

Für eine evtl. Veröffentlichung bei der FAZ Stand(1): Mo.25.Nov. 2019
Oder für Patentanmeldung: "Tabellarisches Regelwerk zum Verständnis der
Entwicklung des BigBang-Universums".

Einleitung und Zusammenfassung:

In einem kürzlich aufgefundenen Artikel der FAZ (die akt. Fassung vom
08.02.2018) "<https://www.faz.net/aktuell/wissen/weltraum/galaxiendynamik-hinweis-auf-eine-neue-kosmologie-15437032.html>" Autorin SYBILLE ANDERL, Anlage⁽¹⁾
{SCAD0~~xy~~ Hinweis auf eine neue Kosmologie}*), wird mit Verwunderung darauf
hingewiesen, dass das derzeitig dominante "Standard-modell der Kosmologie"
so verblüffend gut die Wirklichkeit [der Entwicklung des Universums]
beschreibe, obwohl für die Erklärung der dazugehörigen "DunkleEnergie" sowie
der "DunkleMaterie" eine große Ratlosigkeit herrsche.

*)Hinweis: die ~~durchgestrichenen~~ Texte werden in der späteren Version gelöscht sein.

Das hier benutzte m.E. seriöse Buch v. SpringerVerlag, ISBN 978-3-540-85201-8,
in welchem das hierzu relevante Λ -CDM-Modell als Tabellenwerk beschrieben
wird, stammt von den Autoren GottfriedBeyvers&ElviraKrusche.

Und, die beiden Autoren benutzen wiederum ihrerseits das Tabellenwerk zum
 Λ -CDM-Modell von TamaraM.Davis-&CharlesH.-Lineweaver.

Und übrigens bedeutet das " Λ -CDM" „Lambda-Cold_Dark_Matter“.

In der Anlage ^(A) werden {Vorder- und Rückseite dieses Buches} gezeigt, wobei
allerdings die Rückseite 'positiv' wiedergegeben ist, um den Text besser lesen
zu können.

Der entscheidende Punkt des Buch-Inhalts Lit.[321] besteht darin, dass das
derzeitig dominante "Standardmodell der Kosmologie" (das gemeinte Λ -CDM-
Modell) so verblüffend gut diese Entwicklung beschreibt, (schreibt SYBILLE
ANDERL).

Und bezüglich der „verblüffenden“ Wirkung werde ich schon gleich-vorab
nachfolgend mich mit einer in dem Lit.[321]-Buch-Anhang benutzten
mathematischen [Verwechslung *plus* deren Näherung] beschäftigen müssen, was
nämlich jenes spezielle Problem betrifft, dass die Zählfolge der "z-Werte" in der
[1.]Zeile der Tab.[321]S342bisS345, „von der links nach rechts steigend“
vorgegeben ist und mit dem Urknall endet, wo ich doch logisch erwartet hätte
dass der Urknall am Anfang hätte erfolgen müssen.

Doch zunächst zum Buch-Inhalt einige Zeilen.

Als Pendant zur Anlage ^(A), {Buch "Kleines 1x1 der Relativitätstheorie"} mit der
Tab.[321]S342bisS345) und dem inhaltlich zugehörig gemeinten Λ -System, habe
ich die Anlage ^(B) das Buch "The Dynamic Universe – space as a spheric closed
system", welches ich dem K -System zugehörig zugeordnet habe, ausgesucht.

Das **A-System** hat die Kurzbezeichnung für das **Λ -CDM-Modell**;
das **K-System** hat die Kurzbezeichnung **\dot{K} -41Stein-Modell**.

„ **Λ -CDM**“ bedeutet „ Λ -cold dark matter“, „**A**“ bedeutet ein „Zusatzglied“
„ **\dot{K} -41Stein**“ bedeutet „ \dot{K} for Einstein“, „**K**“ bedeutet „Komplementarität“.

Ich setze aber die Gegenüberstellung mit der obig unterbrochenen Erläuterung
der „verblüffenden“ Wirkung der mathematischen [Verwechslung *plus* deren
Näherung] in der Zählfolge der [„z-Werte“] fort.

Die Anlage **A3** {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} zeigt diese m.E. „verkehr-
herum“-Tendenz der "z-Werte", nämlich dass der Urknall angeblich bei höchster
Entropie beginnen können soll.

Die Anlage **B3** {Hypothetical homogenous Space} ist das Pendant dazu.

Nebenhinweis zur Kapitelfolge: Die vorhersehbar ‘langandauernde Abhandlung’
wird vorwiegend aus der Vortragung von Grafiken=(**Anlagen**) bestehen, wobei
vom Leser verlangt wird, dass er in dem entsprechend-notwendigen kosmolo-
gischen Wissen ausgebildet ist und den Sinn dieser Grafiken im Prinzip schon
kennt.

Diese Erwartung von Vorkenntnissen gilt insbesondere für die „neuartige“ Sicht
des Zustandekommens der [„z-Werte“] in dem Buch von GottfriedBeyvers und
ElviraKrusch, Lit.[321], "Kleines 1x1 der Relativitäts-theorie" Einsteins Physik
mit Mathematik der Mittelstufe. SpringerVerlag, (um welches Buch es ja hier
geht).

In dem Buch wird insbesondere die {SRT/ART}-seltsame ModellVorstellung
für das **Λ -CDM-Konstrukt**, nämlich die Sichtweise des „comoving Beobachters“
in dem quasi RaumZeit-Konstrukt von TamaraM.Davis&Charles-H.Lineweaver
Lit.[421]

["https://www.researchgate.net/publication/1794580_Expanding_Confusion_Common_Misconceptions_of_Cosmological_Horizons_and_the_Superluminal_Expansion_of_the_Universe"](https://www.researchgate.net/publication/1794580_Expanding_Confusion_Common_Misconceptions_of_Cosmological_Horizons_and_the_Superluminal_Expansion_of_the_Universe)

benutzt.

Der KonstruktAufbau wird in der Anlage **A3**=Tab.321 formal-tabellarisch
beschrieben sein, wobei diese Anlage **A3** wird weiter hinten eingeordnet sein
wird.

Beginn des kosmologischen ModellVergleichs:

Λ -Modell versus **\dot{K} -Modell**

Die Anlage **2** {das roteFluchtLinien-Concordance-SpaceTime-Model} zeigt (im
Vorgriff) das LichtlaufSchema des sogen. Concordance Model's, welches hier

das Grundsätzliche des **A-CDM-Modells** aufzeigt.

.Dagegen gibt es zum **K-Modell** bzw. zum **K-41Stein-Modell**, (wie ich es benannt habe), hier noch keine Beschreibung, außer, dass die kinetische Energie und die potenzielle Energie sich natürlich immer komplementär zueinander verhalten müssen. Am besten dürfte 'meine' Vorstellung vom **K-Modell** der EnergieErhaltung, allgemein-schematisch gemeint, durch die Lit.[629] beschrieben werden können.

Die Anlage **B** zeigt (wiederholend) den Titel und die Introduction zum "Dynamic Universe" von TuomoSuntola.

Wie angedeutet, steht das "**K**" des **K-Modells** für 'Komplementarität', welche ja bekanntlich in Summe immer "**100%**" betragen muss.

Hiernach folgen die jeweiligen Einzelheiten zu unterschiedlichen Aspekten der beiden Modelle, soweit sie physikalisch von Bedeutung sind:

_ Alles andere erklärt sich von selbst, wenn man sich merkt, dass die zu den diversen Anlagen **(Xx)** {beigeordneten diversen Kommentare hilfsweise auch} aufmerksam lesen muss.

_ Für das **A-Modell** zeigt die schon zitierte die Anlage **2** {das roteFluchtLinien-Concordance-SpaceTime-Model} für das LichtlaufSchema des sogen. Concordance Model's, welches das Grundsätzliche des **A-CDM-Modells** erklären soll.

_ Für das **K-Modell** zeigt die Grafik auf **Anlage(B2)** {Hypothetical homogenous Space} die von TuomoSuntola gemeinte Hierarchie der Kraftwirkungen.

_ Weitere Einzelheiten

__ für's **K-41Stein-Modell** werden erst später, jedoch

__ für's **A-CDM-Modell** nun schon nachfolgend vorgetragen.

Im Anhang des Buches ist längs mehrerer Seiten ein Tabellenwerk angefügt, worin die Zusammenhänge des **A-CDM-Modells** dargelegt werden..

_// Dieses Tabellenwerk Anlage **A3** {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} wird hier schon mal sehr wichtiguerisch einbezogen, weil es ist die hauptsächliche physikalisch-mathematische Informationsquelle über das **A-CDM-Konstrukt** ist. Zum Zweck eines DatenÜberblicks müssen die Tabellenwerke // **A3** // **A4** // **A5** // in dem späteren Kapitel ??? aufgesucht werden. Diese Aussage gilt also alle 3

_// für die Anlage **A3** {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“}

_// für die Anlage **A4** { $\dot{z}^*=9,2 \cdot 10^{-4}$ bei Absendung der CMB-Strahlung} und

_// für die Anlage **A5** {die Tabelle mit den erweiterten " \dot{z}^* "Spalten}.

Die drei Blätter werden also hier kurz einbezogen. Aber, sie werden alle 3 erst im *übernächsten* Abschnitt als Anlage// **A3** // **A4** // **A5** // eingeordnet sein.

Auch das Pendant-Datenblatt // [B3] // { Hypothetical homogenous Space } für das **K-System** wird dort eingeordnet sein.

In der nächsten Grafik Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation} wird das von mir so genannte „Rotverschiebungs-Paradoxon“ grafisch vorgeführt. Dann ergibt sich folgendes Seltsames:

- _ Nur ganz, ganz *anfänglich* soll das physikalisch-natürliche Hubble-Gesetz " $D=c.z/H_0$ " gelten dürfen.
- _ Dann übernimmt bei " $z=1$ " den Gipfel überschreitend auf der rechten Seite der Grafik die *invertierte Funktionalität* " $z_y=1/z_x$ " das Kommando.

Hierzu stelle ich mit Verwunderung fest, dass 'links' zu 'rechts' auf der Grafik sich offenbar *zwei gegensätzliche* Naturgesetzmäßigkeiten sich je nach Bedarf abwechseln können sollen.

Doch ist meine Verwunderung vielleicht zu früh geäußert; denn 'meine obige 1^{te} Zwischenstufe' " $z=1/z^*$ " führt diese *auf-großen-Skalen-angelegte Symmetrie* bereits „als *universal-erforderlich*“ vor.

Auch soll offenbar nach Lust und Laune von der *doppeltlinear*-skalierten Grafik mit der oberen Kurve in Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation} zur *doppeltlogarithmisch*-skalierten unteren Grafik Anlage [4] hin&her gesprungen werden dürfen:

Wenn z.B. im *doppeltlinearen* System die Kurve der Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation} unsympathisch „krumm“ erscheint, argumentiert man mit dem frappierend-exakt Λ -förmigen bzw. V-förmigen Kurvenverlauf bei den {angular size}-MessErgebnissen.

Interessanter Hinweis: Die sympathisch-symmetrisch erscheinende **DA**-Höcker-Kurve in der Anlage [4] ist lediglich das *umgezeichnete Ergebnis* der oberen krummen Kurve von der Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation}.

Der Unterschied liegt ledig darin, dass die Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation} das *doppelt-linearen* KoordinatenSystem benutzt hat, während die Anlage [4] das *doppelt-logarithmische* KoordinatenSystem benutzt.

.. Neuer Gesichtspunkt:

Die vorgenannte

_ obere BuckelKurve der Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs...} bzw. die gleichwertige

_ untere HöckerKurve in Anlage [4], (die beiden Kurven, die eine jede durch die Zahlenreihe von Tab.[321] Anlage [A3] längs der [3.]Zeile von der [1.]Spalte bis

zur [20.]Spalte gemeint ist), sollen nun mal (hier im Vorgriff, bewusst-spekulativ) längs der [3.]Zeile über die [20.]Spalte weit hinaus bis zur [34.]Spalte *extrapoliert* betrachtet werden können.

Dann ergibt sich in der [3.]Zeile bei der [20.]Spalte für " $z=1090$ " original " $0,04_{[\text{MrdLj}]}$ " bzw. darunter (in Bleistift geschrieben) der Wert " $12,26_{[\text{Mpc}]}$ "; und das Ende der Kurve in der *extrapolierten* [34.]Spalte müsste bei " $z=\text{NULL}$ " sein.

Diesen BleistiftEintrag in der [3.]Zeile habe ich erst später geschrieben, als ich durch einen Zufallsfund in der Lit.[557] misstrauisch geworden war:

Allerdings ist diese Lit.[557] noch nicht jener Fund für die " $\text{ca.}43_{[\text{MioLJ}]}$ ", die (meiner Erinnerung nach) die 'spezielle' Entfernung zu einem „speziellen H- α -Gebiet“ war.

Ich glaube mich nämlich an eine Besonderheit erinnern zu können, dass ich seinerzeit darauf fixiert war, „dieses H- α -Gebiet sei wegen der Entstehung von 'atomarem Wasserstoff' mit der CMB-Erscheinung in Verbindung zu bringen“. Mit anderen Worten: Ich vermutete mich an eine *eigenwillige Interpretation* des Verfassers des verschollenen Artikels bezüglich des Abstandes in der [20.]Spalte [20.]Spalte zu erinnern.

Ich hatte nämlich irgendwann, unabhängig von dem vorstehenden Fund in der Lit.[557], vielleicht in der Fachzeit-schrift "Sterne und Weltraum", die für mich ziemlich damals neuen Thematiken der „H- α -Strahlung“ sowie der „Wasserstoff-21-cm-Linie“ Anlage (C) entdeckt. Und, ich war irgendwie durch einen vielleicht missverständlichen Kommentar eines Autoren (nicht von Lit.[557]), zu meiner irrigen Vorstellung verleitet worden, dass z.B. die rötliche Strahlung des Hintergrundes beim Pferdekopf-nebel bezüglich der Wasserstoff- α -Linie eine ähnliche weite Entfernung inne hätte wie die sozusagen „ultrarotverschobene“ CMB-Strahlung.

Beides vermutete ich irrtümlich als Überbleibsel des CMB-Ereignisses $380000_{[\text{LJ nach dem Urknall}]}$.

Ich stellte mir dann spontan die logische KontrollFrage, ob denn ein derart geringer Abstand wie derjenige der Dunkelwolke, aus der die Wasserstoff-H- α -Strahlung emittiert worden sei, glaubhaft sein könne, wenn die Rede von einer Entfernung von nur " $12,26_{[\text{Mpc}]}$ war.

Für diese Überlegungen hatte ich auch den diesbezüglichen FachArtikel: "What is the size of the unknown 380,000 years after the Big Bang?" von FrankHeile studiert.

In der zugehörigen Anlage (AN) {43 million years für das Comoving CMB-photon} wird die (gleichwertige) Angabe " $43_{[\text{MioLJ}]} \approx 0,04_{[\text{MrdLj}]}$ " gemacht.

Nun erneut auf die genannte Distanz aufmerksam geworden, fand ich in Lit.[557] auch die logische Erklärung, dass der Comoving-Abstand "43[MioLJ]" „aus der simplen Division "46[MrdLJ]/1024=45[MioLJ]" “ hervorgegangen sei.

Wenn ich nun diesen „simplen-begründeten“ Λ -CDM-Comoving-Abstand "43[MioLJ]" mit dem klassisch-physikalischen ExpansionsAbstand (Skalenfaktor des Universums) vergleiche, dann kommt für mich der allerdings „unglaublich große“ Unterschied "4230[Mpc]mal 1089-fach" gleich "4'606470[Mpc]" heraus.

Und dazu wiederum fiel mir auf, dass ich den wundersam-abstandverkürzenden Begriff "Comoving" zu sehr gedankenlos hingenommen hatte; also, dass ich mich mit dem damit in Zusammenhang stehenden Rätsel um „beschleunigte Expansion“ konstantes Λ -Glied zu schnell abgefunden hatte.

Das multifunktionelle, auch variabel-beschleunigende Λ -Glied, welches in der 'Neuen Kosmologie' *kontraproduktiv* die „kosmologische Konstante“ genannt wird, hat bekanntlich dem gerühmten ART-Verfasser Albert Einstein viel Kummer bereitet.

Die sozusagen 'variable' Konstante „ λ “ war meines Wissens von Willem-DeSitter gefordert worden,

_ um einerseits die *variable* Größe des expandierenden Universums zu kompensieren, während

_ derweil andererseits Albert Einstein noch an seiner 'steady state'-Modell-Vorstellung festhielt.

Beide Wissenschaftler stehen in dem Bild Anlage (D) {Das Lämmchen " λ " (klein Lambda) war von Einstein gemeint} vor der Tafel.

Erst bei seinem Besuch auf dem Mount Wilson bei Edwin Hubble konnte der ART-Meister Albert Einstein sich per Fernrohr selbst überzeugen, dass die

_ Urknalltheorie und die
_ kosmologischen Expansion

„real“ seien.

Das heißt folglich, dass ein Zusatzglied zur Stabilisierung des 'steady state'-Modells nicht mehr erforderlich sei.

Siehe Anlage (E) {Einstein bei Hubble am Fernrohr auf dem Mount Wilson}.

Wegen des Umgangs mit dem

_ 'variablen' Universum und der kontraproduktiven

_ 'kosmologischen Konstanten' hatte Einstein schon 1917 eine Abhandlung

geschrieben: Siehe Anlage (Y) {"Kosmologische Betrachtungen zur ART"}. Dieses ist A, Einstein's chronologisch-früheres Protokoll von der Sitzung vom 7. Februar 1917 Lit.[367], worin er selbst den unpassenden 'mathematischen Umgang mit

einem a -symmetrischen Restglied bei der symmetrischen Integration bezüglich der Poisson'schen Gleichung behandelte.

Erst als {durch eine chronologisch spätere Belehrung des Meisters durch A.Friedmann's BriefÜberbinger} der Meister zu der Erkenntnis kam, dass jene Variable " ρ_x " (MaterieDichte des Universums) schon das kleine " λ " bzw. neuerdings das große " Λ " beinhaltet, schrieb er an seinen Lehrer Prof.Dr.H.Weyl die Postkarte: „fort mit dem kosmologischen Glied“. Siehe Anlage (F) {Postkarte an Herrn Prof.Dr.H.Weyl „Fort mit dem kosmologischen Glied“}.

Diese kosmologische Konstante war ganz nachträglich Gegenstand einer Untersuchung Artikel in Spektrum der Wissenschaft 7.1988 "DAS RÄTSEL DER KOSMOLOGISCHEN KONSTANTEN" VON LARRY ABBOTT. Die Anlage (Z) {Die Rolle des kosmologischen Terms SdW7/88} zeigt einen Ausschnitt aus dem Artikel.

Darin war/ist nebenbei auch eine interessante Visualisierung jener kosmologischen Funktionalität " $1/\check{R}^2$ " dargeboten, nämlich wie die bunten USA-Stars&Stripes-Fahnen zunehmend mit größer werdender Entfernung immer mehr „farblich rotverschoben“ erscheinen.

Dieses soll dann offenbar auf die Dimension der "KOSMOLOGISCHEN KONSTANTEN" " $1/[m^2]$ " gemünzt sein.

Die Friedmann-Gleichung lautet:

$$H(t)^2 = \frac{8\pi G}{3} \rho(t) - \frac{kc^2}{R^2(t)} + \frac{\Lambda c^2}{3}$$

Darin ist die "Kosmologische Konstante" $= (8\pi\check{G}/c^4) \cdot \rho$ mal VakuumEnergiedichte".

Anmerkung1: Der für mich ungewöhnliche Exponent " $1/c^4$ " gab mir Anlass zu Zweifel, weil ich nirgends in Einstein's ART-Original-Lit,[170] diese Potenz gefunden hatte. Aber, nachstehender Nachweis wird ergeben, dass das " $1/c^4$ " doch richtig ist,

Die Dimensionskontrolle ergibt: " $\Lambda = (8\pi\check{G}/c^4) \cdot \rho$ " $= [(m^3/kg \cdot s^2) \cdot (s^4/m^4) \cdot (kg/m^3)] = [(s^4 \cdot kg \cdot m^3 / m^4 \cdot kg \cdot s^2 \cdot m^3)] = [(s^4 / m^4 \cdot s^2)] = [s^2 \cdot s^2 / m^2 \cdot m^2 \cdot s^2] = [s^2 / m^2 \cdot m^2] = [(1/m^2) \cdot (s^2/m^2)] = [s^2/m^4]$ ".

Anmerkung2: Ich hatte starke Zweifel, dass das " $1/c^4$ " bzw. das " $[s^2/m^4]$ " richtig sei. Nachdem ja in der Friedmann-Gleichung die Einstein'sche Krümmung " $k \cdot c^2 / \check{R}^2$ " (laut Wendy Freedman) zu NULL gesetzt worden ist und an dessen Stelle das obige Λ -Glied " $\Lambda \cdot c^2 / 3$ " eingebracht worden ist, und weil m.E. die Dimension von " H^2 " gleich " $[m^2/s^2] \text{ pro } [Mpc]^2$ " ist, was ja auch für " $k \cdot c^2 / \check{R}^2$ " und " $\Lambda \cdot c^2 / 3$ " gelten muss, war m.E. auch vermuten, dass " $\Lambda \cdot c^2 / 3$ " gleich " $(c^2/3) \cdot (8\pi\check{G}/c^4) \cdot \rho$ " sein müsse. Also, es war zu vermuten, dass " $\Lambda \cdot c^2 / 3$ " gleich " $(8\pi\check{G} \cdot \rho / 3 \cdot c^2)$ " sein muss.

Es ist also bestätigt, dass tatsächlich " $\Lambda = 8\pi\check{G} \cdot \rho / c^4$ " ist und zugleich ist auch das

"[s²/m⁴]" als richtig“ bestätigt.

Dem vielleicht verwunderten Leser möchte ich noch auf folgende häufig vorgetragene Nebensächlichkeit aufmerksam machen: Die Dimension von obigem "H₀" ist nicht einfach "[km/s]", sondern bekanntlich "[km/s] pro [Mpc]" .

So richtig wichtig ist die kosmologische Konstante "Λ" später wieder geworden, als die "DunkleEnergie" erklärt werden sollte.

Bei den COBE&WMAP&PLANCK Aktionen zur Messung des PowerSpektrums der CMB-Strahlung wurden (von mir so-genannte) „Energetigkeiten“ {69% **Dunkle-Energie**//26% **DunkleMaterie**//6% LeuchtMaterie} gefunden.

Man hatte vermutet und erwartet, dass ein übergewichtiger MaterieAnteil bei "ρ_{crit}" die Expansion des Universums hätte
_ einerseits (per Lämmchen "λ") gravitativ „abbremsen“ müssen. Stattdessen fand man eine
_ andererseits (per Lamm "Λ=8πG̃.ρ/c⁴") nur antigravitativ erklärliche „beschleunigte“ Expansion.

Die „andererseits“ parallel aus den SNIa-Supernova-Ereignissen gedeutete „beschleunigte Expansion“ folgerte man aus dem „modern Hubble diagram“ des Robert Kirshner.*)Siehe dazu hier im Vorgriff [Anlage\(37\)](#).

Und, ‘selbstverständlich‘ glaubte man für „beschleunigte Expansion“ die überwiegenden "69% **Dunkle-Energie**" gegenüber den nur "26% **DunkleMaterie**" verantwortlich machen zu können.

Die [Anlage\(G\)](#){CMB-%Anteile des PowerSpektrums} zeigt allerdings nicht die ‘nach oben‘ abknickende Pseudo-HubbleParameterKurve, sondern die vertretene Logik der ‘NeuenKosmologie‘.

