

## Je zwei übergeordnete Energie- und Energiedichte-Horizonte aus reiner, dunkler Vakuumenergie und zwei nachgeordnete Horizonte aus beobachtbarer Energie formen das natürliche Universum

Max Planck hat 1899 entdeckt, dass reine Vakuumenergie durch zwei Invarianten  $c^4 / G = 1,21 \cdot 10^{44} m^{-1} kg (m sec^{-1})^2$  und  $\hbar c = 3,162 \cdot 10^{-26} m kg (m sec^{-1})^2$  unter Verwendung einer quantenoptischen Ausdehnung aber ohne Verwendung irgendeiner materiellen Masse ausgedrückt werden kann. Es gilt:  $(c^4 / G) \tilde{\lambda}_{pl} \cdot (\tilde{\lambda}_{pl} / \hbar c) = 1$  und die Frage, welche Energiehorizonte oder welche Energiedichte-Horizonte  $(c^4 / G) / \tilde{\lambda}_{pl}^2 \cdot (\tilde{\lambda}_{pl}^4 / \hbar c) = 1$  damit erreicht werden können, wird heute, 115 Jahre nach der Entdeckung, nicht nur gestellt sondern auch beantwortet. Bei Vorgabe der Ausdehnungen  $\tilde{\lambda}_N = \tilde{\lambda}_{pl} \alpha_G^{-1/2}$  und  $\alpha_G^{-1/2} \tilde{\lambda}_N = \alpha_G^{-1} \tilde{\lambda}_{pl} = R_{\min N} = 2,74 \cdot 10^3 m$  erhält man die Gleichung

$$1 = \frac{c^4 R_{\min N}^3}{G R_{\min N}^2} \cdot \frac{1}{\hbar c} \frac{\tilde{\lambda}_N^4}{R_{\min N}^3} \quad (1)$$

und diese Gleichung (1) ist eine Vakuum- Energie-Gleichung , die nach Elimination von  $R_{\min N}^3$  zur Energiedichte-Gleichung wird. Erweitert man nun noch den Kopplungsfaktor  $\alpha_G^{-1/2}$  und die Ausdehnung  $\tilde{\lambda}_N$  um jeweils den Faktor  $n_0^{x/2}$  auf  $(\alpha_G^{-1} n_0^x)^{1/2}$  bzw.  $\tilde{\lambda}_N n_0^{x/2}$ , wobei  $\alpha_G^{-1} = 1,69 \cdot 10^{38}$  und  $n_0 = 3,448 \cdot 10^7$  betragen, dann überstreicht man, wenn man  $0 \leq x \leq \infty$  wählt mit zwei Invarianten und einer ursprünglichen Ausdehnung  $\tilde{\lambda}_{pl}$  ein materiefreies Weltall, für dessen materiefreie Energie  $E_{Vak}$  der Horizont  $\hbar c / \tilde{\lambda}_{pl} = (c^4 / G) \tilde{\lambda}_{pl} \leq E_{Vak} \leq \infty$  und für dessen Energiedichte  $E_{Vak} / R_{Vak}^3 = \zeta_{Vak} c^2$  der Horizont  $\hbar c / \tilde{\lambda}_{pl}^4 = (c^4 / G) (1 / \tilde{\lambda}_{pl}^2) \geq \zeta^2 \geq 0$  gelten. Diese Horizonte lassen sich auf das gesamte materiefreie Weltall ausdehnen, wenn man auf die extrem große Invariante  $c^4 / G$  für Ausdehnungen  $\tilde{\lambda} < \tilde{\lambda}_{pl}$  verzichtet und die Invariante  $\hbar c$  zur alleinigen Invariante mit der Vakuum-Energie  $E_{Vak} = \hbar c / \tilde{\lambda}_z$  und dem Energie-Horizont  $\hbar c / \tilde{\lambda}_{pl} \leq E_{Vak} \leq \infty$  bzw. mit der Vakuum-Energiedichte  $\zeta_{Vak} c^2 = \hbar c / \tilde{\lambda}_z^4$  und dem Dichte-Horizont  $(\hbar c / \tilde{\lambda}_{pl}^4) \leq \zeta_{Vak} c^2 \leq \infty$  erklärt. Man hat 2 Invarianten-Energiesysteme , die mit gegen unendlich strebendem Energie-Horizont  $E_{Vak}$  zwei Energiedichte-Horizonte - einen gegen unendlich strebenden und einen gegen null strebenden Energiedichte-Horizont aufweisen.

