

Zuerst die Frage: Könnte der Schwarzschild-Radius aus den Einstein'schen Feldgleichungen hergeleitet werden?

Antwort: Wenn man A.Einstein in seiner "TP"-ART, -- das ist die (nach 'icbaru') "Tensor-Physik" oder evtl. auch nur "theoretische Physik" orientierte (1920er)ART, -- fixiert, dann scheint es so, als ob Einstein mit seiner Forderung: „3. Seine Divergenz soll identisch verschwinden“, gerade diese Suche nach dem mathematischen Zusammenhang von «Divergenz» und «Schwarzschild-Radius» (ungewollt) vermieden habe.

Denn, mit seiner Austüftelung der speziellen „Koordinatendifferenz“ im „Büchlein2“ Seite 90 hätte/hat er m.E. eigentlich die sogen. „Singularität im Schwarzen Loch“ abgeschafft gehabt. (Die Divergenz des Schwarzen Lochs ist kontingiert durch die Begrenzung beim Ereignishorizont).

Jedoch ist der Begriff "Singularität" {"1"-Wertigkeit des (v^2/c^2) } für ein Schwarzes Loch schon falsch gebraucht, weil ja das " ∞ -Werden" des Bruchs $1/\sqrt{1 - (v^2/c^2)}$ gemeint sein soll; (wegen der Zeitdilatation "Die Zeit steht still im Schwarzen Loch").

Weil in der (1915er)ART das $\sqrt{1 - (v^2/c^2)}$ durch $\sqrt{1 - 2\check{G}M/c^2\check{R}}$ (hier noch „ungekürzt“) ersetzt werden kann, ergibt sich gemäß der (1782er)JohnMichell'schen Formel für (v^2/c^2) die Identität $2\check{G}M/c^2\check{R} = (v^2/c^2) = 1$ errechnen, dass die Quantität des Schwarzschild-Radius $\check{R}_S = 2\check{G}M/c^2$ sein muss.

Doch, was heißt diese Quantisierung? Antwort: Die Divergenz des Energie-Impuls-Tensors in der Poisson'schen Gleichung darf, -- meines Erachtens anders als bei Einstein,-- *nicht* verschwinden, solange im sogen. Vakuumraum sich Materie befindet und dann gravitativ äußert. Diese Aussage steht, -- bisher von der Fachwelt noch nicht so deutlich erkannt, -- in der Poisson'schen Gleichung drinnen: Gemäß Einstein original Lit.[367]_{S142} verschwindet die Divergenz nicht, weil sie ja $\Delta\Phi = 4\pi K \cdot \rho$ beträgt und erst im 'Unendlichen' mathematisch-physikalisch zu 'Null' wird.

Allerdings war diese Version der Schreibweise und das 'Verschwinden' der ρ Dichte von Einstein noch für das „statische Universum“ gedacht gewesen.

Und, A.Einstein äußert sich zu dieser Ur-Schreibweise im Vergleich zu seiner „Eselei“-Schreibweise für das „expandierende Universum“ auf der übernächsten Seite_{S144}, wo er schreibt $\Delta\Phi - \lambda\Phi = 4\pi K \cdot \rho$. Und, er fügt erläuternd hinzu $\Phi = -4\pi K \cdot \rho_0 / \lambda$.

Es ist also anstatt \Rightarrow vorher $\Delta\Phi = 4\pi K \cdot \rho \Rightarrow$ nachher $0 + \Phi = -4\pi K \cdot \rho_0 / \lambda \Rightarrow$ gesetzt worden; (also mit $\Delta\Phi = 0$ und mit $\rho = \rho_0$ gesetzt worden).

Und, wenn ich die 'Erläuterung' (Randbedingung) umstelle, ergibt sich $\Phi / 4\pi K \cdot \rho_0 = -1/\lambda \Rightarrow \lambda = -4\pi K \cdot \rho_0 / \Phi$.