Wieder zurück zu FranzEmbacher's Aufgaben für's Λ-CDM-Konstrukt und zu 'meinen' mathematisch-verrückteem Spekulationen zum: K-41Stein-Konstrukt

Die Anlage [\(6\)](#){roteFluchtlinien transformiert ähnlich SCANDaad} zeigt, wie ich (HP-41tein) die UnÄhnlichkeiten des Λ-CDM-Comoving-Modells zu ‘meinem‘ klassisch-physikalischen *echt*Hubbe-Diagramm überbrücken möchte.

Anstatt der chronologisch-abfolgenden Vermischung von Inflation und Expansion beim Λ-CDM-Comoving-Modell vertrete ich (HP-41stein) den theoretischen Standpunkt, dass in einem "10⁵¹"fach verkürzten Zeitablauf die Inflation vor der Expansion sequentiell erfolgt ist. Ich visualisiere dieses beim *echt*Hubbe-Diagramm mit dem „Peak-in-Gegenrichtung“, was ja auch in der Anlage [\(6\)](#) links oben zu sehen ist.

Die Anlage [\(7\)](#){gespiegelte roteFluchtlinien SCANDaad nochmals gespiegelt zum

echtHubble-Diagramm } zeigt in der oberen Hälfte schematisch den Unterschied zwischen logarithmisch-geradlinigen Verlauf und logarithmisch-krummlinigen Verlauf des roten Lichtkegels gegenüber dem anfänglichen „lila-Peak-in-Gegenrichtung“ und dem geradlinig-fortgesetzten HubbleParameterVerlauf.

Die Anlage(U){ART-Schaubild \approx Hubble-Diagramm } zeigt im rechten Bildchen mit den "k" Werten, dass man anfänglich --(auch bezüglich Einstein's Erweiterung, des Lämmchen " λ ")-- überhaupt nicht vorstellen konnte, dass eine „beschleunigte“ Expansion stattfinden könne. Aber, es gab (im AusschlussverfahrenDenken) auch damals keine Vorschläge oder Spekulationen, dass anstatt des kreisförmigen "closed universe" Verlaufs der Λ -förmige Angular Size-Verlauf der nächsten Anlage(8) zutreffend sein könne.

Die Anlage(8){Angular Size-MessErgebnisse } zeigt, dass die rosa RotverschiebungsParadoxon-HöckerKurve durchaus glaubhaft hätte sein können, wenn nicht stattdessen die hellblaue Nobelpreis-Kurve gemessen worden wäre. Oder anders gesagt: ..dass die rosa Λ -CDM-Kurve hätte geglaubt werden können, wenn stattdessen die hellblaue Abknick-Kurve gemessen worden wäre.

Die Anlage(9){Angular Size-Studie mit MessErgebnissen und mit Entfernungsmodul } wiederholt quasi die Logik von der Anlage(8) und vergleicht sie mit entsprechenden MessErgebnissen, welche bei überlagerter Λ -CDM/ K-41Stein-Koordinaten-Skalierung gemeint wären.

Ergebnis: Für den eingerahmt-eingeschränkten SkalenBereich " $a = \{0,5 \text{ bis } 0,85\}$ " oder " $z = \{0,16 \text{ bis } 1,0\}$ ", (dieses wäre der Bereich der Nobelpreis-MessErgebnisse), stimmen beiderlei MessErgebnisse näherungsweise überein; nämlich, dass in dem gezeigten Hubble_plot-System die MessPunkte etwa ab der Mitte „aus-dem-rosa-Bereich zum blauen-Bereich-nach-oben-abknickend-wechseln“.

Die Anlage(10){doppeltlogarithmischer Messbereich bis Skalenfaktor 1.0} zeigt in praktischer Wiederholung der Anlage(9), aber geänderter {längs/quer}-Dehnung, dass hier eine andere Aussage gelten soll.

– Hinweis1: Nicht eine „Abknickung“ des Kurvenverlaufs, sondern die „relative Lage“ im orange oder blauen Bereich der Grafik setzt den Merker für „slowing down“ oder „speeding up“.

– Hinweis2: Diese willkürliche (s/w) „apardheid“ bzw. „blau/orange“ Zuordnungsmöglichkeit für die Mess-Bereiche der Grafik wird auch in der (in der weiter hinten befindlichen) Fig.29 (color) des Nobel-preisträgers für Physik 2011 SaulPerlmutter Anlage(39) angewendet.

Hinweis: Diese Grafik Anlage(39) enthält offenbar auch das ärgerliche Eingeständnis, dass das Λ -CDM-Konstrukt(I) zuerst falsche Rechen-Ergebnisse lieferte, so dass auf ein Λ -CDM-Konstrukt(II) umgestellt werden musste.

SaulPerlmutter beschreibt diese Umstellung wie folgt:

„Our supernova data clearly did not fit with any of the decelerating options. To fit the data, we had to add curves that are currently accelerating, as shown in the blue region of the lower panel. The best fit curve was decelerating for about the first 7×10^8 years and then accelerating for the most recent approximately 7×10^8 years. This was the surprising result the supernovae were showing us.“

Hinweis3: Wohl zu diesem Zeitpunkt sind vermutlich in der Anlage(3) {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation} die beiden KurvenMaximum-Werte von (I)="1250[Mpc]" auf (II)="1777[Mpc]" geändert worden,

Die Anlage(H) {KosmoLeiter RomanSexl&SilviaKovollik} ist von mir von Anfang an als [echtHubble-Diagramm] verstanden und quasi [kosmologische EntfernungsLeiter] ausgebaut worden.

Das heißt, die "[Mpc]-EntfernungsWerte" an der x-Achse sind von mir für das ergänzt worden.

Nach dieser Abschweifung zur Chronologie der kosmologischen Meilensteine mit dem historischen echtHubble-Diagramm von RomanSexl&SilviaKovollik, welches ja aus der Λ -Modell-Zeit noch der K -Modell-Zeit stammt. wieder zurück zur Technologie des Λ -CDM-Modells

Ich hatte (ganz obig) bei der Anlage(A3), also bei der Tab.[321]S342bisS345 in der [1.]Zeile das Problem erkannt, dass die ["z-Werte"] den m.E. sozusagen „falschen Drehsinn“ aufwiesen.

Um gleich dafür ‘meine‘ vorläufige 1te Zwischenlösung dieses Problems anzubieten, empfehle ich:

Man nehme jene in der [1.]Zeile ‘mittig‘ vorgegebenen original schwarzen "z-Werte" und verwandle sie in die in der [1.]Zeile ‘untermittig‘ angezeigten reziprokwertigen roten "z*-Werte" um. Dann wird "z*" zu "1/z" und "z" wird zu "1/z*".

Somit ergibt sich von links nach rechts eine wertmäßig fallende Reihe von "z*-Werten", die nunmehr mit den StrahlungTemperatur-Werten in der [9.]Zeile systematisch korreliert, das heißt „den heißen Urknall gedanklich zu niedrigen "z*-Werten" also zu niedriger Entropie zugeordnet“ hat.

Diese Zuordnung hat sehr viel mit ‘meiner‘ Auffassung von funktionell

„zunehmender Entropie mit zunehmender Zeit“ und „zunehmender Abkühlung und zunehmender Entfernung“ bei „zunehmenden "z*-Werten"“ zu tun. Denn, ich kann mir *nicht* vorstellen kann, dass der Entropie-Zeitpfeil für „größer werdende Boltzmann'sche Zerbrochenheit“ => „in die Vergangenheit zum Urknall“ hin gerichtet sein könne.

In der originalen, noch unveränderten, bezüglich des Zeitpfeils „verkehrt-herum“ gepolten Anlage **A3** {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} gibt es schon vorab-gemeldet, --(hier im ersten Durchlauf)--, folgende "z-Wert"-Varianten zur Auswahl zu beachten:

(Wir befinden uns hier im ersten Tabellen-Durchlauf der 1^{ten} originalen Stufe). Es geht um den **K-System/A-System**-Vergleich **die roten "z*-Werte"** Zeile mit der originalen "z-Werte" Zeile.

_ In [1.] Zeile ‘mittig‘ sind die schwarzen "z-Werte" die **Originale**.

_ In [1.] Zeile ‘untermittig‘ sind die **roten "z*-Werte"**=1^{te} Zwischenstufe.

_ In [1.] Zeile ‘obermittig‘ sind die **blauen "z**-Werte"**= $\{1-1/(z^*+1)\}$ =2^{te} ZwiStu.

_ In [1a.] Zeile ‘1untergeschossig‘ sind die **lila "z***-Werte"**= $\{1/(z^*+1)\}$ =3^{te} ZiStu.

_ In [1b.] Zeile ‘3untergeschossig‘ sind die **grün "z****-Werte"**= $\{1/(z+1)\}$ =4^{te} ZiStu.

1.) Es gilt also neben der **original-schwarzen "z-Werte"** Variante auch schon die **rote "z*=1/z-Werte"** Variante mit zu betrachten, weil mir die **schwarze "z-Werte"** Variante „falsch-herum-gepolt“ erschien.

2.) Aber, wegen der der Fachliteratur Lit.[685] ist vielleicht auch noch die Funktionalität zu berücksichtigen, welche die Autorin RitaTojero auf der Anlage **A3** {„So relating the present day temperature...“} mit der Formel " $\check{R}_o/\check{R}_{(z)}=1+z$ " ins Gespräch bringt und wozu dann ‘meine‘ Modifikation " $T_o/T_{(z)}=1/(z^*+1)$ " sehr nahe liegen würde.

Dann würde es also nahe liegen, dass die **lila Variante "z***-Werte"**= $\{1/(z^*+1)\}$ zutreffend sei.

3.) Vielleicht könnte ‘meine‘ **lila Modifikation**= $T_o/T_{(z)}=1/(z^*+1)$ “ übers Ziel hinausgeschossen sein, so dass eigentlich die übersprungene, etwas direktere Modifikation= " $T_o/T_{(z)}=1/(z+1)$ " vorzuziehen gewesen wäre.

Diese **grüne Variante** lautet " $z****=\{1/(z+1)\}$ ".

4.) Oder, es könnte auch noch die Spekulation aufgekommen sein, dass die vorvorstehende **lila Funktionalität** erweitert-verkompliziert nochmals „relativiert“ werden sollte. Diese **blaue Variante** würde: " $z**=\{1-1/(z^*+1)\}$ " lauten.

Die vorstehenden bunten Varianten in der Tab.[321], hier die Basisvariante

Anlage **A3** {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} müssen in zweierlei Hinsicht auf Eignung für das vorgesehene **K-Modell** geprüft werden, weil es das Ziel ist, das **A-CDM-Modell** in das **K-41Stein-Modell** zu überführen:

_ a) in Bezug auf richtige Tendenz der ab dem Urknall Boltzmann'sisch ansteigenden Entropie, (das heißt ab dem Urknall *ansteigende* "z-Werte"), und
_ b) in Bezug *auf Symmetrie* der VorgabeParameter (zum Beispiel "1[°K]" möglichst in der Mitte der 'kosmologischen EntfernungsLeiter').

Diese Art der „kosmologischen MultifunktionsEntfernungsLeiter“ hat anstatt der 2 Holmen 6 Holmen:

//Frequenz+WellenLänge//lineare"zWerte"+logarithmische"z-Werte"//lineare "Θ-Werte"+logarithmische"Θ-Werte"//, welche 6 'Holmen' 6 Stück 'Zeilen-Stapel' von den genannten 3 Entitäten sind. Und, weil die 'Stapel' kontinuierlich in die Höhe ragen. Nenne ich sie 'Säulen'. Und, weil es 6 Säulen sind, spreche ich von einem MultiEntitäten-SäulenPortal Anlage⁽⁴³⁾{MultiEntitäten-SäulenPortal}.

Während in Richtung der x-Achse ja der SkalenFaktor "a" gilt, müssen in Richtung y-Achse Dimensionen der 3 Entitäten gelten; und für alles muss das bereits genannte "<https://rechneronline.de/spektrum/>" gelten, und zwar:

_ c) in Bezug auf jene genaue ParameterVorgabe aus Symmetrie-Gründen, insbesondere der ["1[°K]" genau der in der Mitte der Dekaden] der Multi-EntitätenLeiter, welche 'kosmologische EntfernungsLeiter' bereits auf dem genannten "[spektrum-online-Programm](#)". basiert).

_ d) Um die, in der physikalisch-mathematischen ZeitFunktion richtige Richtung des EntropieAnstiegs, hier bezüglich des DINA4-Blattes bzw. bezüglich der Orientierung der Tab.[321]= Anlage **A3** {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} zu erzeugen, ist es notwendig, die Spalten von { [1.] bis [21.] } in gegensinnige Reihenfolge { [21.] bis [1.] } zu bringen.

Ergebnis der Vorbereitungen bzw. Ergebnis der Überprüfungen:

Zu 1.) Die lineare Reihe der **schwarzen** "z-Werte" im Buch Lit.[321] des **A-CDM-Modells** Anlage **A1** {Buch "Kleines 1x1 der Relativitätstheorie"} ist m.E. 2-fach *ungeeignet*, der Anlage **A3** {„glasklare Lichtlaufzeit-Umkehrung“} zu genügen, weil ja die Ungeeignetheit des **A-CDM-Modells** überhaupt der aktuelle Anlass der stattfindenden NeuAusrichtung ist.

Zu 2.) Die vorliegende Reihe der **roten** "z*=1/z"-Werte bzw. "z=1/z*" -Werte, welche in der Tab.[342] entlang der [1.]Zeile 'untermittelt' aufgezählt ist, hat schon die gewünschte Tendenz, der ab dem Urknall ansteigender Entropie bzw. ansteigender **roter** "z*" -Werte.

Zu 3.) Die vorliegende (bezüglich der SternchenAnzahl unregelmäßige) Reihe der grünen " $\check{z}^{***} = \{1/(z+1)\}$ "-Werte, welche in der Tab.[342] entlang der [1b.]Zeile '3.untergeschossig' aufgezählt ist, hat zwar die gewünschte Tendenz, der ab dem Urknall ansteigender Entropie bzw. ansteigender grüner " $\check{z}^{***} = \{1/(z+1)\}$ "-Werte; aber, weil die "+1" in der Klammer steht, kann ja die Reihe nicht symmetrisch sein.

Zu 4.) Die vorliegende Reihe der (bezüglich der SternchenAnzahl unregelmäßige) blauen " $\check{z}^{**} = \{1-1/(\check{z}^{*}+1)\}$ "-Werte, welche in der Tab.[342] entlang der [1.]Zeile 'obermittig' aufgezählt ist, hat zwar die gewünschte Tendenz, der ab dem Urknall ansteigender Entropie bzw. ansteigender blauer " $\check{z}^{**} = \{1-1/(\check{z}^{*}+1)\}$ "-Werte. Aber, infolge der "+1" in der Klammer, kann die Reihe nicht symmetrisch sein. Um die (in der physikalisch-mathematischen ZeitFunktion) richtige Orientierung der " \check{z}^{*} -Werte"Zählfolge zu erhalten, habe ich das DIN A4-Blatt der Anlage A3 {„glasklare Lichtlaufzeit-Umkehrung“}, also die vorliegende Tab.[321] S342bisS345 spaltenweise in Streifen zerteilt und umsortiert als neue {Tab.[321]*-S345bisS342 Anlage A4 { $\check{z}^{*}=9,2 \cdot 10^{-4}$ bei Absendung der CMB-Strahlung} neusortiert, das heißt, wieder in „umgekehrter Reihenfolge“ wieder zusammengeklebt.

Es haben sich dann die 'oben darüber' gekennzeichneten, von links nach rechts fallenden SpaltenNrn. von [21.]Spalte bis runter zur [1.]Spalte. Ergeben. Und bei der Ergebnis-ZeitMarke "380000[LJ] nach dem Urknall" beginnt somit hier die Entropie (wie gewünscht¬wendig) ganz niedrig bei $NULL="z=10^{-32}"$. Und, diese Entropie der " \check{z}^{*} -WertQuantitäten" darf dann (wie notwendig auch in die andere Richtung) bis " $z=10^{+32}$ " zunehmen.

Kommentare zum Vorstehenden:

Ich hatte schon gedacht, dass ich, (sozusagen unter Mithilfe von RitaTojero), wie man so sagt, mit der Formel für die grünen " $\check{z}^{***} = \{1/(z+1)\}$ "-Werte in der Anlage A3 {„So relating the present day temperature...“}, den Nagel auf den Kopf getroffen hätte.

Aber dann schoss mir die nachträgliche Erkenntnis in den Kopf, dass die von RitaTojero vorgebrachte Formel " $\check{R}_0/\check{R}(z) = z+1$ " bzw. 'meine' diesbezügliche Modifikation " $T_0/T(z) = 1/(z+1)$ " aus einem Wunsch-Denken der Λ -CDM-Experten der 'Neuen Kosmologie' entsprungen sein könnte, nein, *entsprungen* sein muss.

Denn, es wird ja auf dem Blatt Anlage A3 {„So relating the present day temperature...“}, eindeutig lesbar, die Differential-Funktion der Strahlungstemperatur angeführt.

Und, den Λ -CDM-Fans muss diese physikalische „Erscheinung“ der

" $T_0/T(z)=1/(z+1)$ "-Formalität wie ein Wink von allerhöchster kosmischer Stelle vorgekommen sein.

.Aber, wegen der notwendigen Symmetrie und der anderslautenden Nachrichten meiner Recherche muss dieser 'Wink' eine Vortäuschung gewesen sein.

Deswegen hatte ich mich ja auch schon vorher mal intensiv, der besseren Lösung wegen, welche ja 'meine' 1te Zwischenstufe " $z=1/z^*$ " bezüglich der *Symmetrie* bereits darstellt, empatisch zugewandt.

Was ist denn eigentlich mit „asymmetrisch“ bzw. was ist genau mit der Bezeichnung „symmetrisch“ gemeint?

AusweichAntwort: Die Dekaden unterhalb der Symmetrie-Grenze " $z=1,0$ ", also z.B. die Dekaden ab $z=0,1$ // " $z=0,01$ " // " $z=0,01$ " // bis $z=10^{-31}$ // werden im doppeltlogarithmischen KoordinatenSystem bei den „asymmetrischen“ Systemen *nicht* ausgewiesen.

VollständigkeitsAntwort: Bei den „symmetrischen“ Systemen werden sie dagegen ausgewiesen.

Es war also noch eine weitere tabellarische x_{te} Zwischenstufe zu suchen zu wiederzufinden.

Bei dieser gesuchten und wiedergefundenen 1ten Zwischenstufe " $z=1/z^*$ " ist nun, (wie gefordert), auch noch die von mir gewünschte Abfolge der Ereignisse, nämlich, dass der Urknall in der Tabelle *links*, also *am Beginn* des Zeitenlaufs zugeordnet sei, Rechnung getragen worden.

In der (neusortierten) Anlage **A4**, die sich zur Synchronisation an $\{\dot{z}^*=9,2 \cdot 10^{-4} \approx 10^{-3}\}$ bei Absendung der CMB-Strahlung} orientiert, sind nun (vollständigkeits- halber) folgende "z-Wert"Varianten zur Auswahl zu finden bzw. zu beachten:

(Wir befinden uns hier im zweiten Tabellen-Durchlauf der 2ten ZwischenStufe).

Es geht um den **K-System**/ **Λ -System** Vergleich der **blauen " \dot{z}^{**} -Werte"** Zeile mit der originalen "**z-Werte**" Zeile.

_ In [1.] Zeile 'mittig' sind die schwarzen "**z** -Werte" die **Originale**.

_ In [1.] Zeile 'untermittig' sind die **roten " \dot{z}^* -Werte"**=1te Zwischenstufe.

_ In [1.] Zeile 'obermittig' sind die **blauen " \dot{z}^{**} -Werte**={ $1-1/(\dot{z}^*+1)$ }="=2te ZwiStu.

_ In [1a.] Zeile '1untergeschossig' sind die **lila " \dot{z}^{***} -Werte**={ $1/(\dot{z}^*+1)$ }="=3te ZiStu.

_ In [1b.] Zeile '3untergeschossig' sind die **grün " \dot{z}^{****} -Werte**={ $1/(z+1)$ }="=4te ZiStu.

Hierbei gelten die "**z-Werte**" original im hier als Basis gemeinten Λ -CDM-Modell=„Standardmodell der Kosmologie“.

Sowie gelten die " **\dot{z}^* -Werte**" als 1te Zwischenstufe (für 'meine' spontan-gedachte Änderungs-Notwendigkeit).

Und, es galten die " **\dot{z}^{**} -Werte**" für die 2te Zwischenstufe, welche zunächst als

diejenige „favorisierte Lösung“ gehalten wurde.

Denn, " \check{z}^{**} -Werte" sollten insbesondere beim favorisierten *echt*Hubble-Diagramm-Modell gelten, (was sich allerdings als Irrtum herausstellte).

Denn, erst bei den hier noch im Vorgriff einbezogenen " \check{z}^{***} -Werten $=\{1/(\check{z}^*+1)\}$ " (gemäß der Angabe von RitaTojero auf Anlage 11) {„So relating the present day temperature...“}, *glaubte ich* die richtige Λ -CDM-Lösung gefunden zu haben, (was sich allerdings wiederum als mir nicht-passende asymmetrische Lösung herausstellte).

Erst jetzt fand ich auf der weiteren Suche nach einer mir symmetrisch ins Konzept passenden "z-Werte"-Reihe heraus, dass schon 'meine' 1te Zwischenstufe bezüglich der " \check{z}^* -Werte", reziprok zur originalen Reihe "z", eine symmetrisch gepolte Lösung gewesen war.

Die BegleitErkenntnis allerdings war: Die von RitaTojero auf Anlage 11) {„So relating the present day temperature...“} offenbarte, für fundamental gehaltene Funktionalität " $z_x=1/(z_y+1)$ ", welche ja für das gesamte Λ -CDM-Konzept gelten soll, muss falsch sein!

Die beim {angular size}-Konzept prinzipiell-gültige Funktionalität " $\check{z}^*=1/z$ " scheint in der Reihe von " $\check{z}^*=1/z$ " symmetrisch-richtig zu wirken.

(Hier im dritten&vierten Tabellen-Durchlauf der 3ten&4ten ZwischenStufe) geht es um den K -System/ Λ -System-Vergleich der lila " \check{z}^{***} -Werte"Zeile mit der originalen "z-Werte" sowie um den Vergleich der grün " \check{z}^{****} -Werte"Zeile mit der originalen "z-Werte"Zeile.

_ In [1.]Zeile 'mittig' sind die schwarzen "z -Werte" die Originale.

_ In [1.]Zeile 'untermittig' sind die roten " \check{z}^* -Werte" $=1_{te}$ Zwischenstufe.

_ In [1.]Zeile 'obermittig' sind die blauen " \check{z}^{**} -Werte" $=\{1-1/(\check{z}^*+1)\}$ " $=2_{te}$ ZwiStu.

_ In [1a.]Zeile '1untergeschossig' sind die lila " \check{z}^{***} -Werte" $=\{1/(\check{z}^*+1)\}$ " $=3_{te}$ ZiStufe.

_ In [1b.]Zeile '3untergeschossig' sind die grün " \check{z}^{****} -Werte" $=\{1/(z+1)\}$ " $=4_{te}$ ZiSte.

Nun leite ich wieder zur Anlage 11) {„So relating the present day temperature...“}, zu der Grundlage des Λ -CDM-Comoving-Modells, also zu der Divisions-Operation " $\check{z}^{***}=1/(z^*+1)$ " über, nämlich:

Auf der Anlage 11) {verkehrte(!)'g unzei'-Überschrift}=Tab.[321]* ist (in lila Schrift) die Reihe der "z-Werte" " $\check{z}^{***}=1/(z^*+1)$ " in die [1a.]Zeile eingetragen; und das hatte ja (eine Runde vorher) folgenden kosmologischen Hintergrund:

In Anlage 11) {„So relating the present day temperature...“} auf der Seite1 von „The CMB observables“ (in der Lit.[685] von der Autorin RitaTojero) heißt es: „So relating the present day temperature to the temperature at a redshift "z" and

using the relation " $\ddot{R}_0/\ddot{R}(z) = 1+z$ gives $T_0 = T(z)/1+z$ " “.

