

Stand der Gegenüberstellungselbst, siehe unten.

Vorspann zum Leserbrief (zur Überschrift dessen, worum es geht).

Aktueller Anlass dieses Leserbriefes ist jener Sachverhalt, dass

1\_\_ erstens das „Kosmologische Standardmodell“ ‘fehlerhaft‘ ist, weswegen es in der Fachwelt zunehmend nicht mehr „als orthodox-verbindlich“ wahrgenommen wird; und

2\_\_ zweitens, dass die mysteriöse "Dunklen Energie", welche schon seit April 2019 von mir bei Spektrum der Wissenschaft als „vermisst“ gemeldet ist, dass dazu in den Medien noch immer nur ‘Fehlanzeigen‘ erscheinen.

3\_\_ drittens, dass jenes Missverständnis bezüglich der „leider nun-mal passierten“ [ $\{y/x\}$ -Koordinaten-Verwechslung beim Nobelpreis-Hubble\_plot] weithin in missbräuchlicher Weise benutzt wird, um

4\_\_ viertens die Verwechslung „als schockierender“ Sachverhalt der irrigen Feststellung, [einer-beim-Hubble-Diagramm-nach-oben-verbogenen «Entfernungsmodul»-Ersatzgerade] zu interpretieren; wobei dann auch noch

5\_\_ fünftens diese ‘Verbiegung-nach-oben‘ als freches Täuschungs-manöver [als die Begründung der Existenz der "Dunklen Energie"] benutzt wird: => Denn, *ohne* jeglichen Grund gäbe es ja

6\_\_ sechstens keine „beschleunigende“ Wirkung für die Hubble’sche «Expansion». Und, *ohne* jeglichen Grund gäbe es

7\_\_ siebtens *keinen* Anlass zur Erfindung *irgend-einer mysteriösen* "Dunklen Energie", derer 69%ig-überwiegender Anteil gegenüber nur 5% "LeuchtMaterie" plus 26% "Dunkler Materie" im Universum sich nach NASA-Angaben aus dem Powerspektrum der (CMB)-Mikrowellen-Hintergrund-Strahlung ergeben haben. Und, es wäre

8\_\_ achtens keine Begründung mehr gegeben, ständig-wiederholend die Leier zu drehen, dass sich ja nun-mal [beim Nobelpreis 2011 bezüglich der „shocking“ SNIa-Ereignisse die „beschleunigte Expansion“ herausgestellt habe]. (Und, dass dieser irriterweise Nobelpreis-gewürdigte Sachverhalt durch die NASA-Ergebnisse besiegelt worden sei).

Anmerkung zur Nobelpreis-Würdigung:

Die exzellent wertvollen, genauen Hubble\_plot-Messergebnisse der SNIa-Ereignisse sind m.E. schon alleine mehrfach die Nobelpreis-Würdigung wert. Es verbleibt m.E. nur noch die Aufklärungspflicht, die Verwechslung des Hubble\_plots mit einem *echten* Hubble-Diagramm einzugestehen.

Anmerkung zur Chronologie:

Ich hatte ja, –(abgesehen von nachstehender Aufzählung)– schon mehrere Anläufe unternommen, eine „vernünftige“ Begründung der Existenz "Dunkler Energie" plus "(diverser) Materie" im Universum darlegen zu wollen.

(Die Anläufehabe ich für mich selbst notiert):

"Speku4167[Mpc]pro13,59[MrdLJ] " vom 30.Dez.2012.

"ZweiDrittelEselei" Stand 27.Aug.2013

"Wegen Chronologie der beiden Verwechslungen" Stand 14.Okt.2013.

"**Die kosmologische Sprachverwirrung**" Stand 6.Mai.2015

"Einleitung und Zusammenfassung" vom 25.Nov. 2019

"Unterschiede UrPrall zu Urknall von" vom 1.Apr.2021.

"Entwurf für eine GelbKlebzettelNotiz" Stand 7.Apr.2021.

"Für Rechenaufgabe Papyrus Rhind" vom 17.Apr.2021.

"Zum 31ten 2021 Mai 2021 angefangen" Stand: 2.Juni 2021.

Andererseits sind die folgenden Behauptungen der 'Neuen Kosmologie' nicht ganz logisch, dass aus den genannten 3 AnteiligkeitsMengen "5% BM" + "26% DM" + "69% DE" ergibt "100% GE" ein Gleichgewicht (Equilibrium) der TrägheitsKräfte (in dem Denk-Modell der „beschleunigten Expansion“) erzeugt werden könne.

Dieses gelingt nur, wenn man mal (sehr spekulativ, interessehalber wegen der Dimension) bezüglich Einstein's „Eselei-Kalkül“, die kosmologische Konstante 'Λ' in die Überlegungen mit einbezieht.

Auf meiner Homepage-Seite [Hubble-Diagramm.de/22te-Seite](http://Hubble-Diagramm.de/22te-Seite) habe ich mal nachgeprüft, was heraus-kommt, wenn man bei der Berechnung der Friedmann-Lemaitre-Gleichungen konsequent die Dimensionen mitschleppt.

Anmerkung: Ich bitte, diese, meine 'kritzelichen' Eintragungen auf den nächsten 2 Blättern trotz der schlechten Lesbarkeit zu akzeptieren und auch zur Kenntnis zu nehmen, dass mein RechenErgebnis „4 Drittel für ein Ganzes“ ziemlich überraschend gewesen sein muss, (denn dieses ließ sich eindeutig aus der Aufrufstatistik dieser Seite schließen).

Und nun zur Vorgehensweise gemäß meinen Überlegungen:

Zuerst habe ich auf dem Blatt SCAD0206 die verschiedenen Energetigkeits"Typen" bei den Friedmann-Lemaitre-Gleichungen mittels der angezeigten geometrischen Einrahmungen „sortiert“.

Dann habe ich die beiden sortierten Zeilen addiert; was heißt, dass ich überflüssige Terme weggekürzt habe.

Insbesondere besagt der Formel-Ausdruck für die "Trägheits"Energetigkeit-Beiträge im RudolfClausius'schen GasGesetz " $\ddot{R} = \ddot{R} \cdot c^2 \cdot \Lambda \cdot \{1 + \frac{1}{3}\}$ " Einstein's *ungefähre* Sichtweise bei der Umwandlung von "Strahlung" in "Materie".

Hinweis: Ich schreibe „ungefähr“, weil AlbertEinstein es bestimmt 'genauer' gewünscht hätte:

Nach Lit.[9]S82 ist die " $\rho_{\text{DichteStrahlung}} = p \cdot 3/c^2 = M/V_{[\text{kg/m}^3]}$ ", woraus sich für den Impuls " $p = \rho \cdot c^2/3$ " ergibt; und, was offenbar in dem obigen Klammer-Ausdruck " $\Lambda \cdot \{1 + \frac{1}{3}\}$ " darin stecken soll, aber –(wie man sieht)– physikalisch *nicht* ganz stimmt. Denn im RudolfClausius'schen GasGesetz sind "p" und " $\rho \cdot c^2/3$ " äquivalent!

.....Anschluss-Marke nach unten zu nächster Textseite xxxxxxxxxx

Nächste Seite: Die kosmologische Konstante Aufwärts: Läßt sich die Verzögerung Vorherige Seite: Feldgleichungen Inhalt

## Friedmann-Lemaitre-Gleichungen

Unter den oben genannten Annahmen (und mit einem materiedominierten Modell) reduzieren sich die Einsteinschen Feldgleichungen auf die (Einstein-) Friedmann-Lemaitre-Feldgleichungen:

$$\left(\frac{\dot{R}}{R}\right)^2 = \frac{8\pi G}{3}\rho + \frac{c^2}{3}\Lambda - k\frac{c^2}{R^2} \rightarrow c^2\Lambda \cdot \left\{1 + \frac{1}{3}\right\}$$

$$\frac{\ddot{R}}{R} + \left(\frac{\dot{R}}{R}\right)^2 = -k\frac{c^2}{R^2} - \frac{8\pi G}{3}\rho + c^2\Lambda + \frac{c^2}{3}\Lambda$$

Wir definieren nun den *Hubble-Parameter* durch:  $H(t) = \frac{\dot{R}(t)}{R(t)}$ . Dieser hat die Dimension einer inversen Zeit

und wird gemessen über die Rotverschiebung kosmologisch weit entfernter Objekte. Er bedeutet das Verhältnis aus Änderung des Skalenfaktors und Skalenfaktor.

Anhand der beobachteten Rotverschiebung mit  $z = \frac{\Delta\lambda}{\lambda}$  und der Interpretation als Dopplereffekt erhält man

Unter obigen (z.T. falscher) Voraussetzung, dass abweichend vom Rudolf Clausius'schen Gesetz gelten sollte:

$$v = c \cdot z = H_0 r \quad v \ll c$$

wird SCAD 0207

$$\ddot{R} = \dot{R} \cdot c^2 \Lambda \left\{1 + \frac{1}{3}\right\} = \frac{d^2s}{dt^2} \stackrel{\wedge}{=} \left[ \frac{m \cdot \frac{m^2}{s^2}}{s^2} \cdot \Lambda \cdot \left[ \frac{1}{m^2} \right] \right] \stackrel{\wedge}{=} \left[ \frac{m}{s^2} \right]$$

### Unterabschnitte

- Die kosmologische Konstante  $\Lambda$
- Der Verzögerungsparameter  $q_0$
- Methoden zur Messung von  $q_0$
- $q_0$  aus Winkeldurchmessern
- $q_0$  aus Galaxienzählungen
- $q_0$  aus  $N(z)$
- $q_0$  aus Leuchtkraft-Rotverschiebungs-Relation (Hubble-Diagramm)
- $q_0$  aus Hubble-Diagramm hellster Galaxien in Galaxienhaufen

das heißt: gegenüber der "normalen" Clausius'schen Gasgesetz-Beschleunigung soll die Hubble'sche Zusatz-Beschleunigung "1/3" größer als "normal" sein. Also beträgt der Faktor  $k_1 \cdot k_2 = k_1 \cdot \Lambda$ ; und dieser Faktor (mit  $\Lambda$  als Integrationskonstante) muss mit 4/3 multipliziert werden (so soll es im  $\Lambda$ -CDM-Modell gelten).

