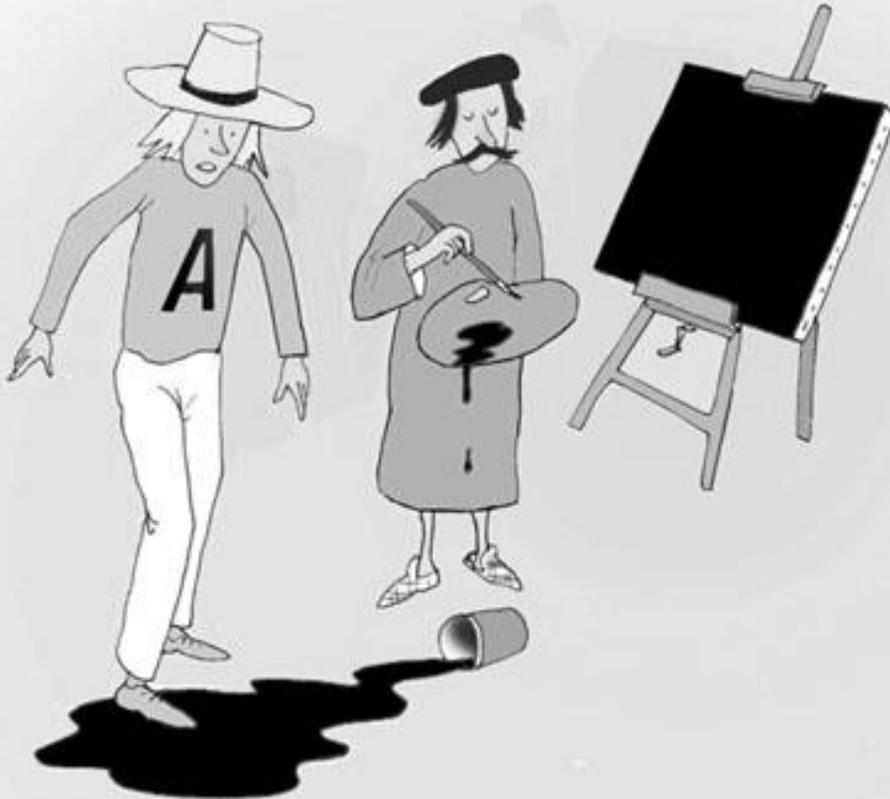
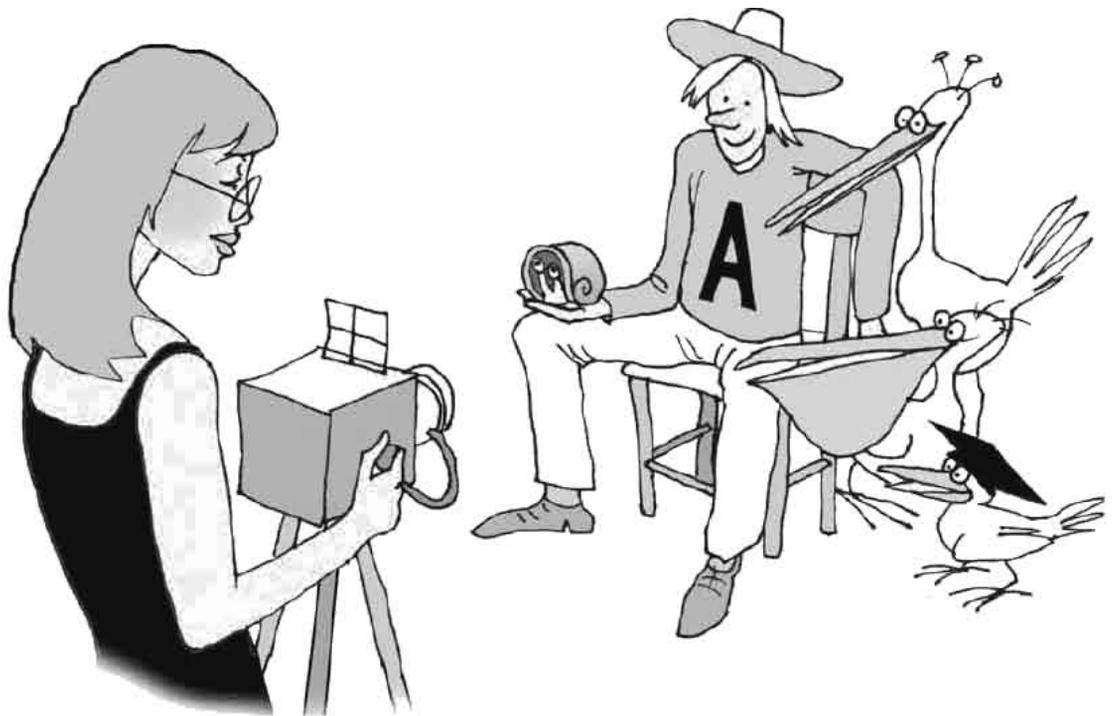


Jean-Pierre Petit

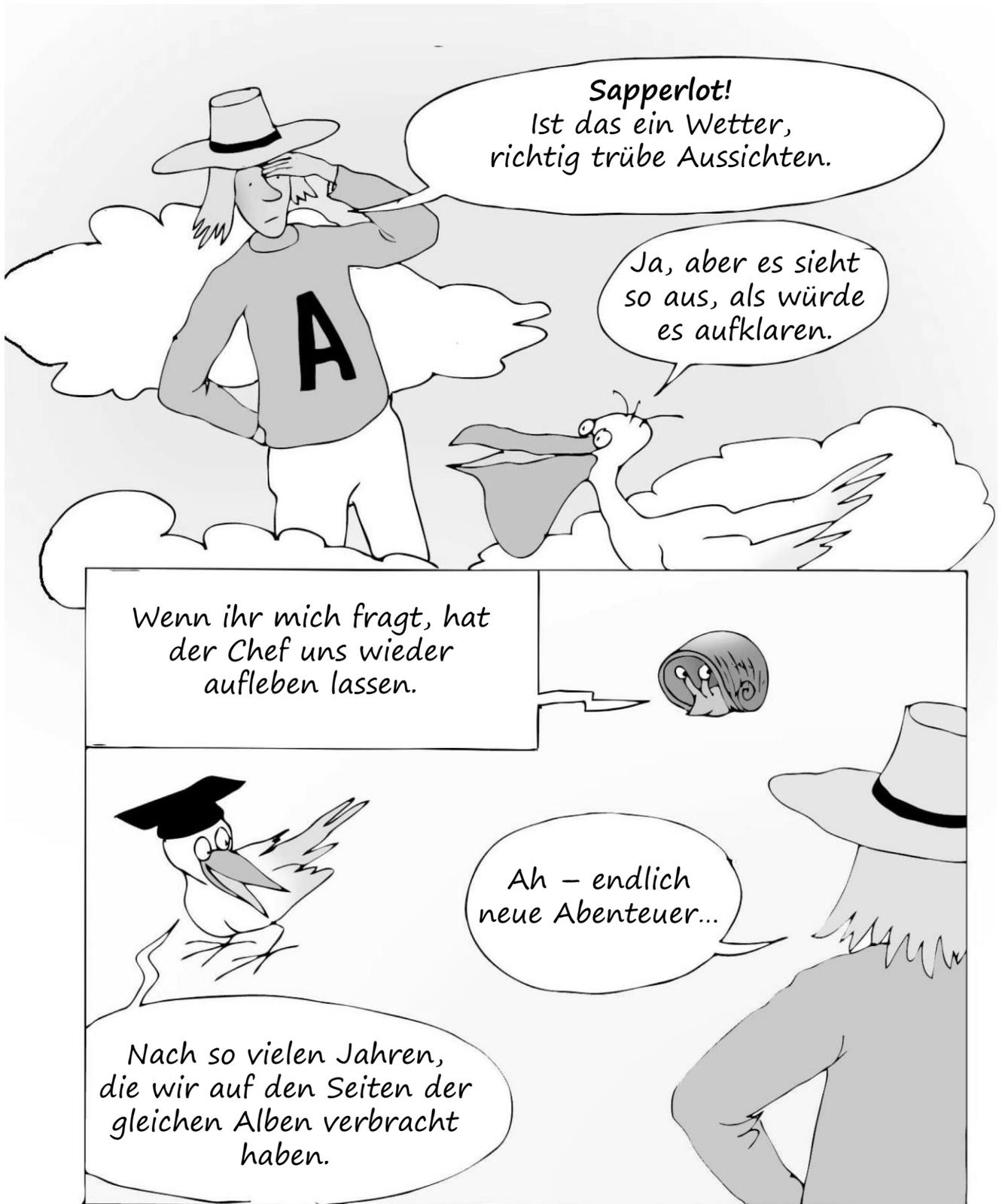
Das Janus-Modell
kontra
"Dunkler" Wissenschaft

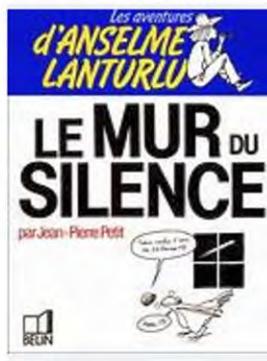
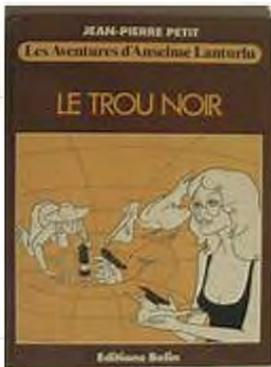


2023



Vorwort

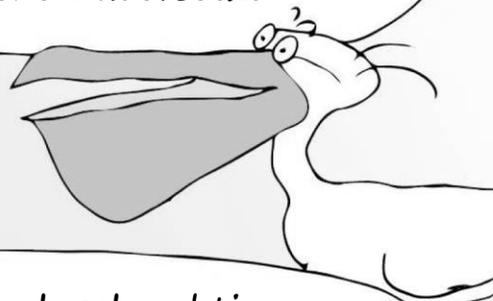






Im Gegenteil, es gibt Millionen von Lesern in allen Ländern und wir werden in vierzig Sprachen übersetzt.

Und der Chef?



Der ist immer noch sehr aktiv. Er meinte nur, dass er zu sehr mit seiner Arbeit beschäftigt war, um neue Alben zu produzieren.

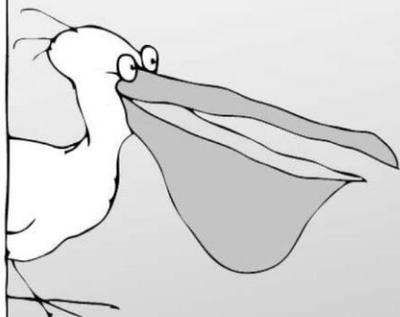


Aber was ist mit Sophie?



Sie sagt, sie kommt noch.

Nun gut, was ist das Thema?



Sehen wir mal nach...



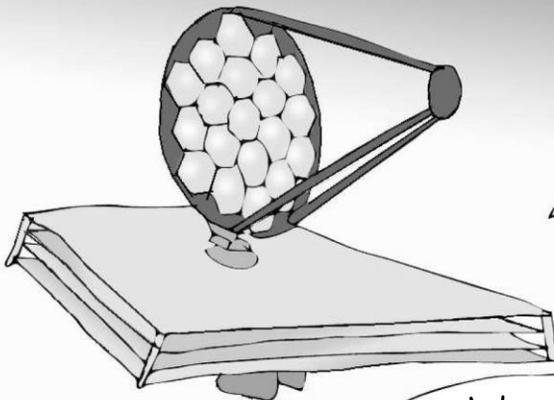


Kommen Sie, kommen Sie,...
...Erleben Sie Wissenschaft live.
In wenigen Minuten werden die
ersten Bilder des James-Webb
Weltraum-Teleskops veröffentlicht.

Sie haben ein
Teleskop ins All
gebracht?

Soweit ich das richtig verstanden
habe, ist es wohl nicht das erste.
1990 gab es bereits das Hubble-
Weltraumteleskop und 2003 das
Spitzer-Weltraumteleskop.

Wir sollten uns
informieren und auf den
neuesten Stand bringen!



Was ist das für ein
komisches Ding da unten
dran?



Nach dieser jahrzehntelangen Abwesenheit braucht euer Wissen tatsächlich eine ernsthafte Auffrischung!

Seitdem wurde so einiges entdeckt.

Was denn zum Beispiel?



Das Universum ist während der ersten 10^{-33} Sekunden um den Faktor 10^{30} expandiert, was auf Teilchen zurückzuführen ist, die man INFLATONEN nennt.

Was sind denn INFLATONEN?



Nun, es sind die Teilchen, die das Inflationsfeld erzeugt haben, welches für die fantastische anfängliche Ausdehnung des Universums verantwortlich ist.

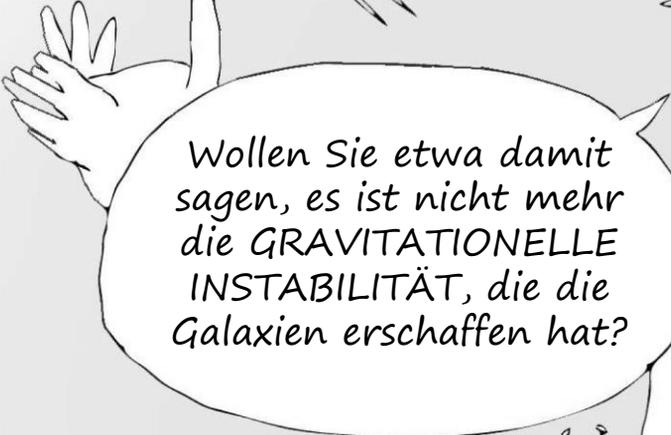


Ah ja...





Da werdet ihr viele eurer Comics wie "TAUSEND MILLIARDEN SONNEN" zurücknehmen müssen, da sie inzwischen viele falsche Dinge enthalten.



Wollen Sie etwa damit sagen, es ist nicht mehr die **GRAVITATIONELLE INSTABILITÄT**, die die Galaxien erschaffen hat?



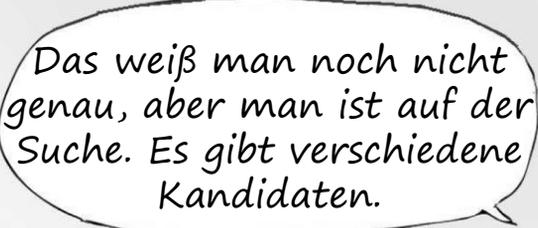
Doch, aber die Rolle der gewöhnlichen Materie ist vernachlässigbar.



Es ist die **DUNKLE MATERIE**, die den Aufbau der Galaxien bestimmt.



Das bedeutet also, dass sie eine neue Art von Materie entdeckt haben? Das ist sehr interessant. Und woraus besteht sie?



Das weiß man noch nicht genau, aber man ist auf der Suche. Es gibt verschiedene Kandidaten.



Wie sollen wir über Dinge reden, von denen man nichts weiß?

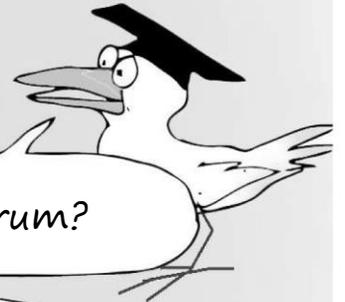


Wir haben viele Leute, die das mittlerweile sehr gut können, man muss nur den Konditional benutzen und sagen: „Falls dies ... falls das ...“.



Das Konditional verkauft sich sehr gut. Es ist sozusagen das Sahnehäubchen auf der Sache.

Mein Name ist Harvey Kiss. Hier ist meine Karte.



Was trägt er denn da immer mit sich herum?

Das ist der Schlüssel zu seinem Erfolg: ein Set zum Schuheputzen. Er steht für eine große populärwissenschaftliche Zeitschrift.



Die Wissenschaft ist auch nur eine Küche wie jede andere...





Zur Ergänzung der Artikel haben wir Bilder von Künstlern.

Das ist kein Problem!
Die machen keine Flecken...

Auch die Ausgaben DER URKNALL sowie KOSMISCHE GESCHICHTEN müssen geändert werden, da sie die fantastische Entdeckung der Beschleunigung der kosmischen Expansion nicht wiedergeben.

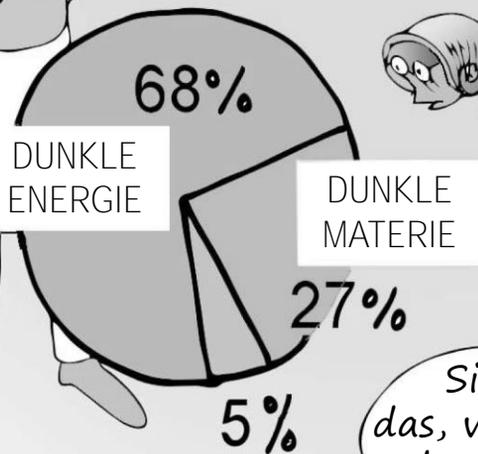
Wodurch wird sie verursacht?



Die Ursache für die beschleunigte Ausdehnung des Kosmos ist die DUNKLE ENERGIE. Umgerechnet in das Massenäquivalent gemäß $E = mc^2$ macht sie dann 68% des Inhalts des Kosmos aus, während die DUNKLE MATERIE nur 27% ausmacht.



Nach all dem macht ja die klassische, sichtbare Materie nur fünf Prozent des Ganzen aus!



Wozu dient dann diese vernachlässigbare gewöhnliche Materie?



Sie liefert das, was sich beobachten lässt.

Man dachte wohl, dass sich die Dinge mit der Zeit klären würden. Aber all diese Erklärungen erscheinen mir sehr obskur.



Die Wissenschaft des "Dunklen"

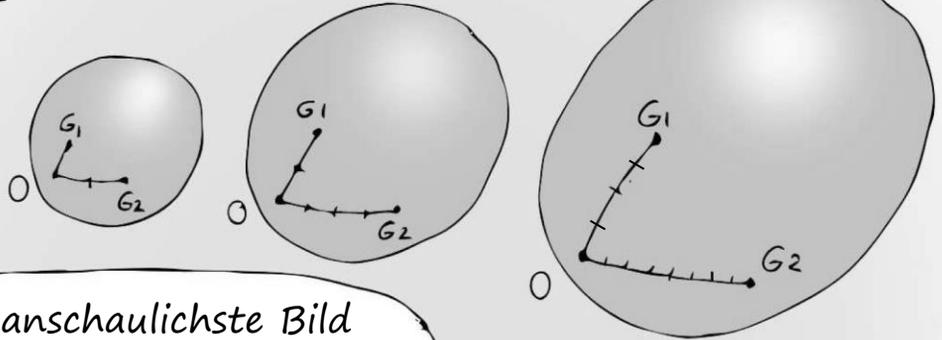


Aber wozu das JWST?

(JWST = James-Webb-Space-Telescop)



Das Universum dehnt sich aus.
Im Jahr 1929 hatte Edwin Hubble
die Fluchtbewegung von Galaxien
nachgewiesen.

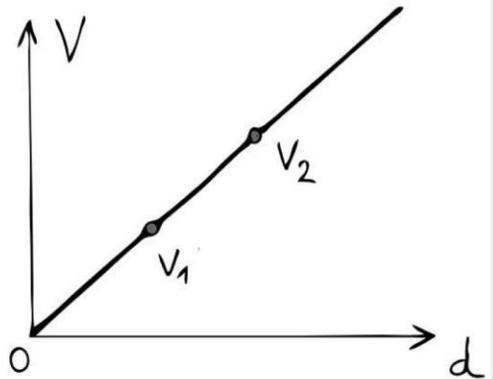


Das anschaulichste Bild
dafür ist das Aufblasen
eines Luftballons.

Setzen wir einen
Beobachter an den
Punkt O , der eine
Galaxie G_1 und eine
doppelt so weit entfernte
Galaxie G_2 beobachtet.

Während desselben Zeit-
Intervalls **verdoppeln** sich
jeweils diese beiden
Entfernungen.

Daraus schließen wir,
dass die Geschwindig-
keit V , mit der sich G_2
entfernt, doppelt so groß
ist, wie die von G_1 .
(Anmerkung der Direktion)



Allgemein ausgedrückt:
Die Fluchtgeschwindigkeit
ist proportional zur
Entfernung des
Galaxienobjekts! Das ist
DAS GESETZ VON
HUBBLE.