Dieses schien mir nichts Anderes zu sein, als das mir aus Studentenzeit bekannte $\{P.V=R.T\}$ -Gesetz (allerdings mit dem hier laut Tab.[321] [9.]Zeile//[20.]Spalte speziellen T_0 -Punkt "2,725[°K]" ..

Daraus folgt dann, dass m.E. die BezugsSkala als etwas verschoben gelten muss, weil wegen der [20.]Spalte die Bezugs-Skala " $-273,15[°C]+2,725[°C]= -270,425 [°C]$ " beträgt, anstatt dass der richtige NULLBezugs-Skalenpunkt " $-273,15[°C]$ " betragen müsste; (und, wobei letztere Angabe aus Wikipedia stammt).

Und, dieses hieße dann m.E. weiterhin, dass jene offiziell-festgelegte CMB-Temperatur- " $T_0=+2,725 [°K]$ " um " $273,15-2,725=270,025[°K]$ " über dem wirklichen absoluten NULLPunkt " $-273,15[°C]$ " oder um " $0,005[°K]$ " Toleranz falsch gewesen sein müsste.

Und weiter hieße dieses, dass dieser wirklich absolute Temperatur-NULLPunkt nicht nur um " $2,725[°K]-1[°K]=1,725[°K]$ " anstatt " $1,0[°K]$ " systematisch-versetzt 4) gewesen sein müsste.

Es stellt sich die Frage, ob diese „selbstverständliche“ Vorgabe von RitaTojero " $\ddot{R}_0/\ddot{R}(z) = 1+z$ gives " $T_0=T(z)/1+z$ " in Anlage 11 {„So relating the present day temperature...“} auch richtig sei?

In der alternativen FachLiteratur von A.Wipf von der FS-Universität Jena 8.Febr.1997 "<https://www.tpi.uni-jena.de/qfphysics/homepage/wipf/lectures/reviews/cosmology.pdf>" heißt es nicht " $T_0=T(z)/1+z$ ", sondern stattdessen " $T_m=T_0 m.(a_0/a)^2=T_0 m.(1+z)^2$ ", (wobei offenbar das " T_0 " gleich " $2,725[°K]$ " gesetzt ist).

Man beachte das Datum "1997", welches offenbar vor demjenigen der Entstehung des Λ -CDM-Modells liegt.

Zusammenfassend kommt also die –(von Irrwegen bereinigte, erfrischende)-- Erkenntnis heraus, dass roten " z^* -Werte" der 1ten Zwischenstufe vom Anfang der Analyse an die beste Symmetrie aufwiesen.

Ich kann ab sofort auf die Tabelle Tab.[321]*, Anlage A5 aufbauen und das neu-entstandene K-System im Vergleich mit dem A-System beschreiben.

Vorbemerkungen zu allgemeinen Haupt- und Nebensächlichkeiten:

Hinweis: Ich werde häufig „echtHubble-Diagramm“ schreiben, um es vom „modern Hubble diagram“ des RobertKirschner zu unterscheiden, welche DiagrammVersion ja eigentlich nur ein „Messprotokoll“ zum Zwecke des Kalibrierens des Endproduktes namens [echtHubble-Diagramm] ist.

Dieses „Messprotokoll“ wird als Vorprodukt auch häufig, (z.B. von Saul-Perlmutter beim Nobelpreis), mit der Bezeichnung „Hubble_plot“ belegt.

Der [Hubble_plot] (das ist ja der Gegenspieler zum [*echt*Hubble-Diagramm]) spielt zwar beim Λ -CDM-Modell die Hauptrolle; eine solche Grafik wird aber hier in diesem Buch Lit.[321] seltsamerweise gar nicht gezeigt.

Beide Grafikvarianten, sowohl der Λ -CDM-relevante [Hubble_plot] als auch das richtigstellende [*echt*Hubble-Diagramm] müssen deswegen von mir hier nachträglich vorgebracht werden. Und dabei wird am Schluss das [*echt*Hubble-Diagramm] wieder die Hauptrolle übernehmen müssen, um wieder klassische Physik betreiben zu können.

Das noch bestehende erstrangige Rätsel, (welches ja die Autorin SYBILLE-ANDERL in diesem Artikel Anlage⁽¹⁾ meint), ist die verblüffende Einpassung der [kosmologisches-Standardmodell]-Zusammensetzung "31% DiverseMaterie" plus "69% DunkleEnergie" in praktische Wirklichkeit des Big-Bang-Modells.

Ich (HP-41stein) meine dazu fortsetzend:

Wenn dieses Verhältnis {(5% LeuchtMaterie+26% **DunkleMaterie**) zu (69% **DunkleEnergie**)} als {Komplement=100%} erkannt ist und zu {31% (**Lage**)**Energetigkeit** plus 69% (**Beharr**)**Energetigkeit**} gleich {100% KosmoÄtherStrukturierung der Hubble'schen Expansion} gesetzt wird, dann ist die Ähnlichkeit des Λ -CDM-Modells zum Klassik-Modell oder K-41Stein-Modell zu 99% gelungen.

Und, ich möchte schon so viel von jener **Komplementarität** der [69% plus 31% gleich 100%] vorweg verraten haben, dass damit das durchgängige Verständnis der **EnergieErhaltung** sehr erleichtert wird.

Auch für den obig gemeinten ‘anderen Teil des Rätsels Lösung’, also für den nobelpreis- gekrönten Λ -CDM-Sachverhalt, dass die angeblich „beschleunigte Expansion“ eine Folge des Ungleichgewichts von [70% **DunkleEnergie**] gegenüber [25% **DunkleMaterie** + 5% LeuchtMaterie] sei, werde ich dafür in nachfolgender langandauernder Abhandlung eine frappierend einfache, (in Worten: *wirklich*-physikalische) kosmologische Erklärung liefern.

Bei meiner Ausarbeitung der (bunten) z-Werte-Reihen in der [1.]Zeile der Tab.[321]s342bis s345 bin ich auf das formale physikalisch-mathematische Festlegungsproblem gestoßen, dass bei der zunächst favorisierten **blauen** Reihe die Erweiterung der Spalten rechts von "**z****=0" (in der [1.]Zeile) bzw. rechts von "2,725[°K]" (in der [9.]Zeile) die gewünschte Symmetriemöglichkeit fehlte, weil ja im linearen Koordinatensystem die logarithmischen Dekaden von "0" bis

"1" fehlten. => Und auch die papier'nen Platzhalter auf dem DINA4-Blatt für die TabellenErweiterung fehlten.

Wegen der Asymmetrie habe ich (wie bereits gesagt) die in der [1.]Zeile 'obermittig' eingetragenen, zunächst favorisierten blauen "Z**-Werte" der 2ten Zwischenstufe enttäuscht wieder verlassen...

... und habe mich den vorher verlassenen roten "Z*-Werten", die in der [1.]Zeile 'untermittig' eingetragen sind, wieder zugewandt.

Als Grund für diese (neuartige) Relativierung (bezüglich der 32 Dekaden über "1[°K]" und den 32 Dekaden unter "1[°K]") nenne ich die m.E. allgemein-notwendige symmetrische Ordnung in der Physik.

Hinweis dazu: Es gibt m.E. den sogen. „absoluten NULLPunkt“ von "-273,15- [°C]" in der Natur nicht wirklich.

Es gibt m.E. in der Planck-Welt nur einen NULL-Übergang im ewigen Maya-Kalender bei " 10^{-32} [°K]".

Hierfür, (für die Ordnung der Strukturierung in dem von mir gemeinten StringÄther, welcher Begriff dem 1920er Einstein'schen RAUMÄther entspricht), gilt für mich folgender Merksatz:

„Bei "103,4[GHz] pro 1[°K]" liegt die von mir angenommene, elektromagnetisch, stringphysikalisch begründete RelativierungsMarke“ für den wieder auferstandenen 1920er Einstein'schen RAUMÄther.

Die Anlage (12) {Spektrum der kosmischen Hintergrundstrahlung} zeigt (mit meinem Merksatz im Einklang) eine Höcker-Kurve mit dem Maximum bei der Wellenlänge "0,2[cm]=2[mm]" bzw. der Strahlungs-Frequenz "150[GHz]".

{Würde das Maximum bei "0,1[cm]=1[mm]" liegen, so kämen "300[GHz]" heraus.} Für "150[GHz]" würde das Maximum für "2[mm]" bei " $T_0=2,725$ [°K]" herausgekommen sein.

Die gesuchte Frequenz für

_ zirka "1[mm]" entsprechend für

_ zirka "1[°K]" wird

_ zirka "300[GHz]" sein.

Kontrolle:

Nicht zu "2[mm]" bzw. nicht zu " $T_0=2,725$ [°K]" sondern zu der Strahlungstemperatur " $T_{lg}=1$ [°K]" ist die Wellenlänge zirka "0,1[cm]=1[mm]" gesucht&gefunden worden.

=> Lösung: "2 mal 150 gleich 300";

=> oder "1 mal 300 gleich 300";

=> oder "3 mal 100 gleich 300";

=> nach 3Satz:-"2,725[°K]" zu "110,05[GHz]" => "300[GHz]";

=> nach 3Satz: "1[°K]" zu "300[GHz]" => "300[GHz]"; }

=> nach 3Satz: "1[°K]" zu "300[GHz]" => "1[mm]".

Dieses heißt dann: ‘Mein‘ Merksatz: "103,4[GHz] pro 1[°K]" stimmt; aber bei {"1[mm]" pro "1[°K]"} wäre die Zuordnung "z*=1" noch falsch.

Richtig wäre "300[GHz]/300000[km/s]=1[mm]" und dazugehörig "1[°K]"; aber die zu "110,05[GHz]" zugehörige kosmologische Rotverschiebung muss "z*=2,725[°K]" sein.

Die Anlage(13){Rechner für das elektromagnetische Spektrum bei "1,063[mm]"} zeigt für die Strahlungstemperatur "2,726[°K]" an, dass vorstehende Anlage(11){„So relating the present day temperature...“} diesbezüglich bestätigt wird.

Es geht also weiter mit der Frage, ob jene Leitfunktion funktioniert, dass beim *echt*Hubble-Diagramm an der x-VorgabeAchse indirekt die Strahlungstemperatur des Weltalls steht, was zum Beispiel zu kontrollieren für die "T0="2,725-[°K]"-Angabe in der [20.]Spalte der [9.]Spalte der Tab.[321] hochinteressant sein muss.

Denn, dafür muss ja die Rotverschiebung "1089-fach" gelten. <=> In der Anlage(14){*verkehrte(!)*‘g unzei’-Überschrift} steht die Bestätigung dieses Verständnisses allerdings erst für das Λ -CDM-Modell.

Nachstehend geht es um KontrollBeispiele aus dem "spektrum-online-Programm".

Die Ausrechnung in der Anlage(14){MikrowellenBereich} zeigt für "1[m]" 3[°K-Dekaden] unter "1[°K]", dass es „nach-unten-weitergeht“.

Die Anlage(15){für "1[°K]"} zeigt die Daten für die Wellenlänge "2,88[mm]" und die Frequenz "104,09[GHz]" an.

=> ‘Meine‘ vorige Festlegung "103,4[GHz]" pro "1[°K]" war doch richtig.

Die Anlage(16){‘mein‘ Konstrukt für "1[°K]"} zeigt, dass bei der lila Kurve bezüglich "1[°K]", dass dort dazu die Frequenz " ≈ 100 [GHz]" passt.

Die Anlage(17){Wellenlänge "580[kilometer]" für "Temperatur"5.10⁹[°K]"} soll nur den großen GültigkeitsBereich für immense WellenLängen und tiefste Strahlungstemperatur aufzeigen.

Die Anlage(19){Infrarotstrahlung "3622,21[°K]"} soll nur als Beispiel für die [KlarsichtWerdung des Universums] reserviert sein.

Die Anlage(20){sichtbares Licht "5799,6[°K]"} soll hier nur indirekt als dominantes Beispiel für den Zeitpunkt der [KlarsichtWerdung des Universums] reserviert sein.

Die „indirekt [KlarsichtWerdung des Universums]“ meint, dass nicht nur weißes Licht, sondern auch stark rotverschobenes weißes Licht, also auch die CMB-

MikrowellenHintergrundStrahlung durchgelassen wird.

Die Anlage [A3](#) („glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“) zeigt die Tab.-[321]S342bisS345. Darin werden in der [1.]Zeile, (im Original der Text ‘mittig‘ in schwarzer Farbe), die "z-Werte" des [Λ-CDM-Modells](#) von links nach rechts aufgereiht..

In der Anlage [A3](#) werden zu den "z-Werten" reziprok, also invertiert, in der [1.]Zeile ‘untermittig‘ in roter Farbe die " $\check{z}^*=(1/z)$ -Werte" als ‘meine‘ seiner-zeitige 1te Zwischenstufe der damaligen Sinn-Analyse aufgereiht.

Und in der [1.]Zeile ‘obermittig‘ werden als meine 2te Zwischenstufe der Sinn-Analyse in blauer Farbe die " \check{z}^{**} -Werte", also die von mir zunächst favorisierten [reziprokrelationierten *Näherungs*Werte] gemäß " $\check{z}^{**} = \{1 - 1/(\check{z}^* + 1)\}$ " aufgezählt.

Zu diesen damaligen Aufzählungen gehört folgender Kommentar:

Ich hatte schon immer kritisiert bzw. daran herumgerätselt, dass die *mittlere*, *schwarze* Reihe der "z-Werte" nicht zu ‚meinem‘ DenkModell bezüglich des *echten* HubbleDiagramm-Modells passen wollte.

Zwar wird in dieser Anlage [A3](#) („glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“) gleich links in der [1.]Spalte/[4.]Zeile für die [Hubble-Konstante [km/s/Mpc]] angeführt, doch beziehen sich diese "z-Werte" in der [1.]Zeile nicht auf die [bekanntliche Norm-Einheit mit der Dimension namens "[km/s pro Mpc]"]; sondern, sie beziehen sich auf den variablen „comoving“-Abstand des Λ-CDM-Modells in "[MrDLJ]" in der [2.]Zeile.

Ich hatte daher schon vor längerer Zeit, (um mir ein Bild zu machen: „was-wäre-wenn..“), die die roten " \check{z}^* -Werte" ‘untermittig‘ in der [1.]Zeile notiert.

Dann bin ich, über das Λ-CDM-Konstrukt nachgrübelnd zufällig auf den Text von RitaTjero in der Anlage [11](#) {SCAD0596, „So relating the present day temperature...“} gestoßen, dessen Überschrift heißt: "The CMB observables".

Die Formel darin " $T_0=T(z)/(1+z)$ " ist mir sofort aufgefallen. Aber auch das " $\check{R}_0/\check{R}(z)=(1+z)$ ", (der ‘Skalenfaktor‘) erweckte meine Neugier, ob vielleicht da eine gewisse Verwechslungs-Verwandtschaft zu " $\check{z}=1/(\check{z}^*+1)$ " darin versteckt sein könnte, zumal das in erster Formel aufgeführte, ja „klassisch-richtige“, Temperatur-Verhältnis namens " $T_0=T(z)/(1+z)$ " zu der neuen Schreibweise bzw. zum neuem Verständnis " $T_0=T(\check{z})/(1+\check{z})$ " in ‚meinem‘ HubbleDiagramm-Modell führen könnte.

Die schon zitierte Anlage [A3](#) („glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“) =SCAD0592, (stammend aus der Tab.[321]S342bisS345), hat ja in der obersten [1.]ZeilenMitte in schwarzer Schrift [das spezielle Verständnis, dass ab dem heißen Urknall, also

von rechts nach links gelesen, eine abfallende Reihenfolge von "z-Werten" eingetragen ist, was bei "z=0" endet, weil auf der Erde gemessen wird.

Wiederkehrender Hinweis: In meiner ModellVorstellung begann dagegen (auf der linken Seite der Tabelle) die RaumZeit mit dem Urknall.

Und, ab dem Beginn der Expansion begannen in meiner ModellVorstellung die "ž*-Werte" zu zählen.

Von mir sind zu einem ModellVergleich in der [1.]Zeile 'untermittig' die reziproken "ž*-Werte" in von links nach rechts abfallender Reihenfolge eingetragen. Und in der [1.]Zeile 'obermittig' sind die damals für „wahr gehaltenen“ "ž-Werte" in ebenfalls abfallender Reihenfolge eingetragen.

Da die in der Tab.[321]S345bisS342 Anlage A3 anstatt der {„glasklare Lichtlaufzeit-Umkehrung“} eine zwar „lediglich verkehrte Tendenz“ der Zunahme/Abnahme der

"z"-Werte (relativ zum Werdungslauf des Universums) vorlag, welche jedoch „schwer zu handhaben“ schien, habe ich diese Tab. S345bisS342 spaltenweise in Streifen zerteilt und als neue {Tab.[321]*S345bisS342 Anlage A4} {verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift} umsortiert, das heißt, wieder zusammengeklebt.

Diese neue Anlage A4 {SCAD0597 verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift} hat nun eine allerdings *unsinnige* Überschrift bekommen; jedoch zum Glück, denn diese Überschrift der Tab.[321]* ist derart „*unsinnig*“, damit sie noch leicht bezüglich der immerhin noch sinnvollen Reihenfolge Tab.[321] Anlage A3 {„glasklare Lichtlaufzeit-Umkehrung“} unterschieden werden kann.

Die in der m.E. „*unsinnigen*“ Tab.[321]* von links nach rechts ansteigenden "ž-Werte", in der [1.]Zeile 'mittig' gemeint, haben nun, wie gewünscht eine *inverse* Gleichsinnigkeit zu den abfallenden "T(ž)Werten" in der [9.]Zeile dieser Tab.[321]*.

Das heißt, diese neue Reihenfolge hat nun eine neu-gewonnene Gleichsinnigkeit zu 'meinem' *echten* Hubble-Diagramm-Modell.

Diese aktuelle Anlage A4 {verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift}, aber mit nun von links nach rechts in der [1.]Zeile richtiggestellter Rangfolge der "z-Werte" und 'verkehr-herum' Rangfolge der Spaltenstreifen, also nun 'verkehr-herum' von der [21.] Spalte bis zur [1.]Spalte reichende Neuordnung der Tab.[321]*-Tabelle., Das heißt, die 'verkehr-herum'-Rangfolge der Spalten zeigt nun von links nach rechts die Entwicklung des Universums beginnend ab dem Urknall und endend mit dem KälteTod, wo dafür in der [9.]Zeile/[21.]Spalte anfänglich "ca.10⁺³⁵[°K]" angegeben ist und in der [9.]Zeile/[1.]Spalte schließlich "ca.10⁻³⁵[°K]" angegeben ist.

Und, diese Λ -CDM-Modell-gemäßen TemperaturAngaben gehen weiter über gesamte [9.]Zeile bis zur [1.]Spalte (rechts) mit der StrahlungsTemperatur der CMB-Erscheinung bei " $T_0=2,725[^\circ\text{K}]$ " bzw. bis zum " \check{z} -Wert=1" obig in der [1.]Zeile/[1.]Spalte.

Ansonsten sei vermerkt, weil es nämlich physikalisch sehr wichtig ist:

Die StrahlungsTemperatur-Werte " $[^\circ\text{K}]$ " in der [9.]Zeile dieser neu entstandenen Anlage **A4** { *verkehrte(!)* 'g unzei'-Überschrift } = Tab.[321]*S345-bisS342 SCAD0597?? scheinen zudem auch „vernünftig“ bezüglich der Elemente-Entwicklung ab dem Urknall, nämlich gemäß Lit.[680] zu sein; siehe dazu:

"http://www.physik.uni-regensburg.de/forschung/gebhardt/gebhardt_files/skripten/WS1617-ATP/Elemente.Wann.und.wo.Gebh.pdf"

Diese TemperaturWerte scheinen „sehr vernünftig“ zu sein, und zwar sowohl in Bezug auf das Λ -CDM-Modell der Lit.[321],

_ (das heißt indirekt in Bezug auf die „Hubble_plot“Grafik), als auch

in Bezug auf das \dot{K} -41Stein-Modell der Lit.[629],

_ das heißt indirekt in Bezug auf die *echt*Hubble-DiagrammGrafik..

Und, ob diese TemperaturWerte auch rückbezogen auf das naturgesetzlich-vernünftige "[spektrum-online-Programm](#)" noch „vernünftig“ bleiben werden, muss noch abgewartet werden.

Es sei nochmals an die Formel: " $T_0/T(\check{z})=1/(1+\check{z})$ " bzw. " $T(\check{z})=T_0.(1+\check{z})$ " erinnert. ???????????

Und, anstatt der alten CMB-Temperatur " $T_0=2,725[^\circ\text{K}]$ ",

_ welche noch auf der aktuellen Tab.[321]* Anlage **A4** { *verkehrte(!)* 'g unzei'-Überschrift } beruht und welche

_ mit derjenigen in Anlage **(12)** { Blatt[11] von Lit.[781] } übereinstimmt, sei angekündigt,

_ dass 'meine' neue logarithmische SymmetrieMitte nicht bei " $T_{lg}=1[^\circ\text{K}]$ ", sondern bei " $T_{lg}=2,725[^\circ\text{K}]$ " anzunehmen sein wird, so dass logischerweise dann noch unterhalb " $1[^\circ\text{K}]$ " weitere 35 Planck-Welt-Dekaden zusätzlich gedacht werden müssen.

Die Ausrechnung der physikalischen MultiEntitäten-Zusammenhänge für die alte CMB-Temperatur " $T_0=2,725[^\circ\text{K}]$ " wird auf Anlage **(13)** { "Rechner für das elektromagnetische Spektrum" } hier nur *beispielsweise* für die Frequenz " $282[\text{GHz}]$ " vorgeführt.

Das heißt, meine nachfolgende zwischenzeitliche LogikFestlegung stimmte möglicherweise noch nicht. (Gegebenenfalls. werde ich durchstreichen und den

richtigen Wert ergänzen.)

Die Anlage (12) {Spektrum der kosmischen Hintergrundstrahlung} zeigt eine Höcker-Kurve mit dem Maximum bei der Wellenlänge "0,2[cm]" bzw. der Frequenz "150[GHz]".

{Würde das Maximum bei "0,1[cm]" liegen, so kämen "300[GHz]" heraus.}
Für "300[GHz]" würde das Maximum für "2[mm]" bei " $T_o=2,725[^\circ\text{K}]$ " herausgekommen sein

=> Die gesuchte Frequenz ist "150[GHz]".

Nicht zu "2[mm]" bzw. nicht zu " $T_o=2,725[^\circ\text{K}]$ " sondern zur Strahlungstemperatur " $T_{lg}=1[^\circ\text{K}]$ " ist die Wellenlänge "0,1[cm]=1[mm]" gesucht&gefunden worden.

=> Lösung: "2 mal 150 gleich 300";

=> oder "1 mal 300 gleich 300";

=> oder "3 mal 100 gleich 300";

=> nach 3Satz: " $2,725[^\circ\text{K}]$ " zu "110,05[GHz]" => "300[GHz]";

=> nach 3Satz: "1[$^\circ\text{K}$]" zu "300[GHz]" => "300[GHz]";

=> nach 3Satz: "1[$^\circ\text{K}$]" zu "300[GHz]" => "1[mm]";

Dieses heißt, 'mein' Merksatz: "103,4[GHz] pro 1[$^\circ\text{K}$]" stimmt; aber bei der Zuordnungen {"1[mm]" pro "1[$^\circ\text{K}$]" } ist die Zuordnung " $\check{z}=1$ " falsch.