Wenn nach 'meiner' Vorstellung " $H_0$ " die Hubble-Beschleunigung =  $6,9 \cdot 10^{-10} \text{ [m/s}^2\text{]}$  ist, dann müsste logischerweise " $\ddot{R} = H_0 \stackrel{\wedge}{=} 6,9 \cdot 10^{-10} \text{ [m/s}^2\text{]} \stackrel{\wedge}{=} \frac{d^2s}{dt^2} = \dot{R} \cdot c^2 \Lambda \cdot \left\{ \frac{4}{3} \right\}$ " sein. Und, weil " $\Lambda$ " eine Integrationskonstante sein soll,

FAO Homepage muss " $6,9 \cdot 10^{-10} \text{ [m/s}^2\text{]} \cdot \frac{2}{3 \cdot \Lambda \cdot c^2} = \dot{R}$ " sein. Wenn " $\dot{R}$ " in "[Mpc]" gemessen wird, und dieses " $\dot{R}$ " auslöst in "[Mpc]" in "m" ausgedrückt wird, dann ergibt sich für die Erreichung von " $c = 300.000 \text{ [km/s]}$ " bzw. für die Erreichung von " $c^2 \stackrel{\wedge}{=} 9 \cdot 10^{16} \text{ [m}^2\text{/s}^2\text{]}$ " ein " $\Lambda$ " von  $\frac{3 \cdot 6,9 \cdot 10^{-10} \text{ [m/s}^2\text{]}}{4,7305 \cdot 10^{26} \text{ [m]} \cdot 9 \cdot 10^{16} \text{ [m}^2\text{/s}^2\text{]}} = \Lambda \text{ [m}^2\text{/s}^2\text{m}^2\text{]} = 4,4 \cdot 10^{-53} \text{ [1/m}^2\text{]}$

$$4230 \text{ [Mpc]} \stackrel{\wedge}{=} 13,8 \text{ [Mpc]} \stackrel{\wedge}{=} 1,305 \cdot 10^{26} \text{ [m]}$$

laut Lit. [325] 5207 (Edwin Hubble)

Wenn anstatt "4/3" mit "3/3 = 1" gerechnet wird:  $3,3 \cdot 10^{-52} \text{ [1/m}^2\text{]}$ ,  
05.12.2015 14:43

.....Anschluss-Marke nach oben von voriger Textseite xxxxxxxxxx

Sei es –(in den Friedmann-Lemaitre-Gleichungen)– wie es mag; => wegen der "Λ=4 Drittel"-Spekulation schreibe ich: Die Summe von "100%" plus "33⅓%" ergibt "133⅓%".

Und, wegen der Randbedingung, dass im *statischen* Fall [ÄquilibriumGleichwertigkeit der Energetigkeiten] vorliegen muss, könnte man ja auch mal anders als 'normalerweise' denken:

Die "133⅓EnergetikeitsSumme" bestünde aus

"66⅔EinheitenBeharr-Energetik" plus "66⅔EinheitenLageEnergetik".

Also ergäbe die "{Halbe-Halbe}-Aufteilung" der Energetigkeiten das gedachte erforderliche Äquilibrium-Gleichgewicht.

Wiederholung:

Die "4/3" GesamtMenge in der Klammer "Λ. {1+⅓}" bekäme(n) also die Bedeutung,

\_dass sie "{100%–31%}=69%" ergeben täten und "

\_dass sie "{100%+31%}=131%" bedeuten täten.

Im vorliegenden Fall würden die zwei Hälften von jeweilig "0,5" zusammen "1,0" Ganzes ergeben.

Welche zwei 'Häufigkeiten' sind in dem Ergebnis der von der NASA gemessenen {"69%DE" + "31%DM"} = "100% GesamtEnergetigkeit" gemeint?

Laut einer (von mir selbst schon) voreilig getroffenen Zuordnung könnten es

{"69%(Beharr-)Energetigkeit" + "31%(Lage-)Energetigkeit"} = "100% Gesamt-Energetigkeit" sein, welches Verhältnis für die Prozente der erreichten

Hubble'schen Expansion von mir mal in 'Einteilung und Zusammenfassung' vom 25.Nov. 2019 er-spekuliert worden ist.

Nun müsste ich das Verhältnis auf {"50%BeharrEnergie" zu "50%LageEnergie"} für Hubble'sche Expansion korrigieren.

Und, diese Momentaufnahme der Expansions-Entwicklung des Universums würde genau zu der Theorie passen, dass wir uns noch im konstanten Verlauf der «HubbleParameter»-Kurve bei "45°" befinden, wo "tan\_α=1,0" ist und

"ż=1,0" daraus folgt.

Genauer gesagt müssten wir uns im UrprallModell am Wendepunkt der "-cos-Kurve" bzw. genau am Beginn der "+sin-Kurve" befinden, wo diese als zyklische Sättigungskurve mit einem "+sin-Verlauf" beginnt.

Ich beginne hier erneut mit dem Missverständnis der leider passierten {y/x}-Koordinaten-Verkehrung.

Wie gesagt, interpretiere ich den "+sin-Verlauf" der «HubbleParameter»Kurve als den „normalen“ Funktionsverlauf beim *echten* «Hubble-Diagramm».

Nanu! Was soll das? => Gibt es denn auch *unechte* »Hubble-Diagramme«?

=> Meine erste Antwort darauf lautet: „Es gibt das RobertKirshner'sche 'modern Hubble diagram'“.

=> Meine zweite Antwort lautet: „Und es gibt auf der (ersten) Seite733 von

Lit.[391] das von SaulPerlmutter irrtümlich so bezeichnete 'Hubble\_diagram', welches auf der (zweiten) Seite 734 allerdings als 'Hubble\_plot' bezeichnet wird.

Ich habe es schon zig\_mal vorgetragen: Es gibt beim R.Kirshner'schen 'modern Hubble diagram' bzw. beim S.Perlmutter'schen „Hubble\_diagram“ die leidige {y/x}-Koordinaten-Verkehrung.

Und, offenbar wird es von den Experten der 'Neuen Kosmologie' zunehmend so sehr "als peinlich" empfunden, dass man nach 2011 zeitweise überhaupt keine (*verfängliche*) Messdaten zu den (*unverfänglich-gehaltenen*) textlichen Interpretationen vorgezeigt worden sind.

Oder es wurden, bei einer Fülle von Nach-Veröffentlichungen, solche zuerst *vorhandene FunktionsGrafiken* durch *irrführende* Schaubilder ersetzt. Sogar 'KuchenGrafiken' zur Bemessung der Energetigkeits-Prozentzahlen werden (offenbar wegen der thematischen Nachbarschaft zu der heiklen -Verkehrung der {y/x}-Koordinaten) weniger häufig veröffentlicht.

Für mich galt zeitweise die "Dunkle Energie" „als vermisst“, weil in den Veröffentlichungen anstatt des konkreten Themas "DE" immer andere Sensations-Themen, *nicht* aber 'kosmo'-Themen auf die erste Seite erschienen.

Ich kritisiere insbesondere, dass offenbar nicht gewagt worden ist, ein *echtes* Hubble-Diagramm zur korrekten Interpretation der gründlich-kosmologischen Zusammenhänge vorzuzeigen.

Gleichzeitig registriere ich die zunehmende Häufigkeit kritischer Artikel zu dem »Kosmologischen Standardmodell«.

Um die –(aus meiner Sichtweise)– 'fehlerhafte'  $\Lambda$ -CDM-Funktionalität der 'Neuen Kosmologie' aufzuzeigen und insbesondere das (MatthiasBartelmann'sche) »Kosmologische Standardmodell« zu charakterisieren, biete ich nachfolgende "Gegenüberstellung" für einen neuen Leserbrief an.

Im Nachfolgenden beschränke ich mich auf die

\_\_\_ Widerlegung der  $\Lambda$ -CDM-Funktionalität des **Kosmologischen Standardmodells (im Urknall-Modell)** und zugleich auf die

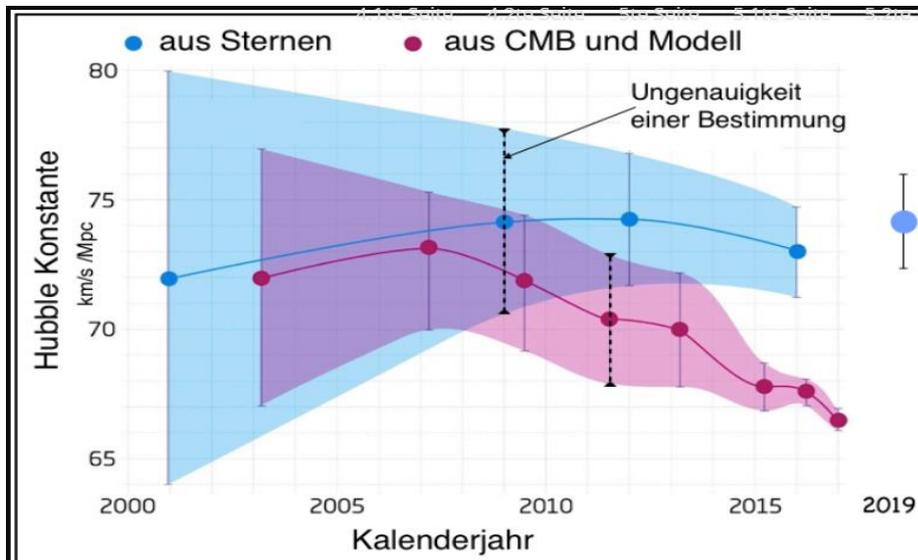
\_\_\_ Wiedereinsetzung der **KLASSIK**-Sichtweise des **EWIGEN MAYAKALENDERS (im Urprall-Modell)**.