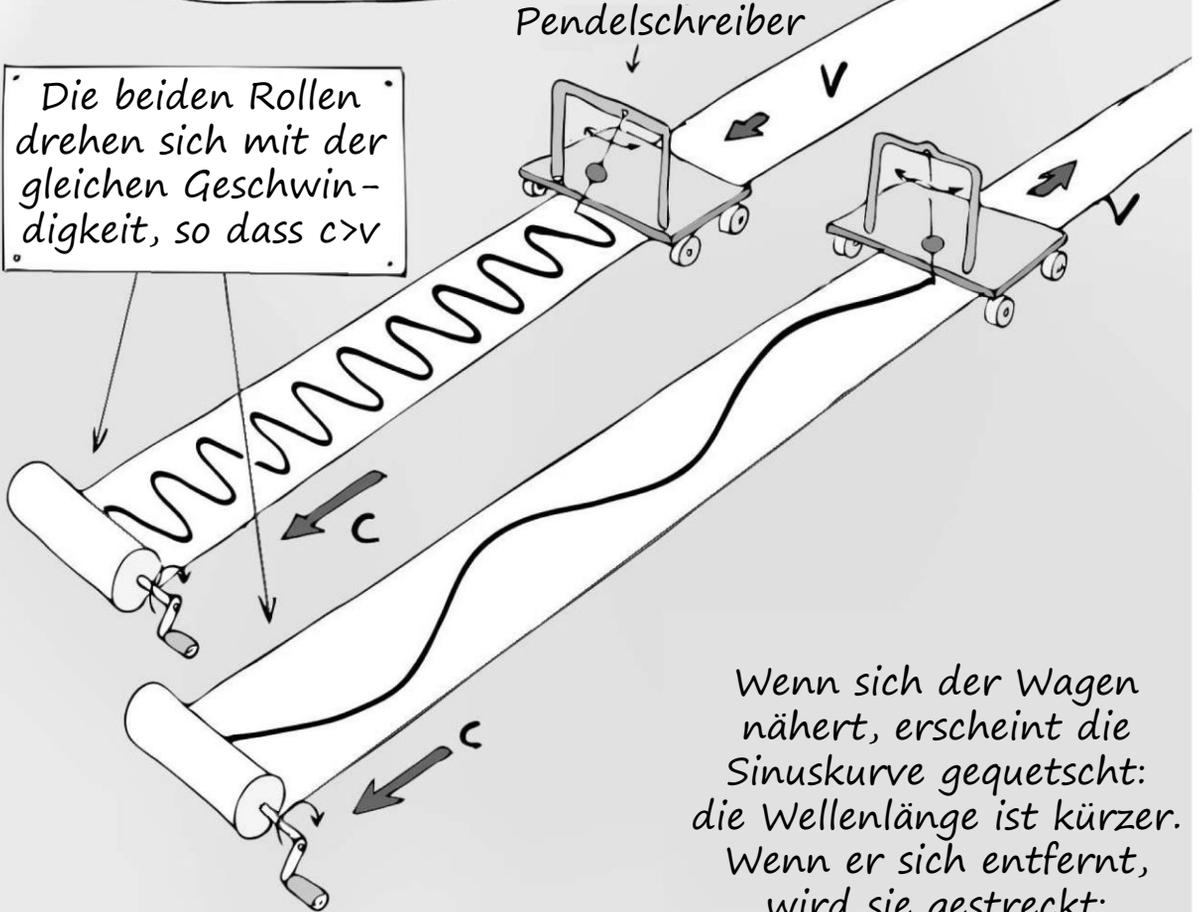


Der Doppler Effekt



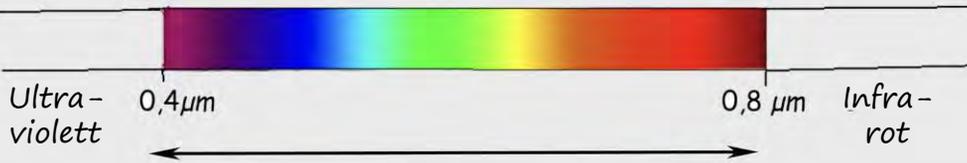
Das klassische Beispiel dafür ist die Tonhöhe eines Autos oder Zuges, die höher ist, wenn er sich nähert, und niedriger wird, wenn er sich entfernt.

Die beiden Rollen drehen sich mit der gleichen Geschwindigkeit, so dass $c > v$.



Wenn sich der Wagen nähert, erscheint die Sinuskurve gequetscht: die Wellenlänge ist kürzer. Wenn er sich entfernt, wird sie gestreckt: die Wellenlänge erscheint größer.

Das menschliche Auge nimmt keine Lichtwellenlängen wahr, die größer als 0,8 Mikrometer sind (380 bis 750nm).



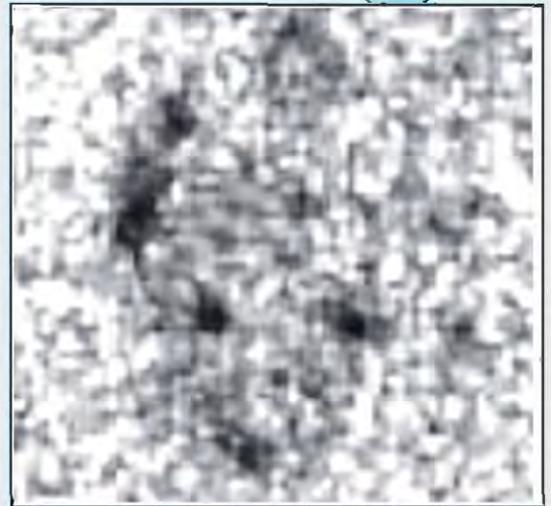
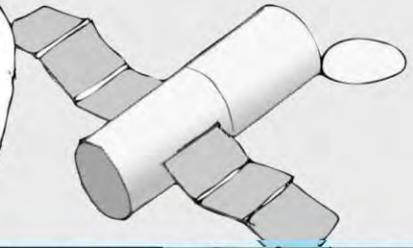
Das Hubble-Weltraumteleskop wurde mit Instrumenten ausgestattet, die im Infrarotbereich bis zu einer Wellenlänge von 1,7 Mikrometern empfindlich sind.

Damit konnte es in dem Teilbereich, der dem sichtbaren Licht entspricht, Bilder von Galaxien aufnehmen, die bis zu 2 Milliarden Lichtjahre entfernt sind.

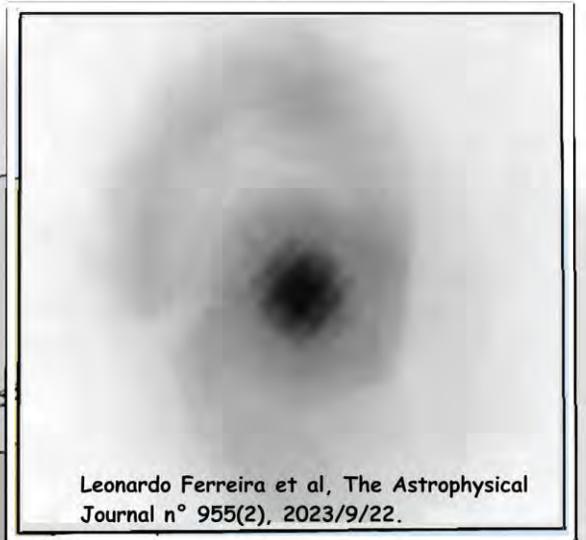
Diese Entfernung kann sich auf bis zu 8 Milliarden Lichtjahre vergrößern, wenn die Infrarotaufnahmen den UV-Quellen entsprechen, die von Gruppen junger Sterne ausgestrahlt werden.

(Anmerkung der Direktion)

Die Bilder dieser UV-Quellen vermittelten den Astronomen den Eindruck, dass sie eine Ansammlung von Minigalaxien darstellen könnten.

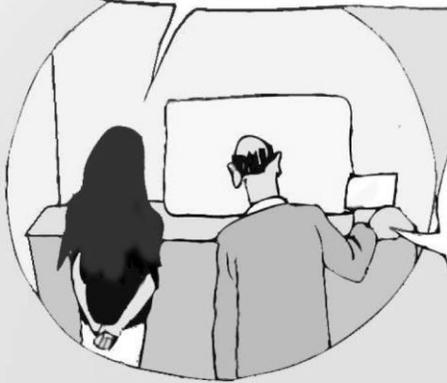


"Figure 14., Leonardo Ferreira et al 2023 Astrophys. J. 955",
<https://dx.doi.org/10.3847/1538-4357/accc76>



Nein, das ist die Aufnahme, die Hubble gemacht hatte, allerdings erweitert um das sichtbare Spektrum. Was wir für eine Gruppe interagierender Minigalaxien gehalten hatten, waren lediglich die UV-Quellen von Sternengruppen, die zu einer einzigen Spiralgalaxie gehörten!

Diese Aufnahme entspricht dem Zustand des Universums, als es erst 500 Millionen Jahre alt war. Keine Galaxie kann sich so schnell bilden. Diese Galaxie enthält jedoch bereits relativ alte Sterne. Es gibt kein Modell, mit dem man dies erzeugen könnte.



Das war bei den Simulationen ja auch nicht der Fall! Man hatte eine große Anzahl von Minigalaxien, die mit hoher Geschwindigkeit miteinander verschmolzen.



Ich habe den Eindruck, dass unsere Champions der DUNKLEN WISSENSCHAFT ernsthafte Probleme haben...?



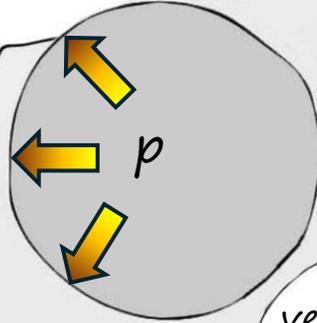
Wenn sich Objekte bilden, bedeutet das, dass die GRAVITATIONELLE INSTABILITÄT (*) Massen dazu bringt, aufeinander zu zurasen und dabei eine Geschwindigkeit v , also KINETISCHE ENERGIE, zu erlangen.

$$E_{kin} = \frac{1}{2}mv^2$$

Und dabei wird die Gravitations-Energie letztlich in WÄRME umgewandelt.

(*) siehe dazu den Band "TAUSEND MILLIARDEN SONNEN".

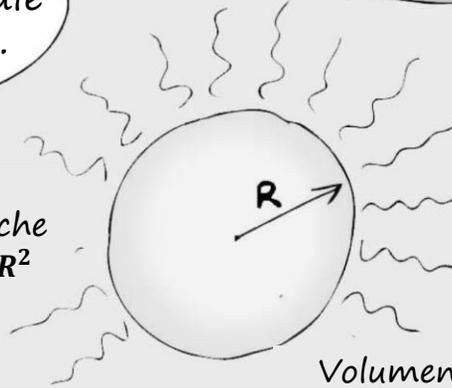
Wärme, Dichte
und daher Druck.



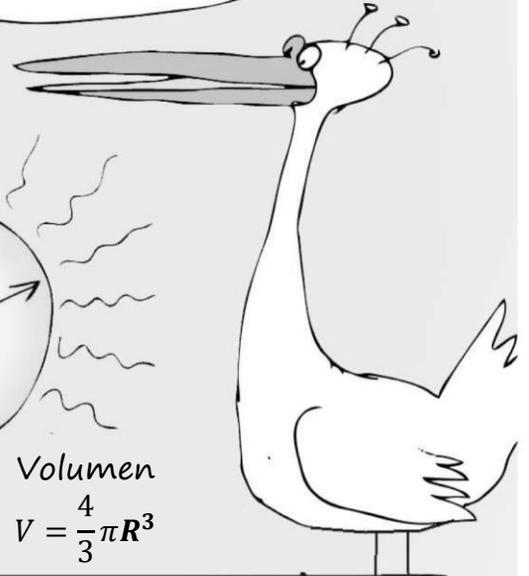
Diese Druckkräfte
verhindern, dass das Objekt
immer weiter in sich
zusammenfällt.

Das Phänomen
wirkt so der Fusion
entgegen und
verursacht, dass die
Sterne leuchten.

Oberfläche
 $A = 4\pi R^2$



Volumen
 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$



Die einzige Möglichkeit, die diese Objekte haben, um ihre Wärme abzugeben, ist die Emission von Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung) über ihre Oberfläche. Je größer das Objekt ist, desto mehr innere Energie muss dabei abgeführt werden. Denn die Größe (also das Volumen) wächst mit der 3. Potenz vom Radius R . Die Oberfläche des „Heizkörpers“ wächst dagegen nur mit der 2. Potenz (dem Quadrat).

Deshalb ist die Entwicklungszeit kleinerer Objekte kürzer als die größerer und schwerer Objekte.

(Anmerkung der Direktion)

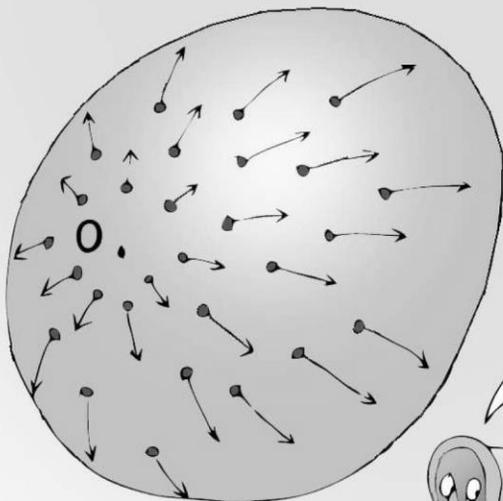


Aus diesem Grund kann man, egal welche Parameter man der **DUNKLEN MATERIE** mit **POSITIVER MASSE** zuweist, niemals ein Modell erstellen, das die vollständige Entstehung von Galaxien für Milliarden von Jahren wiedergibt.

Die Befürworter dieser **DUNKLEN WISSENSCHAFT** haben jedoch bereits 2017 ernsthafte Probleme anderer Art erlebt.



Der Dipol-Repeller(*)

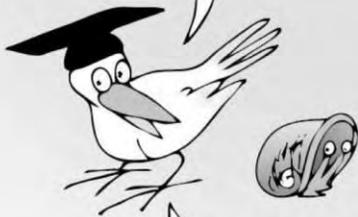


Ein unbewegter Beobachter im Punkt **O** sieht die Galaxien mit einer Geschwindigkeit, die proportional zu ihrer Entfernung ist, vor ihm fliehen, wenn diese Galaxien, die ebenfalls unbeweglich im Raum stehen, wie Konfetti sind, das an einem Ballon klebt.



(*) Man nennt in der Physik einen Repeller auch negativer Attraktor.

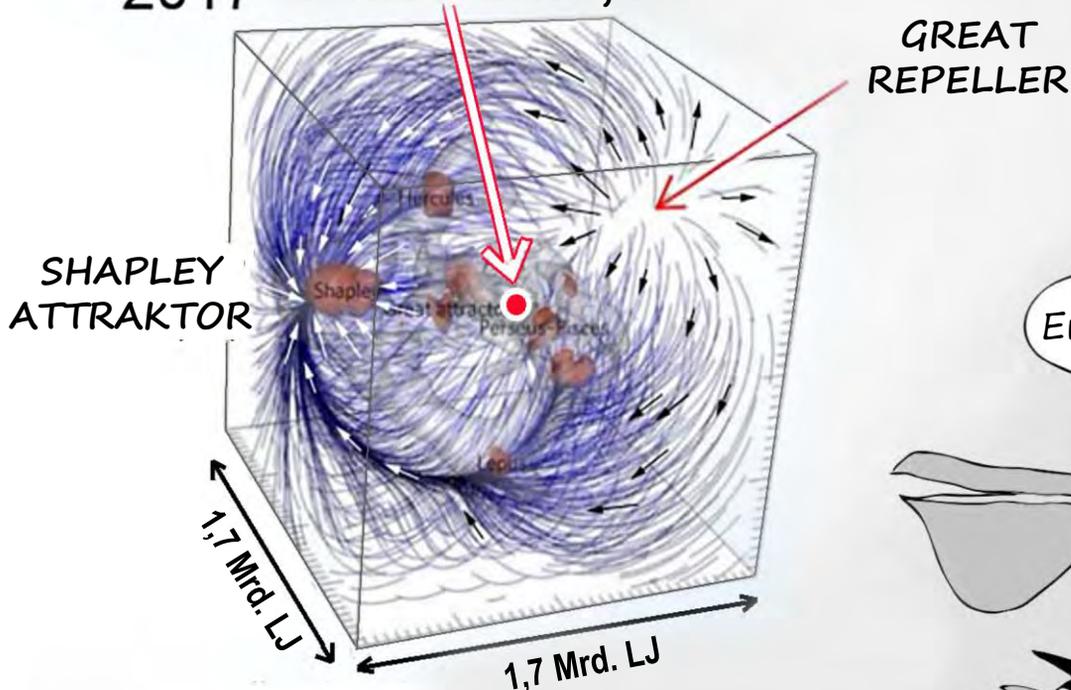
Vier Forscher (*) kamen auf die Idee, von den Messdaten der Galaxiengeschwindigkeiten den Anteil der kosmischen Expansion abzuziehen, um die tatsächlichen GALAXIENGESCHWINDIGKEITEN zu erhalten.



In unserem Beispiel die Art und Weise, wie sich das Konfetti auf der Ballonhaut bewegt.

Und sie erhielten das folgende Geschwindigkeitsfeld

2017 Unsere Milchstraße



Erstaunlich!

Die Milchstraße befindet sich dabei nahe des Zentrums eines Würfels, dessen Seitenlänge 1,74 Milliarden Lichtjahre misst.

(*) Die Franzosen H el ene Courtois, Daniel Pomar ede, die Israelin Yeudi Hofmanet und der Kanadier Brent Tully. (Nature 2017)
<https://www.youtube.com/watch?v=NpVOGQo3POc>

The Great Repeller

600 Millionen Lichtjahre von der Milchstraße entfernt befindet sich ein riesiges Vakuum, das alles um sich herum abstößt. In diesem Vakuum findet man keine Galaxien und keine Materie.



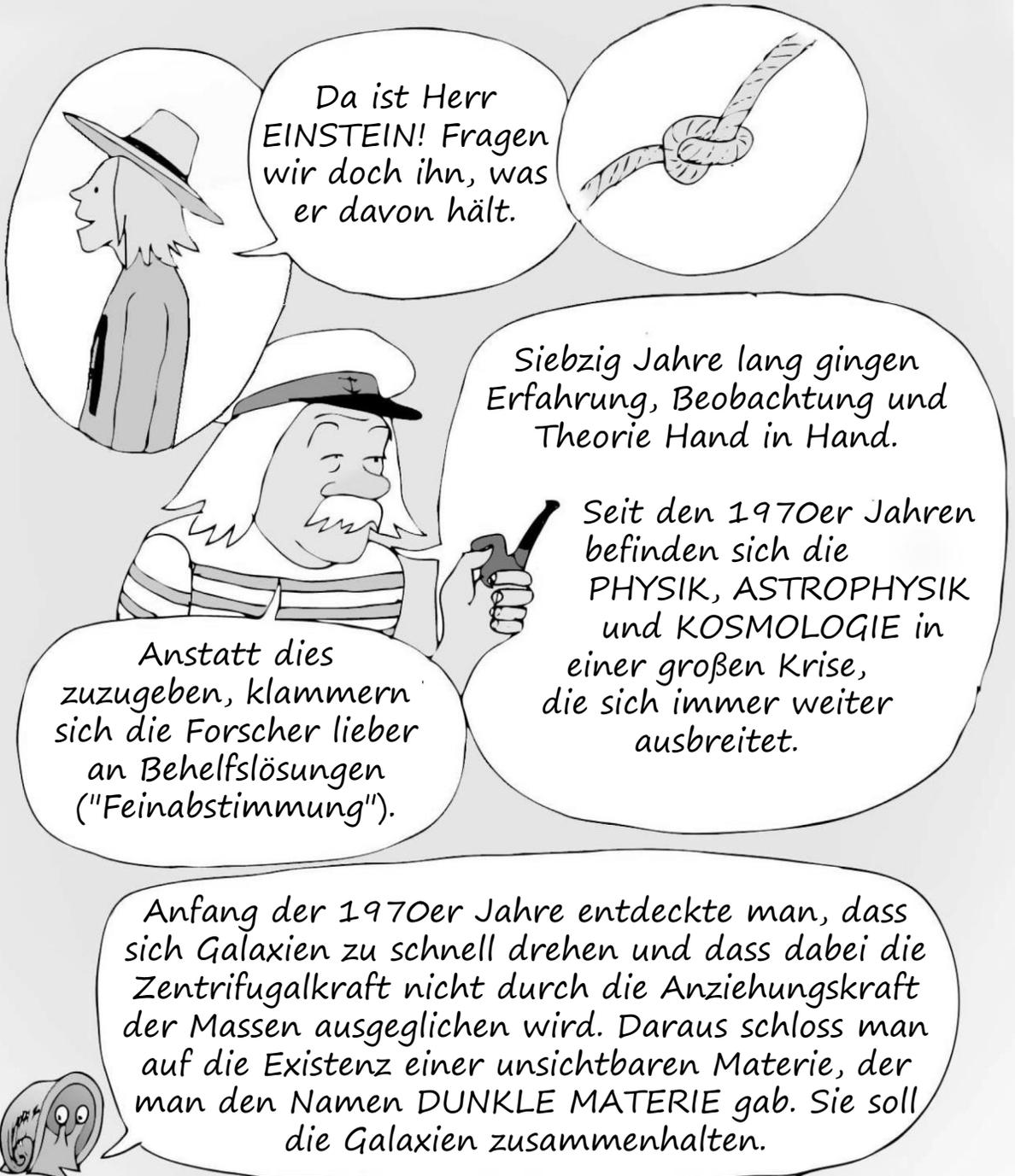
Die offizielle Wissenschaft liefert keine Erklärung. Es wurde nicht einmal ein Artikel zu diesem Thema veröffentlicht. Wenn man nicht weiß, was man sagen soll, ignoriert man das Problem einfach.

Einige Experten meinen, dass es sich um die abstoßende Wirkung einer Lücke in der dunklen Materie handelt.

So ein Unsinn!
**GRAVITATIONELLE
INSTABILITÄT** erzeugt
KONDENSATIONEN, aber
keine **LEERE!**

Es war ja nur ein Vorschlag.

The trouble with physics (*)



(*) Titel von LEE SMOLIN: Die Zukunft der Physik: Probleme der String-Theorie und wie es weitergeht ("The trouble with physics: the rise of string theory, the fall of a science, and what comes next"). Houghton Mifflin, Boston (Mass.) 2006.



Um die Homogenität des frühen Universums zu rechtfertigen, nahm man an, dass es aus INFLATONEN besteht, Teilchen, für die es KEIN THEORETISCHES MODELL gibt.