Richtig ist " $300[\text{GHz}]/300000[\text{km/s}]=1[\text{mm}]$ " und dazugehörig "1[$^\circ\text{K}$]" ; aber die zugehörige kosmologische Rotverschiebung muss " $\check{z}=2,725[^\circ\text{K}]$ " sein.

Die möglicherweise Frequenz "282[GHz]" für " $T_o=2,725[^\circ\text{K}]$ " müsste mit der vorläufig festgelegten Frequenz "300[GHz]" für " $T_o=2,725[^\circ\text{K}]$ " harmonisch zusammenpassen, tut es aber nicht.

Stattdessen passt " $T_{lg}=1[^\circ\text{K}]$ " zu "300[GHz]" und zu "1[mm]" und

stattdessen passt " $T_o=2,725[^\circ\text{K}]$ " zu "284,22[GHz]" und zu "1,06[mm]".

Und, zu " $T_{lg}=1,000077[^\circ\text{K}]$ " passt "104,3[GHz]" und "2,9[mm]"

Stand: 1.Nov.2019: Vorstehende Werte sind unverändert in der Anlage (12).

Das heißt: Alles hat zur bestehenden gepasst.

Dass die alte CMB-Bezugstemperatur " $T_o=2,725[^\circ\text{K}]$ ", (physikalisch-gemeint), keine Grenztemperatur ist, wird *beispielsweise* auf der Anlage (14) {Grafik bei  für die UKW-Wellenlänge gezeigt:

Dafür wird von dem "spektrum-online-Programm" *beispielsweise* die Strahlungstemperatur "0,0028977[$^\circ\text{K}$]" errechnet.

Die Zuordnung der neuen CMB-Bezugstemperatur " $T_{lg}=1[^\circ\text{K}]$ " zu der speziellen Wellenlänge "2,88[mm]", welche Berechnung aus dem wissenschaftlichen Programm "<https://rechneronline.de/spektrum/>" stammt, wird *beispielsweise* auf der

Anlage(15)-{EigBilder-2,88mm.png} hier rechnerisch kontrolliert und angezeigt.

Außerdem wird die Bestimmung der neuen logarithmisch-symmetrischen CMB-Bezugstemperatur " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " schon in jenem von mir selbst stammenden Konstrukt, welches ursprünglich auf einer Grafik {Seite 47 von Lit.[781] SCAD0511}=Anlage(16) basiert, vorgeführt ist, begründet.

In dieser Anlage(16) ist dargelegt, dass hinter ‘meiner‘ Idee, die neue CMB-Bezugstemperatur " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " als die (a?)symmetrische Mitte von
_ ["35[Dekaden]" größer als "1" einerseits] und von
_ ["35[Dekaden]" kleiner als "1" andererseits] steckt.

Also wird ‘meine‘ Idee, die " $10^{\pm 33}$ " große Spanne der $[^\circ K]$ -Werte, mit der großen Spannweite des zitierten "[spektrum-online-Programm](#)" zu begründen, auch durch den ‘wahrlich-großen‘ Hintergrund des "[spektrum-online-Programms](#)" beleuchtet.

Hinweis: In der [Wikipedia-Tabelle der ‘Planck-Welt‘] fehlt noch die niedrigste Boltzmann’sche Temperatur von " $7,057 \cdot 10^{-33}[^\circ K]$ ", (anstatt "Nullpunkt"), was ja dem Kehrwert der bisher schon angegebenen höchsten Planck-Temperatur " $1,417 \cdot 10^{+32}[^\circ K]$ " entspricht.

Ich möchte allerdings erwähnen, dass ich unabhängig von dieser Kenntnis über die ‘Planck-Welt‘, im "[spektrum-online-Programm](#)" schon vorher die fundamental physikalisch-kosmologische Gesetzmäßigkeit des " $20,8[GHz] \text{ pro } [^\circ K]$ " in meiner URL "<http://www.entropie-umkehr.de/11te-Seite>" ausgetüfelt hatte, (wo allerdings " $10,34[GHz] \text{ pro } [^\circ K]$ " richtig ist).

Außerdem hatte ich schon in meiner URL "<http://www.Etzkorn-41stein.de>" bzw. in dem dortig zugehörigen UnterPunkt „würfelnde Unbestimmtheit“=
"<http://www.w5b0vm6op.homepage.t-online.de/40599.html>" begonnen, die AlbertEinstein’sche KosmoWelt mit der MaxPlanck’schen QuantenWelt zu verknüpfen.

Dass die TemperaturSkala nicht schon bei " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " Schluss macht, sondern im "[spektrum-online-Programm](#)" unterhalb der DekadenSymmetrie " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " noch ungebremst weiter geht, zeigt die aus dem "[spektrum-online-Programm](#)" stammende Anlage(17).

{Zu der sozusagen ätheriellen Wellenlänge von sage-und-schreibe "580 000 [Kilometer]} gehört die sozusagen Äther-Temperatur von sage-und-schreibe " $4,99615222413793210 \cdot 10^{-9}[^\circ K]$.

Und/aber die nochmals tiefere *spezielle*, also die vermutlich minimalste Planck-Temperatur von sage-und-schreibe " $7.0582090 \cdot 10^{-33}[^\circ K]$ " ist in dem "[spektrum-online-Programm](#)" noch garnicht implementiert.

Auch die in Wikipedia angegebene, vermutlich maximale Planck-Temperatur

" $1,41679 \cdot 10^{+32} [^\circ\text{K}]$ " ist in dem "spektrum-online-Programm" noch nicht implementiert.

..
Lediglich als erstaunliches Beispiel gemeint, bringe ich laut "spektrum-online-Programm" mit der Anlage(18) {für " $580_{\text{mal}} 10^{18} [\text{Gigameter}]$ " die sage-und-schreibe Strahlungs-Temperatur von " $4,99612224137932 \cdot 10^{-25} [^\circ\text{K}]$ " vor.

.
Es geziemt sich die Quellen der benutzten HilfsProgramme zu zitieren.
Im Fall des "spektrum-online-Programms" ist das jedoch schwierig.
Die neueste ImpressumAuskunft ist: Internetservice Kummer + Oster.
Einzelunternehmen. Jürgen Kummer Mühlstr.6 in 87477 Buchenberg
Deutschland. E-Mail juergen@jumk.de. USt-IdNr.: DE257642525.

Vielleicht gilt nachstehende InternetAdresse:

["https://www.abacal.com/?gclid=EAIAIQobChMIq-OTrqKb5QIVjuJ3Ch3AZAwdEAAAYASAAEgLQ9fD_BwE"](https://www.abacal.com/?gclid=EAIAIQobChMIq-OTrqKb5QIVjuJ3Ch3AZAwdEAAAYASAAEgLQ9fD_BwE) .

.
Als weiteres praktisches Beispiel zum "spektrum-online-Programm" bringe ich in der Anlage(19) {für " $800 \cdot 10^{-9} [\text{m}]$ " die oben drüber gut sichtbare StrahlungsTemperatur " $3622,22 [^\circ\text{K}]$ " vor.

Dieses Beispiel könnte ich vielleicht mal für jenen kosmologischen Effekt der [KlarsichtWerdung des Universums] heranzuziehen.

.
Aber ebenso-gut könnte es vielleicht sein, dass in der Anlage(20) {für " $499,65 \cdot 10^{-9} \text{ m}]$ " die gleichfalls gut sichtbare StrahlungsTemperatur " $5799,6 [^\circ\text{K}]$ " } besser-geeignet wäre, um den kosmologischen Effekt der [KlarsichtWerdung des Universums] zu bedienen.

.
Beide vorstehende Möglichkeiten sollten schon in der [20.]Spalte der [9.]Zeile der Anlage(A3) {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} nach Belieben enthalten sein.

.
Erstaunlich ist nur, dass für " $z=1090$ " so genau " $2975 [^\circ\text{K}]$ " im Λ -CDM-Modell getroffen worden ist.

.
Immerwiederkehrender Hinweis zum Weiterdenken:

Denn, wir sollten uns stets die Fragestellung von Frau SYBILLE ANDERL, Anlage(1) vor Augen halten: „Warum bildet das spekulative Λ -CDM-Modell so gut die kosmologische Wirklichkeit ab?“.

.
Aber diesbezüglich sofort kommt bei mir natürlich die Erinnerung auf,
_ dass ich ja die "**z**-Werte" des Λ -CDM-Modells sozusagen „aus einer Anderswelt stammend“ empfunden hatte.

_ Und, zum Gebrauch in ‘meiner‘ DiesseitsWelt ich hatte spontan schwarzen "**z**-Werte" => in die reziproken "**z***-Werte" umgedacht sowie in der [1.]Zeile

‘untermitteltig‘ eingetragen.

Die Reihe der nun roten, reziproken " \dot{z}^* -Werte" passten nun sehr gut zu ‚meiner‘ Ansicht von der chronologisch-kosmologischen Entwicklung. Allerdings müsste [mein gedachtes gefühlsmäßig *ganz links* einzuordnendes] " $\dot{z}^*=9,2 \cdot 10^{-4}$ " nun mit der *ganz rechts* zu der [20.]Spalte der [9.]Zeile mit dem " $T_{(z)}=2975[^\circ\text{K}]$ " korrespondieren.

Wie schon oben gesagt, habe ich die Anlage (A3) {„glasklare Lichtlaufzeit-Umkehrung“}=Tab.[321] S342bisS345 spaltenweise in Streifen zerteilt und sie als neue Anlage (A4) {verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift} als neue Tab.[321]*S345bisS342 zusammengeklebt.

Zu dieser neuen Anlage (A4) {verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift} ist zu sagen, dass nun im unteren Bereich der [1.]Zeile die roten " \dot{z}^* -Werte" nun verschwunden sind. (bzw. noch schwach lesbar sind), und dass stattdessen im oberen Bereich der [1.]Zeile die **blauen** " \dot{z} -Werte" zu lesen sind.

Ich möchte mich selbst und den mitdenkenden Leser nochmals daran erinnern, dass gemäß meiner eingangs gehaltenen Belehrung die neuen " \dot{z} -Werte", die neue Wertigkeit " $\dot{z}=1/(\dot{z}^*+1)$ " besitzen, und dass sie ja zu meiner erstaunlichen Entdeckung, der [um-"1"-versetzt-zu-"0"]-Kehrwertigkeit des Λ -CDM-Modells, geführt hatten.

Wobei die versetzte Kehrwertigkeit relativ zur Reihe des klassisch-physikalischen Modells gemeint ist.

Die

– *einerseits* in der Anlage (A4) {verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift} ‘mittig‘-schwarz die gemeinten " z -Werte", (welche ??????????????????????????????????????)

– *andererseits* auf der Anlage (2) {das roteFluchtLinien-Concordance-SpaceTime-Model} jedoch in **roter** Farbe zu sehen sind), => haben zur speziellen Systematik, => dass einerseits

--(nach links gezählt)-- [bei der Grafik in Anlage (2)] zwischen [0,1 und 0] eine ‚gewisse‘ WinkelSpanne, vorliegt; und, dass andererseits

--(nach rechts gezählt)-- bei der Grafik in Anlage (2)] zwischen [10 und ∞] ebenfalls eine ‚gewisse‘ WinkelSpanne vorliegt..

Dieses verleitet mich dazu, die beiden WinkelSpannen zu vertauschen, nämlich weil ich schon in der Tab.[321]* die Spalten der Anlage (A4) {verkehrte(!)‘g unzei‘-Überschrift} neu, entsprechend-vertauscht, eingeklebt hatte.

Mit anderen Worten: Die neuen Funktionalitäten vom **Λ -CDM*-Modell**, (mit*), der Anlage (2) {das roteFluchtLinien-Concordance-SpaceTime-Model}, und auch in der

Tab.[321]* der Anlage (A3) {verkehrte(!) 'g unzei'-Überschrift} wären durch die Umsortierung nun beide Blätter gleichsinnig-unsinnig nur bezüglich der Reihenfolge " \check{z}^* -Werte" geworden.

Und man kann nun auch dort rechts in der Anlage (A4) (zur Schaffung von Platz für weitere [Dekaden] unterhalb " $\check{z}^*=1$ " für //0,1//0,01//0,001//etc.//) neue „umgekehrtsinnige“ " $\check{z}^*=1/z$ "-Spalten anfügen; wobei nun gleichzeitig eine übers Ganze bestehende doppeltlogarithmische Skalierung der Koordinatenachsen gedacht werden soll, wie es auf der Anlage (A5) {die Tabelle mit den erweiterten " \check{z}^* "Spalten} bereits geschehen ist.

Dieses Ganze hat in der nun aktuellen Anlage (A5) den Sinn, dass längs der gedachten funktionellen x-Achse, welche nun als die naturgesetzliche VorgabeAchse fungiert, bei allen Funktionsdiagrammen nun die y-Achse als die AbhängigenAchse fungieren soll und, wobei beide (x/y)-Koordinatenachsen die RAUMZeit-Koordinaten (wie beim echtHubble-Diagramm) gelten sollen.

Diese gemeinte RAUMZeit läuft also funktionell abhängig von den "[Mpc]-Entfernungswerten" ab, (welche bekanntlich auch, --(und daran sei erinnert)--, "c.t[km/s].[Mrd_s]-Entfernungs-Werte=[km]" sein können).

Und, an der Y-Achse können anstelle der " \check{z}^* -Werte" auch als Verhältnis-Werte " a -Werte" gedacht werden dürfen, weil ja für " $a=1,0$ " => " $\check{z}^*=1,0$ " zutrifft.

Die " a -Werte" an der y-Achse, also die Skalenfaktorwerte der ART, sind lediglich Multiplikatoren der Hubble'schen Zeitkonstanten je "13,8[MrdLJ]". => " a -Werte"="c.t[km/s].[Mrd_s]".

Eine Hubble'sche Zeitkonstante hat also "13,8[MrdLJ] mal $3,15 \cdot 10^{17}$ [s/LJ] gleich $4,35 \cdot 10^{17}$ [s].

Ein solches Weltalter ist also " $1.a$ "="4,35.10¹⁷[s]" an der y-Achse des Hubble-Diagramms Anlage (40) zu denken. Aber hier an dieser Anlage (40) sind an der y-Achse keine " a -Werte", sondern stattdessen " \check{z}^* -Werte" aufgetragen. Und, dieselben " \check{z}^* -Werte" sind in der Anlage (A5) entlang der [1.]Zeile 'untermittig' eingetragen.

Und, da zunächst angenommen ist, dass die kosmologische Rotverschiebung quasiproportional zur Größe der Universums, --(hier symbolisiert durch den sogenannten „Skalenfaktor“ " a ")-- ist, also den aktuell erreichten Hubble'schen Expansionsfaktor " \check{z}^* " quantisiert, nimmt man praktisch die Rotverschiebung, (das heißt hier die roten 'untermittigen' " \check{z}^* -Werte") als gemeinsame Überschrift aller 3 Tabellen wie Anlage (A3)//Anlage (A4)//Anlage (A5) an.

Hier kommt mir so richtig ins Bewusstsein, dass ja " $a=1$ " zu " $\check{z}^*=1$ " dazugehört

und somit *garkeine* kontinuierliche Phasenverschiebung (wie ich immer dachte) zwischen "a" und "ž*" stattfindet.

Es geht also hierbei um die Aufnahme der Anlage(A5) in die Diskussion bezüglich des Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortals}, und zwar zunächst nur bezüglich einer mittleren EntitätenSäule namens „z-Werte“ (gefüllt mit den roten ‘untermittigen‘ "ž*-Werten" der Tabelle Anlage(A5)).

Aus den [26.] bis [34.]Spalten mal [1.] und [9.]Zeilen werden die sieben parametrischen Säulen (einschließlich des a-Faktors) des MultiEntitäten-SäulenPortals Anlage(43).

Zum Beispiel werden aus den roten ‘untermittigen‘ "ž*-Werten" der Tabelle Anlage(A5) nun in der Anlage(43) die gelben z-Werte in der höhenwärts langgestreckten Säule, die von $z=10^{-35}$ bis $z=10^{+35}$ reicht.

Und, man besetzt in der Anlage(43) auch die anderen Säulen mit den parametrischen Entitäten des entstandenen MultiEntitäten-SäulenPortals.

Die roten "ž*-Werte" der aktuellen Tabelle Anlage(A5){die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten} in der Überschrift, haben nun eine symmetrische Erweiterung bekommen, die in der [1.]Zeile ‘untermittig‘ rote "ž*-Werte" bis $z^*=10^{+31}$ mit nach rechts, als Erweiterung einschließt und in der [9.]Zeile ‘mittig‘ nach links die weiterhin-geltenden schwarzen Werte von $\Theta=2,725[^\circ\text{K}]$ bis $\Theta=10^{+31}[^\circ\text{K}]$ mit einschließt.

Wiederholung: Zu den roten "ž*-Werte"Vorgaben an der gedachten x-Achse in der Tabelle Anlage(A5){die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten}, welche "z-Werte" in dem MultiEntitäten-SäulenPortal Anlage(43) zu gelben "z-Werten" geworden sind, wird z.B. die Strahlungstemperatur-Säule mit der Marke für $\Theta=2,725-10^{+3}[^\circ\text{K}]$ für die [KlarsichtWerdung des Universums] gesucht.

Das von mir benutzte Schema der funktionellen Darstellung der RAUMZEITLICHEN Entwicklung im Zeitverlauf ist also die Benutzung der „EntfernungsLeiter“ (z.B. "a-Werte") für den Abstand vom gedachten Zentrum seit dem Urknall. Und, hier ist der „EntfernungsLeiter“ lediglich parametrisch erweitert zum MultiEntitäten-SäulenPortal.

Quantisiert ist diese EntfernungsLeiter (englisch: distance ladder) längs der x-VorgabeAchse beim *echt*Hubble-Diagramm durch "[Mpc]-Werte" oder praktische "m-Werte"="Magnitude-Werte".

Und, an der y-Achse sind funktionell-abhängig von den "m-Werten" bzw. abhängig von den "[Mpc]-Werten" die davon abhängigen Größen wie die "ž*-Werte" sowie der PlanckWelt-Parameter "PlanckLänge_[m]" abzufragen bzw. sie anderen PlanckGrößen aufzulisten, welche da sind:

//StrahlungsTemperatur [$^{\circ}\text{K}$]//Frequenz des RaumÄthers [Hz]//Wellenlänge des RAUMÄthers [m] //Entropie (\check{z}^* -Werte)//.

Aber, der Wunsch, immer klassische Funktionsdiagramme für den Vergleich zu bevorzugen, lässt sich leider seit Übernahme der kosmologischen Meinungshoheit durch die 'Neue Kosmologie' nicht mehr durchhalten.

Ich muss daher hier wiederholt, als Leitfaden der Diskussion das von mir selbst geschaffene Konstrukt des „MultiEntitäten-SäulenPortals“ einbringen, was zwar im Prinzip nur ein „Schaubild“ ist, aber sich als parallel gehandhabte Funktionsdiagramme folgendermaßen verstehen lässt:

Die wiederholte Anlage (43) {MultiEntitäten-SäulenPortal},

· worin nebeneinander, (von links nach rechts //Frequenz-Werte[Hz]// Wellenlänge[m]// " \check{z}^* -Werte"//TemperaturWerte[$^{\circ}\text{K}$]// aufgeführt sind, kann man „säulenweise“ als Funktionsdiagramme verstehen.

Wenn man generell

· in x-Richtung die jeweiligen genommen Parameter, (z.B. hier mal bevorzugt die StrahlungsTemperatur " Θ in [$^{\circ}\text{K}$]"), als Vorgabe versteht,

· und in y-Richtung z.B. die Wellenlänge in der 2^{ten} Säule als Abhängigen-Achse (des hier nicht ausgewiesenen SkalenFaktors " a ") versteht bzw.

· benutzt) und (als Abhängigkeit von der gedachten "SkalenFaktor- a -Achse" an der y-Achse) dazu die " \check{z} -Werte" in der 3^{ten} Säule studiert, dann kann man diese Vorgehensweise als „Benutzung des Hubble-Diagramms“ für das Studium der Funktion " $\Theta = f(\check{z})$ " verstehen.

Entsprechend konnte man vorher in der Tab.[321]* Anlage (A5) {die Tabelle mit den erweiterten " \check{z}^* "Spalten} den StrahlungsTemperaturWert " $\Theta = 2,725[^{\circ}\text{K}]$ " in der [9.]Zeile//[1.]Spalte als VorgabeWert an der a -Achse auffassen und z.B. als AbhängigenWert an der y-Achse in der [1.]Spalte (unten) zu dem " $\check{z}^* = \infty$ " in der [1.]Zeile (oben) auffassen.

Mit diesem (im Falle des \check{K} -Modells allerdings falschen) Beispiel möchte ich auf das richtige Beispiel in der (für's \check{K} -Modell erweiterten) [26.]Spalte aufmerksam machen, wo (unten) in der [26.]Spalte//[9.]Zeile " $\Theta = 1,0[^{\circ}\text{K}]$ " eingetragen ist.

Und daneben, für die in der [1.]Spalte//[9.]Zeile eingetragenen " $\Theta = 2,725[^{\circ}\text{K}]$ " lässt sich dann erahnen, dass dafür in der [34.]Spalte//[9.]Zeile " $\Theta = 10^{31}[^{\circ}\text{K}]$ " gemäß dem "spektrum-online-Programm" im $\check{K}41$ Stein-Modell zutreffend sein werden.

In der hinzukommenden Anlage (23) namens {Verküpfung v.Boltzmann'scher Entropie mit Planck'scher Quantentheorie} ist eine logarithmische Skalierung der WellenlängenAchse in "[m]" an der x-Achse zu liegen gekommen und somit für die StrahlungsTemperatur längs der y-Achse ein differenzierbares Funktions-

diagramm für die Temperaturkurven in der Anlage(23) zustande gekommen.

Hierin interessiert mich nun das Verhalten der grünen " $1[^\circ\text{K}]$ " Kurve oben rechts auf gelungen-harmonische Einpassung ins Gesamtbild. Denn, " $1[^\circ\text{K}]$ " wird ja die Symmetrie-Mitte der " $\Theta[^\circ\text{K}]$ -Werte" Säule Anlage(43) in dem {MultiEntitäten-SäulenPortal} sein. Und, sowieso ist (wie gesagt) $\Theta=1,0[^\circ\text{K}]$ die Symmetrie-Mitte in der [26]Spalte // [9.]Zeile der Anlage(43) {die Tabelle mit den erweiterten " \check{z}^* " Spalten}.

Außerdem sind im unteren Bereich der aktuellen Anlage(23) tabellarisch schräg-untereinander, bereits jene, in der (obig thematisch kurz gestreiften Anlage(43)-{MultiEntitäten-SäulenPortal} dort nebeneinander angeordneten Entitäten, aufgezählt worden.

Somit ist die Anlage(23) sozusagen als Vorläuferin der obig ins Gespräch gebrachten Anlage(43) {MultiEntitäten-SäulenPortal} bezüglich der diversen (als „ZeilenStapel“ zu sehenden kontinuierlichen Säulen) in des MultiEntitäten-SäulenPortals aufzufassen.

In dieser MultiEntitäten-SäulenPortal-Anlage(43) sollen nun auch die Zeilen für CMB ($3[^\circ\text{K}]$) und LICHT ($3000[^\circ\text{K}]$) gesucht werden.

Und ebenso sollen in der Anlage(23) die beiden Bänder " $\approx 3[^\circ\text{K}]$ " für CMB und $\approx 3000[^\circ\text{K}]$ für LICHT "gesucht werden.

