (8) $W_{em} = \gamma_\ell^2 \cdot W_{m\ell}$ gilt wegen v_ℓ für in der Hülse reduzierte schwere Masse $m_{e\ell}$:

$$W_{m\ell} = \frac{m_{e0} \cdot c^2}{2\gamma_\ell^2} \quad \boxed{m_{e\ell} = \frac{m_{e0}}{\gamma_\ell^2} = m_{e0} \left(1 - \frac{v_\ell^2}{c^2}\right)} < m_{e0} \Big|_{v_\ell > 0} \quad (15) \quad (16)$$

Die Einschnürung der Hülse führt bei v_ℓ zu einer rechnerischen schweren Masse $m_{e\ell}$, deren Betrag gegenüber der trägen Masse $m_{eT} = m_{e0}$ um den quadrierten reziproken γ -Faktor (γ_ℓ^{-2}) reduziert ist. γ_ℓ^2 ist bei relativ niedriger v_ℓ kaum größer 1 (s S 13), so daß eine Verringerung der m_{eT} dann unbemerkt bleibt.

Die Eingeschnürung verringert die Proportion schwere Masse. Ein Teil des Magnetfelds befindet sich außerhalb der Hülse. Der zugehörige Energieanteil W_{ma} „fehlt“ in der Hülse, Energie W_{em} ist um W_{ma} geschwächt. Das bedeutet aber auch, daß Summenenergie W_{em} aus Energie inner- ($W_{m\ell}$) und außerhalb (W_{ma}) der Hülse konstant, v_ℓ -unabhängig ist. v_ℓ verursacht eine Magnetfeld-, also Energie-Aufteilung.

Ein „Massen- oder Energiedefekt“ etwa tritt nicht ein. Doch können träge und schwere Masse durchaus unterschiedliche Werte aufweisen, wobei (Das ist nicht trivial, weil konträr zur **SRT!**) schwere Masse dann immer den kleineren Wert besitzt. *Einsteins* Postulat kann dahin geändert werden, daß träge und schwere Masse einer Feldstruktur dann gleich sein **können** (nicht müssen!), wenn diese am Ort verharren.

**Von unzulässig starken Vereinfachungen, oder:
»Mit falschen Annahmen läßt sich alles „beweisen“.«**

Nähert sich der Wert von Eile v_ℓ dem der Feldeile c , weicht der quadrierte reziproke γ -Faktor (relativistischer oder *Lorentz*-Faktor) deutlich vom Wert 1 ab und damit die schwere Masse $m_{e\ell}$ von der trägen Masse $m_{e0} = m_{eT}$ des ruhenden Elros: Es wird dann von einem **relativistischen Effekt** gesprochen, eine relativistische Betrachtung (ab $\approx 0,1c$) angestellt. Graduelle Unterscheidung zur ansonsten schweren Masse ist demnach willkürlich und kein extra zu behandelnder Zustand. In spezieller Relativitätstheorie rechtfertigt relativistischer, *Lorentz*- oder γ -Faktor Längenkontraktion, Zeitdilatation ²⁰, relativistische Massenzunahme(?!) Mit Erkenntnissen des Autors hat sich für ihn „*Einsteins* RT“ erledigt.

Für eine Feldstruktur, eine Entität mit Masse m wird allgemein der Zusammenhang von Kraft F und Beschleunigung a mit Gleichung $F = m \cdot a$ beschrieben. Kraft wird im SI überhaupt nach 2. *Newton*-schen Gesetz definiert. Diese scheinbar einfache Beziehung bedarf differenzierender Interpretation:

Bei anfangs ruhender Entität haben träge und schwere Masse gleichen Betrag: $\rightarrow m_T = m_\ell \Big|_{v_\ell = 0}$
Über Zeit t erreicht die Struktur bei monotoner Beschleunigung a eine Geschwindigkeit $v = a \cdot t$. Es wird jedoch schwierig sein, die Beschleunigung konstant zu halten, weil sie sich aus Wechselwirkung zweier

Strukturen ergibt. Über Zeit t wird ein Weg $s = \frac{1}{2}a \cdot t^2$ zurückgelegt, die Strukturen nähern sich. Verkürzender Abstand $d = f(s)$ erhöht die Magnet- alias Schwerkraft $F(t) = f(s^3) \stackrel{21}{=} f(t^6)$ zwischen beiden Entitäten, weil die Asymmetrie der Energieverteilung um ihre Feldmitten zunimmt, was die Beschleunigung $a(t)$ intensiviert. Gleichzeitig verringert sich wegen steigender $v(t)$ schwere Masse $m_\ell(t)$, also Magneton $\mu_\ell(t)$. Ohne exaktere mathematische Notation zu benennen, läßt sich verkürzt zumindest aufzeigen / andeuten:

$$v(t) = a(t) \cdot t \qquad s(t) = \frac{1}{2}a(t) \cdot t^2 \qquad F(t) = m_\ell(t) \cdot a(t) \qquad (17) \quad (18) \quad (19)$$

Wenn diese Gesetzmäßigkeiten bei großen Distanzen d (Fernwirkung) ggf nicht auffallen, lassen sie sich jedoch nicht leugnen und bestehen doch prinzipiell. Es erklärt womöglich manche „Nebenwirkung“.

Interessant ist auch ein in etablierter Physik gern aufgezeigtes Scheinproblem. Beschleunigen einer Masse m auf Feldeile c bedürfe unendlicher Energie W . Das wird an folgender Formel diskutiert:

$$\boxed{W = \frac{m c^2}{\sqrt{1 - (v^2/c^2)}} = \gamma \cdot m c^2} \quad \gamma > 1 \Big|_{v_\ell > 0} \qquad (20)$$

Es wird vorgebracht, es bedürfe unendlicher Energie W , um Masse m auf Feldeile c zu beschleunigen. Das scheint verständlich/begründet, denn der Nenner in (20) wird 0, wenn $v=c \rightarrow$ Faktor γ strebt gegen ∞ . **ABER**, was ist widersprüchlich, welche Annahme ist falsch?

In (20) wird vorausgesetzt, m sei eine konstante Größe. Tatsächlich nimmt m mit steigender v ab und strebt gegen 0 [\rightarrow (16)]. 0 zu erreichen, ist unrealistisch. Es müßten alle Eigenschaften der Entität(?) m (für ein M-Feld stehende Rechengröße!) in sich zusammenfallen, wie etwa Drehimpuls und Magneton.

Bei logischem Mitdenken und nicht allein Mathematisierung hätte man aufgeehrt.

Mit m ist, wie oben ausgeführt, sich daran zu erinnern, daß m ein vorhandenes M-Feld **symbolisiert**. Einen Angriffspunkt für eine Kraft, zum Beschleunigen eines M-Felds bietet nur dessen magnetisches Moment. Ein solches ist im Betrag eileabhängig. (20) drückt folglich nicht aus, daß die Energie einer Struktur mit zunehmender Eile größer wird, sondern daß die Energie einer Gesamtstruktur (aus E- und M-Feld) konstant ist – konstant, weil die die Struktur bildenden **eeEF** unaufhaltsam innerlich mit c eilen.

