

Prof. Dr. Ralph v. Baltz  
Alte Pforzheimer Str. 110  
75217 Birkenfeld  
(Inst. für Theorie der Kond. Materie,  
KIT, Campus Süd)

31. Mai. 2013  
DPG Nr. 700 299

An die Präsidentin  
der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.  
Frau Prof. Dr. Joh. Stachel  
Hauptstr. 5  
53 604 Bad Honnef

Betr: KPK–Investigation, Anklagepunkt **magnetische Ladungen:**

”Es gibt keine magnetischen Monopole,  
daher auch keine magnetischen Ladungen auf Magneten”.

Antrag auf Anhörung und Beachtung von ”Zeugen der Verteidigung”.

Sehr geehrte Frau Präsidentin,

aus gut unterrichteter Quelle vernehme ich, dass Sie und die DPG noch immer auf der irrigen Gutachter–Meinung beharren, es gäbe keine magnetischen Ladungen, obwohl erdrückende, gegen-  
teilige Stellungnahmen von Kollegen mit Weltgeltung hierzu existieren. [Nr. 1: Zu seinen Ehren  
vergift unsere Gesellschaft einen hochrangigen Preis. Nr. 2: Arnold Sommerfeld Center der LMU.]

Auch lassen Sie mir gebetsmühlenartig die Maxwellgleichungen wiederholen, sowie die Versicherung,  
dass in diesen Gleichungen ( $\text{div}\mathbf{B}$ ) keine **freien** magnetischen Ladungen auftreten. Ich kenne nie-  
manden, der das je ernsthaft bezweifelt hätte. Nehmen Sie doch bitte die Entgegnung von Kollegen  
Herrmann oder Strunk und Rincke zur Kenntnis oder fragen Fachleute wie z.B. Kollegen Vojta  
(Dresden) oder Liu (Tübingen). Die Erwiderung des Gutachter–Gremiums auf meine letzten bei-  
den Schreiben macht auf mich einen ziemlich wirren, ja hilflosen Eindruck. Noch immer verwech-  
seln Ihre Gutachter die physikalische Größe ”mag. Ladung” mit dem ”Ding” (System) magnetisch  
geladenenes Teilchen.

**Als ”KPK–Anwalt” erhebe ich daher vehement Einspruch zu diesem Anklagepunkt.**

Von vorne: Im Fall des Permanentmagneten lauten die Ausgangsgleichungen

$$\text{rot}\mathbf{H} = 0, \quad \text{div}\mathbf{B} = 0, \quad \mathbf{B} = \mu_0(\mathbf{H} + \mathbf{M}) \quad + \text{Randbedingungen.}$$

Eine Möglichkeit zur Lösung ist die Benutzung eines skalaren Potentials für  $\mathbf{H}$ . Die gesamte Physik-  
Welt, einschließlich KPK – und Gott sei Dank auch die DPG – gehen in schöner Eintracht von  
demselben Formel–Resultat aus, das nun seit mehr als 100 Jahren fester Bestandteil der Elektrody-  
namik ist und muss daher niemand mehr erklärt werden, der mindestens ein Vordiplom in Physik  
besitzt [bitte mir auch nicht! Ich kenne mich mit der EDynamik der Materie garantiert besser aus  
als Ihre Gutachter, Herr Grossmann ausgenommen].

Zum Beispiel gilt nach Sommerfeld, Bd. 3. S.72:

$$\mathbf{H} = -\text{grad}\psi, \quad 4\pi\psi = -\int \frac{\text{div}\mathbf{M}}{r} d\tau - \int \frac{\mathbf{M}_n}{r} d\sigma.$$

Beachten Sie bitte, hier steht  $\mathbf{H}$ , nicht  $\mathbf{B}$ !

[NB: Dieses ”Coulomb–Abstandsgesetz” wird in KPK–Kursen regelmässig experimentell verifiziert  
und gelingt magnetisch viel besser als elektrisch, so Kollege Herrmann.]

Nun trennt sich die Meinung der DPG von der des "Rests der Welt":

Üblicherweise erwartet der Leser eines Lehrbuchs, der Student und vor allem ein Schüler nicht nur eine Formel, die er zweimal rot unterstreichen kann, sondern eine Erläuterung was er sich denn bitte schön unter diesem tollen Ergebnis vorstellen dürfe und – vor allem – ob es Analogien zu anderen Phänomenen gäbe, die er vielleicht schon kenne und verstanden habe. So dachte bis heute. Wieso sind Analogie-Schlüsse für die DPG hierbei so verderblich, ja irreführend oder gar falsch?

**Ich beantrage daher, dass die folgenden "Zeugen-Aussagen" vom DPG-"Tribunal" auch nach Vollstreckung des Urteils zur Kenntnis genommen werden:** (Fettdruck von mir).