Die gleiche Suche der beiden Temperaturen ist in der Anlage(25) sowie in der Anlage(26), nämlich in derer [20.]Spalte sowie in derer [1.]Spalte} kritisch durchzuführen, nämlich im Hinblick darauf, dass dort die [KlarsichtWerdung des Universums] $380000[\text{LJ nach dem Urknall}]$ gemeint sei.

Die 'korrigiert-Camenzind'isch' *symmetrische* Sicht der Marke " $\check{z}^*=1,0$ ".

Dazugehörig ist aber auch noch die (wegen der " \check{z}^* -Werte" Skalierung), sozusagen 'korrigiert-Camenzind'ische' Anlage(24) einzubeziehen, welche die {relative Lage [des heutig " $\check{z}=1089$ -fach rotverschobenen CMB-Signals]}, welches bei der Absendung gemäß der Anlage(12) {original war, als die [KlarsichtWerdung des Universum] $380000[\text{LJ}]$ nach dem Urknall)} erfolgte und welche zugehörige AnkunftsMarke des CMB-Signals logischerweise in "1089-facher" Entfernung der {"1-fachen" Entfernung (mit " $\check{z}^*=1,0$ " gleich " $13,8[\text{MrDLJ}]$ ")} befinden muss, was wiederum die Entfernung des BeobachterZentrums bei der 'beforeFut'-Marke in " $1089_{\text{mal}} 13,8[\text{MrDLJ}] = 15028[\text{MrDLJ}]$ " oder " $1089_{\text{mal}} 4230[\text{Mpc}] = 4'606.478[\text{Mpc}]$ Entfernung voraussetzt}.

Bei Betrachtung der ‘korrigiert-Camenzind’schen‘ Grafik der Anlage(24) ist anzusetzen: In "4230_[Mpc]" Entfernung ist mit dem gemessenen " $\dot{z}^*=1$ " eine Flucht-Geschwindigkeit von "72_[km/s] pro Mpc" zu berücksichtigen, nämlich: Relativ zur Lage des "72_[km/s]"-MessWerts (bei "1_[Mpc]") sind {"4230_[Mpc]"= "13,8 _[MrDLJ]" Entfernung zwischen den fliehenden MessObjekten} anzunehmen, so_dass dort "(\ddot{u}/c)=1" oder " $\dot{z}^*=1,0$ " zugeordnet werden muss.

Dieses hat hier bildlich sichtbar bei der Anlage(24) einerseits zur logischen Konsequenz, dass in " $\dot{z}^*=1089$ -facher" Entfernung die CMB-Erscheinung lokal zu positionieren ist, wo in " $\dot{z}^*=1$ -facher" Entfernung die " T_0 -Temperatur="2,725_[°K]" schon dazugehört.

In " $\dot{z}^*=1$ -facher" Entfernung gehört die " T_0 -Temperatur="2,725_[°K]" schon dazu.

Außerdem ist hierzu andererseits, und zwar in jener wieder hinzugezogenen Camenzind’schen Anlage(24) dazugehörig, (und zwar wegen jener " \dot{z}^* -Werte-Spanne="3^{1/2}_[Dekaden]"), noch die weitere Anlage(25)={„2-Höcker-Grafik“} zu berücksichtigen.

Anlage(25){„2-Höcker-Grafik“} zeigt zwischen „CMB“ und „LICHT“ "3^{1/2}_[Dekaden]".

Die hinzugezogene Anlage(25){„2-Höcker-Grafik“} hat bezüglich der darin gezeigten beiden SpektralKurven {für CMB und für LICHT} eine Rotverschiebung von "3^{1/2}_[Dekaden]".

Diese vorstehend gemeinte Anlage(25) mit den 2 Höckern enthält ja zweifach die oben schon zitierte Anlage(12){Blatt[11] von Lit.[781]}.

Anlage(12){Blatt[11] von Lit.[781]}= SpektralKurve der SchwarzkörperStrahlung..

Wiederholung:

Die beiden Höcker in der Grafik Anlage(25) gelten für die beiden Frequenz-Bänder, wie gesagt,

_ zum einen für die CMB-Strahlung und

_ zum anderen für LICHT-Strahlung,

wobei für die LICHT-Strahlung das Maximum bei "547_[nm]" Wellenlänge hat bzw. äquivalente StrahlungsFrequenz "547_[GHz]" hat und wobei dieses LICHT-Band für den Effekt der [KlarsichtWerdung des Universums] angenommen ist.

Zwischen dem LICHT-Band und dem CMB-Band klafft dann ein Unterschied von "3^{1/2}_[Dekaden]" " \dot{z}^* -Werte" bzw. "3^{1/2}_[Dekaden]" Strahlungs-FrequenzWerten.

Dazu, (zu dem CMB-Band) in vorstehender Anlage(25) mit dem Maximum des Höckers bei "2_[mm]" Wellenlänge bzw. mit "150_[GHz]" Wellenlänge) sind in der Anlage(13) die (anderen) "1,063_[mm]" bzw. die "282,025 _[GHz]" zu vergleichen.

Für exakte Kalibrierung der MultiEntitäten gilt das "spektrum-online-Programm".

Allerdings sind letztere Werte, die mit den mit dem "spektrum-online-Programm" gewonnen worden sind, vielleicht theoretisch etwas genauer getroffen als die ersteren Werte, die „praktisch“ gemessen worden sind.

Wichtig ist hier konstatieren, dass der in der Anlage(25) {„2-Höcker-Grafik“} aus praktischen Messungen hervorgegangene Abstand der beiden Höcker zueinander nicht nur "3_[Dekaden] ž*-Werte", sondern neu, derer "3½_[Dekaden] ž*-Werte" bzw. Frequenz-Werte beträgt.

Früher wurde für die "CNB-Rotverschiebung" nämlich stets mit ca. "3_[Dekaden]" gerechnet.

Frage: Was ist noch Weiteres auf der {2 höcker'igen Grafik}=Anlage(25) zu sehen?

Antwort: Ganz unten am unteren Rand der Grafik sind versuchsweise von Hand "[°K]"Werte eingetragen. Die Eintragungen besagen:

Der rechte Höcker tendiert zu einem 'mittigen' "1,43_[°K]Wert", obwohl in dem Band auch links "2,9_[°K]" und rechts "0,5_[°K]" zu finden sind.

Der linke Höcker tendiert zum 'mittigen' "5 und 292_[°K]Wert", obwohl in dem Band auch links "9866_[°K]" und rechts "2898_[°K]" zu finden sind.

Diese provisorisch eingetragenen Werte können sich, --(wie die beiden obigen Eintragungen "2_[mm]" zu "1,063_[mm]" zeigen, noch stark verändern.

Dieses betrifft auch in der neuen Anlage(A4) {verkehrte(!)'g unzei'-Überschrift}=Tab.-[321]* S345bisS342 die Werte in den „gespiegelten“ Spalten der neuen Systematik.

Dennoch für beide Modelle, das

_ ,alte' Λ-CDM-Modell der Lit.[321], welches in der Anlage(A3) {„glasklare Lichtlauf-zeitUmkehrung“} Vorgaben macht, und für das

_ ,neue' K-41Stein-Modell der Lit.[629],, welches gemäß

Anlage(A4) {verkehrte(!)'g unzei'-Überschrift} funktioniert, mit den lediglich {chronologisch gespiegelten} Werten muss die gleiche „Wahrheit“ gelten z.B. bezüglich der Entstehung der Elemente.

{chronologisch gespiegelten} "ž*-Werte" bei Anlage(A4) als auch bei Anlage(A5)

Hinweis: Ab hier ist

_ die Anlage(A4) {verkehrte(!)'g unzei'-Überschrift} ist durch

_ die Anlage(A5) {die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten} erklärungsrechtlich überholt und praktisch ersetzt worden.

Die eingangs getroffene Feststellung von SYBILLE ANDERL, Anlage(1) dass das derzeitige dominante "Standardmodell der Kosmologie" so verblüffend gut die

Wirklichkeit [der Entwicklung des Universums] beschreibe, muss logischerweise nun ebenfalls für die „gespiegelte“ Anderswelt, also nun für die „echte DiesseitsWelt“ des *echt*Hubble-Diagramm-Modells gelten dürfen.

Wiederholung: Es muss gelten dürfen, dass der Prozessablauf nach dem Urknall in den „gespiegelten“ Spalten im Kern der Anlage **A5** {die mit den erweiterten "ž*"Spalten} der gleiche sei wie jener in den originalen Spalten der Anlage **A3** {„glas-klare Lichtlaufzeit-Umkehrung“}, der so unbezweifelbar angepriesen wird.

Dazu sind, an dem bezüglich der zeitlichen Entwicklung des Universums chronologisch-jungen tabellarisch rechten Rand der Anlage **A5** {die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten} nach logischem Bedarf weitere Spalten angefügt worden, so dass damit jene z-Werte-Invertierung von ‘alt‘ zu ‘neu‘ verdeutlicht wird, nämlich, dass die neue Anlage **A5** {die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten} entsteht, worin die erweiterte Reihe der roten "ž*-Werte" über "ž*=1" bis "ž*=10⁺³⁵" fortgesetzt eingetragen sind und dazu die Reihe der "[°K]-Werte" in der [9.]Zeile ebenfalls erweitert wird.

Das heißt, die neue Anlage **A5** {die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten} hat nun an der [1.]Spalte, wo die Erweiterung zur [26.]Spalte stattgefunden hat, in der [1.]Zeile ‘mittig‘ den schwarzen "z-Wert=0".

Und, durch meine zwischenzeitliche Invertierung ist daraus in der [1.]Zeile ‘untermittig‘ der rote "ž*-Wert=∞" geworden.

Aus dem roten "ž*-Wert=∞" der [1.]Zeile ‘mittig‘ in der [1.]Spalte ist dann zuerst unten in der [9.]Zeile//[1.]Spalte die T₀-Temperatur "2,725[°K]" und dann in der [9.]Zeile//[26.]Spalte die T₀-Temperatur "1,0[°K]" geworden.

Anlage **A5** hat in [1.]Spalte "T₀=2,725[°K]" und in [26.]Spalte "T_{Symmetrie}=1,0[°K]".

Die neue Anlage **A5** {die Tabelle mit den erweiterten "ž*"Spalten} hat also in der [9.]Zeile

_ auf der linken Seite sowieso „bestätigte“ Strahlungstemperatur-Werte gemäß dem Λ -CDM-Modell, jedoch ohne Hinweis auf "DunkleEnergie" und

_ auf der linken sowie der rechten Seite hat sie Strahlungstemperatur-Werte, wie sie gemäß dem {P.V=R.T}-Gesetz beim K-41Stein-Modell naturgesetzlich erwartbar sind.

Abkühlung auf "10⁻³¹[°K]" (PlanckWelt) in „natürlicher Weise“ möglich?

Die zugehörige Fragestellung, ob eine Abkühlung des Universums unter die "2.725[°K]" bis hin zur Minimaltemperatur der PlanckWelt bei "ca.10⁻³¹[°K]" in „natürlicher Weise“ möglich erscheint möchte ich spontan mit „ja“

beantworten und auf 'meine' Ansichten zum ewigen MayaKalender hinweisen.

DurchSchreiten Planck-Höchst/TiefstPunkt " $10^{\pm 31} [^{\circ}K]$ " im ewig.MayaKalender.

Allgemeiner Hinweis: Die SymmetrieMitte der " $[^{\circ}K]$ "Skala soll nun aus naturwissen-schaftlichen Gründen bei " $1,0 [^{\circ}K]$ " gedacht werden.

Weiterer Hinweis zu der „Angular Size“-Symmetrie:

In der [20.]Spalte der [3.]Zeile steht ein angeblich beobachtbarer Wert " $0,04 [MrdLJ]$ ", welcher (gleichwertig) in der Lit.[557] zu " $43 [MioLJ]$ " angegeben ist und m.E. für die CMB-Erscheinung unmöglich stimmen kann, weil diese Erscheinung " $\Delta z=1089$ -fach" entsprechend " $1089.13,8 [MrdLJ]$ " gleich " $15042 [MrdLJ]$ oder " $1089.4230 [Mpc]=4'606470 [Mpc]$ " entfernt wäre. {Zum Vergleich: " $4'606470 [Mpc]$ " \neq " $13,2 [Mpc]$ " = " $43 [MioLJ]$ " }.

Dieser m.E. durch den ursprünglich fixen Glauben an die „Angular Size“-Theorie induzierte " $34981 [Mrd]$ -fache" Fehler, welcher Fehler durch die m.E. exorbitante Wirkung des „Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation“ zustande gekommen ist, hat leider zur Folge, dass nun auch die ganze Wahrheit des „gespiegelten“ Λ -CDM*-Modells in Zweifel gezogen wird.

Zu dem „verbissenen Festhalten“ an der „Angular Size“-Theorie, siehe dazu die beiden Grafiken Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation} und Anlage [4] {Angular diameter-Funktion von Wikipedia}, dazu eine m.E. wichtige Anmerkung: Ich habe es nachgeprüft:

Die Kurvenverläufe in Anlage [3] {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation}

_ doppeltlineares KoodinatenSystem der *BuckelKurve* in Anlage [3] und

_ doppeltllogarithmisches KoodinatenSystem der *HöckerKurve* DA in Anlage [4] stimmen quantitativ genau überein.

Beide Verläufe sollen *gemessenene* Kurven darstellen!

Und, davon (von der DA-Kurve) *shocking*-abweichend sollen die Nobelpreis-Messwerte für die Luminosity von DL sein können.

Diese "DL" gleich Luminosity-Kurve stimmt (im 'Hubble_plot') genau mit den NobelpreisMesswerten überein.

Dann muss die angeblich *gemessenene* DA-Kurve eine „Erscheinung“ sein.

Diesen {„Erscheinungs“-Effekt beim Messen der DA-Kurve} hat schon Steffen Haase in Lit. Lit.[379] bzw. Lit.[328] „Kosmologie in Not“ erläutert:

Er hat die Häufigkeit der zum steigenden "z-Wert" abklingend-auffindbaren MesspunktExemplare benutzt, um die Funktion der DA-Kurve mathematisch zu beschreiben.

Doch hier aktuell soll dennoch die *nicht messbare* D_A -Kurve des Λ -CDM-Modells für die speziellen "0,04 [MrdLJ]" in [20.]Spalte der [3.]Zeile der Tab.[321]S342bisS345 Anlage (A5) {„glasklare LichtlaufzeitUmkehrung“} gelten dürfen

Aber, Gott-sei-Dank bezieht sich diese Rätselhaftigkeit, (welche aus der Lit.[557] stammt), nicht auf die Tab.[321]-Passagen niedrigster Entropie bezüglich der Entstehung der Elemente... Oder doch??

Ich muss nun versuchen, jene Passagen, welche in dem Λ -CDM-Modell aus A.Einstein's ART stammen sollen, herüber zur klassischen Physik zu retten, (was erfahrungsgemäß durch „Spiegelung“ des aus der ‘Neuen Kosmologie‘ angebotenen alten ‘Hubble_plot‘ zum neuen ‘echtHubble-Diagramm‘ erfolgen kann.

Ich bediene mich der „data“ von Saul Perlmutter aus seiner nachträglichen Veröffentlichung von 2012 zum Nobelpreis 2011: "Nobel Lecture: Measuring the acceleration of the cosmic expansion using supernovae"

["https://journals.aps.org/rmp/pdf/10.1103/RevModPhys.84.1127"](https://journals.aps.org/rmp/pdf/10.1103/RevModPhys.84.1127).

Darin wird ein ‘Hubble_plot‘ gezeigt, welcher an der y-Achse praktisch-gemessene Magnituden-Werte abhängig von der kosmologischen Rotverschiebung " z^* " an der x-Achse darstellt.

Diese Funktionalität " $m\text{-Wert}=f(z^*)$ " entspricht genau *nicht* der Funktionalität des ‘Hubble-Diagramms " $z^*=f(m\text{-Wert})$ ".

Nun ist der Moment gekommen, dass die erweiterten ‘*untermittigen*‘ der roten " z^* -Werte, hier im Konzept in der K-41SteinWelt, (auf Logik) überprüft werden sollen.

Ich führe dieses Vorhaben aus, indem ich die (chronologischgedrehte +erweiterte) Tab.[321*]S345bisS342 Anlage (A5) {die Tabelle mit den erweiterten " z^* "Spalten} an die Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortal} anbinde.

Diese visuell-mechanische Maßnahme muss gedanklich begleitet werden, in dem die Anlage(32){mit den orangenen VerbindungsKanälen} oder auch (wahlweise) Anlage(33){Für Symmetrierung weitere Spalten rechts angefügt} entsteht.

Nun kann die Anlage(40){„Folgeerscheinungen der Hubble’schen Expansion“} verbessert werden; und, man erhält die Anlage(42){dito,..erscheinungen der Hubble’schen Expansion“}, worin nun die bunten HöckerAbschnitte der SpektralKurven an der Leine der [EntfernungsmodulErsatzGerade] aufgereiht zu sehen sind.

Die violette HubbleParameterKurve ist „abklingend“ und zeigt, dass die roten

" \dot{z}^* -Werte" entlang der [Entfernungsmodule Ersatzgerade] nicht mit den violetten gemessenen " \dot{z}^+ -Werten" der [Hubble Parameter Kurve] übereinstimmen.

Das liegt daran, dass sozusagen der Impulsverlust die 'ideale kinetische-Energieerhaltung' „verdirbt“, also 'kinetische Energie' in 'potenzielle Energie' umwandelt.

Dieses äußert sich übrigens auch im sogen. "Massendefekt".

Mit anderen Worten: „'kinetische Energie' wird in 'potenzielle Energie' umwandelt“ heißt „Dunkle Energie wird in Dunkle Materie umgewandelt“; bzw. „Strahlung wird in Kalte+LeuchtMaterie umgewandelt“.

Der Differentialquotient (Ableitung des Hubble Parameter Kurvenverlaufs) gibt die momentanen Anteiligkeiten von "Dunkler Energie" zu "Dunkle Materie" wieder, welche Materieentwicklung ja wohl Albert Einstein gemäß dem Rudolf Clausius'schen Gesetz mit " $\rho_\Lambda = \rho_M \cdot \{1 - (3 \cdot p/c^2)\}$ " erklärt hätte.

Hinweis: Diese {Strahlung zu Materie}-Entwicklung sah wohl A. Einstein mit der Existenz des 'steady state'-Universums als beendet an. Aber nach dem Besuch bei Edwin Hubble musste wohl erkennen, dass " $\rho_\Lambda = \rho_M \cdot \{1 - (3 \cdot p/c^2)\}$ " immer noch weiter aktiv sei.

Die periodischen Abwechselungen von " ρ_Λ zu ρ_M " bzw. von " ρ_M zu ρ_Λ " werden m.E. am besten durch das Gleichnis vom Maya Kalender visualisiert.

Feststellung eines Missstandes:

Doch zuerst noch einmal zur Theorie zurück, die hier, in diesem Fall wohl vom SdW-Autor für das Λ -CDM-Modell der 'Neuen Kosmologie' gemeint war, aber genauso berechtigt für 'mein' alt-physikalisch klassisches Modell gelten muss.

Die nachfolgende Anlage [31] {Alter des Lichts/kosmol. Rotverschieb.} zeigt m.E. eindeutig die pure Gegenläufigkeit beider Kurven ohne jeden Wendepunkt, welche Kurven ja von der [7.] Zeile sowie der [8.] Zeile der Tab.[321] stammen.

Diese mathematisch-physikalisch fundamentale Gesetzmäßigkeit muss ja, (und das ist physikalisch-mathematisch sehr wichtig), sowohl
_für das neukosmologische Λ -CDM-Hubble-plot-Modell als auch
_für das altklassische Hubble-Diagramm-Modell gelten.

Die beiden gegenläufigen Kurven in der Grafik Anlage [31] lassen keinen Zweifel zu, dass das

_ neukosmologische Modell irgendwie „invertiert“ zum
_ altklassischen Modell der rationalen Physik sein muss.

Mittlerweile wurde der diesjährige Nobelpreis für Physik (2019) zur einen

Hälfte an den kanadischen Kosmologen James Peebles (84) für seine jüngeren Verdienste um die Exoplaneten sowie für seine älteren & jüngeren Verdienste um die Mikrowellen-Hintergrundstrahlung verliehen, wobei ja letztere seiner Theorie zufolge, mit der "GesamtMaterie" gleich "26% DunkleMaterie + 5% LeuchtMaterie" und deren Komplement = "69% DunkleEnergie" zusammenhängt.

Wichtig: Wenn die „unerklärlichen“ "69% DunkleEnergie" (*unabhängig* von SNIa-MessErgebnissen des Nobelpreises 2011) aus der Spektral-Auswertung der CMB-Mikrowellen-Hintergrundstrahlung gewonnen worden sind, dann müssen deren beide komplementär zueinander summarischen Anteile, also

- _ "31% gravitative Materie" und
- _ "69% antigravitative Materie"

spekulativ weiterdenkend zusammengesetzt gedacht werden.

Die gravitative Materie kann weiter aufgeteilt werden in

- _ "26% DunkleMaterie" sowie
- _ "5% LeuchtMaterie".

Es müssen also die

- _ "69% antigravitative Materie" gleich
- _ "69% DunkleEnergie"

des Nobelpreises 2011 sein.

Nun ist aber der Nobelpreis für Physik 2011 bekanntlich nicht für die Auswertung der CMB-MessErgebnisse vergeben worden, sondern für die Auswertung der SNIa-MessErgebnisse bezüglich der vermeintlichen Abweichung von den NaturGesetzen. (Saul Perlmutter schreibt, er sei „shocking“ irritiert gewesen.).

Der Nobelpreis für Physik 2011 ist bekanntlich für die Entdeckung der „beschleunigten Expansion“ vergeben worden. {Die CMB-MessErgebnisse wurden nur begleitend beweisförderlich erwähnt}.

Und es geht nochmals weiter mit den *detaillierten* kosmologischen Prozess-Abläufen im Vergleich der beiden Modelle.

Die Anlage 5 {das Embacher'sche rote Fluchtlinien Modell} ist quasi die Fortsetzung des Anlage 2 {das rote Fluchtlinien-Concordance-SpaceTime-Modell}.

Da die Materie des Universums tendenzmäßig immer mehr „verklumpt“ und dabei diesbezüglich immer mehr "Massendefekt" aufgebaut wird, kann damit gerechnet werden, dass die Bindungsenergie zwischen den Materie Teilchen als „(Lage)Energetigkeit“ im Verlauf der Werdung des Universums immer mehr

zugenommen hat und noch zunehmen wird.

Der erreichte Stand dieser Entwicklungskurve folgt dann logischerweise dem rückläufigen Winkel einer tan-Funktion (also praktisch der κ -Sättigungsfunktion).

Mit anderen Worten: Die fortschreitende Anhäufung von (Lage)Energetigkeit erfolgt bei dieser Denkweise entweder gemäß einer κ -Sättigungsfunktion oder folgt in der alternativen Denkweise dem Verlauf der cos-Funktion im letzten Quadranten.

Aber, der erreichte Stand der Anhäufung längs der Werdung des Universums, also der Zeitpunkt, da die CMB-MikrowellenHintergrundstrahlung einzuordnen ist, ist noch zu bestimmen.

Nun wird von der 'Neuen Kosmologie' behauptet, dass die heutigen Verteilungsmuster der Materie in den Galaxien noch sehr ähnlich seien dem Verteilungsmuster der Pixel in der CMB-Scans, dass also die Materieverteilung im Universum bezüglich der Veklumpungsmuster sehr ähnlich geblieben sei.