Und, weil darin, (in der Gegenüberstellung), die mysteriöse "Dunklen Energie", {bezüglich der *Interpretation*[ihrer Existenz sowie ihrer mysteriösen Wirkungsweise} einen wesentlichen Bestandteil speziell der kosmologischen Theorie des UrknallModells] ausmacht, wurde inzwischen (innerhalb des »Kosmologischen Standardmodells«) die "Dunkle Energie" als treibenden Kraft für die zum Hauptproblem für eine widerspruchsfreie Logik der gefundenen MessWerte für die «Hubble-Konstante».

Denn, es wird ja dafür (beim Skalenfaktor "a=1", welcher für 'hier&heute' "13,8[MrdLJ] nach dem Urknall" steht), eine mittlerweile schon seit "8,0[Mrd-LJ]"

andauernde „beschleunigte Expansion“ vorausgesetzt, was ja dann eine Erhöhung der Fluchtgeschwindigkeit fernerr Galaxien nach-sich-gezogen-haben müsste.

Jedoch, der gemessene «Hubble-Parameter»Verlauf hat, –(wie man nachstehend sieht)–, fallende Tendenz.



Die Hubble-Konstante-Entwicklungstendenz; Stand 2020.

Vorstehende Grafik stammt von "<https://astro.uni-bonn.de/~deboer/cosmo/kosmo-problem.html>". Die Grafik heißt '1<sup>stes</sup>Schaubild'.

Die „beschleunigte“ Expansion muss demnach falsch sein; aber, statt-dessen kann das Urprall-Modell, bei dem ein sinusförmiger HuParameter-Verlauf angesagt ist, zutreffend sein.

===== Nun folgt die Gegenüberstellung =====

Am 4ten Juni 2021 beendet

Stand 4. Juni 2021

## Gegenüberstellung der Unterschiede bzw. der Übereinstimmungen der beiden alt/neu -klassischen {Urknall//Urprall}-Modelle zum $\Lambda$ -CDM-Modell.

Hinweis: Im neuen Denkmodell gelten die jeweiligen Symbolik'Anführungszeichen' bezüglich *meiner neuen Einsicht* für die logistische Einordnung der «Inflations»Phase als ein «Symtropic»Ereignis..

Das heißt, es wird angenommen, dass im Verlauf des Werdungs-Prozesses des Universums...

\_ während der  $\ominus$ Inflations $\ominus$ -Phase „Systematik“ erzeugt wird und dabei „Laminarität“ entsteht. Und, dieses heißt, dass angenommen wird, dass  
\_ während der  $\ominus$ Expansions $\ominus$ -Phase Systematik kaputt geht und dabei Turbulenz entsteht.

.

Vorab festgelegte Symbolik-Zeichen vom Typus ‘Anführungszeichen‘

=====

Die ‘Anführungszeichen‘ sollen beim  $\ominus$ Zerfall $\ominus$  oder beim  $\ominus$ Auseinanderbrech $\ominus$  andeuten, dass sie „als-nach-außen-hin-geöffnet“ verstanden werden sollen. Denn,

\_ ‘Sterben‘ bedeutet  $\ominus$ Zerfall $\ominus$ , d.h.  $\ominus$ Entropie $\ominus$ -Vergrößerung z.B. beim Kaputtgehen der Tasse oder bei der  $\ominus$ Expansion $\ominus$ . Und,

\_ ‘Leben‘ bedeutet  $\ominus$ Entstehung $\ominus$  im  $\ominus$ Embryo $\ominus$ , d.h.  $\ominus$ Symtropic $\ominus$ -Vergrößerung bei ‘Strahlung‘ zu ‘Materie‘, das heißt beim {auf  $\wedge$  ab} des  $\ominus$ Inflations $\ominus$ Peaks. Und, deswegen schließen die ‘Anführungszeichen‘ sozusagen das  $\ominus$ Embryo $\ominus$  nach innen hin hermetisch ein.

Merke: (Wiederholung);

Während der  $\ominus$ Expansions $\ominus$ -Phase wird die  $\ominus$ Entropie $\ominus$  größer.

Zur symbolischen Kennzeichnung dieser  $\ominus$ Expansions $\ominus$ -Kinetik sollen deswegen die sog. ‘Anführungszeichen‘ nach außen hin „geöffnet“ verstanden werden; das heißt, sie sollen sich beim Leser so einprägen.

Dennoch ist schon während dieser nach „außen geöffneten“  $\ominus$ Expansions $\ominus$ -Phase lokal die Verklumpung von Materie d.h. eine informelle  $\ominus$ Selbstorganisation $\ominus$  erlaubt, so dass es schon während  $\ominus$ Expansions $\ominus$ -Phase ‘lokal‘ zur  $\ominus$ Symtropic $\ominus$ -Vergrößerung bis hin zur  $\ominus$ Embryonen $\ominus$ -Entstehung kommen kann und auch so „naturgemäß-systematisch“ gemeint ist.

Verschiedene Modelle

=====

Es gibt die beiden KlassikModell-Typen:

„Urknall-Typ“ und „Urprall-Typ“ (mit teilweiser Übereinstimmung untereinander) einerseits und das prinzipiell dazu verschiedene  $\Lambda$ -CDM-Modell andererseits:

.

Schilderung der Unterschiede bzw. Übereinstimmungen.

=====

In (weiter unten befindlichen) ‘4<sup>ten</sup>Schaubild‘ namens "Die naturgesetzliche KosmoEntfernungsLeiter" würden die Verläufe der gemessenen «HubbleParameter»-Kurve zunächst erwartungsgemäß der sättigungsbegrenzten violetten Kurve folgen, wobei interessanterweise die Nobelpreis-Messpunkte der SNIae ganz in der Nähe des RAUMZEIT-KoordinatenBereichs für

‘hier&heute‘ also um " $z=1,0$ " herum zu liegen kämen.

Dort weist eine **geschweifte Klammer** auf „Die Kurve der Nobelpreis-Messungen“ hin.

Anmerkung: Im ‘4<sup>ten</sup>Schaubild‘ hatte ich vorher, –(wie man an der spiegelverkehrten Beschriftung noch erkennen kann, den zum «Hubble-Diagramm» spiegelverkehrten Verlauf des Nobelpreis-»Hubble\_plot« als **MessKurve(!)** gehabt. Die ungespiegelte, ursprüngliche »Hubble\_plot«Grafik stammte nämlich noch von TuomoSuntola. Denn, dort dienten die untereinander gestapelten »Hubble\_plot«Grafiken zu Extrapolieren nach " $1[pc]$ " hinunter.

Mit der versuchten Extrapolation hatte ich beabsichtigt, bis auf " $z=10^{-6}$ " bzw. " $D=10^{-6}[Mpc]=1[pc]$ " herab zu extrapolieren. Dabei habe ich allerdings gefunden, dass für " $z=10^{-6}$ " ein unerwartetes " $D=10[pc]$ " anstatt des " $D=1[pc]$ " herausgekommen ist. => Letzteres " $D=1[pc]$ " sollte ja normgerecht für " $1[AU]$ " oder " $D=150[Mio\ km]$ " passen.

Zur Erinnerung: Der Abstand ( $D=distance$ ) von der Größe " $1[AU=1[Astronomische\ Einheit]]$ " also zirka " $D=150[Mio\ km]$ " für " $D=1[pc]$ " würde für die Größe des Sonnen-Systems stehen.

Und, wir ‘Beobachter auf der Erde‘ müssten im Bereich " $z=10^{-(7-6)}=10^{-13}$ " positioniert sein, um mit der Norm-Größe " $D=1,50[m]$ " eines irdischen Beobachters in beiden **Klassik-Modellen** als normgerechte ‘BasisRelation‘ gelten zu können.

Dazu der belehrende Hinweis: Gemäß der [1.]Zeile der Tab.[321]S342bis-S345 im ‘2<sup>ten</sup>Schaubild‘ müsste ja im **Kosmologischen Standard-Modell** das heißt im  **$\Lambda$ -CDM-Modell** der Abstand " $D=NULL[m]$ " als normgerechte ‘BasisRelation‘ gelten, (was ja physikalisch-mathematisch ‘völliger Unsinn‘ wäre).

Diese Tabelle ‘2<sup>tes</sup>Schaubild‘ stammt aus dem Springer-Buch "Kleines 1x1 der Relativitätstheorie" von ElviraKrusch&GottfriedBeyvers; und das Buch hat meine Lit.Nr. [321].

Die nachstehende Tabelle enthält insbesondere in der [3.]Zeile jene "(FranzEmbacher’sche) Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation", welche für die Kinetik des mitbewegten Beobachters zutreffen soll.

In der Tabelle wird –(wie es auch für die Nobelpreis-Begründung ausgeführt wird,)– in der [6.]Spalte eine maximale Entfernung " $5,8[MrdLJ]$ " genannt, wo sich das  **$\Lambda$ -CDM**-Universum von vorher „Abbremsung“ auf nunmehr andauernde „Beschleunigung“ umgestellt haben soll.

Und als Grund für die Abwechslung von „begrenzter Abbremsung“ auf „ewige Beschleunigung“ wird ja als Spekulation bekanntlich bei der Nobelpreis-Würdigung ein lediglich logisch begründbares ‘Überwiegen‘ der sogen. "**Dunklen\_Energie**" angegeben.