$$E_{Vak} = \frac{\hbar c}{\tilde{\lambda}_z} = \frac{c^4}{G} R_{\min N} n_0^x \quad (\zeta^2)_{Vak} = \frac{\hbar c}{\tilde{\lambda}_z^4} = \frac{c^4}{G} \frac{1}{(R_{\min N} n_0^x)^2} \quad (2)$$

Man verteilt mit einer nie versiegenden, immer an "Härte" zunehmenden Quellenenergie  $\hbar c / \tilde{\lambda}_z$  entsprechend Gleichung (1) immer mehr Makroenergie

$$n_0^{x/2} \frac{c^4}{G} R_{\min N} n_0^x = \frac{c^4}{G} (\alpha_G^{-1} n_0^x)^{1/2} (\tilde{\lambda}_N n_0^{x/2}) = \frac{c^4 (\alpha_G^{-1} n_0^x)^{3/2} (\tilde{\lambda}_N n_0^{x/2})^3}{G (\alpha_G^{-1} n_0^x) (\tilde{\lambda}_N n_0^{x/2})^2} = (\alpha_G^{-1} n_0^x)^{3/2} \frac{\hbar c}{\tilde{\lambda}_N} \quad (3)$$

bei immer kleiner werdender Energiedichte auf einen immer größer werdenden Raum. Diese Entwicklung der quantenoptischen raumfüllenden Vakuum-Energie hat die Natur erweitert, in dem sie der Energie nicht nur 2 verschiedene Raumhorizonte sondern auch einen Dritt-Horizont, einen Materie- oder einen Temperatur- und damit auch einen Zeithorizont zugeordnet hat. Sie hat lokal den Lauf mit  $x$  bei verschiedenen  $x$  Werten gestoppt und hat damit die Entwicklung des beobachtbaren Universums eingeleitet. Durch lokales Stoppen bei  $x = 0$  und durch Bildung von  $\alpha_E \hbar c$  und  $c^4 / G (\alpha_G^{-1} \alpha_E)$ , wobei  $\alpha_E$  die Feinstruktur-Konstante darstellt, bewirkt sie, dass lokal aus raumfüllender Energie materielle Vor-Ort-Masse oder Vor-Ort Materie mit eigenen Energiegesetzen wird. Die Einführung der Feinstrukturkonstante  $\alpha_E \approx 1/137$  macht aus der Makroenergie-Gleichung (3) die Vor-Ort-Mikroenergie-Gleichung  $\alpha_E \hbar c \cdot 1 / (G (\alpha_G^{-1} \alpha_E)) = m_N^2$ , die lokal aus einer Raumenergie die Protonenmasse werden lässt. Ein lokales Stoppen bei  $x = 0$  lässt aber auch aus einer raumfüllenden Makroenergie der Gleichung (3) die Vor-Ort-Gleichung  $v^2 / G = M / R = \alpha_G^{-3/2} m_N / R$  oder

eine Gravitations-Gleichung  $G(v^2 / G)^2 = G(M / R)^2$  oder eine Kraft-Gleichung

$Mv^2 / R = G(M / R)^2$  oder eine Vor-Ort-Energiegleichung  $(M / 2)v^2$  entstehen. Mit  $\alpha_G^{-3/2} = 2,2 \cdot 10^{57}$ ,

einem  $m_N = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ , einem  $v^2 = c^2 / n_0^{1/2} = 5,1 \cdot 10^4 \text{ m sec}^{-1}$  ergibt sich vor Ort der Grundzustand

eines Sonnensystems mit der Masse  $M_{So} = (1/2)\alpha_G^{-3/2} m_N = 1,87 \cdot 10^{30} \text{ kg}$  und die angegebene

Geschwindigkeit entspricht in etwa der Bahngeschwindigkeit des Planeten Merkur. Dieses Ergebnis beinhaltet die