Das ist m.E. richtig; jedoch machen die 'Voids' in der heutigen Verteilung einen relativ viel größeren Volumenanteil aus.

Der Fortschritt liegt in der „Verklumpung“ bzw. in der Zunahme des versteckten "Massendefekts".

Die Zusammensetzung aus

_ (Beharr)Energetigkeit (früher tendenzmäßig mehr) und

_ (Lage)Energetigkeit (später tendenzmäßig mehr-werdend),

die zum frühesten Zeitpunkt, also bei der „KlarsichtWerdung“ abgesendet worden ist, also "380 000[LJ] nach dem Urknall" abgesendet worden ist, als erst "31%(Lage)Energetigkeit" und noch "69%(Beharr)Energetigkeit" zu verbuchen waren, hat logischerweise bis heute sehr zugenommen.

Relativiert zu obigen Angaben von James Peebles bedeutet dieses für den AbsendeTermin "26% Dunkle-Materie+5% LeuchtMaterie" muss für damals mit 31%(Lage)Energetigkeit gleichgesetzt werden.

Und "69% DunkleEnergie" muss mit damals noch vorhandenen 69%(Beharr)Energetigkeit gleichgesetzt werden.

Aber, wie sieht es mit der (Beharr)Energetigkeit 'hier&heute' bzw. 'beforeFut' aus?

Für welchen Zeitpunkt gelten die " z^* -Werte" der Tab.[321]*S342bisS345?

Wenn die Rotverschiebung " $z^*=1089$ " für die Distance " $D=1089.4230[Mpc] = 4'606470[Mpc]$ " (beobachtet vom Weltalter " $15028,2[MrdLJ]$ " aus) gilt, dann muss auch mindestens für dieses Weltalter 'beforeFut' gelten.

Aber meine Beobachtungen können ja auch aus jeder anderen Entfernung, z.B. von " $D=4230[Mpc] \triangleq 13,8[MrdLJ]$ " aus für " $z^*=1$ " gewonnen worden sein.

Wenn ich jenen Fall betrachten möchte, dass im *echt*Hubble-Diagramm die Extrapolation nach " $z^*=1089$ " herangezogen werden sollte, muss ich jenes

Verhältnis von {(Beharr)-Energetigkeit zur (Lage)Energetigkeit} abzuschätzen, nämlich dass dann dieses nur aus dem $_{[Mpc]}$ Abstand " $D=4'606470_{[Mpc]}$ " geschehen darf.

Überhaupt ist unklar, ob die Tab.[321]^{S342bisS345}, die für " $13,47_{[MrdLJ]}$ " ausgedacht worden ist, aus vorstehenden Zwängen noch Gültigkeit hat.

Dennoch soll wegen ganz obiger Feststellung von SYBILLEANDERL, das Λ -CDM-Modell habe sich so gut bewährt, von diesen meinen allgemeinen Anzweiflungen abgesehen werden.

Ich nehme mal an, dass 'hier&heute'

_ 50%(Beharr)Energetigkeit zu 50%(Lage)Energetigkeit im Zeitpunkt " $\check{z}^*=1$ " gegenüberstehen.

Und, wenn wir über dieses 'hier&heute' hinwegsehen und annehmen, dass wir mit " $\check{z}=1089$ " in 'beforeFut' angekommen sind, dann könnte das Verhältnis

_ 31%(Beharr)Energetigkeit zu 69%(Lage)Energetigkeit im Zeitpunkt " $\check{z}^*=1089$ " auch stimmen.

Nachdem dieses alte Kapitel, nämlich jenes Kapitel der kosmologischen DatenÜberprüfung abgeschlossen ist, bringe ich nun das neue Kapitel der [Temperatur-zeilenweise Voraussicht der $\{P_x V=R_x T\}$ -naturgesetzlichen Zusammenhänge in Tab.[321]^{*S342-bisS345}] vor.

Ich gehe allerdings davon aus, dass die *ungefähren* Angaben der Tab.[321]^{*S342-bisS345}, welche auf dem SCAD0593 notiert sind, auf die *exakten* Angaben in dem MultiEntitäten-Säulen Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortal} SCAD0595 abgestimmt werden müssen.

Dazu sind auf dem Zwischenblatt SCAD0594 die BezugsPfade gezogen.

Es geht nun zunächst darum, die provisorische " \check{z}^* -Werte"Leiter oben in der [1.]Zeile zu überprüfen und ggfs. zu korrigieren.

Die kosmologische Rotverschiebung hat ja den Versatz von " $\Delta\check{z}^*=1,0$ " pro " 1 (Zeitkonstante je $13,8_{[MrdLJ]}$)".

Dieses heißt dann: Soweit die Tab.[321]^{*S345bisS342=SCAD0593} über den Bereich " $13,8_{[MrdLJ]}$ " gilt, muss sie ja rechnerisch von {" $\check{z}^*=1090$ " bis " $\check{z}^*=1089$ "} => mit " $\Delta\check{z}^*=1$ " gelten.

Während dieser ZeitSpanne muss sich das Universum von jener speziellen Temperatur der [KlarsichtWerdung] von vielleicht ca." $6000_{[^\circ K]}$ " auf die jetzige Weltraum-Temperatur ca." $3_{[^\circ K]}$ " abgekühlt haben.

Oder nach einem alternativen Denkansatz muss es sich um " $3_{[Dekaden \ ^\circ K]}$, von ca." $3000_{[^\circ K]}$ " auf ca." $1_{[^\circ K]}$ " abgekühlt haben.

Bei den zu " $3\frac{1}{2}_{[Dekaden \ ^\circ K]}$ " zugehörigen " $3\frac{1}{2}_{[Dekaden]} \check{z}^*$ -Werten" entsprechen also die " \check{z}^* -Werte" genau den " $_{[^\circ K]}$ -Werten".

Merke: Das linear a-symmetrischen KoordinatenSystem mit der RandGrenze bei "0[°K]" wird zum doppeltlogarithmischen Koordinaten-System mit der neuen symmetrische Mitte bei "1[°K]".

In der Anlage  {Tab.[321]* zu der TemperaturΘZeile} wird die symmetrische Mitte zu "1[°K]" und " $\check{z}^*=1$ " gesucht.

Der obig in der [1.]Zeile der Tab.[321] erklärte Anstieg um 3[Dekaden] bezüglich der kosmologischen Rotverschiebung

_ von " $\check{z}^*\approx 1$ " auf " $\check{z}^*\approx 1089$ " einerseits und des gleich großen Versatzes der Strahlungstemperatur in der [9.]Zeile der Tab.[321]

_ von " $\Theta=2,725[°K]$ " auf " $\Theta=2725[°K]$ " andererseits..

..kann *kein genau* reziproproportionaler Zusammenhang zwischen den " \check{z}^* -Werten" und den " Θ -Werten" sein, weil ja bekanntlich eine VerzerrungsDrift infolge der Dehnung des LichtausbreitungsMediums, also infolge der Hubble'schen Expansionsdehnung des Einstein(1920er) RAUMÄthers entsteht.

Jedoch ist der Unterschied von " $\Delta\check{z}'=1$ " auf so sehr viele " Θ -[Dekaden]" des MultiEntitäten-SäulenPortals verteilt und lässt die Annahme zu, dass für die " $3\frac{1}{2}$ [Dekaden°K]" mit einer Proportionalität zwischen beiden Größen, " \check{z}^* -Werte" und " Θ -Werte" in der Anlage  {Tab.[321]*/ Θ WerteLeiter} gerechnet werden darf.

Ob die absolute Zuordnung der \check{z}^* -Werte zu den Θ -Werten schon gelungen ist, muss noch abgewartet werden.

Wiederholung:

Die VerzerrungsDrift infolge der Hubble'schen Expansionsdehnung des Einstein(1920er) RAUMÄthers nennt man „kosmologische Rotverschiebung und misst man in " \check{z}^* -Werten".

Die VerzerrungsDrift infolge der Hubble'schen Expansionsdehnung des Einstein(1920er) RAUMÄthers kann man sich im elementaren Detail als radialer ÄtherStrahl einer von uns weg-fliehenden RAUMÄther-Strömung vorstellen, worin gelegentlich die SNIa-Standardkerzen eingeschaltet werden und, wovon wir deren spektrale AbsorptionsLinien-Verdrifung ausmessen können.

Themenwechsel wieder zu "DunkleEnergie" und zu "DunkleMaterie":

Ich habe oben erwähnt, dass von den Experten der 'NeuenKosmologie' (m.E. tatsächlich zurecht) behauptet wird, die Musterungen der CMB-Erscheinung (Pixel-Musterungen der TemperaturFluktuationen), welche ja Musterungen der Verklumpungen bei der Galaxienhaufenbildung sind, hätten ihre starken Ähnlichkeiten von 'damals' bis 'heute' in der bildlichen Vergrößerung beibehalten.

Wichtig ist dabei die Beobachtung, dass die Materieverdichtungen mit zunehmender Entwicklungszeit des Universums entlang sogenannter Filamente (aus aufgereihten Galaxienketten) erfolgen, so dass begleitend in der Umgebung riesige Hohlräume („Voids“) entstehen, wobei die CMB-Musterungen prinzipiell erhalten bleiben.

In den entleerten Außenräumen haben dann restlichen Materieteilchen, --(echte Partikel sind von mir gemeint)--, geringere ExpSchnllgkeit.

Das heißt, sie haben in den Voids umso geringere (Beharr)Energetigkeit, je älter das Universum wird. Und, im Gegenzug haben die Materieteilchen in den Filamenten, wo SternEntstehungsGebiete sind, höhere (Beharr) Energetigkeit.

Die ÄhnlichkeitsÜbereinstimmungen der Voids+Filamente wurden
_ einerseits durch [echte DurchmusterungsBeobachtungen], (Dark Energy Surway) Anlage(33), und auch
_ andererseits durch [Simulationen in riesigen ComputerZentren] Anlage(34) überprüft.

Die theoretischen Grundlagen zur Deutung der RotationsKurven der Galaxien als "DunkleMaterie" und der Deutung deren Zusammenhänge mit den CMB-PowerSpektren wurden jüngst mit dem Nobelpreis 2019 für Physik an James Peebles(84)&Michel Major(77)&Didier Queloz(53) ausgezeichnet.

Wie gesagt, muss im Gegenzug

=> zu den aufgeblähten Voids

=> in den materieverdichteten Filamenten pro Raum

_ einerseits mehr (Beharr)-Energetigkeit gespeichert sein;

das heißt pro Raum muss in diesen kompakteren Bereichen

_ andererseits weniger (Lage)Energetigkeit gespeichert sein.

Bzw. es müsste, --(kurzschlüssig gedacht)--, in den kompakteren Bereichen der Filamente weniger (Lage)Energetigkeit gespeichert sein, sofern, --(wiederum kurzschlüssig gedacht)--, BindungsEnergie immer „elektro-statisch“ gemeint sein müsse.

Dieses würde im ersten Moment, --(falls das Attribut „immer“ immer stimmen würde)--, genau kontra-logisch zur „elektrostatisch“ gedachten Bindung klingen.

Aber, offenbar ist die BindungsEnergie in den überwiegend-meisten Fällen immer „elektro-dynamisch“ zu denken, nämlich, dass sie durch „strömende Elektronen“ magnetisch gebildet wird:

Hinweis: Die Elektronen „strömen“ in dieser Modellvorstellung immer „ringförmig! um die BindungsStelle führen also kreisförmige Bewegung mit hoher ExpSchnllgkeit aus.

Dieses bedeutet, dass in den kompakteren Filamentbereichen mit zunehmender Expansion relativ immer mehr (Beharr)Energetigkeit (der „strömenden Elektronen“ magnetisch) gespeichert sein muss.

Hinweis: Diese Modelleinheit ist m.E. neu, weil in der Lehrbüchern der Chemie aus VereinfachungsGründen immer mit "+" und "-" begründet wird.

Oder, kosmologisch anders gesagt:

In den filamentförmigen Ansammlungen der Galaxien kann während der Expansion

- _ einerseits die kinetische Energie ein Höchstmaß haben und zugleich
- _ andererseits die potenzielle Energie in den aufgeblähten Voids auch aufgewertet sein kann.

Nun muss aber auch noch zwischen der

- _ [kinetischen Energie der ExpansionsBewegung des Universums] einerseits und andererseits der
- _ [kinetischen Energie der RotationsBewegung der Galaxien] unterschieden werden.

Mit anderen Worten: Es muss zwischen der

- _ [(Beharr)Energetigkeit der ExpansionsBewegung] und der
- _ [(Drehimpuls)Energetigkeit der Galaxien] unterschieden und bilanziert werden.

Doch noch schwieriger wird es bei der Unterscheidung zwischen der

- _ [(Lage)Energetigkeit der erreichten ExpansionsHöhe des Universums] und der
- _ [(Schwung)Energetigkeit, welche in den verstreuten Galaxien sozusagen *universal* summarisch gespeichert ist] zu bilanzieren.

Diese fehlende Logik zur Unterscheidung von

- _ (Oszillations)-Energetigkeit einerseits und
 - _ (Linearbewegungs)Energetigkeit andererseits
- war für mich schon bei Überlegungen zu Einordnung in der PlanckWelt eine Zeitlang fraglich, (siehe Planck-KreisFrequenz, "<https://de.wikipedia.org/wiki/Planck-Einheiten>"):

Es gibt

- _ einerseits die PlanckKreisFrequenz " $1,855 \cdot 10^{+43[s-1]}$ " und
- _ andererseits die PlanckLänge " $5.391247 \cdot 10^{+44[s]} = (1/1,855 \cdot 10^{+43[s-1]})$ ".

Das heißt, hier ist für die PlanckKreisFrequenz *nicht* der Kreisbahn-Lichtweg " $\mathfrak{L} = 2 \cdot \pi \cdot \check{R}$ " in Rechnung gestellt, sondern nur der Radialweg " \check{R} ".

(Hier hatte ich mich an die "KreisFrequenz" an " $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ " (aus meiner Schulzeit) erinnert und irrtümlich gemeint, dass der Faktor " $2 \cdot \pi$ " hätte berücksichtigt sein

müssen. Aber, diese meine fixe Idee war falsch.)

Demnach ist also für die RotationsExpSchnllgkeit der GalaxienRänder die LinearExpSchnllgkeit der Expansion einzusetzen.

Nur lässt sich der summarische Beitrag der diversen Beiträge der RotationsExpSchnllgkeiten modellmäßig nicht so einfach erfassen.

Doch sicherlich ist in der Tab.[321]* schon alles enthalten, nämlich in der Form der von mir propagierten Hubble-Beschleunigung.

Deren Herleitung ist nämlich einfach, weil es sich ja bei der Hubble-Beschleunigung praktisch um den Kehrwert der Hubble-Zeitkonstante „ $1/\text{Weltalter} = 1/(1/H_0) = 6,9_{[m/s^2]}$ “ handelt:

Man muss nur die Hubble-Konstante als echte Zeitkonstante auffassen und die Dimensionen richtig zuteilen, dann ergibt sich:

" $\ddot{a} = 72_{[km/s]} \text{ pro } 1_{[Mpc]}$ " gleich " $300000_{[km/s]} \text{ pro } 4230_{[Mpc]}$ " gleich " $300000_{[km/s]} \text{ pro } 13,8_{[MrdLJ]}$ " gleich " $3 \cdot 10^8_{[m/s]} \text{ pro } 13,8 \cdot 10^9_{[LJ]}$ " = " $3 \cdot 10^8_{[m/s]} \text{ pro } 13,8 \cdot 10^9 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600_{[s]}$ " = " $3 \cdot 10^8_{[m/s]} / 13,8 \cdot 10^9 \cdot 3,154 \cdot 10^7_{[s]}$ " = " $3 \cdot 10^8_{[m/s]} / 13,8 \cdot 10^9 \cdot 3,154 \cdot 10^7_{[s]}$ " = " $3/4,35 \cdot 10^{8-9-7-1}_{[s]} = \ddot{a}_{[m/s^2]} = 6,89 \cdot 10^{-10}_{[m/s^2]}$ ".

Diese ‘HubbleBeschleunigung‘ ist also eine HauptStütze der prinzipiellen Richtigkeit der Tab.[321]*, welche, --(somit auch nachgewiesen)--, die summarischen RotationsBeschleunigungen der Galaxien mit beinhaltet.

Mein obiger Versuch, eine quantitative Unterscheidung zwischen
_ einerseits [der (Lage)energetisch erreichten ExpansionsHöhe] und
_ andererseits [der (Schwung)energetisch erreichten GD^2 -Höhe],
(welche GD^2 -Höhe universalsummarisch in den verstreuten Galaxien gespeichert ist), zu unterscheiden und zu bilanzieren, muss also als gescheitert angesehen werden.

Aber für die anonymen Beiträge der (Schwung)Energetigkeit der Galaxien und sonstiger Materie-Strömungen (z.B. zum „großen Attraktor“), welche alle zu der GesamtBeschleunigung, von insgesamt " $6,89 \cdot 10^{-10}_{[m/s^2]}$ " beitragen, hatte ich schon mal an anderer TextStelle die "DunkleMaterie" verantwortlich gemacht. Hinweis: Hierzu hatte ich mir aber nicht „irgendwelche gravitative“ Teilchen ausgedacht, sondern an deren Stelle die vektorielle Wirkung von [Rotations- und ExpansionsBeschleunigung] ausgedacht.

Anstatt der geheimnisvoll gravitativen Teilchen der "Dunklen-Materie" hatte ich mir gleichnishaft das Zusammenspiel von

_ ExpansionsBeschleunigung und

_ RotationsBeschleunigung in Form

[einer Pirouetten-Puppe-auf-einem-aufgeblasen-werdenden-Luftballon]

ausgedacht, wobei

- _ der größer-werdende-Luftballon die Expansion des Universums und
- _ die PirouettenPuppe die Rotationsbewegung der Galaxien simulieren sollten.

Diese energetischen Details sind alle in der Tab.[321]* enthalten zu denken, indem in der [20.]Spalte die " $z=1089$ -fache" bzw. " $z^*=9,2 \cdot 10^{-4}$ -fache" Rotverschiebung angezeigt wird, in deren Hintergrund die Muster der CMB-Hintergrundstrahlung die Basis bildeten für die späteren Muster der Galaxien-Filamente in " 1089 "-facher Vergrößerung zum " $z=1$ "-Ausmaß.

In der

- _ [Vergrößerung der 'Voids' bei der Expansion einerseits] und der
 - _ [Erhöhung des "Massendefekts" in den Filamenten andererseits]
- bezüglich der kosmologischen DichteStruktur der GalaxienVerteilung stelle ich mir die schematische, --(allerdings sättigungsbegrenzte)-- Zunahme der (Lage)Energetigkeit im Universum gemäß dem chronologisch-kosmologischen Werdegang des Universums nach Lit.[321]* vor.

Dabei stehen

„Vergrößerung der 'Voids'“ bzw. „Erhöhung des "Massendefekts"“ für die ständige chronologisch-kosmologische sättigungsbegrenzte

- _ Zunahme der (Lage)Energetigkeit gekoppelt mit der komplementären
- _ Abnahme der (Beharr)-Energetigkeit, was ja synchron eine sättigungsbegrenzte Zunahme der

... "Dunklen+LeuchtMaterie" und eine ebensolch komplementäre Abnahme der ... "Dunklen Energie" im Universum bedeutet.

Man könnte die

- _ sättigungsbegrenzte Zunahme der "DunklenMaterie" als
- _ sättigungsbegrenzt-maximierten "Massendefekt", --(bezogen auf die Erbrütungs Vorgänge ab dem Start bei der CMB-Erscheinung, wo erstmals aus "Strahlung" => "Materie" wird)--, auffassen.

Hierbei muss also auch gedacht werden, dass [jene ErbrütungsZyklen für die Erzeugung schwererer Elemente ab dem Helium und Lithium bis zu Eisen und Nickel] zur ersten Phase dazugehören.

Und, in der zweiten Phase vervollständigen die späteren Supernova-Erbrütungs-Zyklen das Ganze zu "100%DunklerMaterie", was das Verschwinden der "DunklenEnergie bei 0%" bedeutet.

Hinweis: Nach neuesten Meldungen sollen auch Neutronensterne beträchtlich zu der Erbrütung schwerer Elemente beitragen. Dieses wäre ein wesentlicher Gesichtspunkt bezüglich des Verlaufs der "Massendefekt"-Kurve. Siehe auch

darin, dass sie, (die "DunkleEnergie"), das Attribut „Dunkel“ in Angleichung an den bereits existierenden Begriff "DunkleMaterie" bekommen hat.

Während

die "DunkleMaterie" eine *echte* 'E r s c h e i n u n g' ist, ist

die "DunkleEnergie" eine *unecht-scheinbare* 'E r s c h e i n u n g'.

Die „*unecht-scheinbare* 'E r s c h e i n u n g'“ wird dann zur 'wirklichen' E r s c h e i n u n g, wenn man sie 'wirklich' beobachten und messen kann.

Man kann diese 'wirkliche' E r s c h e i n u n g'

„(x)Energetigkeit“="DunkleEnergie" im Verhältnis zur *echten* E r s c h e i n u n g

„(y)Energetigkeit“="DunkleMaterie" auf zwei physikalisch verschiedene Weisen messen:

(1.) Durch Ermittlung des prozentualen Abklingens der HubbleParameterKurve am Ort bzw. beim Zeitpunkt, wofür auch die KuchenGrafik des Power-Spektrums der Mikrowellen-Hintergrundstrahlung bei den {WMAP&COBE&PLANCK}-Projekten gewonnen worden ist. Anlage⁽³⁵⁾{SCAD0119 Abklingung von $\tan \alpha$ }.

(2) Durch die Messung des PowerSpektrums der Mikrowellen-Hintergrundstrahlung bei den {WMAP&COBE&PLANCK}-Projekten selbst, welches PowerSpektrum 'hier&heute' angekommen ist, aber vom Zeitpunkt '380000[LJ]' nach dem Urknall stammt. Anlage⁽³⁶⁾{"DunkleEnergie/DiverseMaterie"}.

Für den Unterschied des [heutigen Spektrums des weißen Lichts] zum [rotverschobenen damaligen weißen Spektrum] habe ich zirka 3,3^[Dekaden] FrequenzUnterschied aus Grafiken der NASA ermitteln können, was in meiner URL "<http://hubble-diagramm.de/1te-Seite-Home/1ite-Seite>" beschrieben ist.

Das ist etwas mehr als die zirka "1089-fach" ≈ 3 ^[Dekaden], die üblicherweise in der [NeuenKosmologie] genannt werden.

Also für diese zirka 3,3^[Dekaden] FrequenzUnterschied zu " $\dot{z}=1,0$ " für 'heute' "13,8^[MrdLJ] nach dem Urknall" gilt das angekommene Verhältnis von [(y)Energetigkeit="DunkleMaterie"] zu [(x)Energetigkeit="DunkleEnergie"]. Anlage⁽²⁵⁾{„2-Höcker“-Grafik}.

Nun stellt sich die Frage, zu welcher „(?)Energetigkeit“ die in der KuchenGrafik dominante "DunkleEnergie=74%" zugehört.

Die Antwort darauf kann nur indirekt im Verhältnis zur mehr bekannten {"DunklenMaterie" plus "BaryonischeMaterie"}.gegeben werden.

Diese beiden zusammen machen zirka "26%" aus, so_dass dafür 26% 'Energie-

Abklingung‘ gegenüber der HubbleParameterKurve von der 45°FluchtLinie der Entfernungsmodule-Ersatzgerade zu rechnen sind. Anlage(35){SCAD0119 Abklingung von $\tan \alpha$ }.