⋮

⋮

Nachstehend '2tes Schaubild'

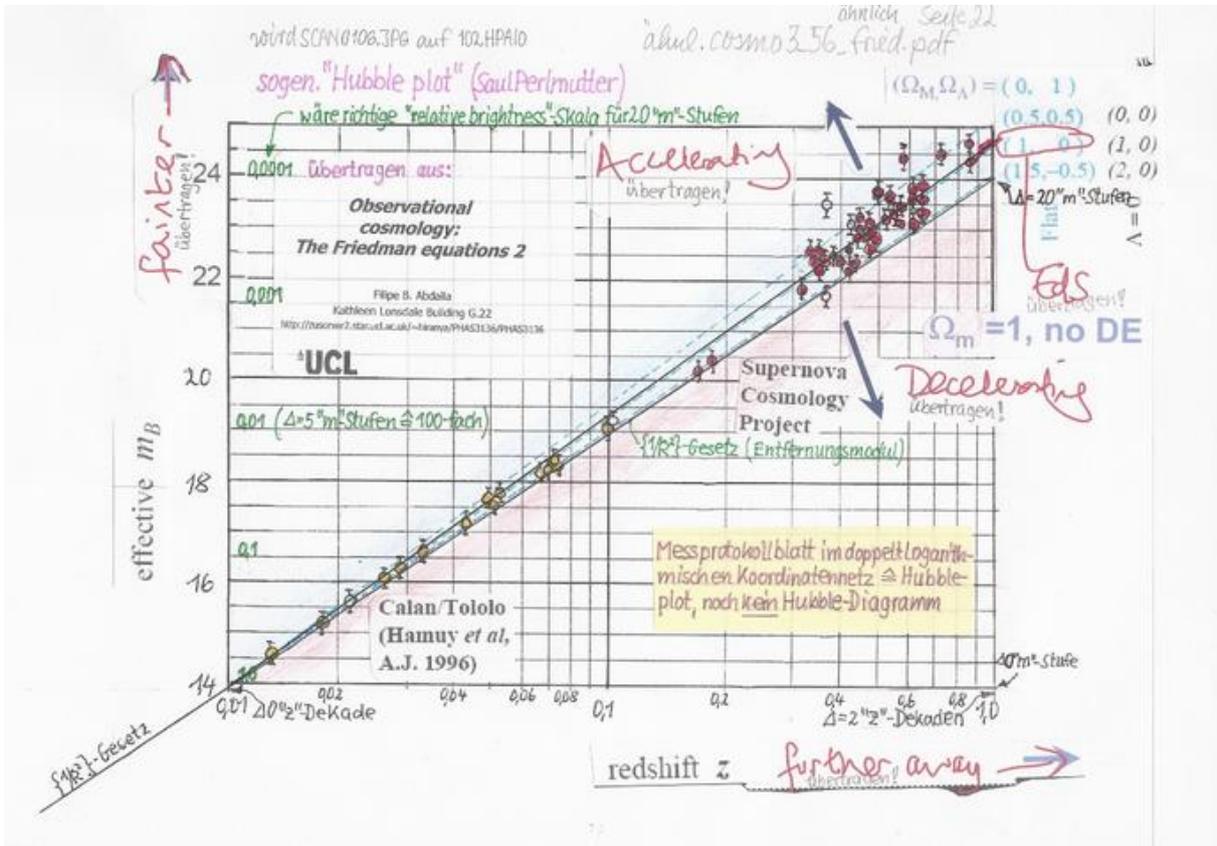
**Scheinbar „glasklare“ Lichtlaufzeit-Umkehrung**

Tabelle C: Die neuesten glasklar-Daten aus dem SuperComputer für's Rotverschiebungs-Paradoxon, <http://www.astro.ucla.edu/~dnm/> Seite 342 von ISBN 978-540-85201-8 „Ordnung im Zoo der Rotverschiebungen“ (Kleines 1x1 der Relativitätstheorie) von Gottfried Dajers u. Elvira Krusch

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1 Rotverschiebung z	0	0,2	0,5	1,0	1,41	1,64	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5	6	7	8	10	12	15	20	1000	$\infty$
2 Entfernung heute $r_0$ [Mrd. Lj.]	0	2,64	6,14	10,8	13,8	15,2	17,1	19,3	21,1	22,6	23,8	25,9	27,5	28,8	29,8	31,5	32,8	34,2	35,9	45,6	46,5
3 Emissionsentfernung $r_e$ [Mrd. Lj.] $= r_0/(z+1) = v_e/H_e$	0	2,20	4,09	5,4	5,7	5,8 (max.)	5,7	5,5	5,3	5,0	4,8	4,3	3,9	3,6	3,3	2,9	2,5	2,1	1,7	0,04	$\sim 0$
4 Hubble-, Konstante " $H_e$ [km/s/Mpc] $= 71 \cdot (1+z) \cdot \sqrt{1+0,27z+0,73 \cdot \left(\frac{1}{(1+z)^2} - 1\right)}$	71 ( $H_0$ )	78	91	121	151	169	201	249	301	357	417	546	686	887	998	1347	1730	2362	3550	1,3 Mio.	extrem hoch
5 Fluchtgeschwindigkeit bei Emission $v_e$ [als Vielfaches von c] $= H_e \cdot r_e$	0	0,175	0,381	0,667	0,88	1,0!	1,17	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,1	3,4	3,9	4,5	5,2	6,2	57	extrem hoch
6 Fluchtgeschwindigkeit heute $v_0$ [als Vielfaches von c] $= H_0 \cdot r_0$	0	0,19	0,45	0,79	1,0!	1,1	1,24	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	3,3	3,38
7 Zeit zwischen Urknall und Emission [Mrd. Jahre]	13,67	11,26	8,65	5,94	4,6	4,0	3,3	2,7	2,2	1,8	1,6	1,2	0,95	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,00038	0
8 Lichtlaufzeit [Mrd. Jahre]	0	2,41	5,02	7,73	9,1	9,6	10,3	11,0	11,5	11,8	12,1	12,5	12,7	12,9	13,0	13,2	13,3	13,4	13,5	13,665	13,67
9 (Strahlungs-)Temperatur des Alls zur Zeit der Emission $T_e$ [K] $= 2,725 \cdot (1+z)$	2,725	3,27	4,1	5,5	6,6	7,2	8,2	9,5	10,9	12,3	13,6	16,4	19,1	21,8	24,5	30	35	44	57	2975	extrem hoch
10 Verhältnis von Materiedichte zur Zeit der Emission zu heutiger Materiedichte $\rho_e/\rho_0 = (1+z)^3$	1	1,73	3,4	8	14	18	27	43	64	91	125	216	343	512	729	1330	2200	4100	9300	1,3 Mrd.	extrem hoch

Vorstehend '2es Schaubild'

Nachstehend '3es Schaubild'



Vorstehend '3es Schaubild'

### Belehrung zum '3<sub>ten</sub>Schaubild'.

Im *echten* «Hubble-Diagramm» müsste der gemessene «Hubble-Parameter»-Verlauf beim 'Überwiegen' der "Dunklen\_Energie" sich „nach-oben“ wenden. Allerdings wurde dieses „Abbiegen-nach-oben“ nicht vermeintlich bei einem (allerdings ja hier nicht vorzeigbaren *echt* «Hubble-Diagramm» gefunden), sondern bei dem ja vorstehend-bekanntem, also dem im '3<sub>ten</sub>Schaubild' *irrigen* »Hubble\_plot« gefunden, (woran die Kommentare von Filipe Abdalla für sich selbst sprechen sollen).

Im obigen '3<sub>ten</sub>Schaubild' soll also der Pfeil bei „Accelerating“ die „Wendung der Kurve nach-oben“ signalisieren.

Diese Wendung der Kurve soll „nach-oben“ zudem die beschleunigende Wirkung, und überhaupt, die daraus gefolgerte Existenz von "Dunkler\_Energie" erläutern.

Bei dem weiter unten stehenden '4<sub>ten</sub>Schaubild' handelt es sich um eine zum Zwecke der Extrapolation zusammengefügte Grafik vom Typ *echtes* «Hubble-Diagramm», welches dort die Überschrift „..KosmoEntfernungsLeiter..“ hat.

Diese, Grafik '4<sub>tes</sub>Schaubild' hat einen besonders interessanten Bereich um die "z-Werte=1,0" herum, wo sich die violette geschweifte Klammer für die NobelpreisMess-Ergebnisse befindet.

Die Grafik zeigt insbesondere auf, dass 'wir uns hier&heute' in der SymmetrieMitte von  $\pm 35$  [Dekaden mit abwechselnden Exponenten] befinden.

Diese SymmetrieMitte (beim '4<sub>ten</sub>Schaubild') stellt die 'Relation' "pro z-Wert =1" bzw. für "100[GHz]" oder "für 3[mm] Wellenlänge" oder "pro 1[°K]" dar.

Hier dazu zwei entsprechende Zeilen aus anderen URLs.

Für **100GHz/3mm** gilt "z=10^0,014514" // "z=1,0340.10^±0" gilt "θ=10^0,01,4484[°K]" // "9,672.10^-1[°K]";

Für **103,4GHz/2,9mm** gilt "z=10^0,00003339" // "z=0,9999231" gilt "θ=10^0,0000334[°K]" // "1,000077[°K]";

Dann müsste zu dem Bereich der SymmetrieMitte mit "z=1,0", davon "z=1089-fach" entfernt, eine Lokalität gegeben haben, wo "z=0-fach" gegolten hat, weil sich von dort die CMB-Erscheinung ausgebreitet hat.

M.E. würde "z={1/1089-fach}=0,9.10^-4-fach" nahe liegen, wo die Absende-Lokalität gewesen sein müsste.

Jetzt müsste ich wissen, wieviel "z-[Dekaden]" hinab bzw. hinauf zum Absende-Ort der CMB-Erscheinung, (wo "380000[LJ] nach dem Urknall" der «Inflations»Peak geendet hat, anzuberaumen seien.

Für diese z-[Dekaden]"-Spanne muss ich ja, –(aus SymmetrieGründen)– insgesamt zirka 35[Stück] "z-[Dekaden mit negativen Exponenten] für den «Inflations»Peak" vorsehen; aber, ich habe nur bis Mitte bei "z={1/1089-fach}=0,9.10^-4-fach" gebucht, => Das Kosmologische Standardmodell kann so nicht zu stimmen.