Für (20) könnte daher wegen (16) notiert sein:

$$W_{m_\ell(v_\ell)} = \frac{\frac{1}{2}m_0 \cdot v_\ell^2}{\gamma(v_\ell)^2 \sqrt{1 - (v_\ell^2/c^2)}} = \frac{m_0 \cdot v_\ell^2}{2\gamma(v_\ell)} = \frac{1}{2}m_\ell(v_\ell) \cdot v_\ell^2 \Big|_{v_\ell < c} \qquad (21)$$

Mit (21) kommt zum Ausdruck, daß „nach außen“ durch sein magnetisches Moment $\mu_\ell(v_\ell)$ wirkende M-Feldenergie $W_{m_\ell(v_\ell)}$ einer Struktur bei steigender Eile v_ℓ wegen abnehmender schwerer Masse $m_\ell(v_\ell)$ ebenfalls abnimmt – wohlwissend, daß die Gesamt-Energie $W = m_0 \cdot c^2$ einer Struktur konstant bleibt, da ihre latente, unauffällige M-Feldenergie $W_{ma}(v_\ell)$ entsprechend zunimmt und ihre E-Feldenergie W_e sowieso unverändert bleibt. Dem Sinne nach erfolgt in der Natur also genau das Gegenteil von dem, was mit (20) aus relativistischer Betrachtung (wirklichkeitsfremd) behauptet wird. Statt eine Energie mit dem γ -Faktor zu multiplizieren, ist sie zur Abschätzung zu dividieren. Damit zeigt sich erneut, daß allein mathematisierte Physik nicht zielführend sein muß/ kann, sondern rationales Mitdenken gefragt ist.

Resümee: Entgegen in **SRT** vertretener Ansicht einer mit Eile v zunehmenden **relativistischen Masse** und daß sie bei c gegen ∞ strebt, ist das Gegenteil richtig – (rechnerische) Masse nimmt bei steigender v ab. Ferner ist es belanglos, zwischen schwerer und relativistischer Masse zu unterscheiden – es ist nur ihr Gradientenwert ungleich.

(22) brächte die Gesamtenergie W_0 des Elros somit unter Einbeziehung von (9) und **22** zusammen:

$$\boxed{W_0 = \frac{m_{e0} \cdot v_\ell^2}{2\gamma(v_\ell)} + \frac{\mu_0 e_0^2 v_\ell^2}{8\pi r_e}} = \left[1 + \frac{1}{2\gamma(v_\ell)} \right] \frac{\mu_0 e_0^2 v_\ell^2}{8\pi r_e} = \left(1 + \frac{1}{2} \sqrt{1 - \frac{v_\ell^2}{c^2}} \right) \frac{\mu_0 e_0^2 v_\ell^2}{8\pi r_e} \Big|_{v_\ell < c} \qquad (22)$$

Keine Feldstruktur mit in Eile c bewegtem E-Feld kann auf c gebracht werden, weil in ihr dann Rotation unmöglich wäre. Dies trifft z B auf Elro, Poro, Neutrino, Proton, Neutron und alle aus diesen bestehenden Feldverbunden wie Atom, Molekül, Ion und größeren, überhaupt Materie zu.

Folgerungen und Beeinflussung

Für die fundamentalen Feldstrukturen Elro e^c und Poro e^o sind die Verhältnisse oben aufgezeigt.

Der einfachste Verband zweier Felder ist ein **Neutrino²³**. In ihm sind je ein Elro und Poro vereinigt. So beträgt seine träge Masse das Doppelte der des Elementarsystems. Wegen der Umlaufbahnebenen und Phasenwinkel zueinander sind die Elektro- und Magnetfelder nach außen zeitgemittelt ineffektiv. Mit einem Neutrino ist also weder *Coulomb*- noch Magnetkraft möglich, es gravitiert nicht – es hat keine schwere (oder etwa relativistische) Masse. Ein Neutrino ist stets mit hoher Eile unterwegs ($v < c$, wegen innerer c -Feldumläufe bleibt c außen unerreichbar). Somit ist seine kinetische Energie entsprechend hoch. Wie mit großem finanziellem Aufwand in Karlsruhe am KIT mit dem Experiment KATRIN das Gewicht eines Neutrinos gemessen werden soll, bleibt schleierhaft. Vielleicht ist ja Trägheit gemeint.

Eine recht komplexe Feldstruktur ist hingegen ein **Proton^t p^+** . In ihm sind 1.841 **eeEF** angesammelt. Das zentral ruhende, eingekeilte Positron e^+ umlaufen je 920 **eeEF⁻** und **eeEF⁺** in c zu je acht – an Würfecken ideal kugelsymmetrisch verteilt. Deshalb kompensieren sich deren E- und M-Felder. Nach außen macht sich vom Proton nur das Positron-E-Feld bemerkbar. Ein ortsfestes Proton besitzt zwar eine große träge Masse, aber kein magnetisches Moment, ist nicht schwer und gravitiert nicht. Ein linear bewegtes Proton erzeugt mit seinem Positron ein kugelsymmetrisches Magnetfeld, analog ²⁴.

Ein **Neutron²⁵ n** enthält in seiner Mitte statt eines Positrons ein Neutrino, insgesamt also 1.842 **eeEF** und ist dadurch gegenüber einem Proton etwas träger. Doch nach außen wirkt vom Neutron weder ein E- noch ein M-Feld, ob ortsfest oder bewegt. Ein Neutron ist daher nicht schwer und es gravitiert nicht.