Wenn für 45° die Steigung der HubbleParameterKurve gleich " $\tan_{45^\circ}=1,0$ " ist, dann muss die die Steigung der HubbleParameterKurve " $\text{arc_tan}(y)=0,75$ " gleich "37°" sein. Anlage(35){SCAD0119 Abklingung von $\tan \alpha$ }.

Das heißt, für die Rotverschiebung der CMB-Mikrowellenhintergrundstrahlung " $z=3500$ -fach", (für " $\Delta=3,3$ [Dekaden]"), muss die HubbleParameterKurve von vorher "45°" auf "37°" ‘abgeklungen‘ sein, was in meiner URL "<http://hubble-diagramm.de/1te-Seite-Home>" mit der Grafik Anlage(35){SCAD0119*) Abklingung von $\tan \alpha$ } verständlich aufgezeigt wird. F???? ????

Hinweis: Für die Verständlichkeit benutzt meine Grafik SCAD0119 bestimmte Angaben aus Lit.[675] einem Artikel von Saul Perlmutter: "Nobel Lecture: Measuring the acceleration of the cosmic expansion using supernovae" (2012) "<https://journals.aps.org/rmp/pdf/10.1103/RevModPhys.84.1127>".

Hinweis: Die FIG:28 auf Seite 1139 ist ein RobertKirshner‘isches "*modern Hubble diagram*" oder auch *gültiges* "Kalibrierdiagram", welches ich, (nach SaulPerlmutter’s eigener Bezeichnung), mit "Hubble_plot" belegt habe.

Anlage(37){~~EigBild-Fig.28: Original Hubble_plot~~}

Und, die erzielte enorme Präzision dieses "Kalibrierdiagramms" hat nach meinem Dafürhalten schon alleine den Nobelpreis für Physik 2011 überaus gerechtfertigt verdient.

Aber, die im Text versteckte Interpretation „der Abknickung nach oben“ in der FIG:28 "Hubble_-plot" als „beschleunigte“ Expansion ist ein Flop!

Siehe Anlage(37){~~EigBild-Fig.28: Original Hubble_plot~~}

Der "Hubble_plot" der FIG:28, also das "Kalibrierdiagram", kann durch einfache 45°Spiegelung zum *gültigen* "Hubble-Diagramm" transformiert werden, wie es ja auch schon das *gültige* "Hubble-Diagramm" der Oklahoma Group Anlage(38){~~EigBild-Fig.1: OklahomaGroup~~} vorher war.

Die Anlage(39){~~EigBild-Fig.29: SNIa clearly did'nt fit~~} zeigt ????????????????????

Nun fehlt noch eine Überprüfung der zeitlich komplementären Entwicklung von "DiversMaterie=Dunkle+LeuchtMaterie" zur "DunklenEnergie", womit bezüglich des ExpansionsVollzugs komplementär der Verbrauch von (Beharr)Energetigkeit zu dem Bestand von (Lage)Energetigkeit gemeint sind.

Bei der CMB-Absendung waren es "70%(Beharr)Energetigkeit" in Form von DE im komplementären Verhältnis von "30%(Lage)Energetigkeit" in Form von DM,

welche "70%DE" den Verlauf der "Massendefekt"Kurve von "45° auf 31,5° abgesenkt" verursachten.

Bei diesen Beginn der Expansion verlief die HubbleParameterKurve noch entlang der EntfernungsmodulErsatzGerade "45°" und erst bei " $z \approx 1$ " begann ein merkliches Abklingen der HubbleParameterKurve, so dass bei " $z \approx 1089$ " erst ein Abklingen der HubbleParameterKurve auf ca. "35°" extrapolierend abgeschätzt werden konnte.

tan"35°=70%" sind den "70%" der (Beharr)Energetigkeit der CMB-Erscheinung bei der Absendung zuzuordnen, womit spekulativ bewiesen ist, dass ein Zusammenhang sowohl der "Massendefekt"Kurven-Steigung als auch der HubbleParameterKurven-Abklingung zu bestehen scheint.

Nimmt man die KurvenSteilheit der Massendefekt"Kurve von ca."30°" bzw. die KurvenSteigung der HubbleParameterKurve ca."45°" für 'hier&heute', so ließe sich spekulativ abschätzen, dass 'hier&heute' vielleicht ein Verhältnis von "50%DM=(Beharr)Energetigkeit" und "50%DE=(Lage)Energetigkeit" der ExpansionsBewegung abgelaufen sind, falls wir erst bei " $z \approx 1$ " angekommen wären.

Weil wir aber bereits bei " $z \approx 1089$ " mal angekommen waren, hätte es sich (vom BeobachterStandort " $z=1$ " aus) erwarten lassen, dass die Zusammensetzung "70%DM" und "30%DE" extrapolierend für die CMB-Erscheinung gefunden worden sei.

Das meiste der vorstehenden Spekulationen ist reine Fantasie. Aber, in dieser Fantasie gilt das klassische Naturgesetz der Energie-Erhaltung, (was zwar in den 'abklingenden' Nobelpreis-MessWerten glänzend bestätigt wird, aber bezüglich der „beschleunigten Expansion“ ein "InterpretationsFlop" ist).

Interessant bezüglich der (allerdings nicht ganz gelungenen) Einpassung jener Tab.[321][3.Zeile]-Werte für die FranzEmbacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation gemäß der Anlage (3) {Embacher'sche Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation}, welche Grafik Anlage (40) {SCAD0171} eine-„Folgeerscheinung der Hubble'schen Expansion“ ist}, sind die beiden schwarz-getrichelten BogenKurven, wovon nur die rechte Bogenkurve mit dem Attribut „ Λ -CDM-Modell“ versehen ist.

Im linken (unsinigen) Fall hat der Bogen die Höhe "1777[Mpc]" bei " $z=1,64$ ".

Im rechten (allerdings nicht ganz richtig getroffenen) Fall geht der Bogen *nicht mehr* durch (die eigentlich richtigeren " $z=1,64$ " bei "1777[Mpc]"), weil ich besserwisserisch " $z=1,0$ " bei "4230[Mpc]" treffen wollte.

(Man könnte sich denken, dass mit der dick-schwarz-getrichelten BogenKurve in der Anlage (40) eigentlich hätte die dünne schwarz-durchgezogen-gezeichnete "100[K]"Kurve hätte darstellen sollen.)

Nun muss noch geklärt werden, ob die provisorisch eingezeichnete, dünn-

schwarz-durchgezogen gezeichnete "100[°K]"Kurve schon stimmt. Oder ob sie noch bezüglich "Qualität" (dieses meint die KurvenForm gemäß Anlage(12)) und bezüglich der Quantität, (dieses meint die notwendige Übereinstimmung der Maximalwerte mit den Naturgesetzhlichkeiten gemäß Anlage(A5){die Tabelle mit den erweiterten "z*"Spalten} und gemäß Anlage(43)) verbessert werden muss. Alles muss nämlich gemäß dem schon mehrfach erwähnten "<https://rechneronline.de/spektrum/>" verbessert werden.

Diese Anpassung muss durch Korrektur der Werte in der Grafik in der Anlage(40){SCAD0171 „Folgeerscheinungen der Hubble’schen Expansion“}
_ a) bezüglich des WerteSchemas in dem MultiEntitäten-SäulenPortal Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortal} offenbar schon die gemeinte Nachbesserung erfolgt, denn die geforderte Zuordnung ("z=1" für "1[°K]") ist bestätigt worden.

Und die Nachbesserung muss

_ b) bezüglich der physikalisch-richtigen Kurvenform gemäß Anlage(23){Entropie längs der EntfernungsLeiter} erfolgen sowie

_ c) bezüglich der Quantität des bei a) gemeinten WerteSchemas in der Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortal} ist gemäß der gemeinten Nachbesserung bereits erfolgt, denn die zugehörige Zuordnung ("z=1" für "1[°K]") ist bestätigt worden.

Die zur Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortal} zugehörige Zuordnung ("z=1" für "1[°K]") ist erst jetzt nachträglich bestätigt worden.

Die neu-eingefügte Zeile ist noch erkennbar an jenen (farblich-unperfekt ausgeführten Hintergrund Stellen) die für die Strahlungstemperatur "2725[°K]" eingefügt worden ist, welche allerdings relativ zu "2,725[°K]" *nur* um "3[Dekaden]" angehoben ist.

Es hat sich nämlich ergeben, dass die groß angekündigte Anhebung um "3½ Dekaden]" besser zu der Zeile für"1,0[°K]" passt.

Die zur Anlage(43){MultiEntitäten-SäulenPortal} zugehörige Zuordnung ("z=1" für "1[°K]") ist erst jetzt nachträglich bestätigt worden.

geschilderte Nachbesserung wurde von mir so ausführlich dargelegt, dass der Leser sich ein Bild von den diversen Zwängen und physikalischen Zusammenhängen machen kann, (was ja notwendig ist, um überhaupt die Einsicht für die Abänderung des Gewohnten herbeizuführen.

Nun muss also zuerst noch die Anlage(40){SCAD0171 „Folgeerscheinungen der Hubble’schen Expansion“} richtig-gestellt werden.

Und, bei der Ausführung der Korrekturen kann nebenbei die Frage überlegt werden: Wo steckt denn nun in der neu entstehenden Anlage(42) die

"DunkleEnergie"?

:

Antwort: Es gibt keine solche zu sehen in der Anlage(42).

Denn die neue Grafik{SCAD0600-„3¹/₂[Dekaden] zwischen Licht&CMB“} ist ja ein [echtHubble-Diagramm], bei welchem die violette HubbleParameter-Kurve nach unten abklingt.

(Erinnerungshinweis: Bei dem hier nicht gezeigten nobelpreis-gemäßen [Hubble_plot] knickte dagegen der Verlauf Pseudo-HubbleParameter-Kurve nach oben ab und ließ die Wirkung der "DunklenEnergie" vermuten.)

.

Der Verlauf der vorgenannten Pseudo-HubbleParameter-Kurve gemäß der 'NeuenKosmologie' könnte evtl. in der [4.]Zeile mit der Varianz der dort genannten Hubble-„Konstante“ H_0 abhängig vom "z-Wert" gemeint sein.

Und dann könnte in dieser [4.]Zeile der Tab.[321]*

_ die "DunkleEnergie" zum einen und

_ die "DunkleMaterie" zum anderen gemeint sein:

.

Und zwar steht der [4.]Zeile unter Wurzel der Formel

_ zum einen "0,27.z" und

_ zum anderen "0,73.{(1/1+z)²-1}".

Dieses sieht nach „verdächtig-nachträglich“-erfundener Berücksichtigung der --(in der CMB-Kampagne)-- gefundenen

_ "27%DunkleMaterie"- sowie der quasikomplementären

_ "73%DunkleEnergie" Anteiligkeit aus.

.

Ansonsten ist nämlich kein fundamental-unabhängiger Zusammenhang zwischen den vorgegebenen

_ "z-Werten" in der [1.]Zeile der Tab.[321] einerseits u. den indirekt-gemessenen

_ "z-Werten" bei der oben schon genannten WMAP-CMB-Kampagne zu erkennen.

.

Der in der [4.]Zeile vor der Wurzel vorschaltete Faktor "71.(1+z)" hat sehr stark schematische Ähnlichkeit zu dem vorschalteten Faktor "2,725.(1+z)" in der [9.]Zeile, der für die Strahlungstemperatur steht.

Und, weil somit die beiden Quantitäten in der [4.]Zeile und in der [9.]Zeile

"z"-funktionell fast gleichwertig variieren, können sie {unter Wurzel

_ als "73%DunkleEnergie" und

_ als "27%DunkleMaterie"} nur „anteilig“

im festen {73%/27%}-Verhältnis fort-wirken.

.

Die immer wieder vorgebrachte Behauptung der 'NeuenKosmologie', die „beschleunigte Expansion“, (und somit die „73%DunkleEnergie" plus

"27%DunkleMaterie"“), seien unabhängig voneinander messtechnisch ermittelt

worden, ist wesentlich *falsch*.

Zudem hat sich, laut der Wikipedia-Grafik Anlage(36) sogar, das Verhältnis der beiden Anteiligkeiten: {"63% **DunkleMaterie**" plus "12% **Atome**" damals} zu {"72% **DunkleEnergie**" plus "23% **DunkleMaterie**"} heute, sich quasi umgekehrt.

Ich dagegen versuche wesentlich auf Basis der Logik, dass die Steigung der HubbleParameterKurve etwas über Umwandlung von

- _ {kinetischer Energie der Hubble'schen Expansion}=(**Beharr**)**Energetigkeit** in
- _ {potenzielle Energie dieser Hubble'schen Expansion}=(**Lage**)**Energetikgeit**

aussagt, die Behauptung zu führen, jene in der CMB-Kampagne messtechnisch gefundenen

- _ "27% **DunkleMaterie**"- sowie die indirekt *quasikomplementäre*
- _ "73% **DunkleEnergie**" Anteiligkeit sind tatsächlich-wirklich, (von Wirkung abgeleitet), aus dem Verlauf der **violetten** HubbleParameter-Kurve herauszulesen.

Es ist die Steigung des Kurvenverlaufs, (und *nicht* etwa schon, wie es vielleicht verführerisch nahe läge, also nicht aus der erreichten Höhe der **violetten** HubbleParameter-Kurve herauszulesen), sondern abzusehen, dass mit der nachlassender *Steigung*, also mit „abklingender Kurve“, die kinetische Energie der Hubble-'schen Expansion sättigungsbedingt nachlässt.

Und schematisch gehe ich nebenbei davon aus, dass die **violette** HubbleParameter-Kurve z.B. in der Grafik Anlage(42) entweder

- _ (a) der κ -Sättigungsfunktion folgt oder
- _ (b) einer periodischen Cosinusfunktion folgt.

In beiden Fällen wird im Extremfall die Steigung der **violetten** Hubble-Parameter-Kurve vorübergehend 'NULL'

Ich vertrete die Pythagore'sische Ansicht, dass Alles sich periodisch wiederholt. Damit meine ich, dass sich Alles im Ewigen Kalender der Mayas fortentwickelt.

Ich hatte schon oben mit der Anlage(35) {SCAD0119 log200/log1090 Abklingung von $\tan \alpha$ } meine ModellVorstellung für die FortEntwicklung der Hubble'schen ExpansionsBewegung, (die ja in der UrknallBlase die voneinander wegbewegten Galaxien enthält), dargelegt, dass für mich die Erscheinung namens

- _ "**DunkleEnergie**" nichts Anderes bedeutet, wie
- _ (**Beharr**)**Energetikeit** der universellen ExpansionsBewegung, worunter ich mir
- _ die **kinetisch-energetische** Strukturierung des Universums vorstelle und in der nachlassenden Steigung der **violetten** HubbleParameterKurve das Kriterium sehe.

Hier aktuell betrachte ich beim *echt*Hubble-Diagramm den HubbleParameter-Kurvenverlauf als 'κ-ê-Sättigungskurve'.

Aber Pythagore'isch muss ich die Steigung der idealisierten **violetten** Hubble-Parameterkurve als solche einer Sinuskurve sehen.

Das heißt, die aktuell vorgeführte 45°-Steigung der EntfernungsmodulErsatz-Gerade gilt nicht beim Pythagore'ischen Sinusverlauf.

Die Entwicklung der „Abklingung“ der HubbleParameter-Kurve bezüglich ImpulsVerlust, das heißt bezüglich der Entwicklung steigender potenzieller Energie aus abklingender kinetischer Energie offenbart sich in der violetten Kurve der Anlage⁽³⁵⁾{log200/log1090 Abklingung von $\tan \alpha$ } oder in der Anlage⁽⁴²⁾{„Folge-erscheinungen der Hubble'schen Expansion“}.

Dann ist im obigen Falle (b) {der periodischen Cosinusfunktion} [die differentielle Ableitung der originalen Cosinusfunktion] gleich der [zugehörigen Sinusfunktion].

Das heißt, am Ort der genauen 45°-Steigung läge ein Wendepunkt der gedachten HubbleParameter-Kurve vor.

Und, für diesen gedachten Wendepunkt wäre eine Strahlungstemperatur von "2,725[°K]" und eine kosmologische Rotverschiebung von " $\check{z}=1$ " anzusetzen.

Ich habe, um sicher zu gehen, dass die „Checkliste“ vollständig auf Logik durchgecheckt worden sei, nämlich wie sich die Rotverschiebung, das heißt die " \check{z}^* -Werte" zum Skalenfaktor " \check{a} -Werte" zueinander auf großen Skalen referieren, mir die Arbeit gemacht, zwei Säulen des Anlage⁽⁴³⁾{MultiEntitäten-SäulenPortals} über mehrere Perioden durchzuspielen, was nachstehend gezeigt wird.

Die Ausführlichkeit des nachstehenden hat sich als notwendig erwiesen, weil sonst infolge fehlender Synchronisierungs-Abstimmungen sehr leicht Denk-Fehler entstehen können, die fest im Gedächtnis haften.

Vorbemerkungen: //Es ist die EntropieRichtung zu beachten//Der Versatz der " \check{z} -Werte" gegenüber den " \check{a} -Werten" muss {1mal " $\Delta\check{z}^*=1,0$ " pro "100%Zyklus je 13,8[MrdLJ]} sein!// Bei Gültigkeit von " $\Delta=3\frac{1}{2}\check{z}^*$ -Werte[Dekaden]" für die CMB-Erscheinung sind es dann anstatt der alten "1089[\check{z}^* -Werte]", mit jetzt neue n"3300[\check{z}^* -Werte]" Rotverschiebung zu rechnen.// Zur visualisierten Erklärung der kosmologischen Rotverschiebung werden im weitobigen Text schlüssige Überlegungen zu einer VerzerrungsDrift infolge der Dehnung des LichtausbreitungsMediums, also infolge der Hubble'schen Expansions-RAUMdehnung des bekannten Einstein(1920er) RAUMÄthers dargelegt. // In nachstehender Aufzählung wird je ein 100%Zyklus als 360°Zyklus je " $10^{\pm 31}$ [\check{z}^* -Werte]", also "(31_{neg}+31_{pos})=62[Dekaden]" Länge aufgelistet. // Interessant ist auch in der Auflistung die Hervorhebung der EntropieRichtung, für welche aufgezeigt wird, dass sie gegenüber der LudwigBoltzmann'schen Vorgabe mal 'richtig' und mal 'falsch' gepolt sein kann. // In die „richtige Richtung“ gerichtet bedeutet

hier „zerfallend“, (das heißt „dem Kältetod geweiht“). // In die „falsche Richtung“ gerichtet bedeutet dagegen „entstehend“, (das heißt „dem ‘Hahnenpick‘-Leben geweiht“). // Ich beginne in der nachstehenden Auflistung damit dass ich den ZyklusBeginn (im Sinne des abgewickelten HubbleParameterVerlaufs) auf die ZifferblattMarke "6:00 Uhr" beginne, also 'unten' beginne, um zuerst gedanklich der 45°EntfernungsmodulErsatzgerade (des Hubble-Diagramms) zu folgen; und, danach erst folge ich der „abklingenden HubbleParameter-Kurve“, bzw. ich folge, (nochmals danach in der Auflistung gemeint), der logarithmisierten Sinus-Oszillationskurve. // Die erste Hälfte der 360°-Abwicklung, also von "0,0°" bis "180°" stellt die " \dot{z}^* -Werte"Spanne vom BigBang bei " $\dot{z}^*=10^{-31}$ " bis zum BigFreeze bei " $\dot{z}^*=10^{+31}$ " dar. // Dann folgt die zweite Hälfte der 360°-Abwicklung, also von "180°" bis "360°", welche die " \dot{z}^* -Werte"Spanne vom BigFreeze bei " $\dot{z}^*=10^{+31}$ " bis zum BigBang bei " $\dot{z}^*=10^{-31}$ " dar-stellt. // Der Skalenfaktor ist auf "13,8[MrdLJ]" entsprechend der Erreichung von " $(\dot{v}/c)=0,024$ " oder " $\dot{v}=72[\text{km/s pro Mpc}]$ " oder " $\Delta\dot{z}^*=1,0$ " abgestimmt, was bei " $\Delta\dot{z}^*=10^{\pm 0}$ " für " $\Delta\dot{z}^*=1$ " ist. // Das heißt, die Spanne von 1mal Skalenfaktor " $\Delta a=1$ " entspricht der ersten Hälfte der „EntropieSkala“ von " $\dot{z}^*=10^{\pm 31}$ ". // Stand 11.Nov.2019.

[00°] (Urknall) Bei 0,0 inEntrp.Skala=(ganz unten li/re) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
 /DunkleEnergie=100%/DiversDunkMaterie=0%/
 /(Beharr)Energetigkeit=1,00/(Lage)Energetikeit=0,00/
 /SkalenFaktor $a=0,0$ //ExpSchnllgkeit $t(\dot{v}/c)=1,00$ /
 / $\dot{z}=10^{-31}$ //Steigng.derSinusKurvefür $\alpha=\pm 0^\circ//\tan_{\pm 0^\circ}=\pm 0,0$ //
 (EntropieRichtungswechsel zu Beginn)

[22,5°] Bei 1/8 inEntrp.Skala=(1/8 Höhe links) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
 /DunkleEnergie=93,75%/DiversDunkMaterie=6.25%/
 /(Beharr)Energetigkeit=0,94/(Lage)Energetikeit=0,06/
 /SkalenFaktor $a=0,125$ //ExpSchnllgkeit $(\dot{v}/c)=0,94$ /
 / $\dot{z}=10^{-27,13}$ //Steigng.derSinusKurvefür $\alpha=+11,25^\circ//\tan_{+11,25^\circ}=+0,199$ //.

[45°] Bei 1/4 inEntrp.Skala=(1/4 Höhe links) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
 /DunkleEnergie=87,5%/DiversDunkMaterie=12,5%/
 /(Beharr)Energetigkeit=0,88/(Lage)Energetikeit=0,12/
 SkalenFaktor $a=0,25$ //ExpSchnllgkeit $(\dot{v}/c)=0,88$ /
 / $\dot{z}=10^{-23,25}$ //Steigng.derSinusKurvefür $\alpha=+22,5^\circ//\tan_{+22,5^\circ}=+0,41$ //.

[67,5°] Bei 3/8 inEntrp.Skala=(3/8 Höhe links) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
 /DunkleEnergie=81,25%/DiversDunkMaterie=18.75%/
 /(Beharr)Energetigkeit=0,81/(Lage)Energetikeit=0,19/
 SkalenFaktor $a=0,375$ //ExpSchnllgkeit $(\dot{v}/c)=0,81$ /
 / $\dot{z}=10^{-19,38}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+33,76^\circ//\tan_{+33,76^\circ}=+0,67$ //.

[90°] Bei 1/2 inEntrp.Skala=(1/2 Höhe links) muss sein: // $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
 /DunkleEnergie=75%/DiversDunkMaterie=25%/
 /(Beharr)Energetigkeit=0,75/(Lage)Energetikeit=0,25/
 /SkalenFaktor $a=0,5$ //ExpSchnllgkeit $(\dot{v}/c)=0,75$ /
 / $\dot{z}=10^{-15,50}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+45^\circ//\tan_{+45^\circ}=+1,0$ //.

(steigende EntropieRichtung heute)

[112,5°] Bei $\frac{5}{8}$ inEntrp.Skala=(5/8 Höhe links) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=68,8%//DiversDunkMaterie=31,2%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,68//(Lage)Energetikeit=0,32/
/SkalenFaktor $q=0,625$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,69/
/ $\check{z}=10^{-11,63}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+33,76^\circ$ // $\tan_{+33,76^\circ}=+0,67$ //.

[135°] Bei $\frac{3}{4}$ inEntrp.Skala=(3/4 Höhe links) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=63%//(Beharr)/ /DiversDunkMaterie=37%/
/Energetigkeit=0,63%//(Lage)Energetikeit=0,37/
/SkalenFaktor $q=0,75$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,63/
/ $\check{z}=10^{-7,75}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+22,5^\circ$ // $\tan_{+22,5^\circ}=+0,41$ //.