Als man entdeckte, dass sich die Expansion des Universums beschleunigt, war es wieder kein Problem: Die DUNKLE ENERGIE erklärt das alles! Eine weitere neue mehrheitlich benutzte Komponente, für die es KEIN THEORETISCHES MODELL gibt!

Zwischen 1900 und 1970 erlebte die Teilchenphysik ein goldenes Zeitalter. Überall bestätigte das Experiment die Theorie (z. B. Diracs Vorhersage der Existenz von Antimaterie).

Und plötzlich funktionierte nichts mehr! Keines der von der SUPERSYMMETRIE vorhergesagten "Superteilchen", die mit Photonen, Neutronen, Elektronen und Neutrinos assoziiert werden, manifestiert sich in den Beschleunigern (z.B. LEP und LHC), die sie hervorbringen sollten. Obwohl dafür immer noch höhere Energien genutzt und immer noch größere gebaut werden.

(Anmerkung der Direktion)

Kurzum, sowohl in der Welt des unendlich Großen als auch in der Welt des unendlich Kleinen kommt man nicht mehr weiter.

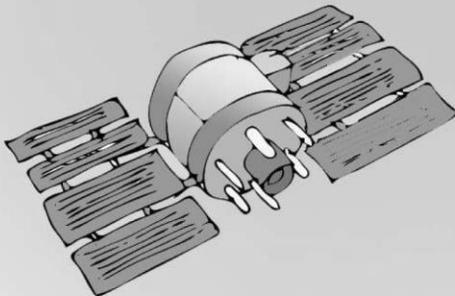


DIE FANTASTISCHEN FORTSCHRITTE DER TECHNIK



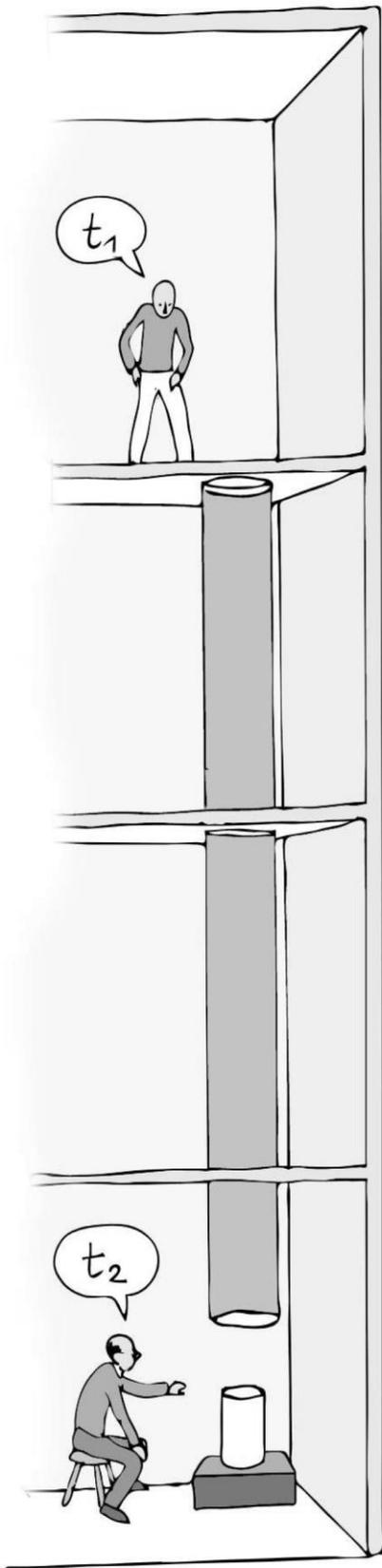
Im Jahr 1960 war die Welt der Physik noch in Ordnung (*). Die beiden Amerikaner Pound und Rebka hatten die Idee zu einem Experiment, das zeigen sollte, dass die Zeit auf der Erde je nach Höhe nicht mit der gleichen Geschwindigkeit vergeht.

In der Nähe einer Masse verlangsamt sich der Zeitablauf.



Das GPS-System nutzt etwa 30 Satelliten in 20.000 km Höhe, die mit einer hochpräzisen Atomuhr ausgestattet sind.

In diesen Satelliten läuft die Zeit etwas schneller ab als auf der Erdoberfläche (um ca. $4,4 \cdot 10^{-10}$ Sek). Würde man aber die Korrektur nicht berücksichtigen, wäre das GPS-System unbrauchbar.



1960 entwickelten die Amerikaner Pound und Rebka eine einfache und raffinierte Anordnung, mit der sie die Frequenzen der Gammastrahlenemissionen zweier Quellen vergleichen konnten, die aus dem Eisenisotop ^{57}Fe mit einem zusätzlichen Neutron bestanden. Der Höhenunterschied betrug 22 Meter. Dabei verwendeten sie die im Januar 1916 von dem Deutschen Karl Schwarzschild aufgestellte Formel

$$\frac{t_2}{t_1} = \sqrt{\frac{1 - \frac{r_s}{R_1}}{1 - \frac{r_s}{R_2}}} > 1 \quad \text{mit } r_s = \frac{2GM}{c^2}$$

Schwarzschildradius (*)

Die Formel wurde aus der ersten von ihm konstruierten exakten Lösung der Feldgleichungen abgeleitet, mit der Albert Einstein 1915 die

ALLGEMEINE RELATIVITÄTSTHEORIE

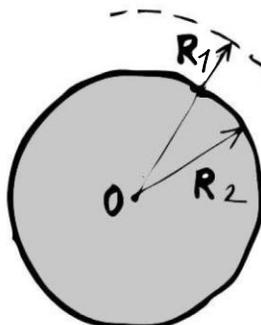
begründete:

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} = \chi T_{\mu\nu}$$

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$$

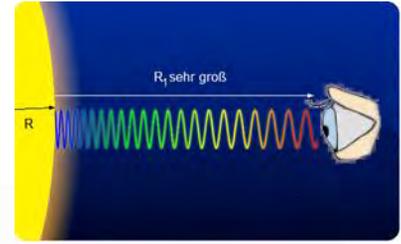
$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$M = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$$



(*) Radius der Umlaufbahn eines Teilchens, in der die Umlaufgeschwindigkeit v gerade die Lichtgeschwindigkeit c erreicht.

Die gravitative Rotverschiebung

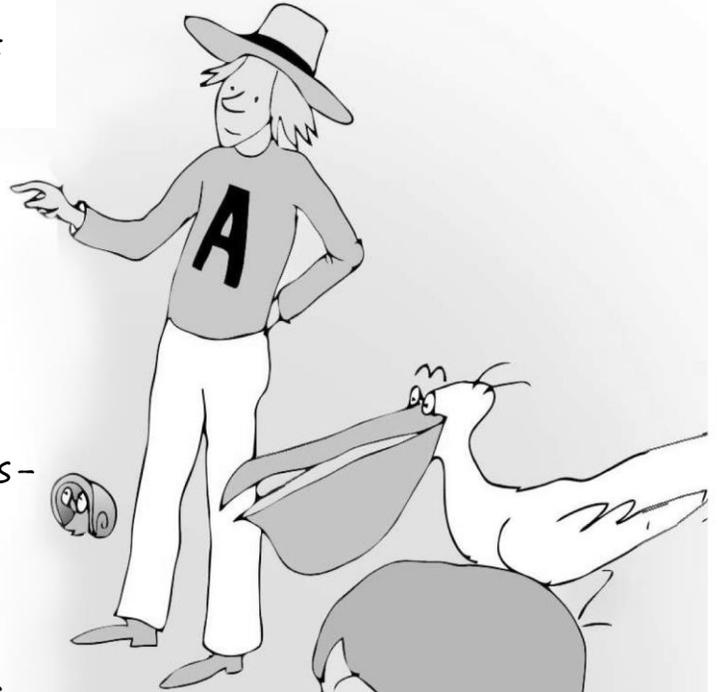


Die Wellenlänge ist $\lambda = ct$

Bei einem sehr weit entfernten Beobachter ($R_1 \rightarrow \infty$) wird der Zähler zu 1 und es bleibt nur folgende Formel übrig:

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{2GM}{Rc^2}}} > 1$$

Da R der Radius des Himmelskörpers ist, der Licht von seiner Oberfläche ausstrahlt, wird dieses Licht mit einer größeren Wellenlänge λ_2 von einem entfernten Beobachter wahrgenommen.



Herzlichen Glückwunsch, Anselm!
Du hast gerade die
GRAVITATIVE ROTVERSCHIEBUNG
wiederentdeckt! Der zentrale Teil des
Objekts wird etwas dunkler
erscheinen.



Einen Monat später: Im Februar 1916, kurz vor seinem Tod (*), veröffentlichte mein Freund Karl einen zweiten Artikel, der erst 1999 aus dem Deutschen übersetzt wurde und bis heute von den meisten Kosmologen ignoriert wird.

Es zeigt sich, dass es einen Maximalwert für die Masse eines Himmelskörpers gibt, über den hinaus in seinem Zentrum sowohl der Druck (der eine Energiedichte pro Volumeneinheit darstellt) als auch die Lichtgeschwindigkeit unendlich werden.

"Über das Gravitationsfeld einer Kugel aus inkompressibler Flüssigkeit nach der Einsteinschen Theorie."

Von K. Schwarzschild. Vorgelegt am 24. Februar 1916.



Solche Objekte können in der Natur nicht existieren!

Dies begrenzt z.B. die Masse von Neutronensternen auf 2,5 Sonnenmassen.



(*) er starb einige Monate später an einer Infektion an der russischen Front.



Für diejenigen, die zweifeln,
sind hier diese Schlüsselsätze
aus direkter Quelle:

https://de.wikisource.org/wiki/Gravitationsfeld_einer_Kugel_aus_inkompressibler_Flüssigkeit



bei konstanter Masse und zunehmender Dichte der Übergang zu kleinerem Radius unter Energieabgabe (Verminderung der Temperatur durch Ausstrahlung) erfolgt.

4. Die Lichtgeschwindigkeit in unserer Kugel wird:

$$v = \frac{2}{3 \cos \chi_a - \cos \chi}, \quad (44)$$

sie wächst also vom Betrag

$$\frac{1}{\cos \chi_a}$$

an der Oberfläche bis zum Betrag

$$\frac{2}{3 \cos \chi_a - 1}$$

im Mittelpunkt. Die Druckgröße $\rho_0 + p$ wächst nach (10) und (30) proportional der Lichtgeschwindigkeit.

Im Kugelmittelpunkt ($\chi = 0$) werden Lichtgeschwindigkeit und Druck unendlich, sobald $\cos \chi_a = 1/3$, die Fallgeschwindigkeit gleich $\sqrt{8/9}$ der (natürlich gemessenen) Lichtgeschwindigkeit geworden ist. Es ist damit eine Grenze der Konzentration gegeben, über die hinaus eine Kugel inkompressibler Flüssigkeit nicht existieren kann.

und etwas weiter unten...

Es sei hier noch bemerkt, daß man von einem Massenpunkt nur reden kann, insofern man die Variable r benutzt, welche sonst auffälligerweise für die Geometrie und Bewegung innerhalb unsres Gravitationsfeldes keine Rolle spielt. Für einen außen messenden Beobachter folgt gemäß (40), daß eine Kugel von gegebener Gravitationsmasse $\alpha/2k^2$ keinen kleineren außen gemessenen Radius haben kann, als:

$$P_a = \alpha.$$

Für eine Kugel aus inkompressibler Flüssigkeit wird die Grenze $9/8\alpha$. (Für die Sonne wird α gleich 3 km, für eine Masse von 1 g gleich $1.5 \cdot 10^{-28}$ cm.)

Es sind jedoch mehrere Situationen bekannt, in denen wesentlich größere Mengen an Materie dazu neigen, sich zu einem einzigen Objekt zu konzentrieren:

Da wäre zum Beispiel die Implosion des Eisenkerns eines massereichen Sterns, dessen Masse weit über diese 2,5 Sonnenmassen hinausgehen kann.



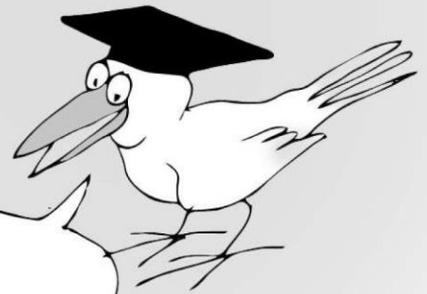
Wobei Teilchen mit Masse nur existieren können, wenn sie genügend Platz haben, um ihre Wellenfunktion unterzubringen, deren charakteristische Länge die Compton-Länge ist:

$$\lambda_c = \frac{h}{mc}$$

Daher werden die Elektronen, die 1850-mal leichter sind als Protonen und Neutronen, bei kleiner werdendem Radius als erste verschwinden.



Indem sie sich mit den Protonen zu Neutronen verbinden.





Wenn die Druckkräfte in der Neutronen"flüssigkeit" die Gravitationskraft ausgleichen, hört die Kontraktion auf und es entsteht ein NEUTRONENSTERN.

Andernfalls kann sich dieser Kontraktion nichts entgegenstellen, der Stern implodiert innerhalb weniger Tage in sich selbst und ergibt eine SINGULARITÄT.



Was passiert aber, wenn, wie Schwarzschild in seinem zweiten Artikel gezeigt hat, der Druck und die Lichtgeschwindigkeit im Zentrum des Sterns unendlich werden?

Was für ein zweiter Artikel ?!!



Wenn die Neutronen zu dicht gedrängt sind, um ihre Wellenlänge unterzubringen

$$\lambda_n = \frac{h}{m_n c}$$

In den 1950er Jahren wussten diejenigen, die sich für dieses Szenario der unbegrenzten Implosion entschieden, nichts von der Existenz dieses zweiten Artikels.

Heute wäre es so schwierig, das Rad der Zeit zurückzudrehen, dass ihre Nachfolger es vorziehen, es lieber nicht in Betracht zu ziehen.

(Anmerkung der Direktion)



Hm... Nehmen wir mal an, es gäbe einen Prozess, der die Masse unterhalb dieses **PHYSIKALISCHEN GRENZWERTS** beschränken würde. Wenn wir solche Objekte beobachten würden, wie würden sie aussehen?

Dazu musst Du nur ihre **GRAVITATIVE ROTVERSCHIEBUNG** mit der Formel von vorher berechnen:

$$\frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{2GM}{Rc^2}}}$$

mit der Masse M
aus Volumen mal Dichte:

$$M = V * \rho = \frac{4}{3}\pi R^3 \rho$$

und dem Radius $R = \sqrt{\frac{c^2}{3\pi G \rho}}$

entsteht daraus:

$$\frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{8\pi G \rho}{3c^2} * \frac{c^2}{3\pi G \rho}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{8}{9}}} = \mathbf{3}$$



Geheimnisvolle Quasare

Von Zeit zu Zeit erwachen mysteriöse, sehr massereiche Objekte im Zentrum von Galaxien zum Leben und senden starke Plasmastrahlen aus, die sich in der Regel diametral gegenüberstehen. Wenn das Phänomen aufhört, besitzen die Galaxien in ihrem Zentrum einen erloschenen Quasar. Der Ursprung solcher Objekte bleibt ein völliges Rätsel, ebenso wie die Ursache für die heftigen Eruptionen. Auf dem Bild ist einer der Jets, der auf den Beobachter gerichtet ist, durch den Dopplereffekt blau verschoben ("blueshift"). Der andere, im Infrarotbereich verschobene Jet ist auf diesem Bild, das im sichtbaren Spektralbereich aufgenommen wurde, nicht zu sehen. Die Unregelmäßigkeiten des Jets zeigen, dass diese Emissionen, die durch das starke Magnetfeld fokussiert werden, nur sporadisch auftreten. Die Natur dieses Quasarphänomens ist bis heute ein völliges Rätsel.



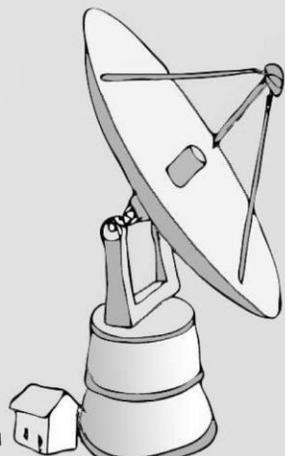
In den letzten Jahren wurden in den Zentren von Galaxien hypermassive Objekte entdeckt, deren Masse durch Messung der Geschwindigkeit von Sternen, die sie umkreisen, sicher bestimmt werden konnte. Ihre Natur und Herkunft sind ein Rätsel.



Was für brillante Entdeckungen! Die Galaxien drehen sich zu schnell, die Expansion des Universums beschleunigt sich. Innerhalb der Galaxien gibt es Objekte, die Milliarden von Sonnenmassen ausmachen und wir wissen nicht, warum! Dank des technologischen Fortschritts tappt man immer tiefer in die Unwissenheit, aber dafür mit höchster Präzision.



Zwei dieser Objekte sind Radioquellen. Dasjenige, das sich im Zentrum unserer eigenen Galaxie befindet, hat eine Masse von vier Millionen Sonnenmassen.



Aus dieser Radiostrahlung werden Bilder gewonnen, indem man die großen Spiegel von Radioteleskopen verwendet oder die reflektierende Oberfläche eines einfachen Gitters, dessen Maschenweite an die Wellenlänge des Signals angepasst ist (wie bei Mikrowellenherden).

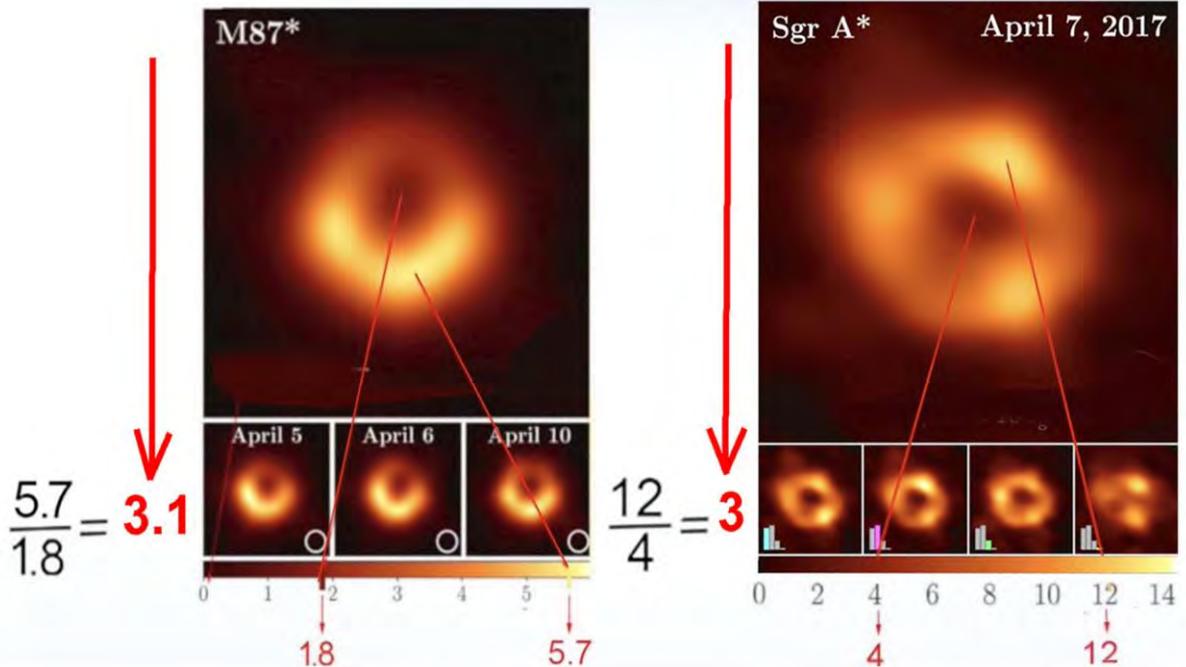
(Anmerkung der Direktion)



Durch die Kombination von Bildern mehrerer Radioteleskope (*) konnten 2 Grafiken erstellt werden: eines von einem Objekt im Zentrum der Milchstraße, das nur ein Viertel des Durchmessers dieser Galaxie entfernt ist und ein weiteres, das 2000mal weiter entfernt, aber 1600mal masse-reicher ist und sich im Zentrum der 6,5 Milliarden Sonnenmassen schweren Riesengalaxie M87 befindet.