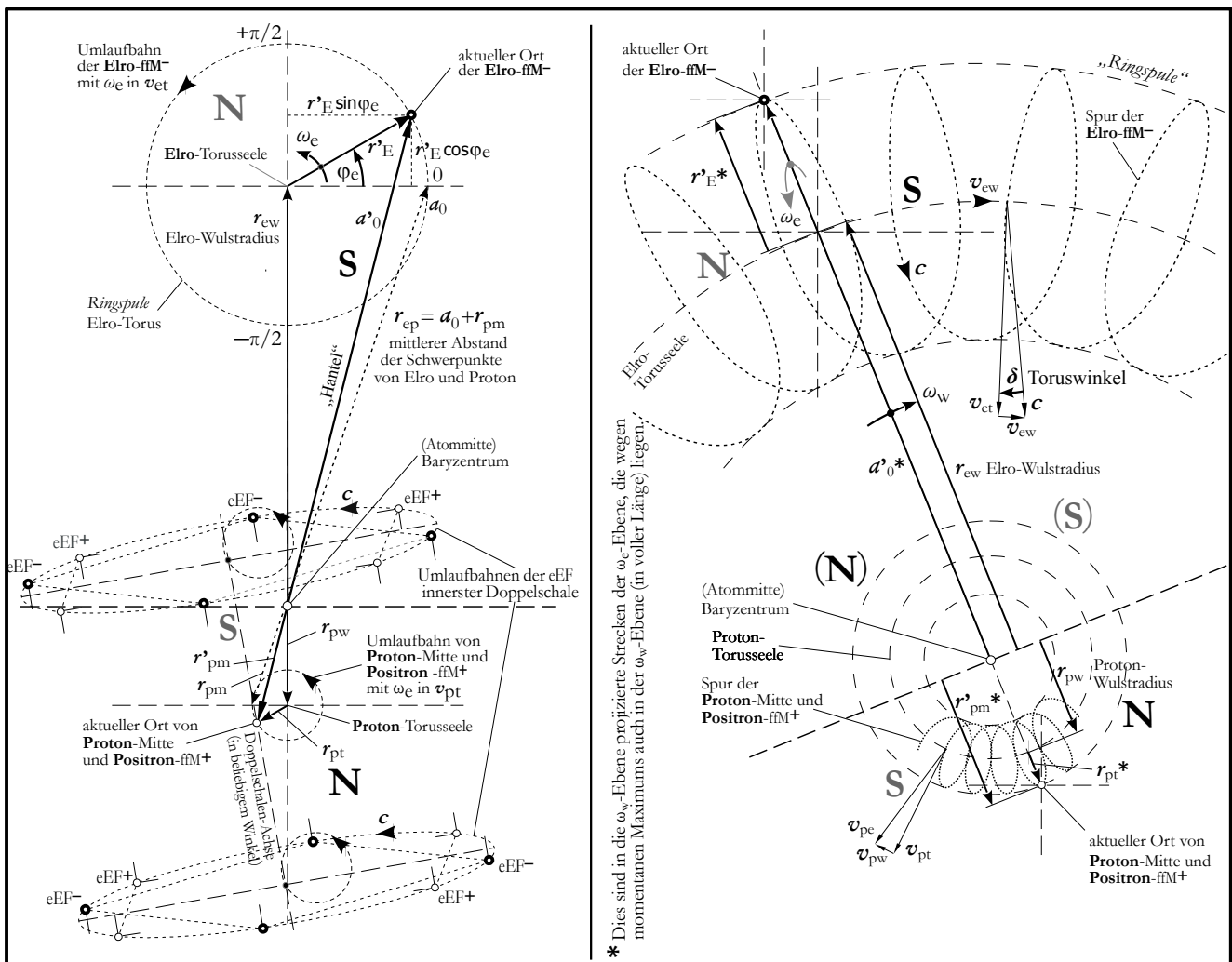


Bild 4a Schematischer Querschnitt eines H-Atoms²⁶ im Grundzustand in ω_e -Ebene – mit innerster Doppelschale keineswegs maßstäblich

Bild 4b Schematischer Schrägblick auf die ω_w -Ebene eines H-Atoms im Grundzustand – ohne Doppelschale „von rechts unten“ keineswegs maßstäblich

Als Vertreter für **Atome** eine Diskussion des einfachsten, eines **Wasserstoffatom H**.²⁷ → **Bild 4**

Es enthält in seiner Mitte ein Proton, das von einem Elro umkreist wird, wobei dies das Proton leicht mitbewegt. Die träge Masse des H-Atoms setzt sich aus der des Protons und des Elros zusammen. Der Massewert errechnet sich aus der Magnetfeld-Energiesumme beider.

Die Elro-**ffM**⁻ läuft spiralig um einen Torus, der einen Teil des Elro-M-Felds zeitgemittelt einhüllt, so daß dies latent, ein Toroid ist. Die nach außen wirkende Magnetfeldenergie ist folglich geringer als die tatsächlich vorhandene. Die träge Masse ist vermeintlich reduziert – angeblich besteht ein Massendefekt: „Die Summe ihrer Teile ist größer als das Ganze.“ Man erklärt es sich in etablierter Physik damit, daß eine Bindungsenergie zu berücksichtigen sei. Die Berechnungen des Autors ergaben jedoch, daß die Gesamtenergie des H-Atoms nicht nur invariant, vom Quantenzustand unabhängig ist, sondern sie die Energie abgestrahlter Photonen unberücksichtigt läßt. Aber eins nach dem anderen.

Das Verhältnisⁱ Elektronenradius r_e zu Systemradius r_E liefert Sommerfeld-Feinstrukturkonstante α :

$$\alpha = \frac{r_e}{r_E} = \frac{r_E}{a_0} = \frac{\sqrt{r_e}}{\sqrt{a_0}} = \frac{e_0^2}{4\pi\epsilon_0\hbar c} = 7,297\,352\,5664(17) \cdot 10^{-3} \quad 28 \approx \frac{1}{137,036} \quad (23)$$

Das Elro eilt unbeirrt mit c . Deshalb teilt sich Feldeile c pythagoreisch in Elro-Tangentialeile v_{et} und Elro-Wulsteile v_{ew} auf:

$$c^2 = v_{et}^2 + v_{ew}^2 \quad (24)$$

Eine Balance stellt sich zwischen Elro und Proton(-Positron) auf dem Kreis ein, wo Zentripetal- resp Coulomb-Kraft (Ausgleichsversuch asymmetrischer Elektrofild-Energiedichten) und Zentrifugal- resp Magnetkraft (Ausgleichsversuch asymmetrischer Magnetfeld-Energiedichten) konträr gleich groß sind. Eine noch ungeklärte Frage ist, warum das nur mit ganzzahligen Quantenzahlen QZ passiert.

Im Prinzip wären alle Abstände möglich – Hauptsache ist, der Ausgleich der Kräfte kommt zustande.

Der Autor stellte bei gründlichen Berechnungen des H-Atoms²⁷ fest, daß das positive Elementarfeld im Proton kein Poro sein kann, sondern ein Positron ist – also ohne Eigenbewegung, dort festgeklemmt ist! Erst nochmaliges Durchrechnen mit einem Zentralpositron lieferte ein stimmiges Ergebnis.

Dann ist der Quanten„proporz“⁵⁾ p_Q gewahrt:

$$p_Q = \frac{a_0}{r_{pm}} = \frac{r_{ew}}{r_{pw}} = \frac{v_{ew}}{v_{pw}} = \frac{v_{ewn}}{v_{pwn}} = \frac{v_{etn}}{v_{ptn}} = \frac{m_{p0}}{m_{e0}} = 1.836,152\,673\,43(11) \quad 28 \quad (25)$$

Der Elro- resp **eeEF**⁻-Umlauf in Wulsteile v_{ew} auf im Mittel Wulstradius r_{ew} bzw Bohrschem Radius a_0 mit Wulstwinkeleile ω_w hat ein magnetisches Elro-Axial-Moment μ_{ew} zur Folge:

$$\mu_{ew} = \frac{1}{2}e_0\omega_w r_{ew} a_0 \approx 99,443\% \mu_B \quad (26)$$

Proton-Magneton macht nur $\mu_{pw} \approx 3 \cdot 10^{-7} \mu_{ew} \approx 3 \cdot 10^{-7} \mu_B$ aus. Gravitative Wirkung, schwere Masse des H-Atoms bestimmt damit μ_{ew} . Systemradius r_E des ruhenden Elros verkürzt sich auf $r'_E = \sqrt{a_0^2 - r_{ew}^2}$.

Durch Atomanregung wird das Elro auf eine vom Kern entferntere Bahn gehoben, in einen höheren Quantenzustand gebracht: Hauptquantenzahl QZ $n > 1$.

Das ändert gegenüber dem Grundzustand insbesondere folgende Werte:

$$a_{0n} = n^2 \cdot a_0 \quad \left| \quad v_{ewn} = v_{ew}/n \quad \left| \quad v_{etn} = \sqrt{c^2 - v_{ew}^2/n^2} \quad \left| \quad r'_{En} = v_{etn}/\omega_e \quad \left| \quad \omega_{wn} = v_{ewn}/a_{0n} \quad \left| \quad r_{ewn} = \sqrt{a_{0n}^2 - r'^2_{En}} \right. \right. \right.$$

Das für schwere Masse relevante magnetische Moment μ_{ewn} wird je nach Quantenzustand zu:

$$\mu_{ewn} = \frac{1}{2}e_0\omega_w a_0 \sqrt{a_0^2(n^4 - 1) - r_{ew}^2} - \frac{a_0^2}{n^2(1 - v_{ew}^2/a_0^2)} \quad (27)$$

In (27) sind für in (26) genannte Größen ungekürzte aus ²⁹ eingesetzt. **Tabelle 1** nennt mit (27) ermittelte, auf 5 Nachkommastellen gerundete μ_{ewn} -Werte eines H-Atoms einiger Quantenzustände inkl eines interessanten Vergleichs mit den Werten von Bohr-Magneton μ_B und elektromagnetischem Moment μ_e .