Wandlung von quantenoptischer schwerelos und trägheitslos, raumfüllender Masse

$\alpha_G^{-3/2} (\hbar c / \lambda_N) = \alpha_G^{-3/2} (c^4 / (G\alpha_G^{-1})) \lambda_N = \alpha_G^{-3/2} m_N c^2 = \alpha_G^{-3/2} 1,5 \cdot 10^{-10} \text{ kg} (\text{m sec}^{-1})^2$  mit Hilfe von

Ladungen in Form von  $\alpha_E$  in schwere und träge Vor-Ort-Masse  $m_N$ . Da es sich bei der Sonnenmasse um

einen beträchtlichen Wert handelt, taucht nicht nur die Frage nach einer Modifikation der beiden  $T = 0$

Horizonte sondern auch die Frage nach Einführung eines neuen zusätzlichen Energie-Horizontes auf. Die beiden

vorhandenen Energie-Horizonte reagieren auf eine Vor-Ort-Veränderung durch die bereits in Gleichung (3)

durchgeführten Energievergrößerungen. Die Makroenergie nimmt einen größeren  $x$ -Wert und die

Quellenenergie einen kleineren  $z$ -Wert an. Diese Änderungen sind, wie Max Planck im Jahr 1900 entdeckt hat,

das Resultat eines neuen, eines 3. Horizonts. Max Planck hat im Jahr 1900 die beiden von ihm im Jahr 1899

entdeckten  $T = 0$  Energie-Horizonte um einen Energie-Horizont  $T > 0$  erweitert. Das natürliche Universum

geht mit zwei Invarianten den Weg von der räumlichen energetischen  $T = 0$  Ordnung, die das dunkle Vakuum

festlegt, über eine materielle vor Ort Ordnung zu einer zusätzlichen  $T > 0$  Ordnung, die in eine  $T = 0$  Ordnung

eingebettet ist. Die Mischung aus drei Energie-Horizonten - zwei  $T = 0$  Horizonte mit veränderlichen  $x$  und

$z$  Werten und ein auf das Materielle zurückzuführender  $T > 0$  Horizont - machen aus zwei  $T = 0$  Horizonten

einen dritten in einen  $T = 0$  Makrohorizont eingebundenen Horizont  $T > 0$ , dessen Temperatur gegenwärtig

$T = 3 \text{ grad Kelvin}$  beträgt und der durch die bekannte thermische Hintergrund-Strahlung beobachtbar wird. Die

Temperatur dieser Strahlung wird umso kleiner je größer der zu einer zunehmenden materiellen Energie

gehörende Raum wird. Dieser Raum ist an die Raumerweiterung eines  $T = 0$  Horizontes geknüpft und diese ist

größer als der Anstieg von thermischer materieller vor Ort Energie. Hintergrund-Strahlung wird beobachtbar, weil

sich dunkler Energie durch den vor Ort-Übergang von einem Energiezustand in einen anderen - durch Mischung

von zwei Energiezuständen neue Möglichkeiten eröffnen -. Dunkle Energie, die bei  $T = 0$  mit schwerelos und

trägheitslos raumfüllender Masse beschrieben wird, kann an vielen Orten in schwere und träge Masse

übergehen. Mit dieser materiellen Masse entsteht aufgrund von Reibungsverlusten Temperatur, die eine Reihe

von Ereignissen auslöst. Ein, aus einem  $T = 0$  entstandener Misch-Horizont mit  $T > 0$ , den der Raum mit

$T = 0$  und den Ort mit materieller vor Ort-Energie verbindet, ermöglicht eine neue Ordnung. Dieser Horizont

macht aus einer dunklen vor Ort Energie-Mischung  $((m_{1,2}c^2)^2)_{dunkel}$  eine beobachtbare Strahlung mit der

Lichtgeschwindigkeit  $c$  als Ausbreitungsgeschwindigkeit

$((m_{1,2}c^2)^2)_{dunkel} = ((m_1c^2 m_2c) \cdot c)_{beob} = \text{Photon} \cdot c$ . Mit dieser Lichtgeschwindigkeit  $c$  entsteht aber nicht

nur das viel zitierte, kaum verstandene vor Ort Photon sondern dunkle raumfüllende Energie mit zunächst

grenzenlosem  $T = 0$  Energie-Horizont, den man sich als „Blindenergie“ aus mit Überlichtgeschwindigkeit

veränderlichen, stehenden Wellen vorstellen kann, erhält mit dem Auftreten von  $T > 0$ , aber nicht nur mit

diesem Ereignis siehe unten, einen beobachtbaren Zeithorizont mit dem sich aus zugehöriger materieller