6,5 Milliarden Sonnenmassen

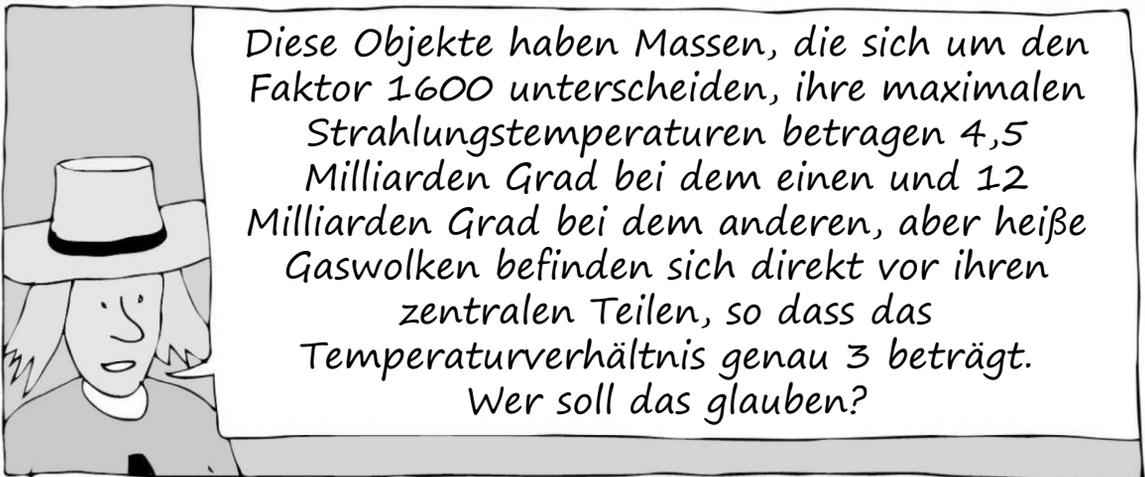
4 Millionen Sonnenmassen

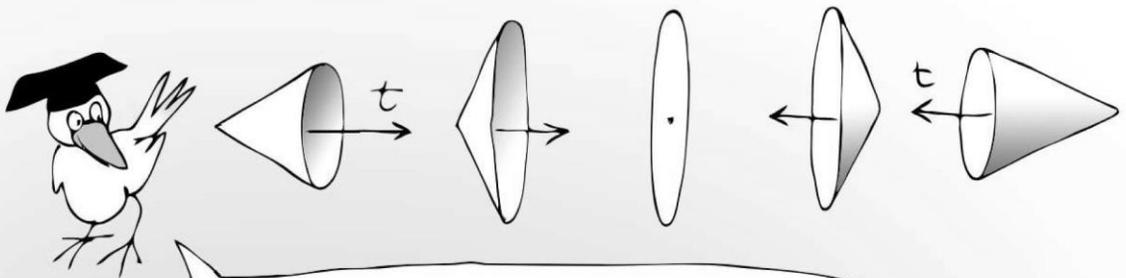


Es gibt einen Balken, der die Skala der Strahlungstemperaturen angibt, und das Verhältnis von Höchst- zu Tiefstwert ist in beiden Fällen sehr nahe bei 3. Das sind die **UNTERKRITISCHEN OBJEKTE**, von denen zuvor die Rede war!

Nein, das sind **RIESIGE SCHWARZE LÖCHER**.

(*) ETHC: "First M87 Event Horizon Telescope Results". The Shadow of the Supermassive Black Hole. Astr. Jr. 875:L1 2019 April 10.





Der Lichtkegel dreht sich um wie ein Regenschirm bei starkem Wind. Je höher die Lichtgeschwindigkeit, desto weiter öffnet sich der Kegel.

DAS GEHEIMNIS DER UR(-SPRÜNGLICHEN) ANTIMATERIE.

Hat sich jemand mal vorgestellt, dass Teilchen die Zeit rückwärts erleben könnten?



A.Sacharow 1921 - 1989

Ja, der große russische Physiker Andrej Sacharow (*) glaubte, dass die Ur-Antimaterie (**), die aktuell niemand nachweisen kann, sich in einem Zwillingsuniversum unseres Universums befindet, in dem die Zeit in die entgegengesetzte Richtung verläuft.

Und was sagen die anderen Theorien?



Es gibt keine andere Theorie. Es ist die einzige.



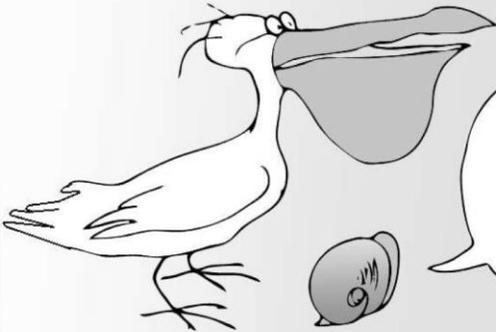
(*) Der Erfinder der russischen Wasserstoffbombe.

(**) Siehe dazu den Comic DER URKNALL.

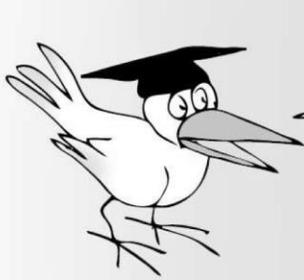


Ihr habt noch nicht verstanden, dass man in der wissenschaftlichen Welt, wenn es eine Frage gibt, auf die man keinen Einfluss hat, so tut, als ob sie nicht existierte!

Aber immerhin verlieren wir gleich nach dem URKNALL die Hälfte des Universums. Das ist nicht wenig!

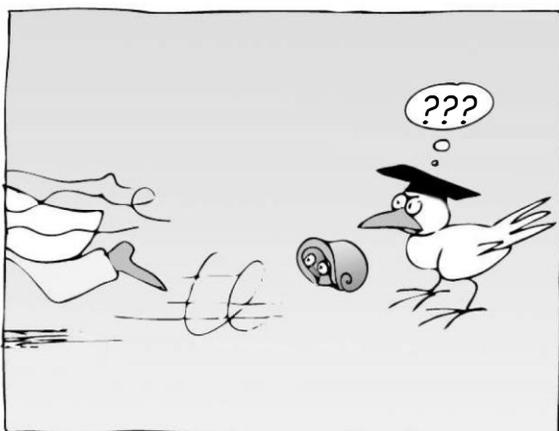


Hätte Sacharow den Begriff "DUNKLES UNIVERSUM" verwendet, wäre es meiner Meinung nach viel besser angekommen.



Oder liegt es daran, dass es ein Werk der Russen ist?

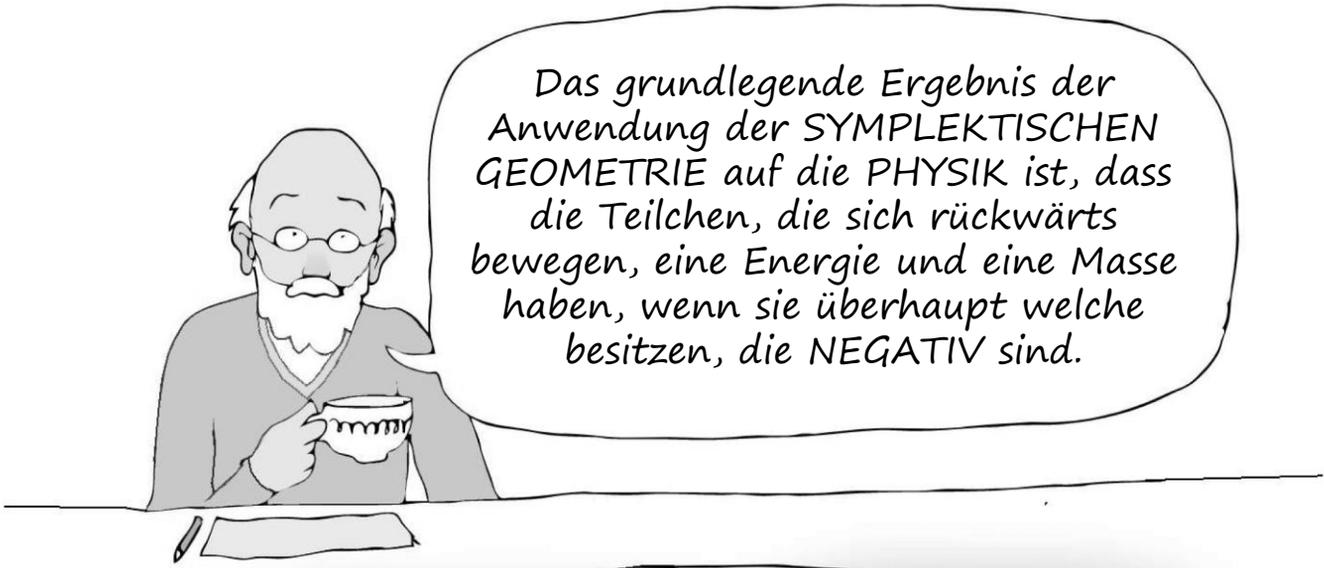




Der französische Mathematiker JEAN-MARIE SOURIAU war zusammen mit dem Amerikaner B. KOSTANT und dem Russen A. KIRILOV der Begründer der SYMPLEKTISCHEN GEOMETRIE. Im Gegensatz zu den beiden Erstgenannten konzentrierte er sich darauf, die Anwendungen dieser GEOMETRIE in der PHYSIK herauszuarbeiten.



(*) Er starb im Jahr 2012. Der Autor war sein Schüler.



Das grundlegende Ergebnis der Anwendung der SYMPLEKTISCHEN GEOMETRIE auf die PHYSIK ist, dass die Teilchen, die sich rückwärts bewegen, eine Energie und eine Masse haben, wenn sie überhaupt welche besitzen, die NEGATIV sind.



Hier ist also die Lösung! Man muss nur NEGATIVE MASSEN in das relativistische Modell von Albert Einstein einbauen!



BONDI hat das 1950 versucht, aber das Ergebnis war katastrophal!

Ach ja?
Und warum?

(*) Souriaus Theorem (1970): Die Umkehrung der ZEIT führt zur Umkehrung der ENERGIE, der MASSE und des IMPULS, behält aber den SPIN als Größe der REINEN GEOMETRIE bei.

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}Rg_{\mu\nu} = \chi T_{\mu\nu}$$

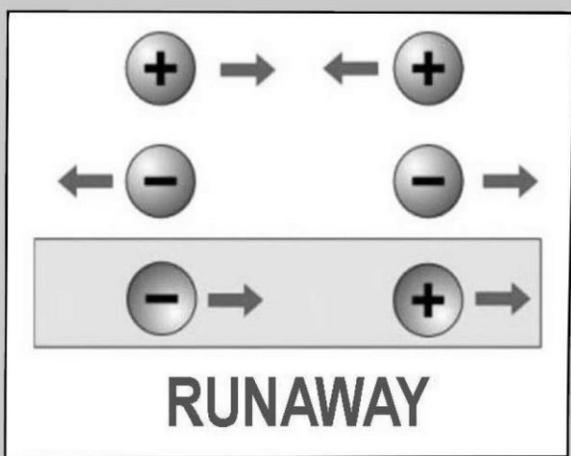


Stell dir vor, Tiresias, die NEWTON'schen GESETZE (*) ergeben sich aus meiner Gleichung als Näherungsform.

Tatsächlich?



Wenn man in mein Modell der ALLGEMEINEN RELATIVITÄT negative Massen einführt, erhält man diese bizarren Wechselwirkungsgesetze:



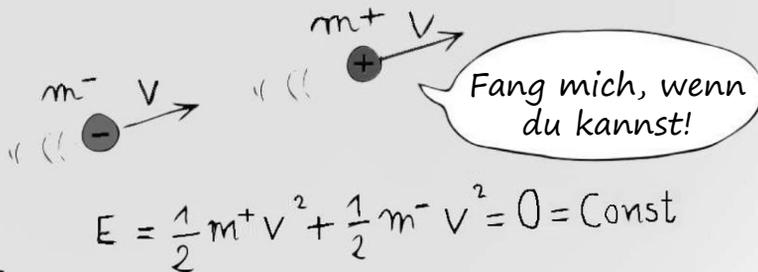
Die negativen Massen stoßen die positiven Massen ab, die dann verdrängt werden!



(*) seine newtonsche "Annäherung"

Das RunAway-Phänomen

Wenn in einem Universum mit positiven und negativen Massen eine +Masse auf eine -Masse trifft, stößt diese die +m ab, die daraufhin flieht. Da die +Masse aber die -m anzieht, folgt diese ihr. Beide bleiben in konstantem Abstand und beschleunigen auf unbestimmte Zeit. Da aber die kinetische Energie (**) der negativen Masse selbst negativ ist, geschieht das Phänomen ohne Energiezufuhr.



Damit kann man keine Physik machen!

Die wissenschaftliche Welt kam zu dem Schluss, dass es im Universum keine negativen Massen geben konnte.



Hm. Das ist verwirrend. Gehen wir zu meinem Freund Alexander Grothendieck. Vielleicht hat er eine Idee.



Suchender, geh Deinen Weg weiter!

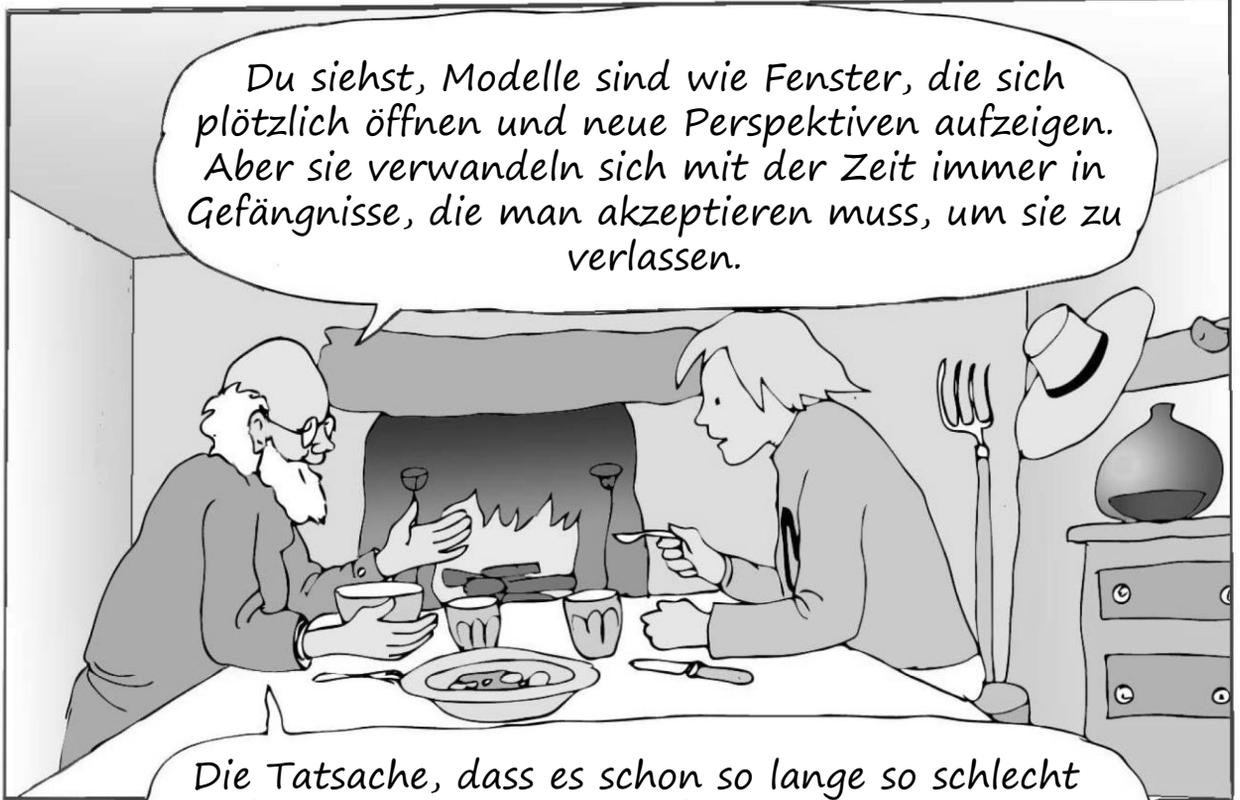
Nicht mit den Pflanzen sprechen!

Alexander, ich bin's.



(*) Jean-Pierre Petit unterhielt jahrelang freundschaftliche Beziehungen zu seinem Freund und Nachbarn Alexander Grothendieck, einem Pionier der ALGEBRAISCHEN GEOMETRIE.

Du siehst, Modelle sind wie Fenster, die sich plötzlich öffnen und neue Perspektiven aufzeigen. Aber sie verwandeln sich mit der Zeit immer in Gefängnisse, die man akzeptieren muss, um sie zu verlassen.

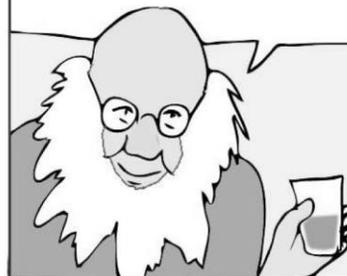


Die Tatsache, dass es schon so lange so schlecht läuft und niemand etwas findet, ist ein Zeichen dafür, dass wir aus einem neuen Gefängnis, das wir nicht sehen, ausbrechen und etwas anderes finden müssen.

Es gibt kein Modell, das dem entgeht. Auch wenn es sehr lange funktioniert hat.



Schwarschild und Souriau waren brillante Männer. Es ist zu einfach, diese negativen Massen abzulehnen, weil sie nicht in Alberts Feldgleichung passen. Vielleicht haben sie ihre eigene Welt, ...ihre eigene Gleichung?



Eine Welt der negativen Massen mit ihrer Gleichung,



einer relativistischen Gleichung, die der von Einstein
ähneln würde,



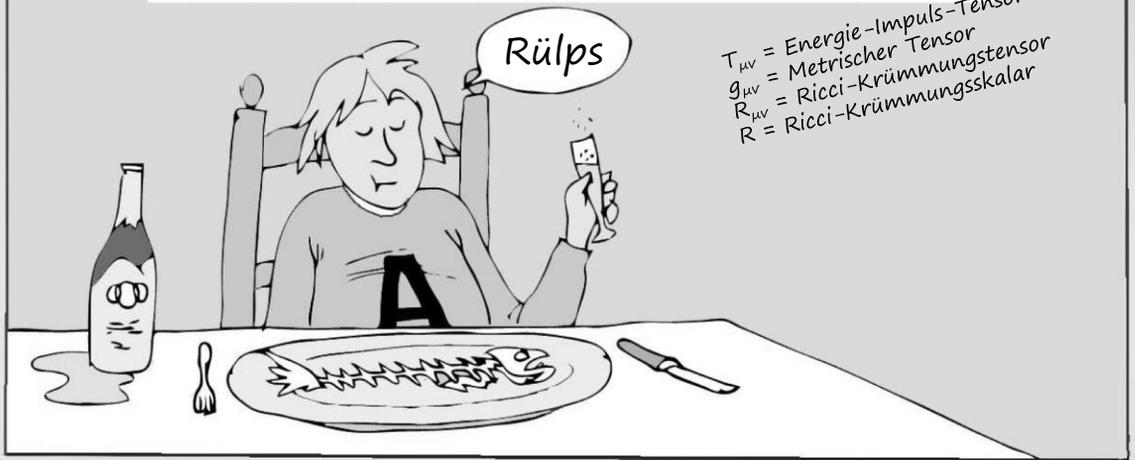
mit Interaktionsbegriffen, die die richtigen Gesetze
ergeben würden, die das Prinzip AKTION-REAKTION
erfüllen und dieses verfluchte RUNAWAY-Phänomen
beseitigen.



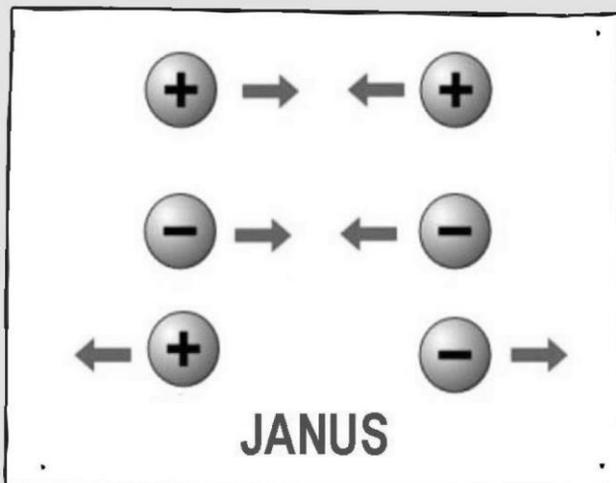


$$R_{\mu\nu}^{(+)} - \frac{1}{2} R^{(+)} g_{\mu\nu}^{(+)} = \chi \left[T_{\mu\nu}^{(+)} + \sqrt{\frac{g^{(-)}}{g^{(+)}}} \hat{T}_{\mu\nu}^{(-)} \right]$$

$$R_{\mu\nu}^{(-)} - \frac{1}{2} R^{(-)} g_{\mu\nu}^{(-)} = -\chi \left[\sqrt{\frac{g^{(+)}}{g^{(-)}}} \hat{T}_{\mu\nu}^{(+)} + T_{\mu\nu}^{(-)} \right]$$



$T_{\mu\nu}$ = Energie-Impuls-Tensor
 $g_{\mu\nu}$ = Metrischer Tensor
 $R_{\mu\nu}$ = Ricci-Krümmungstensor
 R = Ricci-Krümmungsskalar



Aus diesen Gleichungen ergeben sich die Gesetze...



Wie in der Einstein-Gleichung verlangt diese zweite Gleichung, die die Welt der negativen Massen regiert, dass ihre Geschwindigkeit unter $c(-)$ bleibt, was die Geschwindigkeit ist, mit der Photonen mit negativer Energie unterwegs sind.

Und $c(-)$ ist generell etwas anderes als $c(+)$



Und da unsere Augen und optischen Instrumente diese Photonen, die von negativen Massen ausgesandt werden, nicht auffangen, sind diese grundsätzlich unsichtbar!

Mit anderen Worten:
Es handelt sich um eine besondere Form der dunklen Materie.



Nein,
denn dunkle Materie hat eine positive Masse. Sie zieht gewöhnliche Materie an, während negative Massen sie abstoßen.