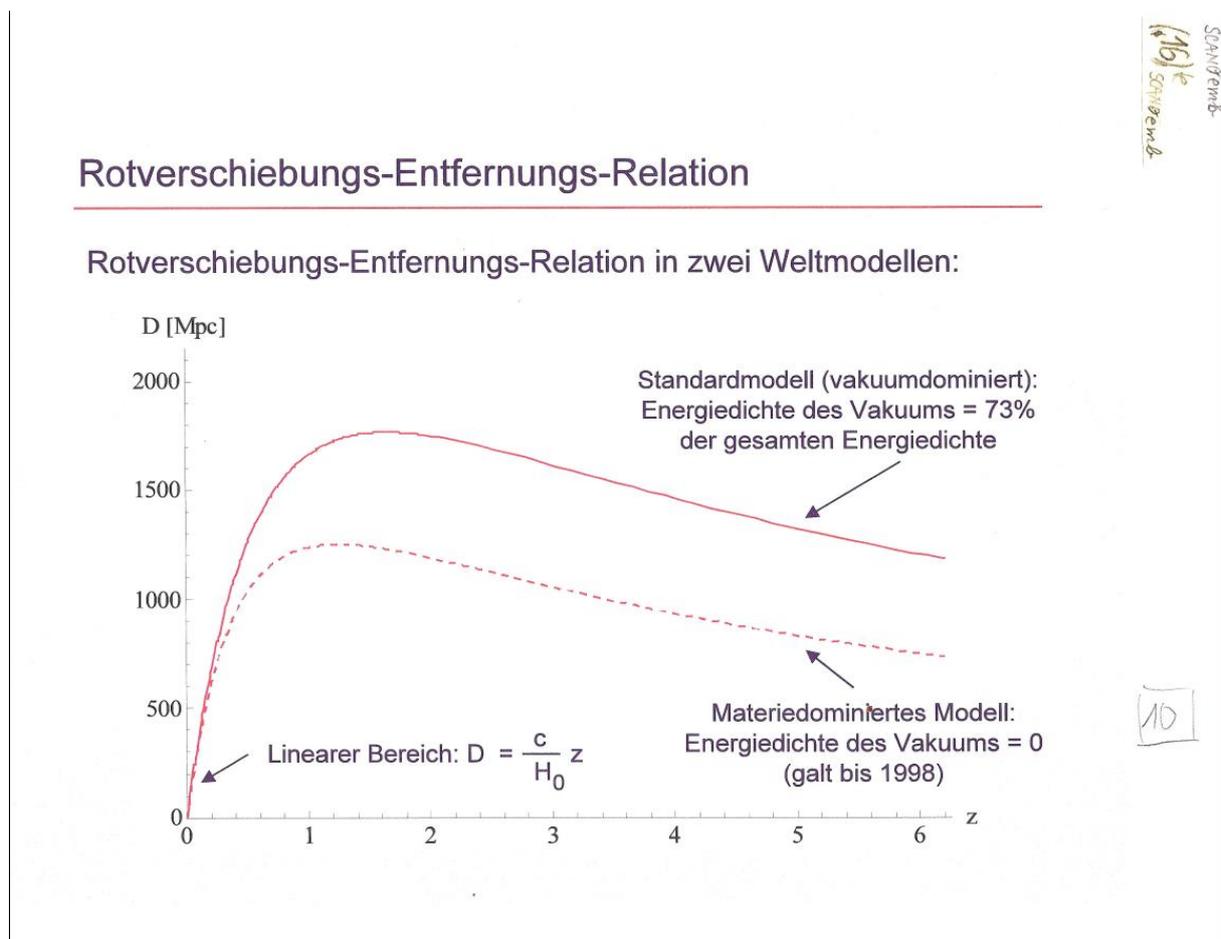


Ab hier gilt der Rückwechsel zu dem in die Vergessenheit geratenen Thema. Unterschiede der **klassischen {Urknall / Urprall}-Modelle** zum  **$\Lambda$ -CDM-Modell**.

In der weit obigen Tabelle Tab.[321], (welche dort '2tesSchaubild' heißt), gibt es die [3.]Zeile mit der "(FranzEmbacher'schen) Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation", wozu ich die nachfolgende FunktionsGrafik aus meiner 'Raritäten-Sammlung' vorzeige..

Nachstehendes –(wegen seines RaritätenWertes nochmals nachgeholtes)– '5tesSchaubild' zeigt die "Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation".

Diese hatte ich im Inhaltsverzeichnis der hoch-interessanten Homepage-Seite von "[Franz Embacher Homepage - univie.ac.at](http://FranzEmbacherHomepage-univie.ac.at)" gesucht, jedoch lange nichts gefunden. Und deswegen hatte ich zuerst angenommen, dass die seltsame 'Buckelkurven'-Funktionalität der Grafik –(im Zuge neuerer Erkenntnisse zum in die Kritik geratenen Standardmodell)– verworfen worden sei.



Vorstehende Grafik heißt '5tesSchaubild'

Und ich ging schon davon aus, dass die Folie[10] wegen Mängel am Kosmologischen Standardmodell zurückgezogen worden sei. Aber, als ich in den nebensächlichen Verzeichnissen nochmals gezielt nach der „Rotverschiebungs-Entfernungs-Relation“ recherchierte, stieß ich auf eine noch existierenden "[Power-Point Presentation-univie.ac.at](http://PowerPointPresentation-univie.ac.at)", worin diese Folie noch enthalten ist.

Für mich war/ist interessant, dass das Maximum der Buckelkurve bei " $z=1,64$ " für die Entfernung " $D=1777[\text{Mpc}]$ " bzw. für den Zeitpunkt " $t=5,8[\text{MrdLJ}]$ " liegt. Aber, das Funktionsdiagramm auf dieser 'Rarität'=Folie[10] = '5tes.Schaubild' ist physikalisch falsch gepolt!

Als Funktionalität der Grafik wird, –(wie aus der lesbaren Kommentierung „linearer Bereich " $D=(c/H_0).z$ " zu entnehmen ist)–, ein »Hubble\_plot« angenommen.

Aber, bei einem solchen Hubble-plot gibt es keinen „linearen Bereich eines *echt* Hubble-Diagramms“. Demgegenüber (zu dieser Kommentierung) liegt also tatsächlich eine  $\{y/x\}$ -KoordinatenVerkehrung vor!

.  
Hier nun ein SzenenWechsel.

Beim weiter unten stehenden '6ten.Schaubild' mit der Überschrift "Abschätzung der Energetigkeit bei " $z=200$ ", werden zwei hoch-interessante chronologisch versetzte Dateien als zwei MesswertCluster dargestellt, und zwar

... links unten von der Oklahoma Group sowie

... in der Mitte von der California Group

in einem gemeinsamen *echt* Hubble-Diagramm gezeigt.

.  
Hinweis: Das MesswertCluster von der Oklahoma Group war gleich *richtig*-herum orientiert im *echten* «Hubble-Diagramm» dargeboten gewesen.

Jedoch das spätere MesswertCluster von der California Group, welches in der Mitte des '6ten.Schaubild' dargeboten wird, war vor meiner Spiegelung vorher als »Hubble\_plot«-Schaubild' angeliefert worden.

Es musste daher von mir erst um die  $45^\circ$ -Winkelhalbierende „gespiegelt“ werden, damit es –(in der notwendigerweise *echten* «Hubble-Diagramm»-Funktion)– in die Grafik eingebunden werden konnte.

.  
Somit ist mit der Spiegelung des '6ten.Schaubilds' m.E. endgültig geklärt worden, dass ein vorheriges RobertKirshner'sches „modern Hubble\_diagramm“ noch *kein echtes* "Hubble-Diagramm" gewesen ist.

Und, dass im RobertKirshner'schen „modern Hubble\_diagramm“ noch eine fatale KoordinatenVerkehrung vorgelegen hat.

.  
Aber, das *irrige* »Hubble\_plot«-Schaubild war trotzdem *nicht* „falsch“ bezüglich der MessErgebnisse, sondern als KalibrierFunktionalitäten sogar m.E. von *unermesslich* großen Wert für die Verleihung des Nobelpreises.