⁵⁾ eine Wortschöpfung des Autors

QZ n	1	2	3	4	5	6	7	8
$-\mu_{ewn}$	$9,268\ 72 \cdot 10^{-24}$	$1,853\ 79 \cdot 10^{-23}$	$2,780\ 69 \cdot 10^{-23}$	$3,707\ 58 \cdot 10^{-23}$	$4,634\ 48 \cdot 10^{-23}$	$5,561\ 38 \cdot 10^{-23}$	$6,488\ 27 \cdot 10^{-23}$	$7,415\ 17 \cdot 10^{-23}$
$\% \mu_{ew}$	100	200,005	300,008	400,011	500,013	600,016	700,019	800,021
$\% \mu_B$	99,943	199,891	299,837	399,782	499,728	599,673	699,619	799,565
$\% \mu_e$	99,827	199,659	299,489	399,319	499,149	598,979	698,809	798,638

Table 1 Magnetische Momente μ_{ewn} [J/T] eines ruhenden H-Atoms in verschiedenen Quantenzuständen

Das Torusfeld weist periodisch umlaufend in alle Richtungen – im Mittel ist es richtungslos und daher außen unwirksam, nur latent. Der Torus wird mit steigender n enger (r'_{En} und Querschnitt $A'_{En} = \pi r'^2_{En}$ nehmen ab). Es verringert sich wegen konstanter Flußdichte $i; r'^{\varnothing} B_e$ [\rightarrow (7)] der Torus-Magnetfluß Φ_{etn} , und Außenfluß Φ_{ean} nimmt adäquat zu. Somit steigt μ_{ewn} mit n , fast exakt mit Faktor n . Ein angeregtes Atom wirkt also mit höherer Magnetkraft als im Grundzustand, es ist schwerer. Nur die M-Feldenergie W_{ema} außerhalb des Elro-Toroids, die offene, bestimmt die schwere Masse. Die vom mitbewegten Proton generierte Energie ist hingegen vernachlässigbar, weil $r_{pw} \approx 1/2000 r_{ew}$. Also ergibt sich die schwere Masse des Atoms aus der Differenz von Elro-M-Feldenergie W_{em} und der W_{emt} im Toroid. Da $W_{em} = 1/2 \Theta_e \cdot \Phi_e$ und $\Phi_{etn} = \pi r'^2_{En} \cdot B_e$, ist der offene Fluß Φ_{ean} durch die ω_w -Ebene, die des Dipols:

$$\Phi_{ean} = \Phi_e - \Phi_{etn} = \Phi_e - \pi r'^2_{En} \cdot B_e = \frac{\mu_0 e_0 r_E c}{2 r_e} \left\{ 1 - \left[\frac{r_e m_{p0}}{n r_E (m_{e0} + m_{p0})} \right]^2 \right\} \quad (28)$$

Die μ_{ewn} -bestimmende, mit n ansteigende M-Feldenergie W_{ema} des Dipols, ist mit (5) folglich:

$$W_{ema} = 1/2 \Phi_{ean} \cdot i^{\varnothing} \Theta_e = \frac{e_0}{4 \pi \epsilon_0 r_e} \left\{ 1 - \left[\frac{r_e m_{p0}}{n r_E (m_{e0} + m_{p0})} \right]^2 \right\} \quad (29)$$

Das Magnetfeld außerhalb des Torus, durch die ω_{wn} -Ebene gehend den Dipol bildend, ist durch das mit v_{ewn} rotierende Elro erzeugt. Daher kann die schwere Masse m_{Hsn} des H-Atoms ermittelt werden zu:

$$m_{Hsn} = \frac{2 W_{ema}}{v_{ewn}^2} = \frac{\mu_0 e_0}{2 \pi r_e} \left\{ \left[\frac{n r_E (m_{e0} + m_{p0})}{r_e m_{p0}} \right]^2 - 1 \right\} \quad (30)$$

Obige Überlegungen gehen von einem im absoluten Raum ruhenden Atom aus. Aber in der Natur ist alles stets ruhelos unterwegs. Bspw ist nichts auf absolutem Nullpunkt 0 K. Bei Raumtemperatur von z B 25 °C ist Materie auf ca 300 K erwärmt – Atome vibrieren mit entsprechend hoher Amplitude.

Ferner ist alles auf der Erde dadurch bewegt, daß sie sich dreht, vom Mond umwandert wird, sie um die Sonne kreist und diese in und mit der Galaxis davoneilt, die Galaxis mit der Lokalen Gruppe zieht etc. Je nach Breitengrad ist der aus der Erdäquatoreile errechnete cos-Wert zu berücksichtigen.

Table 2 nennt für eine Struktur auf der Erde einige zu berücksichtigende Eilen.

	$\approx \dots$ m/s	% von v_{ew}	Winkelleile $\approx \dots$	Periode $\approx \dots$
Elro-Torus-Umlaufeile $v_{et}^*)$	$2,997\ 845 \cdot 10^8$	13,711	$7,763 \cdot 10^{20} \text{ s}^{-1}$	$8,0933 \cdot 10^{-21} \text{ s}$
Elro-Wulsteile $v_{ew}^*)$	$2,1865 \cdot 10^6$	100	$4,132 \cdot 10^{16} \text{ s}^{-1}$	$1,521 \cdot 10^{-10} \text{ s}$
Atom-Vibrationseile $v_V^{**})$	keine Werte verfügbar	---	unbekannt	unbekannt
(Brown-Molekulareile $v_{BM}^{***})$	$1,845 \cdot 10^3$ bei 0 °C	0,084	keine	keine)
Erdäquatoreile $v_{E\ddot{A}}$	463,831	0,021	$7,292 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$	$8,616\ 4099 \cdot 10^4 \text{ s}$
Erdbahneile um Sonne v_{ES}	$2,978\ 59 \cdot 10^4$	1,36	$1,991 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$	$3,155\ 814\ 954 \cdot 10^7 \text{ s}$
Sonnen-Bahneile v_{SG}	$2,25 \cdot 10^5$	10,29	$9,962 \cdot 10^{-16} \text{ s}^{-1}$	$2 \cdot 10^8$ Jahre
Galaxis-Bahneile v_{GL}	$3,8 \cdot 10^4$	1,74	unbekannt	unbekannt
Lokale Gruppen-Bahneile v_{LC}	$6 \cdot 10^5$	27,44	unbekannt	unbekannt
max Erdstruktur-Eile $v_{exE \max}(t)$	$8,9 \cdot 10^5$ (Konstellation-abh)	40,88	---	---
min Erdstruktur-Eile $v_{exE \min}(t)$	$3,0 \cdot 10^5$ (Konstellation-abh)	13,84	---	---
*) bei ruhendem H-Atom im Grundzustand **) in unbekannter Funktion abh von Absoluttemperatur T , Teil von v_{BM}^* ***) nicht allgemein angebbbar – von absoluter Temperatur T und Viskosität η abhängig				
Table 2 Eilen einer im All bewegten Struktur auf der Erde, wie bspw ein H-Atom im Grundzustand				

Angaben über den Mond fehlen in **Table 2** bewußt, da dessen Einfluß auf die Erde nicht linear addiert werden kann. Das Baryzentrum des Erd-Mond-Systems liegt etwa 1.700 km unter der Erdoberfläche. Der Mond beeinflusst die Erdbahneile in ca 29,5-Tage-Lunation – analog Elro und Proton im H-Atom.