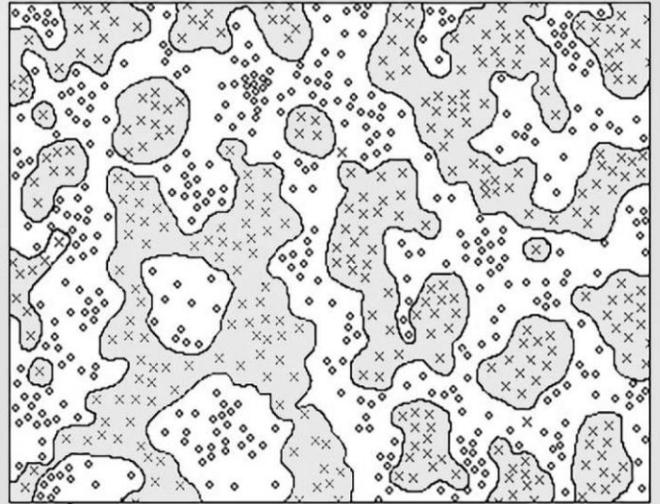
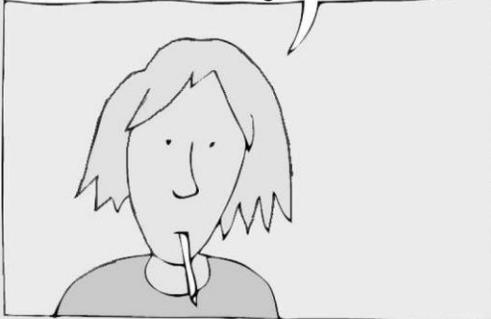


Massen mit gleichem Vorzeichen ziehen sich nach dem Newtonschen Gesetz an. Massen mit entgegengesetztem Vorzeichen stoßen sich nach "Anti-Newton" ab, das ergibt sich aus meinen beiden Gleichungen.

Wie verhält sich nun so eine Mischung?



Die beiden Teilgruppen trennten sich, aber was sollte man mit all dem anfangen?



Nutze ein bisschen mehr Logik! Du hast beiden Populationen die gleiche Dichte ρ gegeben, obwohl die unsichtbaren Komponenten offensichtlich die wichtigere Rolle spielen.

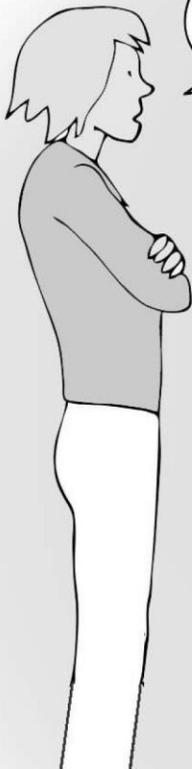


Da hast du recht. Ich nehme $|\rho_-| > \rho_+$ und lasse es die ganze Nacht laufen.

Um besser zu verstehen, wie die Gravitationsinstabilität mit diesen beiden Materialien aus Massen mit entgegengesetzten Vorzeichen funktioniert, werden wir die Gravitationskraft durch die Schwerkraft und die "Antigravitationskraft", der die negativen Massen (in entgegengesetzter Richtung) ausgesetzt sind, durch die archimedische Auftriebskraft darstellen.



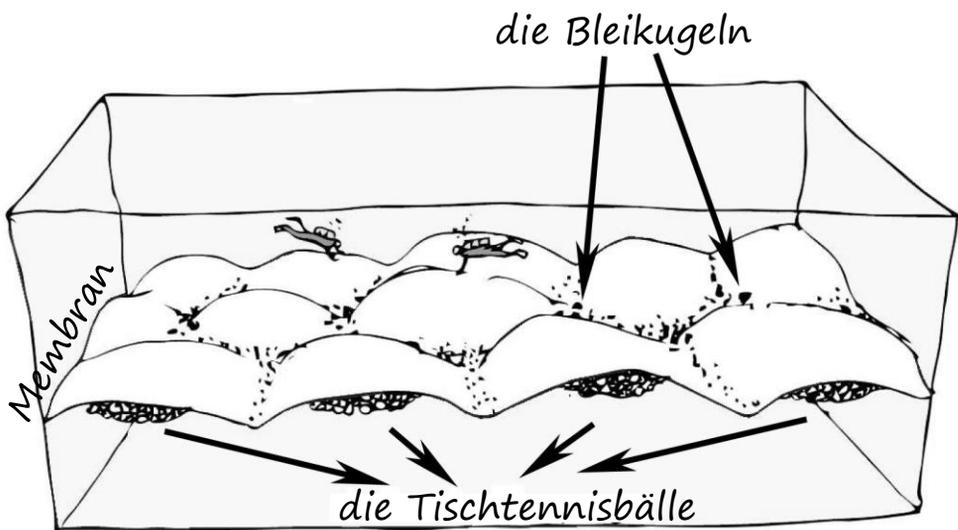
In Wasser, das durch eine Membran getrennt ist, würde ich die positiven Massen durch Bleikugeln und die negativen Massen durch Tischtennisbälle darstellen.



Und was machst du jetzt?



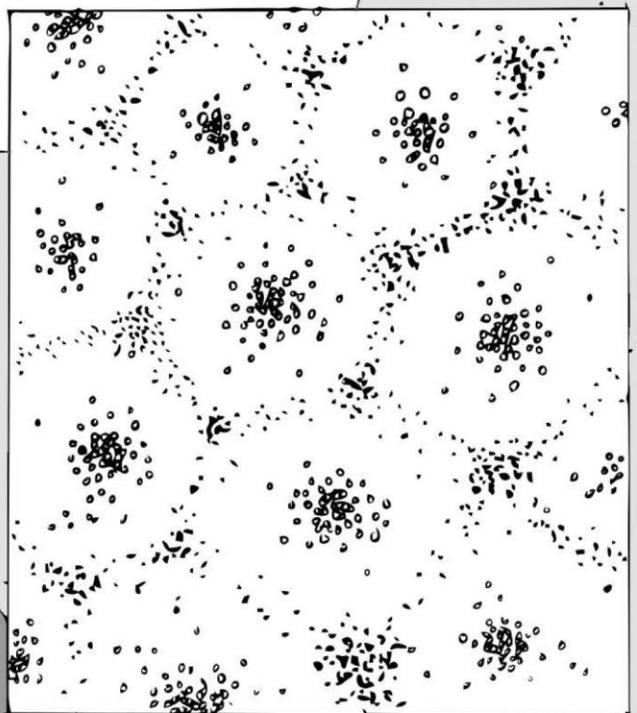
Bereite dich vor.
Mach es mir nach.
Wir werden experimentieren.



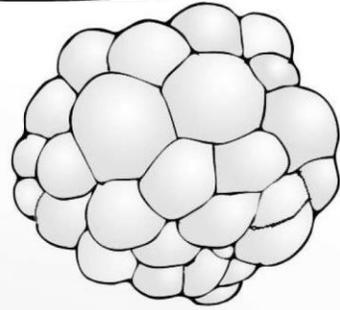
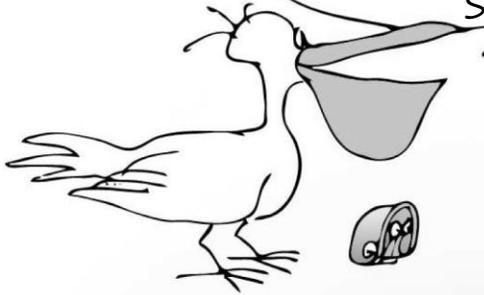
Die Tischtennisbälle unter der Membran treiben stark hoch und bilden dabei gleichmäßig verteilte Gruppen. Die Bleikugeln oben auf der Membran sind nun auf die Täler dazwischen beschränkt, in dem, was noch an verfügbarem Raum vorhanden ist.

Auch im Universum sind es die negativen Massen, die das Sagen haben und eine fast regelmäßig Ansammlung von Konglomeraten (Cluster) entstehen lassen.

Das zeigen Simulationen.

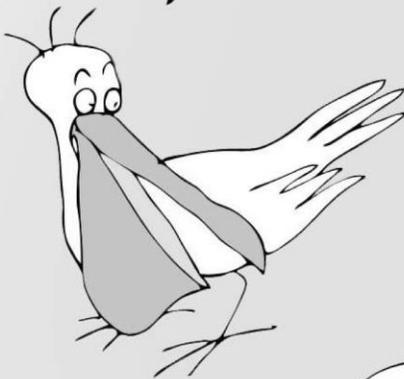


Moment mal! Wenn ich das in 3D richtig verstehe, ergibt das so etwas wie **VERBUNDENE SEIFENBLASEN**.

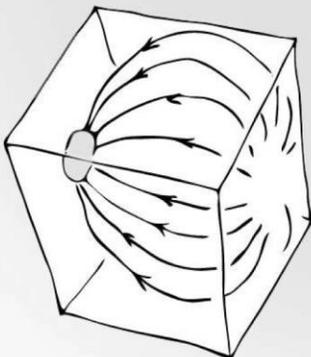


Wenn das Material dazu neigt, sich entlang der gemeinsamen Segmente von drei Blasen zu sammeln, entstehen **FILAMENTE**. An der Verbindung von vier dieser Zellen entstehen **GALAXIEN-Cluster**!

Mit anderen Worten:
Im Zentrum der 1977 entdeckten großen Leere sollte sich eine Konzentration negativer Masse befinden, die vollkommen unsichtbar ist!



Im Jahr 2023 ist diese Erklärung durch das Vorhandensein dieser negativen Massenkonzentration das Einzige, was man findet z.B. auf: <https://scholar.google.com> (*)

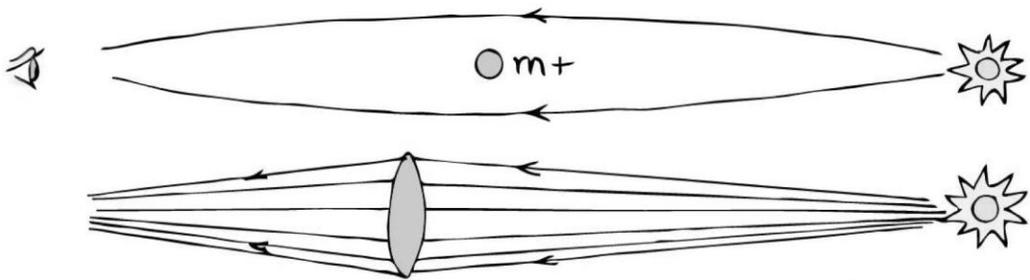


(*) Suche nach: Dipole Repeller

Der negative Gravitationslinseneffekt



Seit 1919 ist bekannt, dass positive Massen die Lichtstrahlen krümmen.

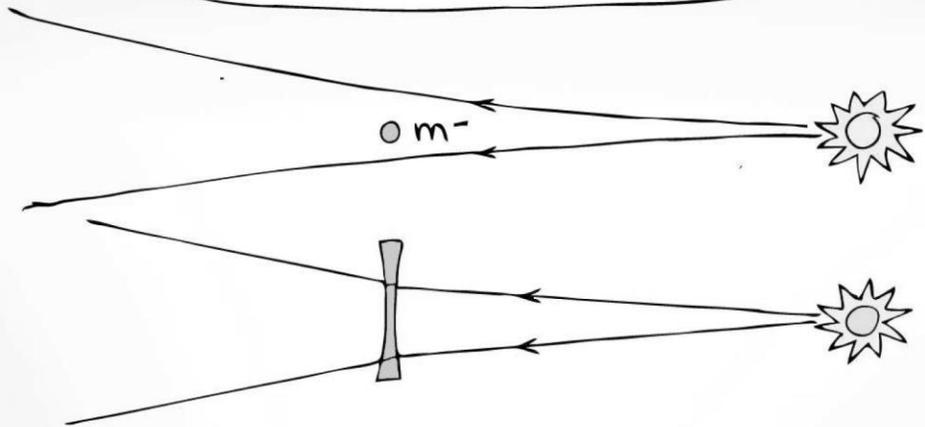


Diese Bündelung des Lichts erhöht die scheinbare Helligkeit der Quelle, ähnlich wie es eine Sammellinse tut.



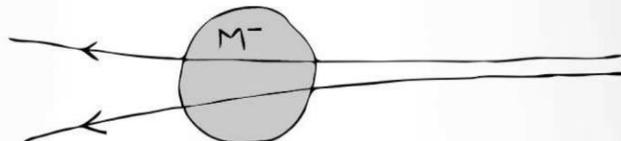


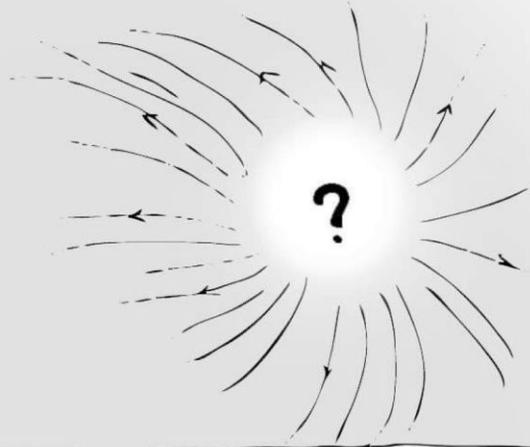
Eine negative Masse bewirkt das Gegenteil: Wie eine Zerstreuungslinse streut sie die Lichtstrahlen und verringert so die scheinbare Helligkeit entfernter Quellen.



Bereits 1990 hatte man festgestellt, dass Galaxien mit hoher Rotverschiebung geringe Magnituden aufweisen. Daraus schloss man, dass sie Zwerggalaxien sind. Diese Annahme erwies sich als falsch, als das JWST-Teleskop zeigte, dass sie den nahen Galaxien ähnlich sind.

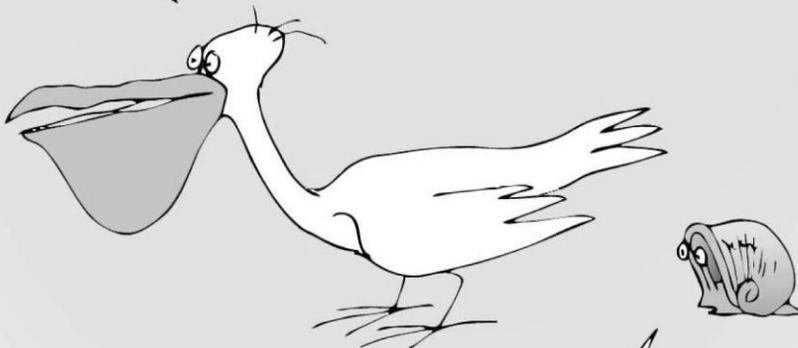
Photonen durchqueren problemlos Haufen mit negativer Masse (die mit m^+ -Massen und γ^+ -Photonen nur antigravitativ wechselwirken), aber das verringert die Helligkeit entfernter Quellen.





Messungen der Helligkeit der Galaxien im Hintergrund des GREAT REPELLER sollten es ermöglichen, den Durchmesser dieser Konzentration negativer Masse zu bestimmen, die für ihre Abschwächung verantwortlich ist. Das Objekt ist sehr wahrscheinlich sphäroidal. Mit zunehmender Reichweite des JWST-Weltraumteleskops wird die 3D-Karte des Geschwindigkeitsfeldes durch die Entdeckung weiterer großer Leerstellen, sog. "VOIDs", erweitert werden.

Ich kann die Ratte nicht mehr sehen.



Er musste mit seinem Herrn, dem Mann mit den sehr langen Haaren, weggehen.

DIE ENTSTEHUNG VON GALAXIEN

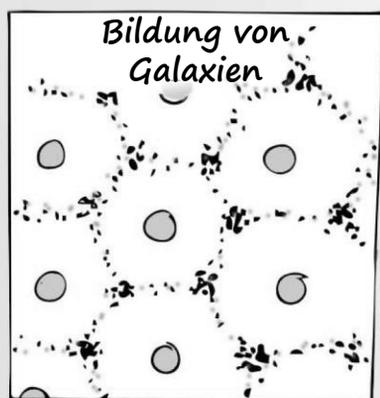
Ab dem Ende der STRAHLUNGSÄRA dominieren die Gravitationseffekte. Positive und negative Massen trennen sich abrupt. Die positive Masse wird zwischen zwei Konglomeraten negativer Masse eingeklemmt, die sie durch Rückwärtskompression aufheizen. Die Membrankonfiguration führt jedoch zu einer nicht minder schnellen Abkühlung durch Strahlungsverluste. Aus der destabilisierten (*) positiven Masse entstehen dann ALLE GALAXIEN, die sich in den ersten 100 Millionen Jahren bilden.

(Anmerkung der Direktion)

Dieses Modell ist das einzige, das eine so frühe Geburt von Galaxien erklärt.



(*) sieh dazu den Band "Tausend Milliarden Sonnen"



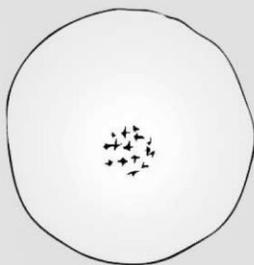
Die Erwärmung ist an den Knotenpunkten am intensivsten



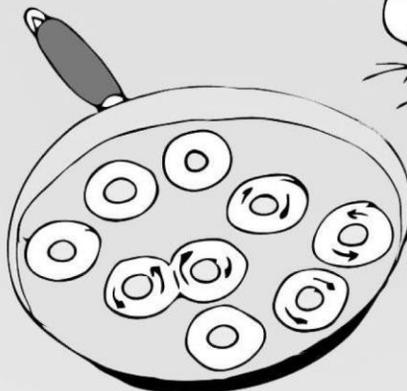
Während dieser Phase sind die Galaxien, die wie Trauben in einer Rispe zusammengedrängt sind, wahre UV-Öfen (*), in denen junge, primitive Sterne das restliche Gas erhitzen.

Es gibt zwei Fälle:

Massereiche Galaxien verleihen den Wasserstoffatomen eine thermische Bewegungsgeschwindigkeit, die größer ist als ihre Fluchtgeschwindigkeit. Diese Galaxien verlieren dann ihr Gas und werden zu ELLIPTISCHEN Galaxien.

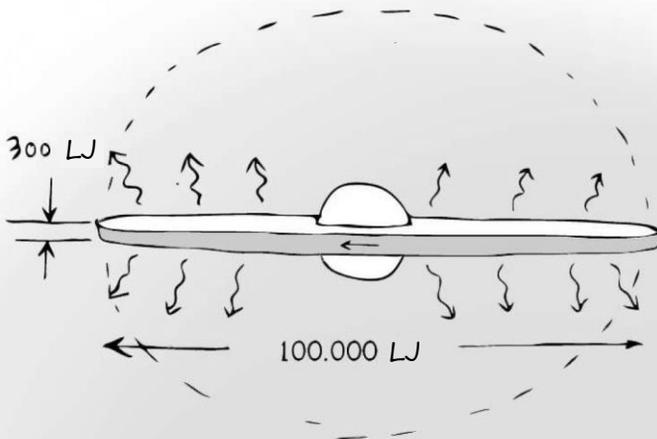


In leichteren Galaxien dehnt sich das restliche Gas der Galaxien jedoch aus und bildet Halos, bleibt aber in diesen Galaxien gefangen.

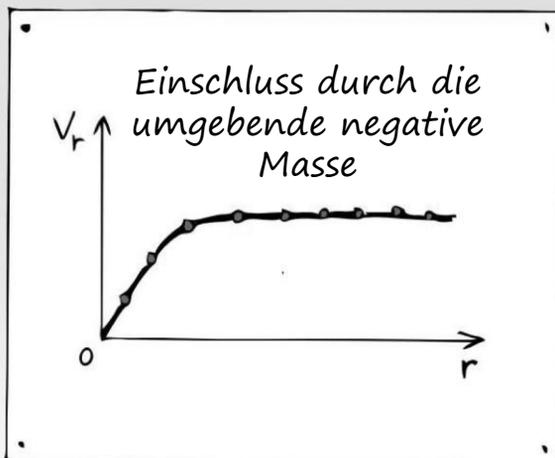


Wie bei Spiegeleiern, die in einer heißen Pfanne gleiten, führen die Kollisionen zu einer Rotation des Eiweißes und nicht des Eigelbs.

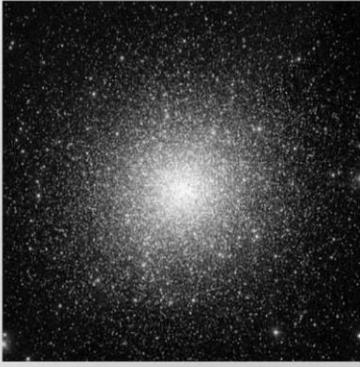
Die Entstehung der Galaxienrotation



Die Gaswolken leichter Galaxien kühlen sich durch Strahlung ab, behalten aber ihre Rotationsbewegung bei und werden so zu sehr flachen Scheiben.



Die negative Masse sickert mehr oder weniger effektiv zwischen die Galaxien, trägt zu ihrem Einschluss bei und sorgt für den flachen Verlauf ihrer Geschwindigkeitskurven.



Der Herkules-Sternhaufen

Hunderte von KUGELSTERNHAUFEN, die aus den ältesten Sternen bestehen, bilden den Ursprung einer primitiven, kugelförmigen Galaxie, die noch keine Rotationsbewegung aufweist.



Kannibalismus

Es ist Teil des Prozesses der Galaxienentwicklung.

Große Galaxien vereinnahmen die kleineren.

Der Rest lässt sich an den Rotationskurven ablesen.

Galaxien sind kollisionsfreie Systeme. Die kleine Galaxie behält ihren Drehimpuls. Ihre Ansammlung von Sternen wird in das Gravitationsfeld der größeren Galaxie gequetscht. Dadurch erhöht sich die Geschwindigkeit ihrer Sterne.



Jene ASTROPHYSIKER, die daraus die Dichte des breiten Halos aus dunkler Materie ableiten, wundern sich über den zentralen Peak, der notwendig ist, um den Überschüssen entgegenzuwirken.





"Wenn der Weise zum Mond zeigt, schaut der Dumme nur auf dessen Finger."