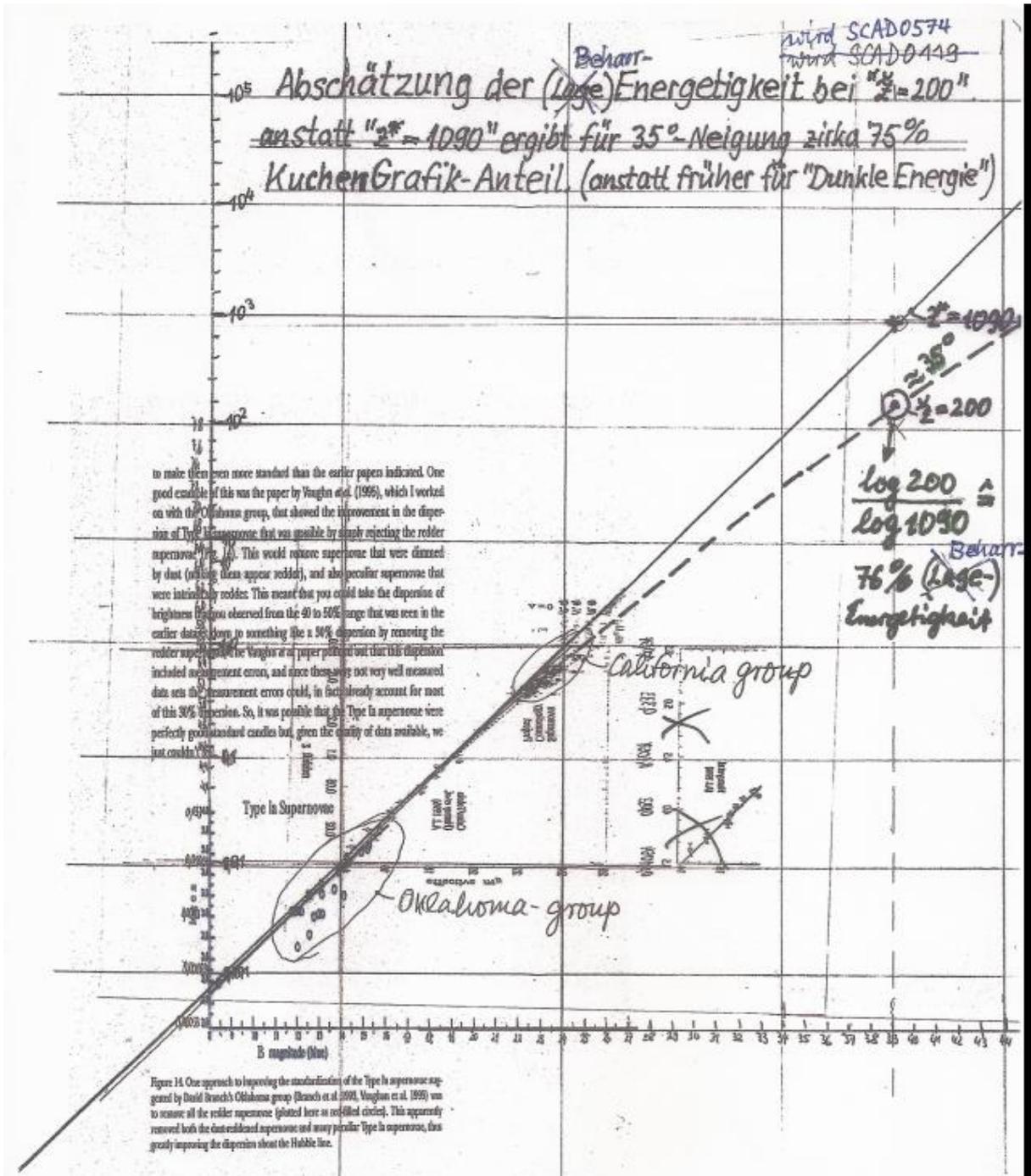
Das Messwerte-Cluster in der Mitte des '6ten.Schaubilds zeigt ganz eindeutig auf, dass die «Hubble-Parameter»-Kurve „abzuklingen beginnt“.

.  
Hierzu weiter-denkend hatte ich ja, wie im '6ten.Schaubild' ersichtlich, den Versuch gewagt, für die CMB-Rotverschiebung " $z=1089$ -fach" eine spekulative „Abklingung von " $z=1089$ -fach" auf " $z=200$ -fach"“ anzunehmen und weiter-zugehörig eine *extrem*spekulative Extrapolation aufzuzeichnen.

.  
Dieser aufgezeichnete extrem spekulative Hubble-Parameter»-Verlauf, welcher

im '6tenSchaubild' mit der schwarz-gestrichelten Kurve gezeigt worden ist, sowie schon in dem anderen '4tenSchaubild' ab der violetten geschweiften Klammer extrapolierend gemeint war, ergab, dass dieser Verlauf im nachstehenden '6tenSchaubild' m.E. recht gut zu dem „k-ê-förmigen sättigungsbegrenzten“ violettfarbenen Verlauf passen würde..

Nachstehend '6tesSchaubild'.



Vorstehend '6tesSchaubild'

Diese **k-ê-Sättigungs**-Kurve würde nach 3 Stück Hubble-Zeitkonstanten je " $T_0=13,8[\text{MrdLJ}]$ " 95% des 100%-Endwertes angenommen haben. Und, dieser Kurvenverlauf der «HubbleParameter»-Kurve würde ja für das **Urknall**-Modell anzunehmen sein.

Für das andere **Urprall**-Modell würde hingegen, –(ebenfalls in dem vorstehenden '7tenSchaubild')– der orangene Verlauf der 'endenden' **-cos-Kurve** bzw. der –(ab der SymmetrieMitte beginnende Verlauf der **+sinus-Kurve**)– gelten.

Für beide **Klassik**-Modelle würde die 'gewagte' Extrapolation " $\ddot{z}=1089$ -fach" gelten. Jedoch die Logik m.E. besser für den **orange** beginnenden Verlauf der **+sinus-Kurve** passen.

Für beide **Klassik**-Modelle gilt:

Der KurvenBeginn ist unterhalb der Symmetrie-Mitte 35 [Dekaden mit negativen Exponenten] zu denken, welchen Bereich ich ja neuerdings zur  $\ominus$ Inflations $\ominus$ Phase zugehörig rechne.

Erinnerung: Das „neuerdings“ steht bei mir für die Ablösung von meiner bisherig-*total*ablehnenden Haltung, nämlich dass die  $\ominus$ Inflations $\ominus$ Peakphase gedanklich völlig abgetrennt von der  $\ominus$ Expansions $\ominus$ Blähphase einzuklassieren sei. Und Erinnerung an Gegenüberstellung der Unterschiede der **klassischen** {**Urknall** und **Urprall**}-Modelle zum  **$\Lambda$ -CDM-Modell**.

Dieses ging damals auf meinen entschiedenen Widerspruch zu einer Aussage von GüntherHasinger zurück, nämlich: „Die 'Inflation' wirke heute noch innerhalb der 'Expansion' fort“.

Anmerkung: {Und, spätestens hier muss ich auch die strenge Klärung herbeiführen, welche Anführungszeichen ich ... bei der 'Inflation' bzw. ... bei der 'Expansion' zu setzen habe.

Nach der logischen Zugehörigkeit der  $\ominus$ Entropie $\ominus$ , die ja zur  $\ominus$ Expansion $\ominus$  dazugehört, gilt dann die Zugehörigkeit der  $\ominus$ Inflation $\ominus$  zur  $\ominus$ Symtropic $\ominus$ .

Erwartung: Zumeist werde ich bei der  $\ominus$ Expansion $\ominus$   $\Rightarrow$  mit der  $\ominus$ Entropie $\ominus$ ,  $\Rightarrow$  die zugehörig größer wird, zu tun haben.

Jedoch muss ich bedenken, dass bezüglich der  $\rho$ Dichte dabei eine Verdünnung eintritt.

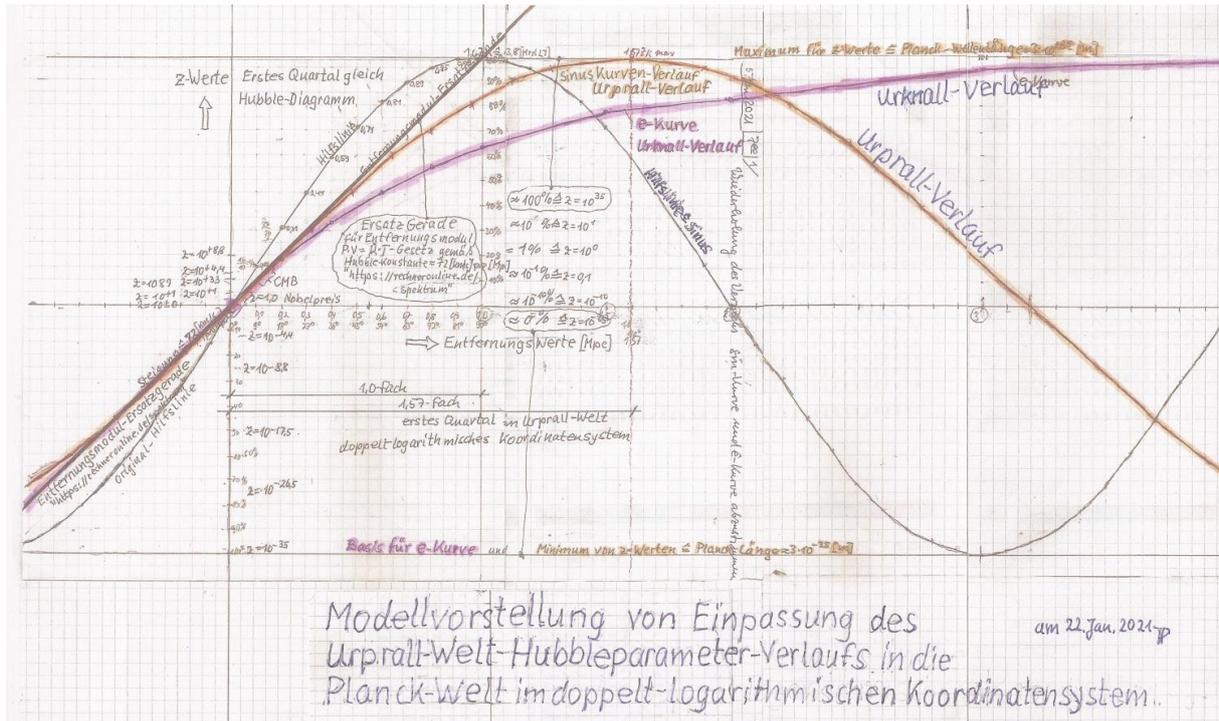
Also muss ich denken, dass ich beim sozusagen „Zerfall des Universums“ mit dem Boyle Mariotte'schen  $P.V=R.T$ -Gesetzes zu tun haben werde.

Wiederholung: Beim **Urknall**-Typ zählen die " $\ddot{z}$ -Werte" bereits ab ganz unten, wo die  $\ominus$ Inflations $\ominus$ Phase beginnt, 35 [Dekaden mit negativen Exponenten] ab dem

Anfang der ErsatzGerade, welche den Entfernungsmodul darstellt und zugleich hier die «Hubble-Parameter»Kurve repräsentiert.

Die "z-Werte" zählen also neuerdings für die Nachwehen der «Inflation» in der Grafik von ganz unten bis hinauf zu der SymmetrieMitte 35 [Dekaden mit negativen Exponenten], welche Symmetrie-Mitte ja bei " $z=10^{\pm 0}=1,0$ " angesiedelt ist.

Auf der nächsten Seite '7tesSchaubild'.



Vorstehend '7tesSchaubild'.