Bild 5 schematisiert den Zusammenhang in **Tabelle 2** genannter Eilen. Diese liegen keineswegs entgegen fehlzudeutender Darstellung alle in einer Ebene, sondern sind ihre in die Ebene projizierten Werte.

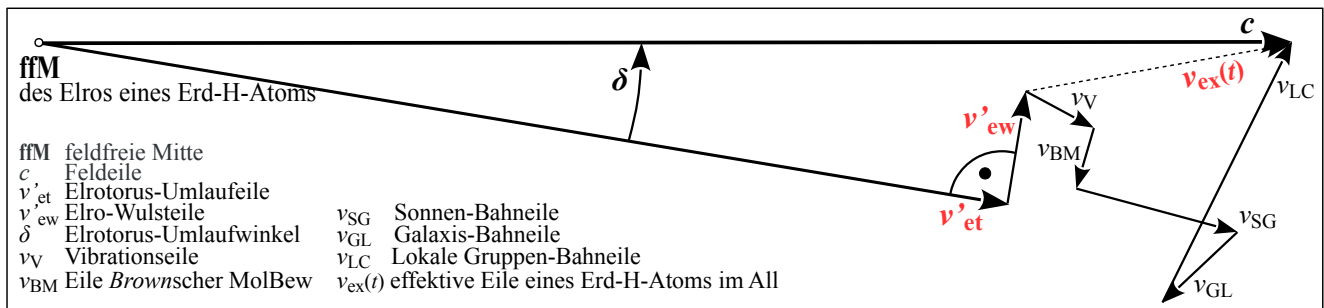


Bild 5 Schematisch illustrierte v'_{et} - und v'_{ew} -Abhängigkeit von einem im All v_{ex} -bewegten Erd-H-Atom. Zur Verdeutlichung übertrieben dargestellt, keinesweg maßstäblich sowie projizierte Momentanstellungen.

Die fünf Eilen v_V , v_{BM} , v_{SG} , v_{GL} und v_{LC} bilden vektoriell fürs H-Atom die externe $v_{ex}(t)$. Diese weist mit ihrem (projizierten, zeitabhängigen) Effektivbetrag, Baryzentrum bezogen, lotrecht durch die ω_w -Ebene. Pythagoreische ergibt sich für c die Summe:

$$c^2 = v'_{et}{}^2 + v'_{ew}{}^2 + v_{ex}(t)^2 \quad (31)$$

Wegen externer Eile $v_{ex}(t)$ hat sich die verminderte Teilsumme $v'_{et}{}^2 + v'_{ew}{}^2$ bei ihrer Aufteilung an Differenz $c^2 - v_{ex}(t)^2$ zu orientieren, und zwar unter Beachtung der Proportion gemäß (25) sowie **30**:

$$\frac{v_{ew}}{v_{pw}} = \frac{v_{et}}{v_{pt}} = \frac{m_{p0}}{m_{e0}} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{v_{et}}{v_{ew}} = \frac{v_{pt}}{v_{pw}} = \sqrt{\left(\frac{r_E}{r_e} \frac{m_{e0} + m_{p0}}{m_{p0}}\right)^2 - 1} \quad (32) \quad (33)$$

$$v'_{ew}{}^2 = \left(\frac{r_e}{r_E} \frac{m_{p0}}{m_{e0} + m_{p0}}\right)^2 [c^2 - v_{ex}(t)^2] \quad (34)$$

Das hauptsächlich von v'_{ew} bestimmte magnetische Moment m'_{Hsn} des Atoms wird also durch externe Eile $v_{ex}(t)$, die das Atom beeinflusst, vermindert. Die darin enthaltene Zeitabhängigkeit besteht kurzfristig besonders durch thermische Vibration/ Molekularbewegung. Alle anderen Eilen ändern sich so langsam, daß sie kaum bemerkt, aber sträflicherweise vernachlässigt werden könnten.

Die durch $v_{ex}(t)$ reduzierte schwere Masse eines H-Atoms ergibt sich somit aus:

$$m'_{Hsn} = \frac{2W_{ema}}{v'_{ewn}{}^2} = \frac{e_0}{2\pi \epsilon_0 r_e [c^2 - v_{ex}(t)^2]} \left[\left(\frac{r_E}{r_e} \frac{m_{e0} + m_{p0}}{m_{p0}}\right)^2 - 1 \right] \quad (35)$$

Das magnetische Moment m'_{Hsn} eines $v_{ex}(t)$ -bewegten Atoms ändert dessen Schwerkraft, Gravitation^{bc}, seine schwere Masse, wodurch sich nochmals zeigt, daß schwere Masse eileabhängig ist.

Obige, für Wasserstoff detailliert ausgeführten Zusammenhänge gelten grundsätzlich für alle Atome/ Moleküle. Wie stark diese in ihrer Eigenschaft „schwere Masse“ beeinflusst werden, hängt von ihrer Elektronenkonfiguration⁶⁾, besonders Valenzelros ab, da besonders sie das Magneton bestimmen.

Änderung/ Modulation von Eile v'_{ew} variiert auch z B Elro-Bahnradius r'_{ew} und Toruswinkel δ , von denen die Energie W_γ gestrahlter Photonen abhängt.³¹ Je kürzer r'_{ew} , umso kleiner δ , niedriger W_γ , desto länger Photonwellenlänge λ_γ . Wenn an aus dem All eintreffendem Licht Rotverschiebung ausgemacht wird, könnte das Licht von Atomen stammen, die in der Ferne wesentlich schneller bewegt waren als solche auf der Erde. Gravitation kann eine Rotverschiebung nicht verursacht haben, da Photonen nicht gravitieren.³² Uni-Physik behauptet in Unkenntnis der Gravitationsursache das Gegenteil.

Übrigens: Thermoenergie eines Atoms differiert um Photonenergie W_γ vor und nach Quantensprung. Vibrationsamplitude und -eile passen sich an – der Energieerhaltungssatz bleibt bestehen.

⁶⁾ Statt z B Elektron-Ruhemasse-Energie sollte es Elro-Energie heißen. Um nicht zu verwirren, weicht der Verfasser von allgemein eingeführten, aber zu ersetzenden Termini dort ab, wo es angebracht erscheint, sich anders, klarer auszudrücken. Wobei Elektron-Ruhemasse-Energie ein in sich widersprüchlicher Begriff ist, denn ruhte ein Elektron, fehlte ihm M-Feldenergie, aus der Masse rechnerisch hervorgeht. Der Autor verwendet selbstverständlich allgemein übliche Formelzeichen.