**Planck** (Elektrizität und Magnetismus, S. 81):

Hiernach wirkt der Magnet, nach innen und außen, wie ein mit der **Dichte**  $-M \cos(\nu z)$  **auf seiner Oberfläche verteilte magnetische Ladung**. Den Betrag dieser freien Ladungsdichte kann man sich leicht versinnlichen durch folgendes Bild. Denken wir uns den Magneten, bei unveränderter Form, unendlich wenig in Richtung der positiven  $z$ -Achse verschoben, so überstreicht dabei jedes Element  $d\sigma$  der Oberfläche einen gewissen unendlich kleinen Raum von der Form eines schiefen Zylinders mit der Grundfläche  $d\sigma$ . Das Volumen dieses Zylinders ist, bis auf das Vorzeichen proportional  $\cos(\nu z)d\sigma$ , entspricht also gerade dem Betrag der auf  $d\sigma$  befindlichen freien Ladungen. An der Vorderfläche des verschobenen Magneten ist die Ladung positiv, an der Hinterfläche negativ, die neutrale Zone (§16) befindet sich an Stellen, wo die Oberfläche parallel zur  $z$ -Achse verläuft.

Bezüglich des langgestreckten Magneten (S.80):

Wenn die Nadel so lang ist, dass einer der beiden Pole sehr weit vom Aufpunkt entfernt liegt, so bleibt nur die Wirkung des anderen Pols übrig. **Daher läßt sich ein einzelner, positiv oder negativ geladener Magnetpol in der Natur mit beliebiger Annäherung realisieren** durch eine gleichmäßig magnetisierte gehörig lange Magnetnadel.

NB: Ein Hinweis auf die Magnetnadel steht zwar auch in den Erläuterungen, allerdings tun die Gutachter so, als ob diese Erkenntnis ihre "Erfindung" sei, warum Planck etc. hier nicht ordentlich zitieren? Weiterhin erklärt Planck anschaulich, wie die Oberflächenladung zustande kommt, und dass man diese Ladungen sehr wohl trennen kann (Teil der Anklage). Warum wird das unterschlagen? Diese Interpretation wird in vielen Ex-Physik Vorlesungen genau so "praktiziert"! [Gegenfrage: Wie trennt man denn Quarks?] Lieber Gutachter, lesen Sie doch bitte das was Planck hier schreibt, und behalten Ihre (wirre) Meinung bescheiden für sich.

**Sommerfeld** (Bd. 3, Seite 72, unten):

Das erste Glied summiert alle **magnetischen Raumdichten im Inneren des Magneten, das zweite alle Oberflächendichten  $\omega_m$  auf seiner Begrenzung**. Es gilt  $\rho_m = -\text{div}\mathbf{M}$ ,  $\omega_m = \mathbf{M}_n$ .

NB: Sie kritisieren (zurecht) einen Übertragungsfehler meinerseits: statt Raumdichte hatte ich in meinem Brief vom 14. Apr. versehentlich Raum"ladungs"dichte übernommen. Sie weisen daraufhin, dass dieser "scheinbar kleine Unterschied vielleicht doch wesentlich" sein könnte. **Oha!** hatte ich da ein Tabu übersehen? Wenn das die Lösung des Dilemmas ist, dann bin ich für einen konstruktiven Vorschlag stets aufgeschlossen, Herr Herrmann sicher auch.

**Gerthsen** (Auflage von 2006, S. 363. Herausgeber Meschede ist einer der Gutachter!):

In gewissen Fällen liegt es jedoch nahe, an der Vorstellung **räumlich konzentrierter, magnetischer Ladungen** festzuhalten.

**Vojta**, Frustriert zum Monopol, (PJ 8 2009, S.22):

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei betont, dass **Monopole in Spin-Eis nur Quellen der Magnetisierung und damit des H-Felds** sind. Die magnetische Flussdichte  $\mathbf{B}$  bleibt dagegen quellenfrei ( $\text{div}\mathbf{B} = 0$ ) – im Gegensatz zu der von Dirac postulierten Situation elementarer Monopole. Wichtige Unterschiede gibt es auch in Bezug auf Strings und Quantisierung. . .

**van Bladel**, Electromagnetic fields (IEEE Press, S. 238);

This equation (6.54) shows that  $\psi$  is proportional to the electrostatic potential **stemming from surface charges  $\pm m_{m0}$  at both ends of the magnet**.