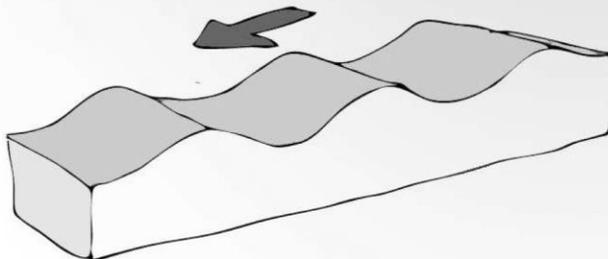
Der Grund für die Spiralstruktur



Seit 1990 kann man die Spiralstruktur zwar als Anfangsbedingung in Simulationen einführen, aber sie löst sich nach kaum mehr als einer Umdrehung wieder auf. Jetzt müssen wir nur noch den Mechanismus finden, der dafür sorgt, dass sie erhalten bleibt.

Françoise Combes, Vizepräsidentin der französischen Akademie der Wissenschaften, Spezialistin für Spiralstrukturen

Sie ist wie jemand, der durch Simulationen verstehen möchte, wie die Wellen des Meeres funktionieren, und dabei ... den Wind vergisst!



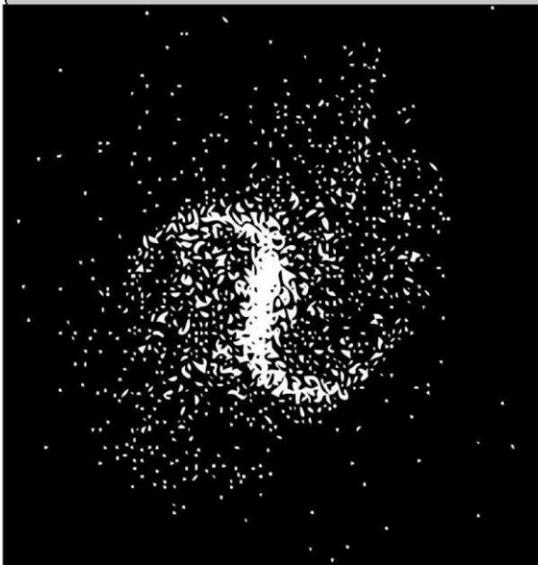


Ein Wirbel in einem Fluid baut Bewegungsenergie ab, indem er durch Kollisionen (und Reibung) von einem Ort zum anderen transportiert wird.

Galaxien sind jedoch kollisionsfreie Medien, daher können sie auf diese Weise keinen Impuls und keine Energie übertragen.



Sie koppeln sich mithilfe von **DICHTESCHWANKUNGEN** an ihre Umgebung, die auch in der umgebenden negativen Masse auftauchen. Die Kräfte, die diese beiden Medien aus der Ferne miteinander verbinden, sind gravitativer Natur.



Dies ist das Ergebnis einer Simulation aus dem Jahr 1992. Eine balkenförmige Spiralstruktur erschien sofort und blieb 30 Runden lang erhalten. Die Fachzeitschriften wiesen diese Arbeit alle mit der gleichen Antwort zurück:

Sorry, we don't publish speculative works!



Solange Astrophysiker darauf beharren, nicht zu verstehen, dass Dichteschwankungen wie die der Spiralstrukturen eine Übertragung von Bewegungsmomenten widerspiegeln, für die ein "Partner" (negative Masse oder eine andere Galaxie) erforderlich ist, werden sich diese künstlich eingeführten Spiralstrukturen schnell wieder auflösen.



Gut und schön, aber in welche Richtung drehen sich diese Wellen?



Spiralgalaxie M51 im Sternbild Jagdhunde



Um dies zu simulieren, schauen wir uns die letzte Sekunde an, in der die Wanne leer läuft. Das Wasser dreht sich schnell und es bleibt nur ein dünner Wasserfilm übrig (*). Dann siehst du flüchtig, wie sich die Spiralwellen in entgegengesetzter Richtung drehen.

Da! Es funktioniert!

(*) damit die Reibung auf dem Boden der Badewanne stark ist

Sobald die primitiven Gashalos, die sich in den allerersten Momenten ihrer Existenz gebildet haben, die jungen noch eng beieinander liegenden Galaxien auseinander treiben, wie unsere Spiegeler in einer heißen Pfanne, interagieren die Halos miteinander und das geschieht durch Kollisionen zwischen den Atomen, wodurch die Galaxien in Rotation versetzt werden. Und das, bevor die gravitative Instabilität sie in Haufen spaltet (*).
(Anmerkung der Direktion)



"In Frankreich haben wir keine finanziellen Mittel, aber wir haben Badewannen."

DIE BESCHLEUNIGTE EXPANSION

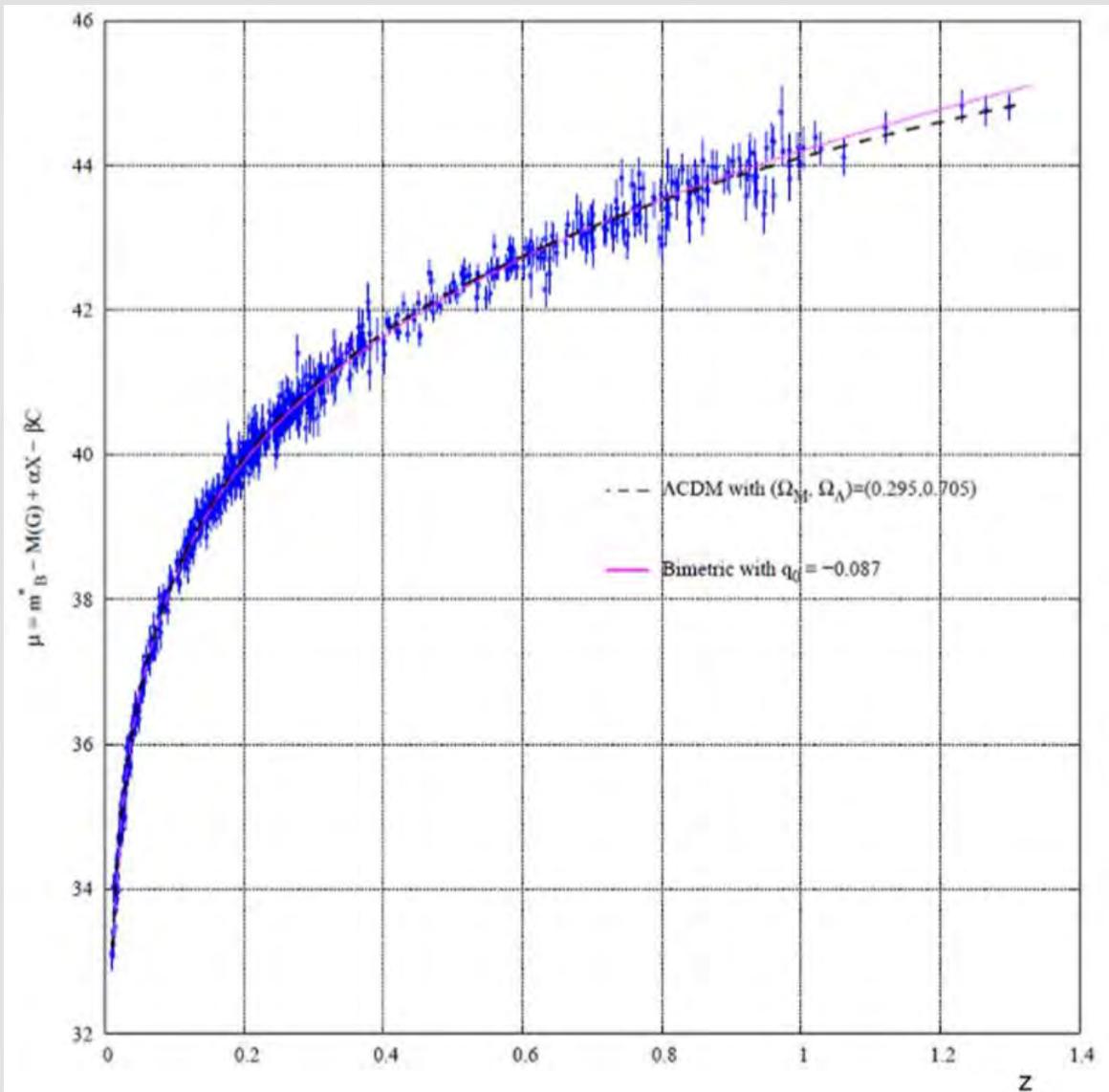
Um das hinzubekommen, bräuchte ich aber einen **NEGATIVEN DRUCK!**

Aber den hast du schon, du großer Dummkopf! Der von der negativen Masse:

$$p = \frac{\rho v^2}{3}$$

Deine Gleichungen geben dir die Lösung.

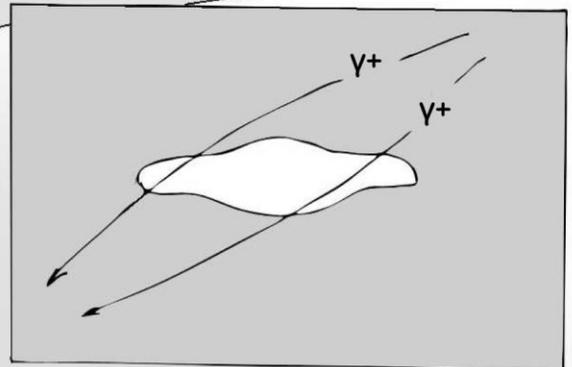
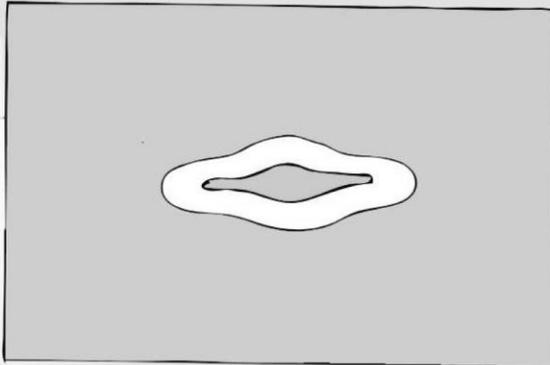
62 (*) mit einem breiten Massenspektrum von 100 bis 100.000 Sonnenmassen je Haufen.



Der negative Druck, der in die Gleichung eingesetzt wird, liefert eine GENAUE mathematische Lösung, die perfekt zu den Beobachtungsdaten passt.



Da sich Massen mit entgegengesetzten Vorzeichen ausschließen, sind sie in der Nähe der Sonne praktisch nicht vorhanden. Da deine erste Gleichung mit der Einstein-Gleichung übereinstimmt, passt dein Modell zu allen lokalen Überprüfungen der ALLGEMEINEN RELATIVITÄT.



Da eine Lücke in der Verteilung der negativen Masse aus Sicht des Gravitationsfeldes seinem Spiegelbild entspricht, erklären diese Lücken auch die starken Gravitationslinseneffekte in der Nähe von Galaxien und Galaxienhaufen.



Aber was fehlt dann noch?

Während es schwierig ist, die Identität einer dunklen Materie zu definieren, ist die Identität der negativen Masse offensichtlich. Sie sind lediglich Kopien von Bestandteilen gewöhnlicher Materie, deren Masse umgekehrt ist.



Die Dualität von Materie und Antimaterie existiert auch in der negativen Welt. Es gibt Materie mit negativer Masse und Antimaterie mit negativer Masse.

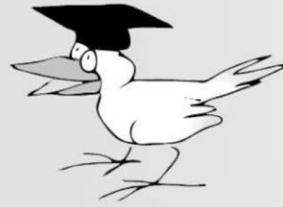
DIE IDEE DES RUSSEN ANDREJ SACHAROW

Materie mit positiver Masse entsteht aus QUARKS und Antimaterie aus ANTIQUARKS. Er nimmt an, dass ab dem BIG BANG die Synthese von Materie in unserer Seite des Universums schneller erfolgte als die von Antimaterie. Nach der fantastischen Materie-Antimaterie-Annihilation würde in der positiven Welt nur noch ein kleiner Rest an Materie und Antiquarks mit positiver Energie übrig bleiben. Hinzu kommen noch die zahlreichen Photonen, die aus den Annihilationen hervorgegangen sind. Umgekehrt verhält es sich in der negativen Welt, wo es dann nur noch Antimaterieteilchen mit negativer Masse, Quarks mit negativer Energie und Photonen mit negativer Energie aus den Annihilationen geben würde. (*)

(Anmerkung der Direktion)



Dann ist das die Antwort auf die Frage. In der negativen Welt wird man ANTI-WASSERSTOFF mit NEGATIVER MASSE finden.



Und auch Anti-Helium mit negativer Masse. (*)

Aber sonst nichts, denn Konglomerate aus negativer Masse sind wie riesige Protosterne, die wegen der immensen Wärmeenergie, die durch Strahlung abgeführt werden muss, nie zünden werden.

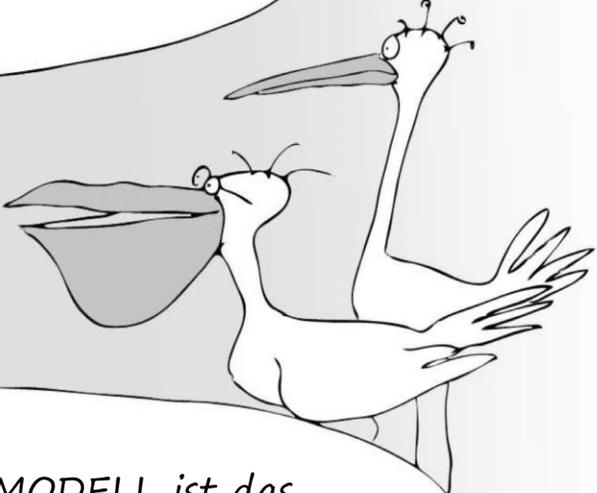


innere Energie: R^3

Wärmestrahlung: R^2



In dieser Art von Geschichte unseres Universums gibt es also keine Galaxien, keine Sterne, keine Nukleosynthese, keine Atome, die schwerer als Helium sind, keine Planeten und kein LEBEN.



Aber das JANUS-MODELL ist das aktuell einzige, das den unsichtbaren Bestandteilen des Universums eine klare Identität verleiht und das Paradoxon der nicht beobachteten FRÜHEN ANTIMATERIE auflöst.



Wenn ich es richtig verstanden habe, gibt es im JANUS-Universum ZWEI Arten von Antimaterie, eine mit positiver und eine mit negativer Masse.



Ja, das ist richtig.

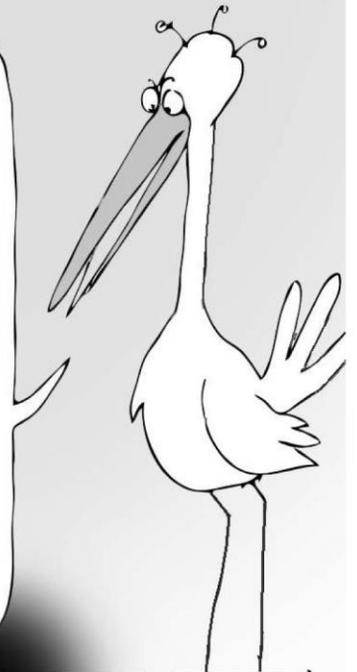


Antimaterie, die im Labor oder in der kosmischen Strahlung entsteht, hat eine positive Masse und wird im CERN-Experiment nach unten fallen (*)

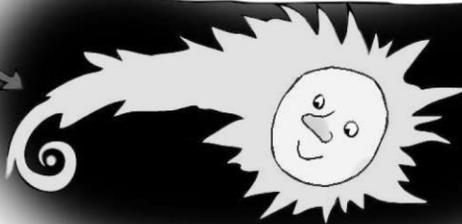
Die andere, die eine negative Masse hat und "nach oben fallen" würde, befindet sich zwischen den Galaxien!



Auf Seite 35 wurde gesagt, dass laut Schwarzschild, wenn eine Masse mit konstanter Dichte ρ einen kritischen Wert (**) erreicht, der Druck und die Lichtgeschwindigkeit gegen unendlich tendieren, was Ihrer Meinung nach die Massen von Neutronensternen auf 2,5 Sonnenmassen begrenzen würde. Viele Neutronensterne befinden sich jedoch in einer engen Beziehung zu einem Begleitstern. Das bedeutet, dass sie das, was der Stern ausstrahlt, auffangen.



Sonnenwind



$$(**) M = \sqrt{\frac{c^2}{3\pi G \rho}}$$

PLUGSTARS (*)



Dieser Prozess wurde geometrisch modelliert, indem gezeigt wurde, dass die umgekehrte Masse auf dem Weg in Antimaterie mit negativer Masse umgewandelt wird.

Kip Thorne :



Moment, nicht so schnell, Herr Franzose. Was passiert, wenn ein massereicher Stern auf einen Eisenkern kollabiert, der viel größer als zweieinhalb Sonnenmassen ist?

Oder wenn zwei Neutronensterne miteinander verschmelzen und die Summe ihrer Massen weit über all das hinausgeht? Dies führt zu SCHWARZEN LÖCHERN.

Für Sie wird das Objekt zu einem Schwarzen Loch, wenn die Masse auf eine Kugel mit dem Radius $R_s = 2GM/c^2$ beschränkt ist. Sie übersehen jedoch, was passiert, wenn sich die Masse in einer Kugel mit dem Radius $2,25 GM/c^2$ (*) befindet und der Druck und c in der Mitte unendlich werden.

Dann kehrt sich die überschüssige Masse um und zerstreut sich rasch. Dieses Phänomen wird von der Aussendung einer sehr starken Gravitationswelle begleitet. In Ihrem Modell, das dieses Phänomen völlig außer Acht lässt, führt das dazu, dass Sie die Massen der verschmelzenden Objekte überschätzen und sie dann mit Schwarzen Löchern von über 100 Sonnenmassen gleichsetzen, die Ihre Theoretiker nicht einmal herstellen können.



Diese Franzosen sind unerträglich!

Bestenfalls handelt es sich um die Verschmelzung zweier unterkritischer Neutronensterne, die mit der Umkehrung von 2,5 Sonnenmassen einhergeht, wodurch eine Pulswelle mit sehr hoher Intensität entsteht.



Könnte man vielleicht etwas mehr über die Physik dieser Welt der negativen Massen erfahren?

Diese beiden Welten weisen zwar auf mikrophysikalischer Ebene Ähnlichkeiten auf, sind aber im Grunde genommen sehr unterschiedlich.

Die viel größere negative Dichte steuerte die Expansion.

Was das Gravitationsfeld erzeugt, ist in Wirklichkeit nicht die Masse, sondern die Energie mc^2 . Photonen haben ihren eigenen Beitrag. Vor den ersten 300.000 Jahren waren diese in der Mehrheit. Dieser ist es, der die Geometrie des Universums, seine Krümmung, bestimmt.



So wie James Jeans die Gravitationsinstabilität in der Materie nachgewiesen hatte (*), kann man dieses Konzept auf eine Gravitationsinstabilität ausdehnen, die in einem "Photonengas" grassiert, was sich in Inhomogenitäten, Schwankungen des lokalen Werts der Strahlungstemperatur über charakteristische Entfernungen äußern wird, deren Größenordnung eine Jeans-Länge L_λ sein wird.

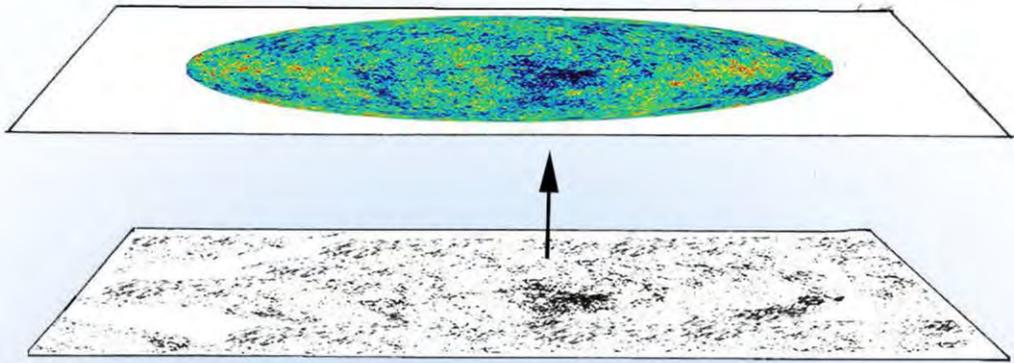
(Anmerkung der Direktion)

Dort erwartet uns jedoch eine Überraschung. Diese Länge L_λ ist dann gleich dem **KOSMOLOGISCHEN HORIZONT**. Eine Strecke, die das Licht in einer Zeit zurücklegt, die in der Größenordnung des Alters des Universums liegt.

Daher kann das, was diese Regionen jenseits des Horizonts betrifft, nicht beobachtet werden. Aus diesem Grund haben sich Astrophysiker nie mit dieser Frage befasst.

Aber diese entsprechende Jeans-Länge ist in der Welt der negativen Massen viel kürzer.





Es sind diese Fluktuationen in dieser negativen Welt, in der Strahlungsphase, die sich in der positiven Welt niederschlagen, indem sie die Fluktuationen des CMB ergeben. (*)

Und es sind die Messungen dieser Fluktuationen, die es ermöglichen, festzustellen, dass die Längen in der negativen Welt 100-mal kürzer sind, während die Geschwindigkeit c - der Photonenbewegung mit negativer Energie dort 10-mal höher ist.

So würde ein Fahrzeug, dem es gelingt, seine Masse umzukehren, und das in der negativen Welt, in dieser "Rückseite" des Universums, unterwegs ist, seine Reisezeit um den Faktor 1000 verkürzen.