Zusammenfassung und Folgerungen

Nicht relativistische, spekulative Betrachtungsweise, sondern rationale, kühle Überlegung mit „gesundem Menschenverstand“ führen die Physik aus der Sackgasse heraus.

Der Mensch muß anerkennen, daß er sich mit seinen bescheidenen Sinnen nicht alles Existierende direkt beweisen kann. Es hilft ihm nicht, Vermutetes mit Spekulationen vertiefen zu wollen, wie etwa, daß Atome aus Quarks bestünden. Interpretation von Testergebnissen muß äußerst kritisch erfolgen. Wirkung von bspw Feldern muß genügen, um deren Dasein zu begreifen, zu akzeptieren.

Elektrofelder sind weder träge, noch schwer oder relativistisch. Sie können Richtung und Eile abrupt ändern. Elektrische Elementarfelder ändern nie ihre Eigenschaft. Bis auf Ausnahmen sind elektrische Elementarfelder stets bewegt und erzeugen dadurch eileabhängige Magnetfelder. Je nach Unruherichtung ist die Feldstruktur „Elektro- **mit** Magnetfeld“ träge und (ggf) schwer. Aus dieser Eigenschaft des Magnetfelds errechnet sich die Proportion Masse. Masse steht stellvertretend für Magnetfeldenergie und ist keine Entität, sondern ein Proportionalitätsfaktor wie π , μ_0 , ε_0 und h . Masse ist keine Entität mit Konsistenz, Farbe oder sonstiger Eigenschaft – sie besteht nicht aus etwas. Masse charakterisiert Beziehungen wie Trägheit oder Schwere, beschreibt in mathematischen Formeln Relationen wie z B, daß sich Kraft F aus dem Produkt von träger Masse m_T und Beschleunigung a ergibt: $F = m_T \cdot a$.

Es besteht keine Äquivalenz zwischen π und einem Kreis, ε_0 und einem Elektrofeld, μ_0 und einem Magnetfeld, h oder m und einer Energie, denn π , ε_0 , μ_0 , h , m sind Rechenwerte, Proportionen und keine Entitäten. Verhältniszahlen kann man sich nicht irgendwo besorgen, sondern ergeben sich aus mathematischen Beziehungen. Wenn *Einstein* mit von ihm plagiierter³³ Formel $E = m \cdot c^2$ eine **Masse-Energie-Äquivalenz** propagierte, zeigt es eigenartiges Verständnis für physikalische Zusammenhänge.

Wohin sich ein Elro (intrinsisch bewegtes Elektron) auch bewegen mag: Seine feldfreie Mitte, sein gesamtes E-Feld sausen stets in Feldeile c . Diese ist allzeit pythagoreische Summe aller Eilen, die sich aus eingeschlagener Richtung und Änderung derselben ergeben mögen. Daher sind initiierte Magnet- wie primäre Elektrofeldenergie konstant. Die M-Feldenergie macht die Trägheit aus, sie hindert das Elro daran, so einfach den Ort und / oder Eile / Richtung zu ändern. Dazu bedarf es beschleunigender Kraft, die an der Trägheit NICHTS ändert. Die Eigenschaft Trägheit besitzt ein Elro immer – unabhängig von seiner Bewegung: ob ruhend, eine Kurve fliegend, linear bewegt, beschleunigt oder abgebremst. **Seine träge Masse ist invariant:** $W_k = \frac{1}{2}m_T \cdot c^2$ – mit „träger Masse“ m_T und kinetischer Energie W_k . Die Eigenschaft Trägheit, das sekundäre Magnetfeld besteht unabhängig von wie auch immer gearteter Umgebung. Das Elro-M-Feld bleibt kugelsymmetrisch mit stabiler eigener Energiedichteverteilung. Ein hinzukommendes externes M-Feld stört die **Gesamtenergiedichte** (beider Felder) – das macht sie asymmetrisch. Dadurch kommt es zu Ausgleichsbestrebungen, zu Kräften zwischen beiden.

Schwere Masse jedoch leitet sich von Magnet- oder Gewichtskraft ab, mit der eine Entität gravitiert. Dazu bedarf es bei ihr eines magnetischen Moments. Ein solches ist gegeben, wenn ein Elektrostrom eine Fläche umläuft. Beim Elro bewegt sich das E-Feld mit c um die Fläche $\pi \cdot r_E^2$, mit r_E für den Systemradius. Bewegt sich ein Elro durch den Raum, richtet sich seine (Magnet-)Dipolachse zur Bewegungsachse aus. Längs- und Quereile ergeben pythagoreisch c . Tangentiale Quereile reduziert sich mit zunehmender Längseile – und damit Systemradius r_E : Der Querschnitt des M-Felds reduziert sich also mit steigender Eile und somit das magnetische Moment – und damit die Gravitationskraft: die Proportionalität „schwere Masse“ nimmt ab – sie ist eileabhängig und nicht konstant. Ansetzende Kraft ändert den Bewegungszustand (des Elros) und damit sein Charakteristikum schwere Masse, also sein magnetisches Moment, ergo die effektive Kraft – die Beschleunigung ist nicht konstant, sondern eile- und zeitabhängig. Die Beschleunigung eines vom Baum fallenden Apfels ist somit zeitabhängig. Der Anfangswert schwerer Masse stimmt mit träger überein.

Relativistische Masse unterscheidet sich von schwerer dadurch, daß (relativistische) Betrachtungen angestellt werden, wenn sich schwere Masse deutlich ändert, weil die Längseile sich c nähert. Eine grundsätzliche Unterscheidung beider Massen ist nicht gerechtfertigt.

Die das magnetische Moment ausmachende offene M-Feld-Energie ist eileabhängig. Offen bedeutet, sie macht sich außen bemerkbar, sie sorgt für Gravitation, für Magnetkraft. Die Differenz zur Gesamt-M-Feld-Energie bleibt unbemerkt, sie ist latent vorhanden, „versteckt“ sich oft in einem Toroid, sie ist wirkungslos, weil ein latentes M-Feld zeitgemittelt keine dominierende Richtung aufweist. Die Summe beider Energien ist konstant und ist die trägheit-bestimmende M-Feld-Energie.

Aus inneren Elro-Verhältnissen geht System-Drehimpuls $L_{es} = m_{e0} r_E^2 \omega_e = m_{e0} r_E c (= \hbar) = \text{const}$ alias *Dirac*-Konstante \hbar hervor, was mit 2π multipliziert zu *Planck*-Konstante, Elementarwirkung oder Wirkungsquantum h führt. Weil h in zB $h \cdot f_e$ und $h \cdot f_\gamma$ auftaucht, kann auch von Energiehebel gesprochen werden.

Ein Atom hat vor, während und nach Anregung gleichen Energiegehalt, obgleich ein Valenzelro durch Energiezufuhr einen Bahnwechsel vollzieht und danach infolge Quantensprungs ein Photon erzeugt, Energie abgibt. Dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich damit, daß ein Atom außerdem thermisch erregt ist. Die Differenzenergie, die des Photons erhöht die thermische Schwingungamplitude gegenüber der im Anfangs-Quantenzustand vorhandenen und verringert sie mit Photonabstrahlung. Da alles eine Temperatur besitzt und sich nicht auf absolutem Nullpunkt befindet (bei 0 K!), erfolgt jeweils Amplitudenanpassung. Atome unterliegen folglich wegen Thermooszillation einer Eile-Modulation. Auch dies ist bei der pythagoreischen Summe aller Eilen zu berücksichtigen. Zunahme einer Eile geht zu Lasten der anderen, auch der Eile v_{ew} , von der das magnetische Moment abhängt. Gas ist leichter als feste, flüssige Materie nicht nur wegen unterschiedlicher Dichte, sondern wegen sich unterscheidender Magnetons. Die rechnerische schwere Masse eines Atoms ändert sich also mit dem Aggregatzustand.