NB: Je neuer die Lehrbücher, desto selbstverständlicher und kürzer werden die Kommentare zu den magnetischen Ladungen. **Reicht das für die Schule noch immer nicht?**

**Herr Grossmann**, einer Ihrer Gutachter, gab mir per Email folgende diplomatische Antwort: Klar ist aber, dass selbstverständlich die Aussagen in Sommerfelds Buch nicht in Frage gestellt werden, jedenfalls nicht von mir. Auch stehen die dort gegebenen Gleichungen, etwa dass das Skalarfeld  $\text{div}\mathbf{M}$  die Quellen des H-Feldes beschreibt ganz explizit auch in den wissenschaftlichen Ergänzungen zum DPG Gutachten. Das ist schließlich eine unmittelbare Folge der Maxwell-Gleichungen mit Material. Ich sehe es ebenso wie Sommerfeld, dass diese Quellen durch Dipole (Dichten) bestimmt sind und nicht durch Monopole bzw. Ladungsdichten (die es ja im elektrischen Falle sehr wohl gibt). Es ist das M-Feld, welches regelt, welche Eigenschaften die H-Quellen haben. Ohne magnetische Dipole bzw. Magnetisierung  $\mathbf{M}$  keine H-Quellen. In den Ergänzungen wird das Beispiel eines homogen magnetisierten dünnen Stabes sogar explizit angegeben. Die Quellen sitzen an der Stelle, wo  $\mathbf{M}$  einen Sprung macht (der in Richtung von  $\mathbf{M}$  erfolgt). Für Abstände von der Sprungstelle, die groß gegen die Stabdicke und klein gegen die Stablänge sind, ergibt sich so ein H-Feld wie wenn es dort eine "Ladung" gäbe; Ursache ist aber  $\mathbf{M}$ .

Zur Klarstellung:

Ich vertrete im "Fall KPK" zum Anklagepunkt "magnetische Ladungen" die Meinung und Erkenntnisse von einigen der Großen unserer Zunft und die, die darauf bauen und vertrauen.

Nirgends wird bestritten, dass in der Rechnung von  $\mathbf{M}$  ausgegangen wird. Alle "Zeugen" bestätigen jedoch uni sono, dass  $-\text{div}\mathbf{M}$  als magnetische Raumladungsdichte aufgefasst werden kann, sogar Herr Grossmann! Das ist – in drei Teufels Namen – zu respektieren – auch von der DPG! KPK benützt lediglich diese Erkenntnisse, hier ist nichts "rumzudoktern".

Planck und Sommerfeld benutzen in ihren Lehrbüchern offenkundig die folgende Logik:

Vor:  $\mathbf{P}$  und  $\mathbf{M}$  seien (elektr./mag.) Dipoldichten,

und  $-\text{div}\mathbf{P}$  erfasst die (induzierte) elektrische Raumladungsdichte,

Folge: dann darf auch  $-\text{div}\mathbf{M}$  als magnetische Raumladungsdichte angesehen werden!

Das wird schwerlich zu leugnen sein, oder besitzt die DPG (als Geheimwaffe zum KPK-Abschuss) verschiedenartige "elektrische" und "magnetische" Logiken?

Ein Blick auf den Ferroelektronen: die Grundgleichungen lauten

$$\text{rot}\mathbf{E} = 0, \quad \text{div}\mathbf{D} = 0, \quad \mathbf{D} = \epsilon_0\mathbf{E} + \mathbf{P} \quad + \text{Randbedingungen}$$

und alles läuft formal genau wie beim Magneten ab. Hier erheben Sie aber keinerlei Einspruch  $-\text{div}\mathbf{P}$  bzw.  $\mathbf{P}_n$  als (induzierte) elektrische Ladungsdichte auf den Polen anzusehen. Sie weisen darauf hin, dass es in diesem Fall freie elektrische Ladungen sehr wohl gibt! [siehe Grossmann's Antwort]. ... OK! Aber diese Ladungen treten doch in  $\text{div}\mathbf{D} = 0$  gar nicht auf! ...

Warum verteufeln Sie die naheliegende, völlig unspektakuläre Auffassung einer magnetischen Ladung als Quelle des  $\mathbf{H}$  Felds auf den Polkappen eines Magneten, die zudem auch in vielen neueren Lehrbüchern angeboten wird? Das müsste doch eigentlich für die Schule "dicke reichen"!

Die DPG klagt hier, physikalisch völlig grundlos, den KPK der "Ketzerie" an und ruft zu einer europaweiten "Hexen-Jagd" im Stil der Inquisition auf, um ihn auf dem Scheiterhaufen zu bringen (elektronisch längst passiert). Der 80. Jahrestag der Bücherverbrennung "lässt grüßen", – traurig!

Ich hatte mir in meinen kühnsten Träumen nicht ausmalen mögen, einmal als "Anwalt zur Verteidigung" von Planck und Sommerfeld aufzutreten, und das auch noch gegen die ruhmvolle Deutsche Physikalische Gesellschaft.

"Mission accomplished"? – fürwahr kein Heldenstück!

Bitte lassen Sie (zunächst) wenigstens die Physik wieder in Ordnung bringen!

Ralph. v. Baltz