(*) Für seine allgemeine Homogenität siehe den Comic SCHNELLER ALS DAS LICHT. Die wissenschaftliche Gemeinschaft interpretiert diese Fluktuationen als gravito-akustische Wellen.

EPILOG

Bedeutet dies, dass dies das Ende der Geschichte ist und dass diese neue Sichtweise der Dinge sich darauf beschränken wird, einige weit entfernte kosmische Phänomene zu erklären?

NEIN!

Die **SPEZIELLE RELATIVITÄTSTHEORIE** war ursprünglich eine neue Sicht der Geometrie, die der physikalischen Realität zugrunde liegt (*). Dies hatte Auswirkungen auf die Physik durch die Entdeckung einer **KERNCHEMIE**, die wir in **EXO-ENERGETISCHEN SELBST-KATALYTISCHEN ZERFALLS-REAKTIONEN** genutzt haben.

Mörderisch...

$$E = mc^2$$

... in der völligen Unfähigkeit, mit radioaktiven Abfällen umzugehen.

(*) Die Raumzeit ist ein hyperbolischer Minkowski-Riemann Raum: $ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2$

Die Massenumkehr, die im Herzen von Neutronensternen stattfindet, ist nur die natürliche Version einer neuen Massenmanipulation, die eine NEUE PHYSIK eröffnet.

Mit zahllosen Auswirkungen, unter anderem:

- Eliminierung jeglichen Abfalls
- Umwandlung von Materie in Antimaterie (...)
- Interstellare Reisen



Experimente, bei denen die Massenumkehr (*) einer kleinen Menge radioaktiven Materials nachgewiesen wird, sind bereits ohne Science-Fiction-Energie möglich.

Indem man mithilfe sehr starker Magnetfelder, die durch MHD erzeugt werden, Energie in Kerne mit lang anhaltenden, metastabilen Anregungszuständen injiziert.



Aber wie werden die Menschen sie nutzen?



1983 stellte er seine Arbeit auf einem internationalen MHD-Kongress vor, zu dem er auf eigene Kosten reiste.



(*) Der Comic DIE MAGNETISCHE SCHALLMAUER ist die popularisierte Version des Themas (auch für einen Minister verständlich).

35 Jahre später griffen die Russen diese Ideen und Arbeiten auf und entwickelten die ersten Hyperschallraketen, die sich mit Mach 10 in dichter Luft und lautlos ohne Überschall-Knall bewegten.



Wenn sich Schockwellen bilden würden, müssten diese Flugkörper mit Temperaturen von 6000°C zurechtkommen.

Im Jahr 2006 erreichte die Z-Maschine des SANDIA-Labors in den USA nach einer Idee des Russen Smirnow mehr als zwei Milliarden Grad. Der Autor versteht, dass dies den Weg zu einer " $\text{B} + \text{H} \rightarrow 3(4\text{He})^{(*)}$ "-Fusion ebnet. Er führt daraufhin in Frankreich einen Kreuzzug für die Entwicklung dieser Forschung in Frankreich.

<https://www.sandia.gov/z-machine/>

Nun, fangen Sie mal mit grünen Bomben an, dann werden wir weitersehen.

ENDE

ANHANG

1916 konstruierte Karl Schwarzschild die Geometrie innerhalb und außerhalb einer Kugel mit dem Radius r_n , die mit einem inkompressiblen Fluid der Dichte ρ gefüllt ist, in Form von zwei METRIKEN.

Eine innere Metrik lautet:

$$ds^2 = \left[\frac{3}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G \rho r_n^2}{3c^2}} - \frac{1}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G \rho r^2}{3c^2}} \right]^2 c^2 dt^2 - \frac{dr^2}{1 - \frac{8\pi G \rho r^2}{3c^2}} - r^2 (d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2)$$

Eine äußere Metrik lautet:

$$ds^2 = \left(1 - \frac{8\pi G \rho r_n^3}{3c^2 r} \right) c^2 dt^2 - \frac{dr^2}{1 - \frac{8\pi G \rho r_n^3}{3c^2 r}} - r^2 (d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2)$$

Die äußere Metrik ist nicht definiert für:

$$r \leq r_{cr\ geom} = \sqrt{\frac{3c^2}{8\pi G \rho}}$$

Die innere Metrik ist nicht definiert für:

$$r \geq r_{cr\ geom} = \sqrt{\frac{3c^2}{8\pi G \rho}}$$

Was aber von den Designern des SCHWARZE LÖCHER-Modells übersehen wurde...

In seinem zweiten Artikel, dem vom Februar 1916, beschreibt Karl Schwarzschild, in dem er die Geometrie innerhalb einer Kugel beschreibt, die mit einem inkompressiblen Fluid mit konstanter Dichte ρ gefüllt ist.

Über das Gravitationsfeld einer Kugel aus inkompressibler Flüssigkeit nach der EINSTEINSchen Theorie.

VON K. SCHWARZSCHILD.

Sitzung der phys.-math. Klasse v. 23. März 1916. — Mitt. v. 24. Februar

Er zeigte, wie sich dabei die Bestandteile verändern:

Der Druck p :

$$p = \rho c_o^2 \frac{\cos \chi - \cos \chi_a}{3 \cos \chi_a - \cos \chi}$$

Die Lichtgeschwindigkeit v :

$$V = \frac{2c_o}{3 \cos \chi_a - \cos \chi}$$

Er verwendete einen Winkel χ , um die Punkte innerhalb der Kugel zu beschreiben.

Der Übergang zur r -Koordinate erfolgt durch eine einfache Variablentransformation:

$$r = \sqrt{\frac{3c^2}{8\pi G \rho}} \sin \chi$$

Der Mittelpunkt der Kugel entspricht dann $\chi = 0$.

Für die Oberfläche der Kugel gilt $\chi = \chi_a$.

Der Druck im Zentrum der Kugel wird also zu

$$p = \rho_o c_o^2 \left(\frac{1 - \cos \chi_a}{3 \cos \chi_a - 1} \right)$$

Und die Lichtgeschwindigkeit v

$$V = \frac{2c_o}{3 \cos \chi_a - 1}$$

Es ist klar, dass diese beiden Größen unendlich werden, wenn

$$\cos \chi_a = \frac{1}{3}$$

Das passiert für

$$r_a = \sqrt{\frac{c_o^2}{3\pi G \rho}}$$

Vergleichen wir einen Neutronenstern mit einer Kugel, die mit einer Flüssigkeit konstanter Dichte ρ gefüllt ist.

Angenommen, er empfängt den "Sternwind", der von einem Begleitstern ausgeht. Sein Radius r_a wird dadurch größer.

Auf Seite 79 beschreibt die geometrische Lösung die äußere Metrik, wodurch das erscheint, was wir als

KRITISCHEN PUNKT bezeichnen:
(geometrical criticality)

$$r_a = r_{\text{cr geom}} = \sqrt{\frac{3c^2}{8\pi G \rho}}$$

Nach diesem Schema darf die Masse eines Neutronensterns nicht größer sein als :

$$M_{cr\ geom} = \frac{4}{3} \pi (r_{cr\ geom})^3 \rho$$

Sie liegt dann bei etwa 3 Sonnenmassen.

In dieser ersten kritischen Phase, in der ein Neutronenstern seine Masse durch das Einfangen des von einem Begleitstern ausgestrahlten "Sternwinds" vergrößert, tritt ein **PHYSIKALISCH KRITISCHER PUNKT** auf, wenn die Masse des Sterns erreicht: (physical criticality)

$$M_{cr\ phys} = \frac{4}{3} \pi (r_{cr\ phys})^3 \rho$$

Der Wert der kritischen Masse fällt dann auf:

$$M_{cr\ phys} = 2,5 \text{ Sonnenmassen } (*)$$

Nach dem Zweiten Weltkrieg ignorierten die Entwickler des SCHWARZE LÖCHER-Modells diese Schlussfolgerungen aus dem zweiten Artikel von Schwarzschild. Die englische Übersetzung aus dem Deutschen wurde erst 1999 veröffentlicht.

Einige "Experten für Schwarze Löcher" wissen sogar ... NICHTS von seiner Existenz!

(*) In den (seltenen) Fällen, in denen die Masse eines Neutronensterns direkt bestimmt werden konnte, passt dies zu dieser Einschränkung.

Es gibt jedoch noch zwei weitere Möglichkeiten, um zum kritischen Punkt zu gelangen. Die erste besteht darin, die Fusion zweier Neutronensterne in Betracht zu ziehen, bei denen die Summe ihrer beiden Massen $M_1 + M_2$ die kritischen Werte überschreitet.

Diese Verschmelzung erzeugt Gravitationswellen. Wenn die Berechnungen zur Abschätzung der beiden Massen im Fall von $M_1 + M_2 < 2,5$ Sonnenmassen liegen, sind sie Okay.

Tendieren diese Berechnungen jedoch zu

$$M_1 + M_2 > 2,5 \text{ Sonnenmassen}$$

dann sind sie falsch, weil das aktuelle Modell den physikalisch kritischen Punkt bei 2,5 Sonnenmassen außer Acht lässt.

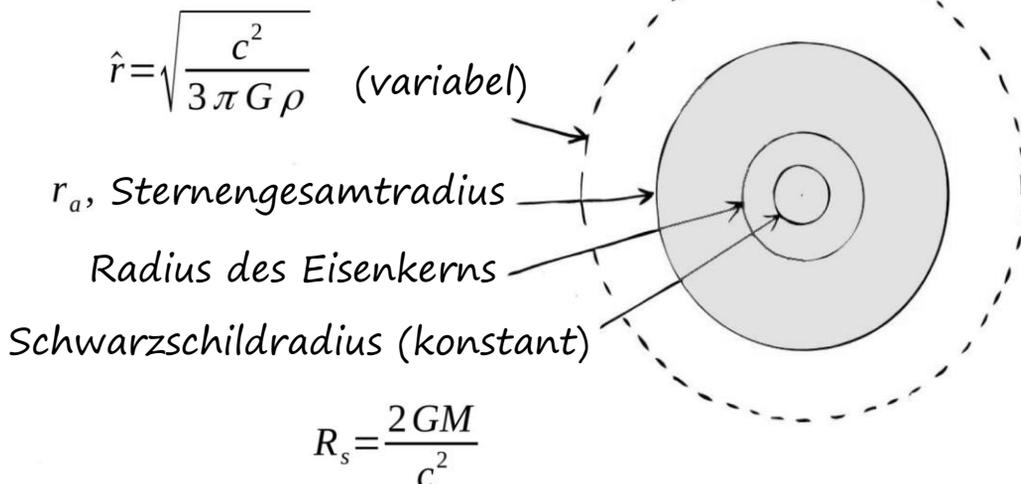
Das zweite Szenario bezieht sich auf den Zerfall der Eisenkugel im Herzen sehr massereicher Sterne (dem Zentrum der Fusionsreaktionen), deren Masse dann weit über zweieinhalb Sonnenmassen betragen kann.

Der Anstieg zum kritischen Punkt erfolgt dann mit variabler Dichte ρ , wobei die Masse erhalten bleibt :

$$M = \frac{4}{3} \pi r_a^3 \rho = \text{Cst}$$

Dies ist die Struktur des (massereichen) Sterns, bevor das Supernova-Phänomen den Eisenkern zum Zerplatzen bringt

Wir haben dabei verschiedene Radien



Der kritische Punkt beginnt dann bei

$$r_a = \hat{r} = \sqrt{\frac{c^2}{3\pi G \rho}} = \sqrt{\frac{c^2}{3\pi G} \frac{4\pi r_a^3}{3M}} = \sqrt{\frac{4}{9} \frac{r_a^3 c^2}{GM}}$$

Das ist dann bei

$$r_a = \frac{2.25GM}{c^2} > R_s$$

Im klassischen Schema tritt der (geometrisch) kritische Punkt auf, wenn $r_a = R_s$.
 Hier sehen wir jedoch, dass der **PHYSIKALISCHE GRENZPUNKT** auftritt, **BEVOR** der **GEOMETRISCHE GRENZPUNKT** erreicht wird.

ABER WAS PASSIERT DANN?

Wenn der Radius des Sterns gegen den "Schwarzschild-Radius" tendiert

$$R_s = \frac{2GM}{c^2} = \sqrt{\frac{3c^2}{8\pi G\rho}}$$

werden die Nenner der Koeffizienten von dr^2 in der äußeren und inneren Metrik null !

Betrachten wir einen unbeweglichen Beobachter ($dr=0=d\theta=d\gamma$), der sich innerhalb des Sterns befindet. Die Metrik wird

$$ds = c dt \left[\frac{3}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G r_a^2}{3c^2}} - \frac{1}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G r^2}{3c^2}} \right] = c d\tau = f(r) dt$$

wobei t die EIGENZEIT ist, die dieser unbewegte Beobachter erlebt. Im Zentrum des Sterns

$$f(r) = c \left[\frac{3}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G r_a^2}{3c^2}} - \frac{1}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G r^2}{3c^2}} \right]$$

f ist die ZEITFAKTOR. Im Zentrum des Sterns:

$$f(0) = c \left[\frac{3}{2} \sqrt{1 - \frac{8\pi G r_a^2}{3c^2}} - \frac{1}{2} \right]$$

Dieser Term hebt sich auf, wenn

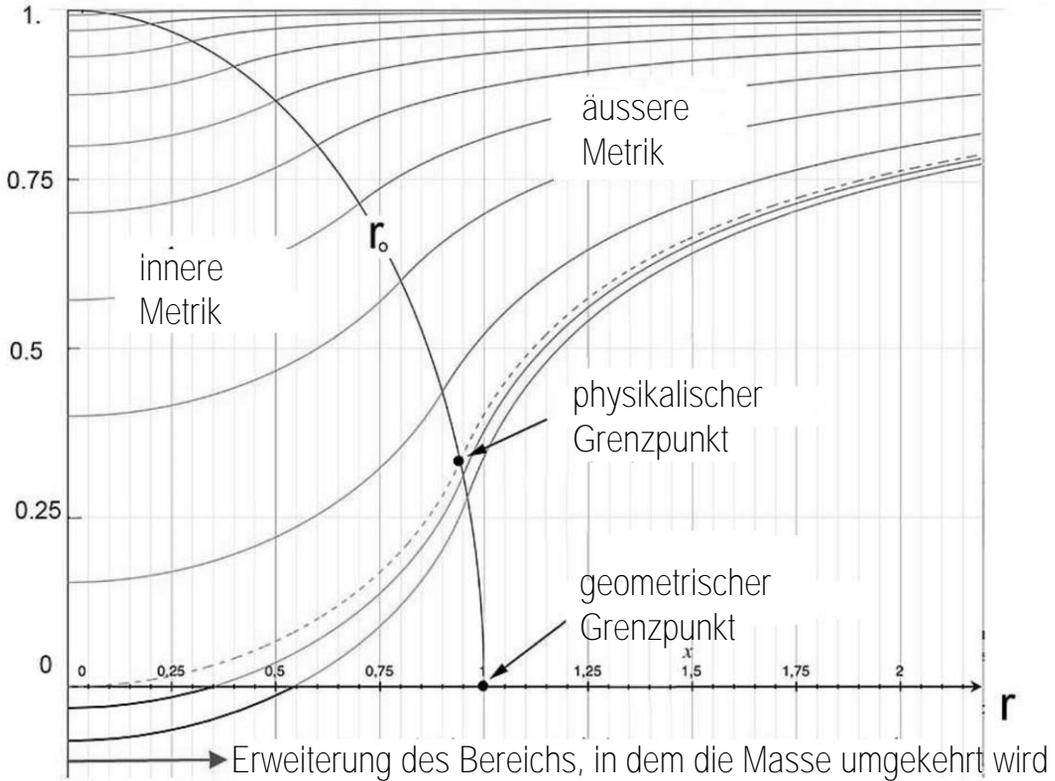
$$\sqrt[3]{1 - \frac{2GM}{c^2 r_0}} = 1 \rightarrow \boxed{r_a = \sqrt{\frac{8}{9}} R_s} = 0.943 R_s$$

So geht also der physikalisch kritische Grenzpunkt mit der Aufhebung des Zeitfaktors in der inneren Metrik einher.

Stellen wir die Funktion $f(r)$ für verschiedene Verhältnisse dar

$$r = \frac{r_a}{\sqrt{\frac{8}{9} R_s}}$$

Zeitfaktor $f(r)$



Wir sehen, dass bei $f(r) < 0$ ein Bereich im Zentrum des Sterns entsteht, in dem

$$r_a > \sqrt{\frac{8}{9} R_s}$$

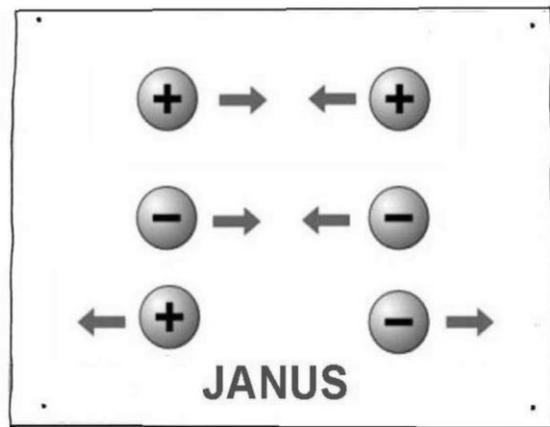
Es ist nicht möglich, entlang einer Geodätischen Linie einen "Rückwärtsgang" einzulegen. Also wenn $ds > 0 \rightarrow dt > 0$.

Wo $f(r) < 0$ ist, gilt deshalb auch $dt < 0$.

In dieser Region ist die ZEITKOORDINATE t umgekehrt. Wenn wir uns dann für die JANUS-GEOMETRIE entscheiden und sie mit den Arbeiten des Mathematikers JEAN MARIE SOURIAU verbinden

SIND ENERGIE UND MASSE INVERTIERT!

Unter Berücksichtigung der
**GESETZE DER
INTERAKTION**



Diese umgekehrten Massen, die dem Gravitationsfeld des Neutronensterns ausgesetzt sind, werden aus dem Neutronenstern herausgeschleudert. Die Masse dieser Neutronensterne wird dann auf 2,5 Sonnenmassen begrenzt.

Sie werden daher zu:

PLUGSTARS (*)

Ob Neutronensterne mit 2,5 Sonnenmassen oder hypermassereiche Objekte im Zentrum von Galaxien, der Druck in ihrem Inneren ist hauptsächlich der Strahlungsdruck.

Da dieser Druck mit dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit wächst und das Licht aus dieser Region herausströmt, kann die Druckkraft allein der Schwerkraft entgegenwirken und so für ein Gleichgewicht sorgen.

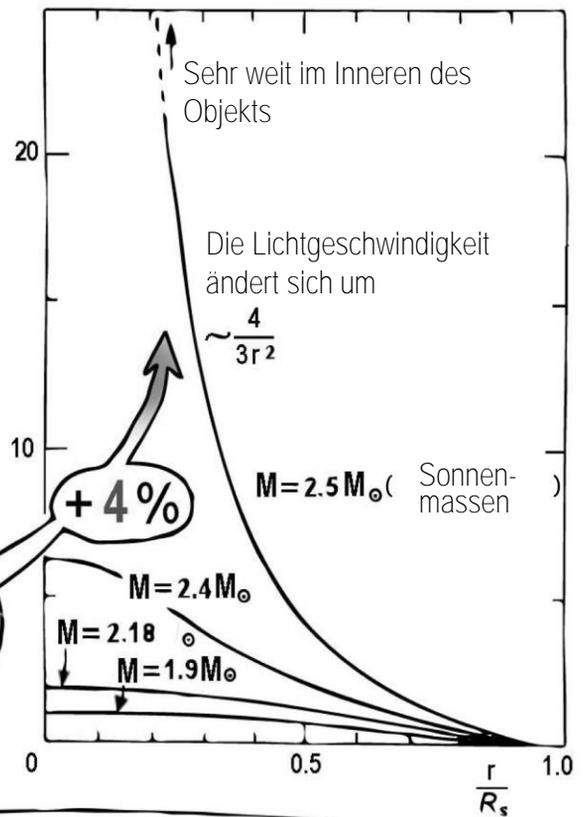
→ Die hypermassiven Objekte in den Zentren der Galaxien sind keine "riesigen Neutronensterne"!

(*) Vom englischen Wort "PLUG" für "Pfropfen, Stöpsel".

Ist dieser enorme Druckanstieg in Neutronensternen ein neues Konzept?

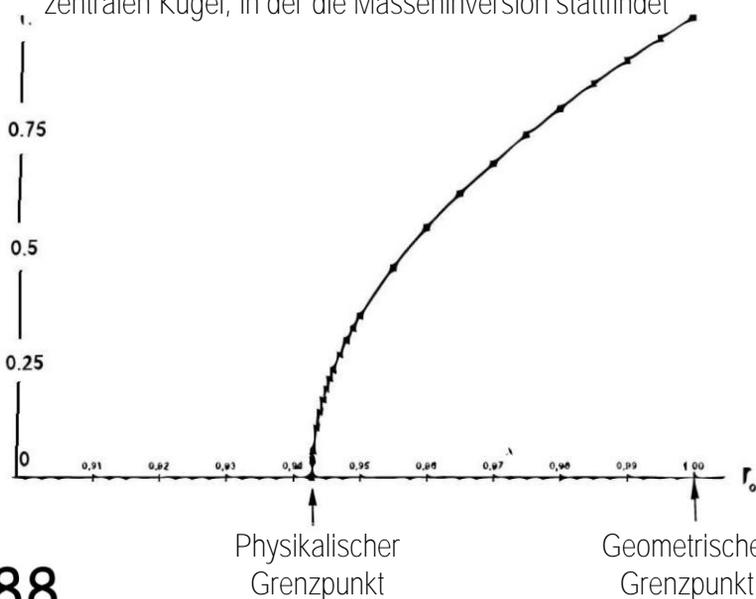
Ganz und gar nicht! Es steht bei Schwarzschild von 1916! Es steht sogar in dem Buch GRAVITATION von Wheeler, Thorne und Misner auf S. 611.