Die Grundregeln der Natur sind überall gleich – ob in Atom, Molekül, Kristall, Planeten, Galaxien, in Materie überhaupt – und basieren auf den Eigenschaften eigenbewegter Elementarfelder. Masse- resp Schwerkraftänderung ist damit allweit eileabhängig.

Ein interessanter Fallversuch wäre, einen Stabmagneten 1. in Dipolrichtung und 2. quer fallen zu lassen.

Schon im *Kaufmann-Bucherer-Neumann*-Versuch (1901-15) wurde unter konventionellem Aspekt die eileabhängige Masse untersucht und bestätigt. Aber man konnte es sich nicht erklären und deutete es erst Jahrzehnte später im Sinne der speziellen Relativitätstheorie – so hatte man eine „Lösung“.

Übrigens: Bei Atomuhren wird die Möglichkeit genutzt, den Umlaufsinn eines Valenzelros (ohne Bahnwechsel) umzukehren. Das ändert die Richtung von magnetischem Moment resp Dipol. Erreicht wird dies durch Einfluß auf das vom Valenzelro mitbewegte Proton: Das Valenzelro selbst spiegelt auf seinem Torus im Nu seinen Steigungswinkel und kurvt nun konträr. Dies Prinzip wäre auch für Quanten-Rechner geeignet:⁷⁾ Mit Beobachten der Dipolwende und / oder Kontrolle jeweils erreichten binären Zustands (der Magnetdipol-Richtung) erfährt man, ob „wahr“ oder „nicht wahr“ – den Wert eines Bits / Qubits. Das Atom bleibt im Grundzustand und ändert nicht die Stärke seines offenen Magnetfelds, somit nicht den Betrag seiner „**schweren Masse**“, für die allein magnetische Momente der Elros maßgebend sind, weil diese das $> 10^6$ fache der gegenpoligen Proton-Magnetons betragen.³⁴ Den Elroumlauf, den eines E-Felds zu ändern, erfolgt in erheblich kürzerer Zeit (mit geringerem Energieaufwand), als Halbleiter vom leitenden in den gesperrten Zustand (und umgekehrt) zu bringen. Deshalb sind Quanten-Rechner extrem schneller als allgemein noch übliche – und daher auch Chinesen,³⁵ die hierin Vorreiter sind. Der Begriff „Quanten-Rechner“ ist jedoch irreführend, denn am Quantenzustand ändert sich nichts – das Atom bleibt im Grundzustand. Es erfolgt ein Übergang zwischen zwei „Hyperfeinstruktur-niveaus“. Ein Quantensprung würde mehr Zeit benötigen (min $5,2 \cdot 10^{-19}$ s)³⁶, als den Steigungswinkel des Elros abrupt auf der Stelle, praktisch zeitlos zu kippen. Ein stimmiger Begriff könnte (abgekürzt) „Feinstruktur-Rechner“ sein. Schon gewußt?

Kiel, 6. Dez 2019
Fassung a



hw mk www.elektron.wiki
 hwm.k@online.de
Massen-Divergenz-a.pdf

hans wm Körber fb • elementar-analytiker • Urheber der KiFT

⁷⁾ Über das angewandte Prinzip kann man zB in Wikipedia nachlesen. Ob es sich mit dem des Autors deckt, bleibt unklar, weil die Zusammenhänge in verklausulierter, nicht nachvollziehbarer Mathe-Physik beschrieben sind.

Quellen

Arbeiten des Verfassers sind auf seiner Netzseite www.elektron.wiki aus Rubrik „Veröffentlichungen“ abrufbar.

- 1 hwmk:** *Minimalstrukturen der Natur – über die Grundzüge Kieler Feldtheorie*. 48-S-Aufsatz (2019) [ministruktur-d.pdf](#)
- 2** Wie verzweifelt nach einer Erklärung für die Masse gesucht wird (ohne brauchbares Ergebnis), zeigt sich bspw in *Max Jammer: Der Begriff der Masse in der Physik*. Sonderausgabe für Wissenschaftl Buchgesellschaft, Darmstadt (1964) In *Friedrich Hund: Geschichte der physikalischen Begriffe*. Spektrum (1996) taucht der Begriff *Masse* gar nicht erst auf.
- 3 Albert Einstein, Marcel Grossmann:** *Entwurf einer verallgemeinerten Relativitätstheorie u einer Theorie der Gravitation*. In: *Zeitschrift für Mathematik und Physik*. 62 (1913), S 225-261
- 4 hwmk:** *Allgemeine einheitliche Grundlagen der Natur – dargelegt u bezeugt in klarer Kieler Feldtheorie, Antworten auf WARUM zu Naturregeln und auf in der Physik bisher offene Fragen*. Folienvortrag MP13.3 auf DFG-Frühjahrstagg Bremen 2017, Do 16. März 17:10-17:30 h, Raum SFG2010, 15 Folien, Folie 8 [Bremen17MP16-Grdlg.ppt / Bremen17MP16-Grdlg.pdf](#)
- 5 Heinrich Rettig:** *Die Welt als Entfaltung des bipolaren Absoluten*. als Manuskript gedruckt, Karlsruhe (1961), I. Teil S 55
- 6** <https://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/physik/elektronen-sind-stabil-zumindest-fuer-66-quadrilliarden-jahre-13372247>
- 7** in **1** S 3
- 8** in **1** S 7
- 9 hwmk:** *ELEKTRONEN-Bewegungen* Teil 1, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, 107 S: Edition SAPIENTIA, pro literatur Verlag, Augsburg (2009), 13x22 cm², ISBN 978-3-86611-438-8, S 11 – vergriffen, aus Restbestand des Autors erhältlich
- 10 hwmk:** *Spin oder nicht Spin, das ist hier die Frage – u über andere Ungereimtheiten*. 5-S-Aufs (2018), *Bild 1* [Spin_a.pdf](#)
- 11 hwmk:** *Über die Anomalie magnetischer Momente – ...*, 17-S-Aufs (2012), *Bild 7* [anom_mngnt_moment_d.pdf](#)
- 12** <https://de.wikipedia.org/wiki/Millikan-Versuch>: Ob hier auf wikipedia oder anderswo – beschrieben wird stets Wirken von Kräften. Von diesen wird auf die erwünschte Elementarladung geschlußfolgert. Nur **Elektrofelder** wirken auf solche.
- 13** in **1** *Bild 6*
- 14 hwmk:** *Läßt sich die Lenzsche Regel einschränken, gar umgehen?* 38-S-Aufs (2017), Glchg (2.6) ... (2.20) [Lenz-Regel_b.pdf](#)
- 15** in **1** S 8 Glchg (2.15)
- 16** in **1** S 8 Glchg (2.17)
- 17** vergleiche in **14** S 5 Glchg (1.20)
- 18** in **1** S 8 Glchg (2.16)
- 19 hwmk:** *Eine analytisch begründete Ursache der Gravitation*. 50-S-Aufs (2013/15), Glchg (14.10) [GRAVITATION-d.pdf](#)
- 20 hwmk:** *Das SRT-Fiasco: Von Uhrentransport und Zeitdilatation?* 6-S-Aufs (2016) [Uhrentransport_Zeitdilatation.pdf-a.pdf](#)
- 21** in **1** S 9 Glchg (2.2.2)
- 22** in **1** S 5 Glchg (1.15)
- 23** in **1** S 16
- 24** in **1** S 5 *Bild 2*
- 25** in **1** S 17
- 26 hwmk:** *Erfolgreiche Suche der Ursache kontinuierlichen Lichtspektrums*, 10-S-Aufs (2016), *Bilder 2 u 3* [kontin spektrum_b.pdf](#)
- 27 hwmk:** *Beziehungen im atomaren Wasserstoff (Protium) – ...* 53-S-Aufs (2013), [beziehungen_im_atomaren_H-k.pdf](#)
- 28 CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2018**, NIST SP 961 (May 2019) <https://physics.nist.gov/cuu/Constants/Table/allascii.txt>
- 29** aus **27** ab S 27
- 30** in **27** Gleichg (4.8) und (4.1.17)
- 31 hwmk:** *Was ist ein Photon?* 3-S-Aufs nach einem DIN-A0-Plakat (2017), Gleichg (1) u (2) [Bremen17MP20-Photon_A4_c.pdf](#) auch: in **1** Gleichg (7.2) u (7.3)
- 32 hwmk:** *Warum Licht nicht gravitieren kann – über die Behauptg, Photonen würden gravitieren und sich so Sterne hinter der Sonne zeigen*. 4-S-Aufs (2016) [gravitierendes_Licht-a.pdf](#)
- 33 Georges Bourbaki:** *Der Sündenfall der Physik*, limitierte Erstauflage, Aether Verlag, München (1990) S 35 s a *Annalen der Physik* Bd XV S 344-370 (1904)
- 34** in **1** S 25, zweitletzter Absatz
- 35** <https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2018/05/13/eu-treibt-bau-eines-europaeischen-supercomputers-voran>
- 36 hwmk:** *Erfolgreiche Suche der Ursache kontinuierlichen Lichtspektrums*. 10-S-Aufs (2018), *Tab 3* [kontin spektrum_a.pdf](#)
- 37** <https://www.chemie.de/lexikon/Penning-Falle.html>