Wirkenergie vom Universum erbrachte Wirkleistungen ergeben. Wie bei von Menschenhand erbauten

Kraftwerken zwischen Verfügbarkeit von Energie, die durch gespeicherte Quellenenergie ausgedrückt wird, und

Verbrauch von Energie in Form von Leistung unterschieden wird, kann das natürliche Universum bei einem

$T = 0$  Horizont zwischen gespeicherter dunkler Energie und über der Zeit zu verbrauchender oder verbrauchter

Energie unterscheiden. Diese Unterscheidungen werden im natürlichen Universum immer dann möglich, wenn

wie bei  $T > 0$  Photonen mit freier Lichtgeschwindigkeit  $c$  zeigen, dass neben dunkler, blinder Energie auch

Wirkleistung bildende Energie möglich ist. So sind Photonen immer mit dem Auftreten von freier

Lichtgeschwindigkeit  $c$  oder mit dem Auftreten von energetischer Strahlung in einem energetisch grenzenlosen

Universum gekoppelt.

Bei einem  $T = 0$  Horizont ist eine solche grenzenlose Energie-Erhöhung möglich, weil die Natur immer mit einer

Erhöhung der Härte einer Ein-Invarianten dunklen Quellenenergie  $\hbar c / \lambda_z$  reagieren kann. Der eine von zwei

$T = 0$  Horizonten, der  $\hbar c / \lambda_z$  Horizont, dem unversiegbaren Quellencharakter eingeräumt wird, hat mit der

Schöpfung der Makro-Invariante  $c^4 / G$  (vgl. Gl. (3)), der Temperatur und der freien Lichtgeschwindigkeit  $c$  die

Entwicklung des beobachtbaren Universums eingeleitet. Dieses Ergebnis zeigt aber auch, dass eine Quelle mit

der Invarianten  $\hbar c$  und mit beliebig kleinen Ausdehnungen auch ohne die Makro-Invariante oder die Gravitationskonstante beliebig große Energien bereitstellen kann. Eine oder mehrere Ein-Invarianten Quellen werden zum Energiespeicher oder zu schwarzen Löchern, welche die gesamte vom Universum für alle Zeiten benötigte Energie speichern können. Wichtig ist, dass diese Energie, mit der das natürliche Universum das beobachtbare und das grenzenlos expandierende dunkle Universum realisieren kann, materiefrei und damit auch wärme- und störungs- bzw. zerstörungsfrei ist. Wenn nun auch dieser abnehmende materiefreie Mikro- oder Quellenraum, vor allem aber der mit dem abnehmendem Mikrorraum gekoppelte zunehmende Makrorraum und damit auch materiefreie größer werdende Makroräume, wie oben angegeben, beobachtbare Photonen bilden, dann steht dem Maximum der thermischen Hintergrundstrahlung oder der am momentanen Bedarf orientierten Temperatur eine dunkle kosmische frequenzreine Strahlung gegenüber deren Härte auch den zukünftigen Energie-Bedarf mit einschließt und deshalb eine viel größer Energie signalisiert als die thermische Hintergrundstrahlung. Diese Strahlung liefert die Natur, in dem sie den stehenden Wellen, aus denen, wie schon erwähnt die dunkle grenzenlose Energie für das auch zukünftig zu bildende Universum hervorgeht, mit der Lichtgeschwindigkeit  $c$  eine untere Grenze für die Ausbreitungs-Geschwindigkeit vorgibt. So wird  $c$  zur Geschwindigkeit der als kosmische Strahlung bekannten Strahlung und die daraus resultierenden Photonen, die eine Mischung von zwei dunklen Energien darstellen, müssen eine viel größere, beobachtbare Reichweite als die Photonen der thermischen Hintergrundstrahlung haben. Über das Alter des Universums, gemessen an Photonen, kann somit nur eine kosmische Hintergrundstrahlung und nie eine thermische Hintergrundstrahlung Auskunft geben. Einem Universum oder einem Raum mit raumfüllender kalter dunkler, gespeicherter Energie kann ein Anfang zugeordnet werden, wenn diese Energie vor Ort zu arbeiten beginnt. Einen solchen beobachtbaren Anfang liefern Photonen durch Mischung von dunkler Energie und Bildung der Lichtgeschwindigkeit. Für eine solche Mischung liefert Gl.(3) die folgende Gleichung (4)