[157,5°] Bei $\frac{7}{8}$ inEntrp.Skala=(7/8 Höhe links) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=56%///DiversDunkMaterie=44%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,44/(Lage)Energetikeit=0,56,/
/SkalenFaktor $q=0,875$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,56/
/ $\check{z}=10^{-3,88}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+11,25^\circ$ // $\tan_{+11,25^\circ}=+0,199$ //.

[180°] Bei 1,0 inEntrp.Skala=(ganz oben li/re) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=50%//DiversDunkMaterie=50%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,50//(Lage)Energetikeit=0,50/
/SkalenFaktor $q=1,0$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,50/
// $\check{z}=10^{+0,0}=1,0$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=\pm 0,0^\circ$ // $\tan_{\pm 0,0^\circ}=\pm 0,0$ //.

(EntropieRichtungswechsel heute/morgen)

[202,5°] Bei $1\frac{1}{8}$ inEntrp.Skala=(7/8 Höhe rechts) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=41,75%//DiversDunkMaterie=58,25%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,43//(Lage)Energetikeit=0,57/
/SkalenFaktor $q=1,125$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,44/
/ $\check{z}=10^{+3,88}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-11,25^\circ$ // $\tan_{-11,25^\circ}=-0,199$ //.

[225°] Bei $1\frac{1}{4}$ inEntrp.Skala (3/4 Höhe rechts) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=37,50%//DiversDunkMaterie=62,50%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,37//(Lage)Energetikeit=0,63/
/SkalenFaktor $q=1,25$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,375/
/ $\check{z}=10^{+7,75}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-22,5^\circ$ // $\tan_{-22,5^\circ}=-0,41$ //.

[247,5°] Bei $1\frac{3}{8}$ inEntrp.Skala=(5/8 Höhe rechts) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=31,25%//DiversDunkMaterie=68,75%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,37//(Lage)Energetikeit=0,63/
/ SkalenFaktor $q=1,375$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,31/
/ $\check{z}=10^{+11,63}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-33,76^\circ$ // $\tan_{-33,76^\circ}=-0,67$ //.

[270°] Bei $1\frac{1}{2}$ lg \check{z} Stand=(1/2 Höhe rechts) muss sein:// $\ddot{a}=6,9 \cdot 10^{-10}[\text{m/s}^2]$ /
/DunkleEnergie=25%//DiversDunkMaterie=75%/

/(Beharr)Energetigkeit=-0,25/(Lage)Energetikeit=0,75/
/SkalenFaktor $q=1,5$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,25/
/Z=10^{+15,5}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-45^\circ$ //tan_{-45°}=-1,0//
(fallende EntropieRichtung noch morgen)

[292,5°] Bei 1^{5/8} inEntrp.Skala=(3/8 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/DunkleEnergie=18,75%//DiversDunkMaterie=71,25%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,19/(Lage)Energetikeit=0,71/
/SkalenFaktor $q=1,625$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,19/
/Z=10^{+19,38}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-33,76^\circ$ //tan_{-33,76°}=-0,67/.

[315°] Bei 1^{3/4} inEntrpi.Skala=(1/4 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/DunkleEnergie=12,5%//DiversDunkMaterie=87,5%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,22/(Lage)Energetikeit=0,88/
/SkalenFaktor $q=1,75$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,13/
/Z=10^{+23,25}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-22,5^\circ$ //tan_{-22,5°}=-0,41/.

[337,5°] Bei 1^{7/8} inEntrp.Skala=(1/8 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/DunkleEnergie=6,25%//DiversDunkMaterie=93,75%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,06/(Lage)Energetikeit=0,94/
/SkalenFaktor $q=1,875$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,06%/
/Z=10^{+27,88}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-11,25^\circ$ //tan_{-11,25°}=-0,199/.

[360°] **(Freeze)** Bei 2,0 inEntrp.Skala=**(ganz unten re/li)** muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/(Beharr)Energetigkeit=0%//DiversDunkMaterie=100%/
/DunkleEnergie=0,0%/(Lage)Energetikeit=1,0%
//SkalenFaktor $q=2,0$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,0%/
/Z=10⁺³¹//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=\pm 0^\circ$ //tan_{0°}= $\pm 0,0$ //
(EntropieRichtungswechsel morgen/übermorgen)

[382,5°] Bei 2^{1/8} inEntrp.Skala=(1/8 Höhe links) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/DunkleEnergie=6,25%//DiversDunkMaterie=93,75%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,06/(Lage)Energetikeit=0,94/
/SkalenFaktor $q=2,125$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,06/
/Z=10^{+27,88}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+11,25^\circ$ //tan_{+11,25°}=+0,199/.

[405°] Bei 2^{1/4} in.Entrp.Skala=(1/4 Höhe links) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/DunkleEnergie=12,6%//DiversDunkMaterie=87,4%/
/(Beharr)Energetigkeit=0,13/(Lage)Energetikeit=0,87/
/SkalenFaktor $q=2,25$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,13/
/Z=10^{+23,25}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+22,5^\circ$ //tan_{+22,5°}=+0,41/.

[427,5°] Bei 2^{3/8} inEntrp.Skala=(3/8 Höhe links) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/
/DunkleEnergie=18,75%//DiversDunkMaterie=81,25%/
/(Beharr)Energetigkeit=50%/(Lage)Energetikeit=50%/
/SkalenFaktor $q=2,375$ //ExpSchnllgkeit (\dot{v}/c)=0,19/

$\check{z}=10^{+19,38}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+33,76^\circ$ // $\tan_{+33,76^\circ}=+0,67$ //.

[450°] Bei $2\frac{1}{2}$ inEntrp.Skala=(1/2 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=25%//DiversDunkMaterie=75%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,25//(Lage)Energetikeit=0,75/

/SkalenFaktor $\check{a}=2,5$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,25/

$\check{z}^*=10^{+15,5}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+45^\circ$ // $\tan_{+45^\circ}=+1,0$ //.

(steigende EntropieRichtung übermorgen)

[472,5°] Bei $2\frac{5}{8}$ inEntrp.Skala=(5/8 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=31,25%//DiversDunkMaterie=68,75%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,31//(Lage)Energetikeit=0,69/

/SkalenFaktor $\check{a}=2,625$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,31/

$\check{z}=10^{+11,83}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+33,76^\circ$ // $\tan_{+33,76^\circ}=+0,67$ //.

[495°] Bei $2\frac{3}{4}$ inEntrp.Skala=(3/4 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=37,50%///DiversDunkMaterie=62,50%/

(Beharr)Energetigkeit=0,37//(Lage)Energetikeit=0,63/

/SkalenFaktor $\check{a}=2,75$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,375/

$\check{z}=10^{+7,75}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+22,5^\circ$ // $\tan_{+22,5^\circ}=+0,41$ //.

[517,5°] Bei $2\frac{7}{8}$ inEntrp.Skala=(7/8 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=43,75,%//DiversDunkMaterie=56.25%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,42//(Lage)Energetikeit=0,58/

/SkalenFaktor $\check{a}=2,875$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,44/

$\check{z}=10^{+3,88}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+11,25^\circ$ // $\tan_{+11,25^\circ}=+0,199$ //.

[540°] Bei 3,0 inEntrp.Skala=(ganz oben li/re) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=50%//DiversDunkMaterie=50%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,50//(Lage)Energetikeit=0,50/

/SkalenFaktor $\check{a}=3,0$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,5/

$\check{z}=10^{\pm 0}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=\pm 0^\circ$ // $\tan_{\pm 0^\circ}=0,0$ //.

(EntropieRichtungswechsel übermorgen/überübermorgen)

[562,5°] Bei $3\frac{1}{8}$ inEntrp.Skala=(7/8 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=58,25%//DiversDunkMaterie=41,75%/

/(Beharr)Energetigkeit=100%//(Lage)Energetikeit=0%/

/SkalenFaktor $\check{a}=4,0$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,56/

$\check{z}=10^{+3,88}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-11,25^\circ$ // $\tan_{-11,25^\circ}=-0,199$ //.

[585°] Bei $3\frac{1}{4}$ inEntrp.Skala=(3/4 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=62,58%//DiversDunkMaterie=39,42%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,61//(Lage)Energetikeit=0,39/

/SkalenFaktor $\check{a}=4,125$ //ExpSchnllgkeit (\acute{u}/c)=0,63/

$\check{z}=10^{+7,75}$ //Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-22,5^\circ$ // $\tan_{-22,5^\circ}=-0,41$ //.

[607,5°] Bei $3\frac{3}{8}$ inEntrp.Skala=(5/8 Höhe links) muss sein:// $\check{a}=6,9 \cdot 10^{-10}$ [m/s²]/

/DunkleEnergie=68,75%/DiversDunkMaterie=31,25%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,69/(Lage)Energetikeit=0,31/

/SkalenFaktor $q=4,25$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=0,69/

/Z=10^{+11,82}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-33,76^\circ$ //tan_{-33,76°}=-0,67//.

[630°] Bei 3½ inEntrp.Skala=(1/2 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/

/DunkleEnergie=75%/DiversDunkMaterie=25%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,75/(Lage)Energetikeit=0,25/

/SkalenFaktor $q=4,375$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=0,75/

/Z=10^{+15,5}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-45^\circ$ //tan_{-45°}=-1,0//.

(fallende EntropieRichtung überübermorgen)

[652,5°] Bei 3⅝ inEntrp.Skala=(3/8 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/

/DunkleEnergie=81,25%/DiversDunkMaterie=18,75%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,81/(Lage)Energetikeit=0,19/

/SkalenFaktor $q=4,5$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=84%/

/Z=10^{+19,38}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-33,76^\circ$ //tan_{-33,76°}=-0,67//.

[675°] Bei 3¾ inEntrp.Skala=(1/4 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/

/DunkleEnergie=87,5%/DiversDunkMaterie=12,5%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,87/(Lage)Energetikeit=0,13/

/SkalenFaktor $q=4,625$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=88%/

/Z=10^{+23,25}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-22,5^\circ$ //tan_{-22,5°}=-0,41/.

[697,5°] Bei 3⅞ inEntrp.Skala=(1/8 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/

/DunkleEnergie=93,75%/DiversDunkMaterie=6,25%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,94/(Lage)Energetikeit=0,06/

/SkalenFaktor $q=4,75$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=94%/

/Z=10^{+27,82}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=-11,5^\circ$ //tan_{-112,5°}=-0,199//.

[720°] **Urknall** Bei 4.0 inEntrp.Skala=(**ganz unten re/li**) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/

/DunkleEnergie100%/DiversDunkMaterie=0%/

/(Beharr)Energetigkeit=1,0/(Lage)Energetikeit=0/

/SkalenFaktor $q=4,875$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=100%/

/Z=10⁺³¹//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=\pm 0^\circ$ //tan_{±0°}=±0,0//.

(EntropieRichtungswechsel überüberübermorgen)

[742,5°] Bei 4⅞ inEntrp.Skala=(1/8 Höhe rechts) muss sein://ä=6,9.10⁻¹⁰[m/s²]/

/DunkleEnergie=93,75%/DiversDunkMaterie=6,25%/

/(Beharr)Energetigkeit=0,94/(Lage)Energetikeit=0,06/

/SkalenFaktor $q=5,0$ //ExpSchnllgkeit (\dot{u}/c)=0,94/

/Z=10^{+27,82}//Steigng.derSinusKurve: Für $\alpha=+11,51^\circ$ //tan_{+11,51°}=+0,199//.

u.s.w.

Ich weiß, dass dieses Alles Spekulationen sind. Aber, gegenüber dem Verharren bei linearem Skalenfaktor mit dem Problem der „überlichtschnellen“ Inflation schließt die doppelt-logarithmische Skalenteilung der RaumZeit in ‘meinem‘ Modell nun auch die Lösung der Mathematik-Aufgabe „für eine bequeme Einbeziehung der Inflation“ mit ein.

Die Inflation findet in ‘meinem‘ Modell der klassischen Physik ab dem Wechsel vom $\dot{z}=10^{+31}$ des Endes der ZerfallsPhase beim **Freeze** hin zur Kompressions-Phase statt und schließt das Durchwandern der logarithmischen Dekaden bis hin zum $\dot{z}=10^{-31}$ mit ein, wo der **Urknall** startet.

Hinweis: Auch in dem konkurrierenden Λ -CDM-Modell ist offenbar von TamaraDavis&CharlesLineweaver beabsichtigt worden, eine logarithmische Skalierung der RaumZeit für die anfängliche Inflation mittels einer quasi logarithmischen Spirale gemäß der Anlage (2) { das roteFluchtLinien-Concordance-SpaceTime-Model } einzubeziehen.

Zwischen den vorstehenden Funktionsdiagrammen, (der SinusZyklusKurve bei ‘meinem‘ Modell und der quasi-logarithmisch-spiraligen Kurve des Λ -CDM-Modells) geistern noch jede Menge diverse ‘ Λ -CDM-Schaubilder‘ und ART-Konstrukte in der Fachliteratur herum, wozu mir, insbesondere bei den erstgenannten „Wendepunkt-bei-8,3-[MrdLJ]“-Schaubildern derzeit noch der Zugang zu den Berechnungs-Formeln fehlt.

Auch hat dem Nobelpreisträger SaulPerlmutter offenbar vorübergehend dieser physikalisch-mathematische FormelZugang gefehlt.

Denn jener ehrliche Text von SaulPerlmutter: „Our Supernova data clearly didn’t fit.“ auf der nachfolgenden Anlage (30) weist auf das noch fehlende Verständnis der physikalischen Hintergründe hin.

Die Anlage (30) {Our .. data clearly didn’t fit..} wurde von mir so genau untersucht, weil ich immer noch nicht glauben kann, dass die MessWerte die Behauptung: „first decelerates, then accelerates“ für den im Begleittext behaupteten Wendepunkt bei "8,3[MrdLJ]" unterstützen.

Denn, die Kurve für die [7.]Zeile "kosmolog. Zeit", welche Zeile im 90° Winkel zur [8.]Zeile-WeltAlterLinie der Tab.[321]S342bisS345 für " $\dot{z}\approx 5,5$ " steht, ist m.E. ohne Wendepunkt an der gespiegelten Stelle.

Zuerst zeigt die Anlage (27) {halblogarithmisches Messprotokollblatt} ein (neutrales) MessErgebnis, welches als Vorstufe sowohl für’s **Λ -CDM-Modell** als auch für’s physikalisch klassische Modell gilt.

Dann zeigt die Anlage(28){UCL, doppeltarithmisches Messprotokollblatt} einen von mir so genannten „Hubble_plot“, weil bei diesem die Entfernungs-LeiterKennzahlen abhängig von der kosmologischen Rotverschiebung "z" aufgetragen sind.

Danach zeigt die Anlage(29){Grafik und Text gepiegelt und gedreht} ein aus vorstehender Grafik „erzeugtes“ ‘echt’ gültiges Hubbel-Diagramm mit den "z-Werten" an der y-Achse und den (Mpc-EntfernungsWerten) also den "m-Werten" an der x-VorgabeAchse, welches man als ein sozusagen {Tangens/Cotangens}-Quantum der Steigung der HubbleParameterKurve auffassen kann.

Ich will darauf hinaus, dass die Steigung der HubbleParameterKurve etwas über die relative ExpansionsSchnelligkeit aussagt nämlich:

Bei anfänglich vollen "100%" Expansions-Schnelligkeit beginnt die Expansion mit der Größe des Skalenfaktors " $a=0,0$ ".

Wenn die Größe des Skalenfaktors abgesättigt zu " $a=1,0$ " wird, muss ja im Gegenzug die Expansions-Schnelligkeit bzw. die (Beharr)Energetigkeit voll abgeklungen sein das heißt zu "0%" geworden sein.

Alles Andere erklärt sich von selbst, wenn man sich merkt, dass die Hubble-ParameterKurve nie steiler als 45° werden darf, also wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Pythagore'sische Harmonie des {sinus/cosinus}-DifferentialVerhaltens in der Steigung " $\tan \alpha$ " des Sinus-förmigen Kurvenverlaufs gemäß dem gedachten Ewigen MayaKalender determiniert ist.

_/Werden&Vergehen//Bewegung&Stillstand//Beschleunigung&Abbremsung/
/Strahlung&Materie//kinetischeEnergie&potenzielleEnergie//Hitze&Kälte/
/(Beharr)Energetigket&(Lage)Energetigkeit//LeuchtMaterie&DunkleMaterie/
/Verklumpung&Homogenisierung//Elektromanetismus&Gravitation/
/"Massendefekt"&BindungsEnergie/Leben&Sterben//Hell&Dunkel/
/Expansion&Kontraktion/_ ...wechseln einander ab.

Und, jene LudwigBoltzmann'sche diktatorische Behauptung: „Die Entropie könne nur zunehmen“, ist vorstehend widerlegt worden.

Das heißt, meine nachfolgende zwischenzeitliche LogikFestlegung stimmte möglicherweise noch nicht. (Gegebenenfalls. werde ich durchstreichen und den richtigen Wert ergänzen.)

Die Anlage(12){Spektrum der kosmischen Hintergrundstrahlung} zeigt eine Höcker-Kurve mit dem Maximum bei der Wellenlänge " $0,2_{[cm]}$ " bzw. der Frequenz " $150_{[GHz]}$ ".

{Würde das Maximum bei "0,1[cm]" liegen, so kämen "300[GHz]" heraus.}
Für "300[GHz]" würde das Maximum für "2[mm]" bei " $T_o=2,725[^\circ K]$ "
herausgekommen sein

=> Die gesuchte Frequenz ist "150[GHz]".

Nicht zu "2[mm]" bzw. nicht zu " $T_o=2,725[^\circ K]$ " sondern zur
Strahlungstemperatur " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " ist die Wellenlänge "0,1[cm]=1[mm]"
gesucht&gefunden worden.

=> Lösung: "2 mal 150 gleich 300";

=> oder "1 mal 300 gleich 300";

=> oder "3 mal 100 gleich 300";

=> nach 3Satz: " $2,725[^\circ K]$ " zu "110,05[GHz]" => "300[GHz]";

=> nach 3Satz: "1[$^\circ K$]" zu "300[GHz]" => "300[GHz]"; }

=> nach 3Satz: "1[$^\circ K$]" zu "300[GHz]" => "1[mm]"; }

Dieses heißt, 'mein' Merksatz: "103,4[GHz] pro 1[$^\circ K$]" stimmt; aber bei der
Zuordnung {"1[mm]" pro "1[$^\circ K$]} ist die Zuordnung " $\check{z}^*=1$ " falsch.

Richtig ist "300[GHz]/300000[km/s]=1[mm]" und dazugehörig "1[$^\circ K$]" ; aber die
zugehörige kosmologische Rotverschiebung muss " $\check{z}^*=2,725[^\circ K]$ " sein.

Die möglicherweise Frequenz "282[GHz]" für " $T_o=2,725[^\circ K]$ " müsste mit der
vorläufig festgelegten Frequenz "300[GHz]" für " $T_o=2,725[^\circ K]$ " harmonisch
zusammenpassen, tut es aber nicht.

Stattdessen passt " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " zu "300[GHz]" und zu "1[mm]" und

stattdessen passt " $T_o=2,725[^\circ K]$ " zu "284,22[GHz]" und zu "1,06[mm]".

Und, zu " $T_{lg}=1,000077[^\circ K]$ " passt "104,3[GHz]" und "2,9[mm]"

Stand: 1.Nov.2019: Vorstehende Werte sind unverändert in der Anlage(12).

Das heißt: Alles hat zur bestehenden gepasst.

Dass die alte CMB-BezugsTemperatur " $T_o=2,725[^\circ K]$ ", (physikalisch-gemeint),
keine GrenzTemperatur ist, wird *beispielsweise* auf der Anlage(14) {EigBilder
1000mm.png} für die UKW-Wellenlänge gezeigt:

Dafür wird von dem "spektrum-online-Programm" *beispielsweise* die
Strahlungstemperatur "0,0028977[$^\circ K$]" errechnet.

Die Zuordnung der neuen CMB-Bezugs-temperatur " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " zu der speziellen
Wellenlänge "2,88[mm]", welche Berechnung aus dem wissenschaftlichen
"<https://rechneronline.de/spektrum/>" stammt, wird *beispielsweise* auf der Anlage(15)-
{EigBilder-2,88mm.png} hier rechnerisch kontrolliert und angezeigt.

Außerdem wird die Bestimmung der neuen logarithmisch-symmetrischen
CMB-Bezugstemperatur " $T_{lg}=1[^\circ K]$ " schon in jenem von mir selbst stammenden
Konstrukt, welches ursprünglich auf einer Grafik {Seite 47 von Lit.[781]

SCAD0511}=Anlage(16) basiert, vorgeführt ist, begründet.

In dieser Anlage(16) ist dargelegt, dass hinter ‘meiner‘ Idee, die neue CMB-
Bezugstemperatur "Tlg=1[°K]" als die (a?)symmetrische Mitte von
_ ["35[Dekaden]" größer als "1" einerseits] und von
_ ["35[Dekaden]" kleiner als "1" andererseits] steckt.

Also wird ‘meine‘ Idee, die "10^{±33}" große Spanne der [°K]-Werte, mit der großen
Spannweite des zitierten "spektrum-online-Programms" zu begründen, auch durch
den ‘wahrlich-großen‘ Hintergrund des "spektrum-online-Programms" beleuchtet.

Hinweis: In der [Wikipedia-Tabelle der ‘Planck-Welt‘] fehlt noch die niedrigste
Boltzmann’sche Temperatur von "7,057.10⁻³³[°K]", (anstatt "Nullpunkt"). Diese
niedrigste Temperatur entspricht ja dem Kehrwert der bisher schon angegebenen
höchsten Planck-Temperatur "1,417.10⁺³²[°K]".

. Anlage(1) {durch SYBILLEANDERL } ???????????????????????????????

An der y-Achse sind die "ž*-Werte" ‘meines‘ DenkModells, nämlich bezüglich
des --(zu dem aktuellen Λ-CDM-Comoving-Modell alternativen)-- [echt-
Hubble-Diagramms] zu denken.

Weiteres zu ähnlichen Unterschieden oder Übereinstimmungen wird erst wieder
beim [MultifunktionsHubbleDiagramm] Anlage(40) zu bereden sein.

Sonderzeichen1-----DNMÆÐ

1/8³8⁵⁄8⁷⁄8¹⁄⁴¹⁄²³⁄⁴¹⁄³²⁄³ √∞ "" ^ ~ ≈<>»' , ' „ – α ≅ ≍ ≎ ≏ ≐ ≑ ≒ ≓ ≔ ≕ ≖ ≗ ≘ ≙ ≚ ≛ ≜ ≝ ≞ ≟ ≠ ≡ ≡ ≡ ±
αβγδεηθικλμνξοπρςστυφχψω ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚΛΜΝΞΟΠΡΣΤΥΦΧΨΩ
ąáâãäåæãäå@ÅĄ þP ċĉćċĉ©Ĵ †∂∑ΔÐᵀ ēēēēēĒĒĒĒēē ffφφ ĝĝĜĜĜ ħħĤĤ ĭijj kœK K l£
ᵐЖЖ ññⁿ ÑÑÑ Œœóôðøø Ω₀ ₧ № úűűűűűűűűű ŷŷRŔ®ŕ ŝŝŝŝ τŤŤŤŤ ŵ∩WŴŴ ŷž
κ-ê {Ē√P²}- (v²=[2·Ĝ·M/R̄]) "m/mø = 1/√[1- (v/c)²]" f(R̄x) !!R̄x!! ^•? ⁰ ₀ †|