Anhang 1: Feld- oder Kraftlinien

Menschen fehlt ein Sinn zum direkten Erkennen elektrischer und magnetischer Felder. Manche Tierart aber ist dazu fähig: Zugvögel z B orientieren sich bei ihrer Wanderung auch am Erdmagnetfeld. Feldstrukturen von Biostoffen erkennen Schnecken aus der Ferne und locken sie zu ihrem Futterplatz.

Was genau Felder sind, ist unbekannt. Ihr Nachweis und eine Beschreibung gelingt durch Beobachten vielfältiger Wirkungen auf ihre Umgebung und mit Hilfe spezieller technischer Geräte. So läßt sich unterscheiden, um welche Feldart es geht: E-Felder wirken aus ihrer Mitte radial (direkt nur auf E-Felder). M-Felder beeinflussen um ihre Mitte tangential (direkt nur ihresgleiches) – ihre Ursache sind stets E-Felder.

Daß wir Felder nicht visuell wahrnehmen, sollte uns nicht stören. Im Vertrauen darauf, daß wir die Luft zum (Über-)Leben benötigen, atmen wir die unsichtbaren Moleküle, besonders gern Sauerstoff, ein. Erst bei Temperaturunterschieden (mit dann Energieaustausch zw Medien) und/oder ab leichtem Luftzug, gar bei Sturm realisieren wir die Existenz von Luft.

Feld- oder Kraftlinien sind fiktiv lückenlos fortgesetzte *Richtung* von Feldgrößen in Raumpunkten – **keineswegs** zählbare Linien, die etwa Punkte gleicher Feldstärke, Erregung, Verschiebungs-, Ladungs-, Feld-, Fluß- oder Energiedichte verbinden. Es sind keine Äquipotentiallinien.

Feldlinien- oder Wirkrichtung ist in jedem Punkt eindeutig. Komparabele Feldlinien kreuzen einander nicht, sondern ergeben resultierende. An Quellen oder Senken ebener Polflächen treten Feldlinien bei finit gleichen Energiedichten lotrecht aus.

Feldlinienschnitten ist Unsinn. Kraftlinien vereinbart negativer E-Felder zeigen radial in ihre „Senke“ (Elektron) und bei positiven (Positron) aus ihrer „Quelle“. Magnetfeldlinien sind in sich geschlossen. Sie sind Bild eines Dipol-Wulstfelds³⁾ und treten per Definition am Nordpol aus, am Südpol ein. Pole sind fiktive Schnittflächen lotrecht zu Feldlinien in oder gegen eine determinierte Feldlinienrichtung geblickt.

Wer einen magnetischen Monopol sucht, glaubt eine Fiktion entdecken zu können.

Die resultierende Feldlinienrichtung mehrerer gleichartiger Felder wird für einen Raumpunkt durch Addition der Raumpunkt-Einzelfeldvektoren gefunden, im Vakuum in linearer Superposition.

Konzentrische Feldlinien zweier gleich starker M-Felder ergeben auch summiert kreisgeschlossene Feldlinien, jedoch um die Einzelfeldmitten **exzentrisch** verlaufend. → *Bild 2*

Alle Elektro-Feldstrukturen bestehen aus Einzelfeldern, deren Feldlinien jeweils zu ihrer Mitte weisen. Wieviel Felder auch geordnet beisammen sein mögen – ihr Summenfeld kann nur *nahezu* homogen sein, *fast* parallel verlaufende Feldlinien in *beinahe* gleichmäßiger Energiedichte aufweisen.

Entsprechendes gilt für Magnetfelder beim Versuch, durch geordnetes Gruppieren der im Kreis geschlossenen Felder in bestimmtem Bereich (z B einem Luftspalt) gleichmäßig gerichtete Kraftlinien, homogene Flußdichte zu erreichen, bspw in einer *Penning-Falle*.³⁷

Anhang 2: γ -, Lorentz- oder relativistischer Faktor – Verhältnis v/c

γ	1,0001	1,001	1,01	1,1	1,5	5	10	100
v/c	0,014 141 08	0,044 687 85	0,140 370 76	0,416 597 79	0,754 535 599	0,979 795 90	0,994 987 43	0,999 949 9987

Tabelle 3 Quotient aus Eile v und Feldeile c abhängig von Faktor γ

v/c	0,001	0,01	0,1	0,2	0,5	0,9	0,99	0,9999
γ	1,000 000 500	1,000 050 004	1,005 037 82	1,020 620 73	1,154 700 54	2,294 157 34	7,088 812 05	70,713 445 95
γ^2	1,000 001 000 001	1,000 100 010 001	1,010 101 010 1	1,041 666 667	1,333 333 333	5,263 157 895	50,251 2563	500,250 125 06
γ^{-1}	0,999 999 500 00	0,999 949 998 75	0,994 987 437 11	0,975 795 897	0,866 025 404	0,435 889 894	0,141 067 36	0,014 141 7821

Tabelle 4 Faktor γ abhängig von Quotient aus Eile v und Feldeile c