$$\frac{c^4 (\alpha_G^{-1} n_0^x)^{3/2} \tilde{\lambda}_N}{G \alpha_G^{-1}} \frac{\hbar c}{\tilde{\lambda}_N} = \frac{c^4 (\alpha_G^{-1} n_0^x)^{3/2} \hbar c}{G \alpha_G^{-1}} = \frac{(\alpha_G^{-1} n_0^x)^{3/2} \cdot (\hbar c)^2}{\tilde{\lambda}_N^2} = (\alpha_G^{-1} n_0^x)^{3/2} (m_N c^2)^2 = \text{Photon} \cdot c$$

und diese Photonen-Gleichung zeigt mit  $0 \leq x \leq \infty$  alle Möglichkeiten des energetischen Universums. Die Natur verwendet das Vakuum zur Speicherung der von ihr benötigten beobachtbaren energetischen Photonensysteme und der daraus generierten materiellen Systeme. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Vakuum bei gegebenem  $x$  jeder Ort die gleiche Energiedichte wie das Gesamtsystem (vgl. Gl. (1) - Gl.(3)) aufweist. Bei Wahl eines Wertes  $x$  ergibt eine Mischung von schwereloser und trägheitsloser Masse ein aus Gl. (4) folgendes Photon. Eine solche Mischung unterbleibt aber, wenn bereits eine ältere Mischung zu einer materiellen Vor-Ort-Masse, zu Materie mit schwerer und träger Masse, geführt hat. Damit wird klar, dass ein aus  $\alpha_G^{-3/2} \tilde{\lambda}_N / \alpha_G^{-1} = \alpha_G^{-1/2} \tilde{\lambda}_N = R_{\min N} = 2,74 \cdot 10^3 m$  gebildeter „Schwarzschildradius“ unzählig viele Möglichkeiten bietet. So führt z. B. die in der folgenden Gleichung angegebene Prozessfolge zur Sonnenmasse.

$$E_{\text{VakN}} = \frac{c^4 (\alpha_G^{-1/2} \tilde{\lambda}_N)^{3/2}}{G (\alpha_G^{-1/2} \tilde{\lambda}_N)^2} = \zeta_N c^2 \cdot R_{\min N}^3 = \frac{c^4}{G} R_{\min N} = \alpha_G^{-3/2} \frac{\hbar c \tilde{\lambda}_N^3}{\tilde{\lambda}_N^4} = \alpha_G^{-3/2} m_N c^2 = (2M_{\text{Sonne}}) c^2$$

$$M_{\text{Sonne}} = \frac{E_{\text{VakN}}}{2c^2} = \frac{1}{2} \frac{c^2}{G} R_{\min N} = \frac{\alpha_G^{-3/2} \hbar c}{2 \tilde{\lambda}_N} \approx 1,85 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

und mit  $E_{\text{Vak}} n_0^{3/2} / 2c^2 = (1/2)(c^2 / G)(R_{\min N} n_0^{3/2} = (1/2)(\alpha_G^{-1} n_0)^{3/2} (m_N)$  erhält man die zur „heißen Masse“ des Universums gehörige Ausdehnung. An dieser Stelle muss festgehalten werden, dass nach obigen Aussagen mit einem Horizont von  $R = R_{\min N} n_0^{3/2} = 1,12 \cdot 10^{26} m$  für die materielle Energie niemals eine Aussage über das Alter des Universums möglich ist. Man braucht Aussagen über die tatsächliche Energie von kosmischen Photonensystemen oder über die kosmische Hintergrundstrahlung, die ein Urknall nicht liefern kann.