Beim **Urprall**-Typ zählen die "z-Werte" ebenfalls ab ganz unten, wo die «Inflation»Phase beginnt und nach dem „Urprall“Durchgang entlang der [-cos-Kurve], (welche hier ja genau die «HubbleParameter»Kurve repräsentiert), und wo neuerdings 35 [Dekaden mit negativen Exponenten] von ganz unten bis hinauf zu der SymmetrieMitte gedacht werden müssen, welche SymmetrieMitte bei " $z=10^{\pm 0}=1,0$ " angesiedelt ist.

Bei den **Klassik-Modellen** beginnen beide mal die Hubble-Parameter-Verläufe im *echten* «Hubble-Diagramm» gedacht 'ganz unten' bei " $z=10^{-35}$ ".

Und, der Verlauf der «HubbleParameter»Kurve folgt zunächst der EntfernungsmodulErsatzGerade etwa bis zur Symmetrie-Mitte bekanntlich bei " $z=10^{\pm 0}=1,0$ " angesiedelt ist.

Da dieser Messbereich vorstehend bei der 'dritten' Grafik schlecht zu erkennen ist, hatte ich schon eingangs bei dem '4tenSchaubild' auf die geschweifte **violette** Klammer hingewiesen

Im '7ten Schaubild' werden

\_ beim **Urknall**-Modell entlang einer  $k$ - $\hat{e}$ -Sättigungskurve, die nach 3 Stück  $H_0$ -Zeitkonstanten typischerweise 95% des Maximalwertes erreicht.

Oder,

\_ beim **Urprall**-Modell folgt die «HubbleParameter»-Kurve der auslaufenden der  $[-\cos$ -Kurve], (welche ja auch hier genau die «HubbleParameter»Kurve repräsentiert) und zu der neuerdings 35 [Dekaden mit negativen Exponenten] ab der Symmetrie-Mitte bis ganz oben hinauf zum Maximum bei " $\hat{z}=10^{+35}=\cos_{360^\circ}$ " gedacht werden müssen, welche SymmetrieMitte bekanntlich bei " $z=10^{\pm 0}=1,0$ " angesiedelt ist.

Die Steigung der «HubbleParameter»Kurve bei der Symmetrie-Mitte zu " $\tan_{\alpha=45^\circ}$ " für den 'm' Wert = 1,0 entspricht zugleich der «Hubble-Konstante» " $H_0=72[\text{km/s}]$  pro  $[\text{Mpc}]$ " und der 'klassisch'-bewerteten Rotverschiebung  $\hat{z}=1,0$  im *echten* «Hubble-Diagramm» beim **Urprall**.

Aber, beim **Urknall**-Modell wird der Skalenfaktor " $a$ " ab dem **Urknall** gezählt und hat bei der «Hubble'schen Zeitkonstante», die " $T_0=13,8[\text{MrdLJ}]$ " beträgt, den dimensionslosen Wert " $a=1,0$ ".

Für die Größe des Universums wird, beim **Urknall**-Modell so getan, als ob sie keiner Sättigungsbegrenzung unterliegen würde, so dass nach " $T_0=13,8[\text{MrdLJ}]$ " die 'hier&heutige' Größe " $a=1,0$ " erreicht worden sei.

Jedoch muss beim **Urknall**-Modell für die Entwicklung der Größe mit der  $k$ - $\hat{e}$ -Sättigungsfunktion kalkuliert werden, die im *echten* «Hubble-Diagramm» ein 'Abklingen' der «HubbleParameter»Kurve bewirkt.

Typischerweise bewirkt  $k$ - $\hat{e}$ -Sättigungsfunktion, dass nach 3 Stück " $13,8[\text{MrdLJ}]$ "-Zeitkonstanten, also nach " $42[\text{MrdLJ}]$ " 95% der schließlichen 100%-Größe von zirka " $46[\text{MrdLJ}]$ " erreicht würden.

Somit bin ich bei den " $46[\text{MrdLJ}]$ ", die das  $\Lambda$ -CDM-Modell als 'PartikelGrenze' anerkennt. Das nun zu diskutierende  $\Lambda$ -CDM-Modell geht ebenfalls von einem Urknall aus. Und es wird so getan, als ob die Vergrößerung keiner Sättigungsbegrenzung unterliegen würde, so dass nach " $T_0=13,8[\text{MrdLJ}]$ " die 'hier&heutige' Größe " $a=1,0$ " erreicht worden sei.

Die von mir so benannte «Hubble'sche Zeitkonstante» heißt aber hier für's Weltalter " $T_0=13,8[\text{MrdLJ}]$ " und die Größe des Universums hat den quantitativen dimensionslosen Wert " $a=1,0$ ".

Wichtige Einzelheit beim Kosmologischen **Standardmodell**:

Die Rotverschiebung wird beim  $\Lambda$ -CDM-Modell in gegenläufigen " $z$ -Werten" zu den " $a$ -Werten" zugeordnet, weil offenbar angenommen wird, dass hohe Strahlungs-Temperaturwerte hohe  $\ominus$ Entropie ausmachen müsse.

Allerdings ist das Stichwort 'Entropie' in dem Springer-Buch "Kleines 1x1 der Relativitätstheorie" von Tamara Davies & Elvira Krusch Lit.[321] sowie auch so-

gar im Hauptwerk SpringerBuch Lit.[994] "Das Kosmologische Standardmodell" von Matthias Bartelmann nicht zu finden!.

Erinnerung an die Gegenüberstellung der Unterschiede der **klassischen** {Urknall und Urprall}-Modelle zum  $\Lambda$ -CDM-Modell.

Dem Urprall-Modell zugehörig bzw. überhaupt dem Urknall-Beginn des Universums zugehörig wäre zu bedenken wäre Folgendes zuzuordnen:

Auch bei den " $\check{z}$ -Werten" in **untergeschossigen** Reihe der [1.]Zeile der Tab.[321]S342bisS345 ist zunächst „ein Urknall“ vorgesehen.

Die "z-Werte" in mittleren Reihe der [1.]Zeile der Tab.[321]S342bisS345 gelten original für's  $\Lambda$ -CDM-Modell, und man erkennt, dass für den lokal-momentan gedachten Spezialfall " $z=1/(\check{z}+0)$ ", dass beide Modelle gleichwertig wären, weil ja dafür " $\check{z}=1/(z+0)$ " gilt.

Jedoch wird allgemein in der derzeit  $\Lambda$ -CDM-praktizierenden Hochschul-Lehre noch das m.E. irriige „Kosmologische Standard-Modell“ also das gängige  $\Lambda$ -CDM-Modell gefeiert.

In nachstehender Tabelle namens  $\delta_{tes}$ Schaubild wird **neutral** das " $R_e/R_0$ " in der **grün** hinterlegten Spalte gehandelt.

Auch als 'neutral' sind hilfswise dargelegten ZwischenErgebnisse in der sozusagen 'farblosen' Spalte in der Mitte zu betrachten.

Für die 'mittelgeschossigen' **z-Werte** im  $\Lambda$ -CDM-Modell gilt die **violette Spalte**.

Für die 'untergeschossigen'  **$\check{z}$ -Werte** der **gelben Spalte** gelten die **Klassik-Modelle**.

Weil nach Lit.[321]S397 im  $\Lambda$ -CDM-Modell die Formel für's Verhältnis " $R_e/R_0$ " vorgegeben ist, kommen für die jeweilige [20,0]te Zeile, (ohne die versetztkehrwertigen "**z-Werte**" in der **violetten Spalte** zu benötigen), die **roten " $\check{z}$ -Werte**" heraus:

(In der ersten Zeile der nachfolgenden Tabelle ist zum Beispiel mit "[21,0]" gemeint, dass genau [21.]Spalte der Tab321) zugehört. Wenn Kommastellen angegeben sind, meinen diese eine ungefähr zugehörige Spalte.)

[21,0]	" $R_e/R_0=10^{35}$ "	" $z=10^{35}$ "	" $z=1/(1+10^{35})$ "	" $\check{z}=10^{-35}$ "
[20,5]	" $R_e/R_0=10^5$ "	" $z=10^5$ "	" $z=1/(1+10^5)$ "	" $\check{z}=10^{-5}$ "
[20,0]	" $R_e/R_0=1090$ "	" $z=1089$ "	" $z=1/(1+1089)$ "	" $\check{z}=0,0009$ "
[19,9]	" $R_e/R_0=1001$ "	" $z=1000$ "	" $z=1/(1+1000)$ "	" $\check{z}=0,0009$ "
[19,3]	" $R_e/R_0=101$ "	" $z=100$ "	" $z=1/(1+100)$ "	" $\check{z}=0,009$ "
[16,5]	" $R_e/R_0=11$ "	" $z=10$ "	" $z=1/(1+10)$ "	" $\check{z}=0,091$ "
[15,9]	" $R_e/R_0=10$ "	" $z=9$ "	" $z=1/(1+9)$ "	" $\check{z}=0,1$ "
[12,5]	" $R_e/R_0=6$ "	" $z=5$ "	" $z=1/(1+5)$ "	" $\check{z}=0,17$ "
[8,00]	" $R_e/R_0=3$ "	" $z=3$ "	" $z=1/(1+2)$ "	" $\check{z}=0,33$ "
[7,00]	" $R_e/R_0=2$ "	" $z=2$ "	" $z=1/(1+1)$ "	" $\check{z}=0,5$ "
[6,00]	" $R_e/R_0=1,7$ "	" $z=1,7$ "	" $z=1/(1+0,7)$ "	" $\check{z}=0,59$ "
[3,00]	" $R_e/R_0=1,5$ "	" $z=0,5$ "	" $z=1/(1+0,5)$ "	" $\check{z}=0,67$ "

---

$$[4,00] \text{ "Re/R0=1" "z=1" } \Rightarrow \text{ "z=1/(1+0)" } \leq \text{ "z=1" }$$

$$[1,99] \text{ "Re/R0=1,1" "z=0,1" } \Rightarrow \text{ "z=1/(1+0,1)" } \leq \text{ "z=0,91" }$$

$$[1,01] \text{ "Re/R0=1,01" "z=0,01" } \Rightarrow \text{ "z=1/(1+0,01)" } \leq \text{ "z=0,99" }$$

$$[1,00] \text{ "Re/R0=1,001" "z=0,001" } \Rightarrow \text{ "z=1/(1+0,001)" } \leq \text{ "z=0,999" }$$

Die vorstehende Tabelle heißt 8<sub>tes</sub>Schaubild.