Dazu gehörig wird auf der letzten Seite_{S152} die Funktionalität $\lambda = \alpha \cdot \rho / 2 = 8\pi \check{G} \cdot \rho / 2 \cdot c^2 = 1/R^2$ angegeben, womit ausgewiesen wird, dass "K" gleich " \check{G} " gemeint ist; und, dass in dem parametrisch-veränderlichen $\rho = \rho(x)$ (des expandierenden Universums) der Parameter " λ " bereits implizite berücksichtigt gewesen wäre, wenn man $\Delta\Phi_\lambda = 4\pi K \cdot \rho_\lambda$ geschrieben hätte. Dieses Versehen, nämlich, dass der Zusatz $-\lambda\Phi$ „überflüssig“ gewesen sei, meinte Einstein mit „seiner Eselei“. Und, er wird nicht müde, diesen „dumm-banalen“ Sachverhalt Lit.[367] mehrfach zu erläutern.

Zudem hat A. Einstein, --(nach Diskussionen mit W. DeSitter und A. Friedmann, sozusagen als „Schlussstrich mit Brief&Siegel“)--, 1922 die berühmte Postkarte an Prof. Weyl geschrieben.

Was hat das umstrittene kosmologische Glied überhaupt mit dem Schwarzschild-Radius zu tun? Meine Antwort: Egal, ob in den "ρ"-Beiträgen klassische oder dunkle Materie&Energie verrechnet werden, -- immer ist der Potenzial-Raum der Poisson'schen Gleichung nicht „leer“. Das heißt, der Einstein'sche Energie-Impuls-Tensor *verschwindet nicht*, bevor die ρ-Dichte wirklich 'Null' geworden ist.

Dieses bedeutet sofort, --(wenn man die Quanten-Physik einbezieht)--, dass es dann einen kleinsten Wert der Planck-ρ-Dichte geben muss.

Also, die analoge Aussage für ein [einerseits zu 'Null' werden des Schwarzschild-Radius] ist das [andererseits 'nicht zu Unendlich' werden des „Weißschild-Radius“].

Der [einerseits Schwarzschild-Radius], nämlich, wo der Impuls zu " $\kappa \cdot 0,71 \cdot c$ " wird, ist ja der Ereignishorizont, wo " $E_{\text{kin}} = \kappa \cdot \{0,71 \cdot 0\}^2 = \frac{1}{2} \cdot \kappa \cdot 0^2$ " gilt. Und, das " $E = \kappa c^2$ " gilt erst bei " $E_{\text{kin}} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \kappa \cdot c^2 = 1 \cdot \kappa c^2$ ".

Der [andererseits „Weißschild-Radius“], nämlich, wo der Impuls sprunghaft zu " $\kappa \cdot 0,71 \cdot c$ " gleich " $V_{\text{P}} \cdot \rho_{\text{P}} \cdot 0,71 \cdot c$ " gleich 'Null' wird, ist ja der Horizont des begrenzt expandierten Universums, wo bei Weitem noch nicht die 'Unendlichkeit' erreicht sein wird.

Das heißt, die Poisson'sche Gleichung gilt [einerseits im (1915er)ART-{2Gravitationszentren}-Modell erst ab dem Schwarzschild-Radius]; und, sie gilt [andererseits im (1920er)ART-{homogen&isotropRaum}-Modell nur bis zum „Weißschild-Radius“].

Die Größe des „Weißschild-Radius“ wäre/ist „wahrscheinlich“ theoretisch nur aus einer Grenzwertbetrachtung unter Einbeziehung der Gravitationskonstante " \check{G} " berechenbar, sofern man wüsste, wie „fein“ die Körnung des „homogenen Vakuums“ (mit der Dichte " ρ_{P} ") wäre/ist.

Jedoch wäre sie (Größe des „Weißschild-Radius“) „sicherlich“ prinzipiell aus 'meiner' Extrapolation aus den Nobelpreis-Messwerten abschätzbar, wenn für die Hubble'sche Expansion die „natürliche“ κ -Funktionalität (allerdings mit „logarithmischer“ Zeitkonstante!) physikalisch verlaufen würde, (was ich nicht bezweifle).

Meines Erachtens ist damit auch das Rätsel um Einstein's Pochen (in ISBN 3-540-41536-X Lit.[170]_{S83}): „3. Seine Divergenz soll identisch verschwinden“, als Postulat für den begrenzten {Energie&Impuls}-Inhalt des Universums gelöst.