In der violett hinterlegten Spalte mit den schwarzen

"z-Werten" herrscht das derzeit „gültige“ kosmologische Standardmodell.

In der gelb hinterlegten Spalte mit den roten "ż-Werten" soll zukünftig wieder das „klassisch-natürliche Physikmodell“ herrschen dürfen.

Soweit in der letzten Zeile vielleicht jenes ExtremSzenario darin stünde, dass im klassisch-natürliche Physikmodell“, nicht mehr die ‘unsinnige‘ Ankunft des SNIa-Signals (bzw. die Ankunft des CMB-Signals) „auf-der-Erde“ gedacht werden müsse, (anstatt „in-1pc-Entfernung“ gedacht werden solle), => dann könnte ja überhaupt die Absendung des CMB-Signals zwar noch lokal aus „380000[LJ] nach dem Urknall“ stammen, aber die Ankunft würde nicht mehr beim Skalenfaktor "a=1", wo "ż=1,0" gilt, sein können, derweil ja "ż=1089-fache" Rotverschiebung gemessen worden ist.

Und, überhaupt soll laut Tab.[321]S342bisS345 in der [20.]Spalte // [3.]Zeile der EmissionsAbstand des CMB-Signals "0,04[MrdLJ]"="12,26[Mpc]" gewesen sein, was dann aber mit den "380000[LJ] nach dem Urknall" nicht harmoniert.

Andererseits wird jene andere Interpretation, dass die mit den CMB-Emission in kleinster Nähe zum Urknall, ("380000[LJ] nach dem Urknall"), abgesandt worden sei, vorgegeben, so dass sie mit "10<sup>+35</sup>-facher" Rotverschiebung bei uns ‘auf der Erde‘ mit dem "ż-Wert=10<sup>(-35+35)</sup>", also "ż=10<sup>±0</sup>-facher" => "ż=1-facher" Rotverschiebung angekommen sei, => genauer gesagt mit "ż=1089-facher" Rotverschiebung erschienen sei, in Lit.[321]S308 verbreitet.

Dieses heißt dann folglich weiter, dass die ∅Entropie∅-Entwicklung hier am Beginn mit niedrigsten "ż-Werten" jeweilig bei höchsten Strahlungs-Temperatur-Werte in [°K] angefangen hat. Und am Schluss der Entwicklung haben umgekehrt jeweilig höchste "ż-Werte" und dazu niedrigste StrahlungsTemperatur in [°K] bedeuten müssen.

Den Zusammenhang [der absoluten Temperatur von kosmologischen Entwicklung gemäß der Einstein&DeSitter’schen Sicht] bringt Rita Tojero in den textlichen Ausführungen aufs Tablett, welche die ich als 9<sub>tes</sub>Schaubild mit der Grafik 2021-05-25\_[533] anbiete.

Es sind experimentelle Ergebnisse aus der COBE-FIRAS-Mission die Rita Tojero interpretiert.

Hinweis: Auch von Johannes Schwarz in Lit.[412] und von Alexander Bett in Lit.[407] gibt es diese kosmologische Begründung.

Nachstehend '9tesSchaubild'.

Rita Tojero LA [685]

### The CMB observables

The frequency spectrum of the CMB radiation was measured to high accuracy in the early nineties by FIRAS (as part of the COBE mission, which also gave us the first full-sky map of the CMB), and it was found to be that of a black-body at a temperature  $T=2.72\text{K}$  over a large range of frequencies. This profile indicates thermal equilibrium and it is to date the best example of a black-body known in the Universe. This alone can tell us something about the early Universe. If we assume an adiabatic expansion (by which we mean the entropy change in any comoving region is zero), then  $T \propto V^{(1-\gamma)}$ , where  $\gamma$  is the ratio of specific heats and is equal to  $4/3$  for radiation. Volume goes as the cube of  $R$  and therefore  $T \propto R^{3(1-\gamma)}$ , which simply gives  $T \propto 1/R$ . So relating the present day temperature to the temperature at a redshift  $z$  and using the relation  $R_0/R(z) = 1 + z$  gives

$$T_0 = \frac{T(z)}{1+z} \quad (1)$$

This allows us to estimate the temperature of the radiation at the time the CMB was created. Our best estimate for the last scattering surface (LSS) redshift  $z_{LSS}$  is approximately 1100, which gives us a temperature of around 3000K at the time of last scattering. And since  $\nu_0 = \nu/(1+z)$ , we expect a black-body spectrum to remain so in an adiabatic expansion (recall the flux of a black-body  $B_\nu = \frac{2h\nu^3 c^2}{e^{h\nu/kT} - 1}$ ).

1

Vorstehend: '9tesSchaubild':

Interpretation der kosmologischen Temperaturentwicklung von Rita Tojero.

Dazu mein Kommentar:

Es ist möglich, dass beim 'richtigen' " $\check{z}=0$ " => die Relation " $T_0/T(z)=1$ " wäre. Beim 'fehlerhaften' " $z=0$ " (der 'Neuen Kosmologie') wäre ja dafür " $\check{z}=1$ ".

Jedenfalls halte ich das Konstrukt des comoving-Beobachters (mit dem „ $1+z$ “ im Nenner) zwar für genial, aber für *falsch*!

Weiter im laufenden Text:

Die Zwischenstufe bildet die Symmetrie für " $\check{z}=10^{\pm 0}$ -fache" => " $\check{z}=1$ -fache" Relation (mit der " $\check{z}=1$ -fachen" Rotverschiebung für 'hier&heute' beim Skalenfaktor " $a=1$ ").

In der violett hinterlegten Spalte mit den schwarzen "z-Werten" herrscht das derzeit noch „gültige“ kosmologische Standardmodell.

Für das richtig-gepolte Klassik-Modell bleibt es bei der rechten gelben Spalte mit den " $\check{z}$ -Werten" die „klassisch-natürliche“ Physik bestehen.

Der Unterschied zwischen Klassik-Modell und  $\Lambda$ -CDM-Modell ist systematisch folgender:

Beim Klassik-Modell wird die Absendung des CMB-Rotverschiebungssignals [aus der 38000[LJ]-Nähe des UrknallZentrums] gerechnet und ab hier steigende "z-Werte" angenommen, die mit zunehmender Entfernung ab dem Aussende-Ort beim UrknallZentrums gezählt werden .

Beim  $\Lambda$ -CDM-Modell wird zwar ebenfalls die Absendung des CMB-Rotverschiebungssignals [aus der 38000[LJ]-Nähe dem UrknallZentrum] gerechnet.

Jedoch wird dort mit hohen "z-Werten" angefangen und bezüglich der Rotverschiebungs-Berechnung so getan, als ob sie im LaborSystem namens 'hier&heute' „auf den NULL-Wert absinkend“ gemessen werden könnten.

Dabei ist die MessTechnik zur Bestimmung der CMB-Rotverschiebung von jener MessTechnik zur Bestimmung SNIa-Rotverschiebung sehr verschieden. Für die CMB-Erscheinung ist nur eine indirekte Bestimmung der Rotverschiebung über die SpektralKurve möglich.

Insbesondere wäre jene gedachte Sichtweise [der "z=1089-fachen" Rotverschiebung beim  $\Lambda$ -CDM-Modell] total unverträglich [für eine Messpunkt-Eintragung über "zirka 4250000[Mpc]" Entfernung] an der x-Achse des *echten* Hubble-Diagramms, weil [beim Skalenfaktor "a=1"] nur "4230[Mpc]" Entfernung als beobachtbar gelten.

In der gedachten Sichtweise des **Klassik-Modells** ist diese Messpunkt-Eintragung zwar direkt logisch naheliegend; aber dafür müsste das *echte* Hubble-Diagramm um "3[Dekaden]" vergrößert werden.

Erinnerung: Im Hubble-Gesetz, das im *echten* «Hubble-Diagramm» als Funktionsdiagramm angewendet wird, ist die Rotverschiebung "z" umso größer, je mehr [Mpc]-Entfernung an der x-VorgabeAchse vorausgesetzt wird.

Die zunehmenden "z-Werte" mit zunehmender [Mpc]-Entfernung passen sofort funktionell perfekt zum **Klassik-Modell**.

Dagegen würden  $\Lambda$ -CDM-gemäße zunehmende "z-Werte" mit zunehmender Annäherung an das UrknallZentrum funktionell gar nicht zur Hubble'sch gesetzmäßigen, das heißt «Hubble-Diagramm»-gemäßen bzw. Funktionsdiagramm-gemäßen Logik passen.

Und, weil nur die klassisch «Hubble-Diagramm» gemäße bzw. Funktionsdiagramm-gemäßen Logik physikalisch richtig ist muss die  $\Lambda$ -CDM-gemäße Logik nicht nur 'fehlerhaft' sein.

Dieses 'fehlerhaft' des  $\Lambda$ -CDM-Modells, –(welches ich mit der beschönigenden Beschreibung „versetztreziprok“ umschrieben hatte)–, ist aber nicht nur fehlerhaft, sondern bedeutet „**falsch**“.

Nicht falsch ist:

Das Fatale an der korrigierten Sichtweise ist die Erkenntnis, dass die {y/x}-KoordinatenVerkehrung beim Nobelpreis-gemäßen »Hubble\_plot« eingestanden werden muss.

Jedoch muss betont werden, dass dadurch die MessPunkte-Eintragungen im *echten* «Hubble-Diagramm» **total richtig** wären.