Druck («GRAVITATION» p.611)

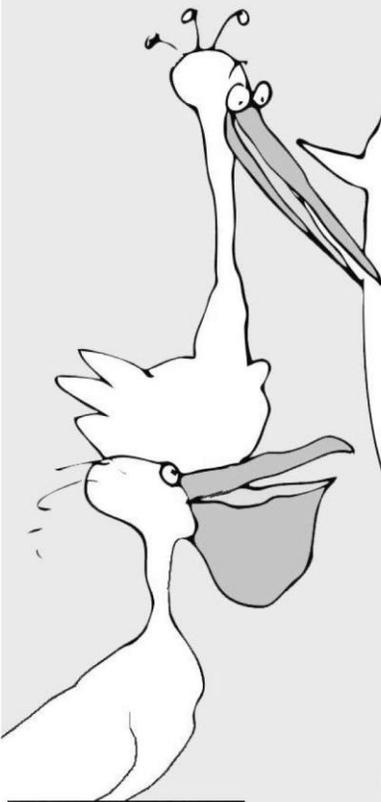


Das System ist selbststabilisierend. Wenn Materie hinzukommt, öffnet sich ein entsprechender Bereich im Zentrum des Objekts und die Masse wird umgekehrt und aus dem Objekt herausgeschleudert.

("parabelförmiges") Wachstum des Radius der zentralen Kugel, in der die Masseninversion stattfindet



Steht alles in Schwarzschild 1916!

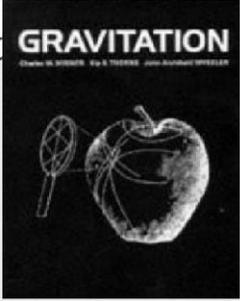


Was Sie uns gerade erklären wollen, ist, dass Tausende von Forschern über ein Jahrhundert lang diesem zweiten Schwarzschild-Artikel nicht die geringste Aufmerksamkeit geschenkt haben. Dafür muss es doch einen Grund geben!



Diesen besonderen Grund habe ich in GRAVITATION, der "Bibel der Kosmologie" von Wheeler und Co, auf der Seite 609 gefunden.

Hier ist das Argument:



Wenn wir uns auf die analytische Lösung von Karl Schwarzschild 1916 beziehen, welche ein Objekt mit konstanter Dichte beschreibt, führt dies dazu, dass die Schallgeschwindigkeit (*) gegen unendlich streben würde, also die Lichtgeschwindigkeit überschreiten würde, was unmöglich ist und im Widerspruch zur Physik steht

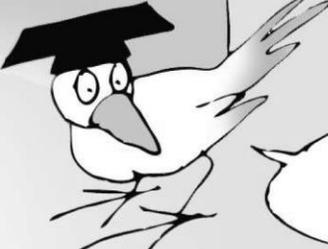
$$(*) v = \sqrt{\frac{dp}{d\rho}}$$



Bei Neutronensternen und hypermassiven Objekten ist der Druck der Strahlungsdruck (*).

Die Information breitet sich mit Lichtgeschwindigkeit c aus und dieser Druck entspricht:

$$(*) p_r = \frac{\rho c^2}{3}, \quad \text{für Gas ist das } \frac{\rho V^2}{3}$$



Und bei konstantem ρ bedeutet ein steigender Strahlungsdruck, dass die Lichtgeschwindigkeit gegen unendlich tendiert.

und das war die Schlussfolgerung von Karl Schwarzschild im Jahr 1916. (**)

Damals waren die Wissenschaftler in ihrem Denken viel freier, als es die heutigen Wissenschaftler sind, die durch die Konditionierung, der sie unterworfen sind, beschränkt sind.



(**) Siehe Auszug auf Seite 28

*Sie haben all das seit über einem
Jahrhundert vor Augen, weigern
sich aber, es zu sehen!*



Zusätzliche Hinweise

Es sollte keine Neutronensterne geben, deren Masse 2,5 Sonnenmassen überschreitet. Wenn ihnen höhere Werte zugewiesen werden, so sind diese auf Beobachtungsfehler zurückzuführen.
SCHWARZE LÖCHER GIBT ES NICHT.

Neutronensternpaare **EXISTIEREN** - Diese Sterne nähern sich aufgrund des Energieverlusts, der mit dem Aussenden von Gravitationswellen einhergeht, allmählich an. Ein Teil der aufzeichneten Signale wird richtig interpretiert, wenn es sich um die Verschmelzung von Sternen handelt, deren Massen zusammen weniger als 2,5 Sonnenmassen betragen. Andernfalls werden die Massen überschätzt, da die Gravitationswellenemissionen aus der Masseninversion nicht berücksichtigt werden.



Sollte sich das **JANUS-MODELL** eines Tages durchsetzen, müssten die Berechnungen von **KIP THORNE**, Nobelpreisträger 2017, überarbeitet werden.



DIE WISSENSCHAFT ALS NEUES KONSUMPRODUKT

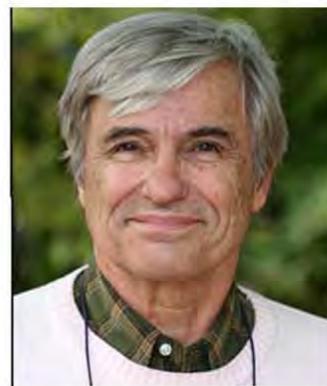
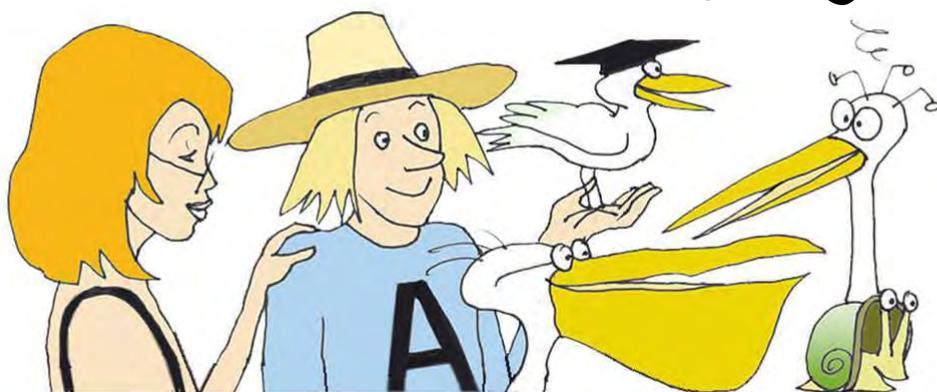


Da es keine greifbaren Ergebnisse gibt, werden die Reden einiger Wissenschaftler mit denen der Lebemänner von Windverkäufern auf Jahrmärkten identifiziert.

Die Laterna Magica, die computergenerierte Bilder projiziert, ersetzt das Teleskop.



Die Abenteuer von Anselm Wüßtegern



Jahrzehnte sind vergangen. Anselm Wüßtegern und seine Gefährten die Amsel Max, der Pelikan Leon und die Schnecke Tiresias stellen fest, dass "der Chef" beschlossen hat, sie zu "reaktivieren". Aber nach Jahren, die sie auf den Seiten der ersten Alben verbracht haben, ist eine "Dunkle Wissenschaft" entstanden, die ihnen die Ratte Aurélien vorstellt. Sophie erklärt, dass das daraus resultierende Modell immer mehr von den Beobachtungen widerlegt wird.

Es beginnt ein fantastisches Abenteuer, an dessen Ende ein neues Modell, das "Janus-Modell", eine Erweiterung des Modells von Herrn Albert, die aufgeworfenen Probleme eines nach dem anderen löst.

Jean-Pierre Petit, geboren 1937, der die Qualitäten eines Wissenschaftlers mit breitem Spektrum und eines Zeichners in sich vereint, gründete diese Sammlung im Jahr 1977.

Mehr Comic-Alben:

- | | |
|---|---|
| 1 - Das Geometrikon (Le Géométricon) | 16 - Strahlende Aussichten (Energétiquement Vôtre) |
| 2 - Wovon Traumen Roboter (A quoi rêvent les Robots) | 17 - Schweben wie im siebten Himmel (La Passion Verticale) |
| 3 - Informagie (L'Informagique) | 18 - Das Chronologikon (Le Chronologicon) |
| 4 - Alles ist Relativ (Tout est Relatif) | 19 - Das Ökonomikon (L'Economicon) |
| 5 - Das Schwarze Loch (Le Trou Noir) | 20 - Cendrillon 2000 (Cendrillon 2000) |
| 6 - Der Urknall (Big Bang) | 21 - Schneller als das Licht (Plus Rapide que la Lumière) |
| 7 - Das Topologikon (Le Topologicon) | 22 - Geschichte der kleinen Echse (L'histoire du petit lézard) |
| 8 - Kosmische Geschichten (Cosmic Story) | 23 - Das Zwillingsuniversum (L'univers gémellaire, sans son annexe) |
| 9 - Tausend Milliarden Sonnen (Mille Milliards de Soleils) | 24 - Das Zwillingsuniversum (L'univers gémellaire, l'annexe) |
| 10 - Warum kann ich nicht fliegen? (L'Aspirisouffle) | 25 - Flugmechanik (MécaVOL) |
| 11 - Die magnetische Schallmauer (Le Mur du Silence) | 26 - Das Geheimnis des Imhotep (Le secret d'Imhotep) |
| 12 - Guten Tag Herr Ampère (Pour quelques Ampères ...) | 27 - Die Fantastische Reise von Nicolas Bourbakof |
| 13 - Reise um die Erde in 80 minute (Le Tour du Monde ...) | 28 - *Santorin |
| 14 - Fröhliche Apokalypse (Joyeuse Apocalypse) | 29 - Das Kosmologische JANUS-Modell |
| 15 - Der Spondyloscope (Le Spondyloscope) | 30 - Die Drangsale des Anselm Wüßtegern |

und viele weitere....

Bücher, die in 40 Sprachen übersetzt wurden, können kostenlos von der Website von Savoir.sans Frontières, die 2004 vom Autor und seinem Kollegen und Freund Gilles d'Agostini gegründet wurde, heruntergeladen werden.

https://www.savoir-sans-frontieres.com/JPP/telechargeables/free_downloads.html#allemand

2023-10-17: Antwort auf die Angriffe von T. Damour.

Im Jahr 2019 beschließt der Akademiker Thibault Damour, "Monsieur Cosmologie" in Frankreich, gegen das wachsende Interesse an unserem kosmologischen Janus-Modell in der Öffentlichkeit, unter Studenten, Ingenieuren und Forschern vorzugehen.



Er reagierte darauf, in dem er mir im Januar 2019 einen eingeschriebenen Brief mit Rückschein nach Hause schickte (ein ungewöhnlicher Schritt für einen Akademiker), dem ein erster Artikel beigelegt war, den er auf seiner IHES-Seite online stellte. Er leitet auch eine Kopie an die Presse und verschiedene Kontakte weiter. Gleichzeitig veröffentlichte er auf seiner persönlichen Seite des Institut des Hautes Études, dem er angehört, einen Artikel mit dem Titel "Sur le modèle Janus" (Über das Janus-Modell).

In diesem Artikel konzentrierte er sich auf eine erste Formulierung des Janus-Modells, die zwei Veröffentlichungen aus dem Jahr 2014 entspricht (1). Wir wiesen ihn sofort darauf hin, dass das von ihm aufgeworfene Problem bereits eine Lösung gefunden hat, indem wir ihm den entsprechenden Artikel (2) zusandten und schlugen ein Treffen vor, um ihm alle Einzelheiten zu erläutern.

Keine Antwort.

Da ein Dialog nicht möglich ist, stellen wir die Details der fraglichen Berechnungen ins Internet.

1 J.P.Petit, G.D'Agostini: Negative Mass hypothesis in cosmology and the nature of dark energy. *Astrophysics And Space Science*,. A 29, 145-182 (2014)

J.P.Petit, G.D'Agostini: Cosmological Bimetric model with interacting positive and negative masses and two different speeds of light, in agreement with the observed acceleration of the Uni verse. *Modern Physics Letters A*, Vol.29; N° 34, 2014; Nov 10th

2 J.P.Petit, G. D'Agostini, N.Debergh: Physical and mathematical consistency of the Janus Cosmological Model (JCM). *Progress in Physics* 2019 Vol.15 issue 1

Es erfolgte keine Reaktion.

Drei Jahre vergehen. Forscherkollegen, die sich ihre eigene Meinung gebildet hatten, indem sie diese Berechnungen erneut durchführten, wandten sich 2022 an Herrn T. Damour und baten ihn, diesem Dokument Aufmerksamkeit zu schenken. Im Dezember 2022 formulierte er seine Antwort, indem er einen zweiten Artikel auf seiner IHES-Seite einstellte:

Physikalische und mathematische Ungereimtheiten des "Janus-Modells 2019" von J. P. Petit und Kollegen.

Thibault Damour, IHES12.

Dezember 2022

In dem Dokument "Sur le "mod`ele Janus" de J. P. Petit" (online gestellt auf <http://www.ihes.fr/~damour> am 4. Januar 2019) hatte ich die physikalischen und mathematischen Ungereimtheiten der Version des Janus-Modells, die 2014 von J. P. Petit and G. d'Agostini veröffentlicht wurde, sehr detailliert erklärt; d.h.

J. P. Petit, et G. d'Agostini, "Negative mass hypothesis in cosmology and the nature of dark energy", *Astrophys. Space Sci* DOI 10.1007/s10509-014-2106-5);

J. P. Petit, et G. d'Agostini, "Cosmological bimetric model with interacting positive and negative masses and two different speeds of light, in agreement with the observed acceleration of the Universe". *Mod. Phys. Lett. A* Vol. 29 (no 34) (2014) 145082.

<https://www.jp-petit.org/papers/cosmo/2022-12-12-Damour-IHES.pdf>

<https://www.ihes.fr/~damour/publications/JanusDecembre2022.pdf>

Dieser Artikel erwies sich von Anfang an als mathematisch widersprüchlich. Nachfolgend einige Auszüge. Zunächst die Vorstellung des Systems der Feldgleichungen:

die in ihrem Artikel von 2019 veröffentlicht wurden. Um diese Situation zu klären, diskutiere ich im Folgenden im Detail die gravierenden Ungereimtheiten des Janus-Modells 2019.

Die Grundgleichungen, die "das Janus-Modell-2019" definieren, betreffen zwei Metriken (mit Lorentzischen Signaturen - + + +), $g^+_{\mu\nu}$ und $g^-_{\mu\nu}$, auf derselben vierdimensionalen Mannigfaltigkeit und sind (Gleichungen (40) , (41) aus PDD19):

$$\begin{aligned}w_+ E^+_{\mu\nu} &= \chi(w_+ T^+_{\mu\nu} + w_- \varphi T^-_{\mu\nu}), \\w_- E^-_{\mu\nu} &= -\chi(w_- T^-_{\mu\nu} + w_+ \varphi T^+_{\mu\nu}).\end{aligned}\tag{1}$$

Ici: $E^\pm_{\mu\nu} = E_{\mu\nu}(g_\pm) = R^\pm_{\mu\nu} - \frac{1}{2}R^\pm g^\pm_{\mu\nu}$ dénote le tenseur d'Einstein (de g_+ ou g_-); $w_\pm \equiv \sqrt{-\det g_\pm}$; $\chi = +8\pi G/c^4$ (avec mes conventions); les deux tenseurs

Wir passten ihn dann an unsere eigene Notation an.

Wenn man die Terme der ersten Gleichung durch w_+ und die der zweiten Gleichung durch w_- teilt und unsere Notationen verwendet, wird dieses System zu:

$$(a) \quad R_{\mu\nu}^{(+)} - \frac{1}{2} R^+ g_{\mu\nu}^{(+)} = \chi \left[T_{\mu\nu}^{(+)} + \sqrt{\frac{g^-}{g^+}} \hat{T}_{\mu\nu}^{(-)} \right]$$

$$(b) \quad R_{\mu\nu}^{(-)} - \frac{1}{2} R^- g_{\mu\nu}^{(-)} = -\chi \left[\sqrt{\frac{g^+}{g^-}} \hat{T}_{\mu\nu}^{(+)} + T_{\mu\nu}^{(-)} \right]$$

Dieses System aus zwei Feldgleichungen (a) und (b) ist identisch mit dem System (1) in diesem zweiten Artikel von Damour.

Wir können es in einer "gemischten" Form schreiben:

$$(c) \quad R^{(+)\nu}_{\mu} - \frac{1}{2} R^+ \delta_{\mu}^{\nu} = \chi \left[T^{(+)\nu}_{\mu} + \sqrt{\frac{g^-}{g^+}} \hat{T}^{(-)\nu}_{\mu} \right]$$

$$(d) \quad R^{(-)\nu}_{\mu} - \frac{1}{2} R^- \delta_{\mu}^{\nu} = -\chi \left[\sqrt{\frac{g^+}{g^-}} \hat{T}^{(+)\nu}_{\mu} + T^{(-)\nu}_{\mu} \right]$$

Gehen wir zunächst von der Newtonschen Näherung aus. In welchem Fall

$$(e) \quad T^{(+)\nu}_{\mu} = \dot{T}^{(+)\nu}_{\mu} = \begin{pmatrix} \rho^{(+)} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad T^{(-)\nu}_{\mu} = \begin{pmatrix} \rho^{(-)} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Das System der Gleichungen (c) und (d) ermöglicht es uns, die Richtung der Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Arten von Massen zu bestimmen. Bezüglich der Wechselwirkung zwischen zwei positiven Massen ergibt sich dies aus der Betrachtung der Geodäten in Gleichung (c), wenn das Feld von einer positiven Masse erzeugt wird, was zu Einsteins Gleichung aus der allgemeinen Relativitätstheorie wird, d. h.

$$(f) \quad R^{(+)\nu}_{\mu} - \frac{1}{2} R^{(+)} \delta_{\mu}^{\nu} = \chi T^{(+)\nu}_{\mu}$$

In diesem Fall greifen wir auf das Paar der beiden Schwarzschild-Metriken zurück, die innere und die äußere. Die Form der Geodäten gibt uns also Aufschluss über die Form der Wechselwirkung :

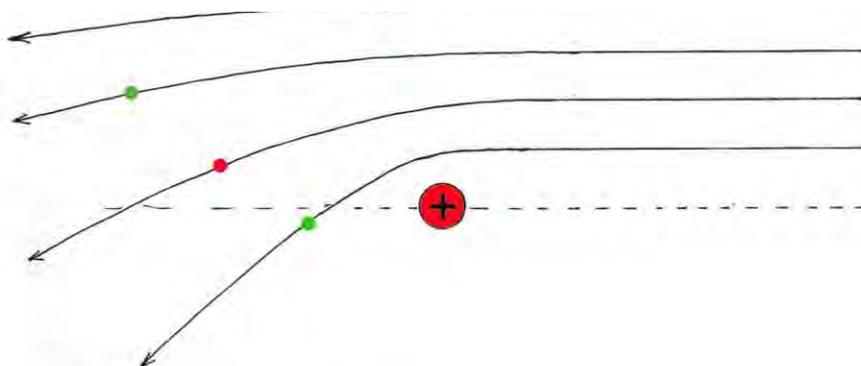


Abb.1: Positive Massen ziehen sich gegenseitig an

Betrachten wir nun, wie es sich mit der Wechselwirkung zwischen zwei negativen Massen verhält. Die Geodäten werden dann aus Gleichung (b) abgeleitet. Das Feld wird von einer negativen Masse gemäß der folgenden Gleichung erzeugt:

$$(g) \quad R^{(-)v}_{\mu} - \frac{1}{2} R^{(-)} \delta_{\mu}^v = -\chi T^{(-)v}_{\mu}$$

Mit:

$$(h) \quad T^{(-)v}_{\mu} = \begin{pmatrix} \rho^{(-)} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Nun ist die Dichte der Verteilung negativer Masse selbst negativ:

$$(i) \quad \rho^{(-)} < 0$$

Aus diesem Grund und wegen des Minuszeichens, das vor der Einstein-Konstante steht, ergibt Gleichung (g) dann die gleichen Geodäten wie in Abbildung 1.

Wenn wir seinen Artikel weiterlesen, lesen wir :

Wenn wir diese Ungereimtheiten vergessen und die physikalischen Konsequenzen der beiden Gleichungen (1) untersuchen, werden wir zeigen, dass wir noch zwei weitere physikalisch-mathematische Ungereimtheiten erhalten. Die erste neue Inkonsistenz betrifft die Grundidee des Janus-Modells (wie es in einem Newtonschen Rahmen definiert wurde), d. h. die Tatsache, *dass in diesem Modell positive Massen positive Massen anziehen, negative Massen negative Massen anziehen, aber positive und negative Massen sich abstoßen.*

Eine besondere Konsequenz dieses fundamentalen Prinzips des Janus-Modells muss daher sein, dass ein Stern mit negativer Masse, dessen Außenseite nach PDD19 Gl. (21) durch eine Schwarzschild-Lösung mit negativer Masse (-m statt +m) beschrieben wird, *negative Probemassen in seiner Umgebung anziehen muss. Tatsächlich impliziert Gl. (1) jedoch das Gegenteil: Negative Probemassen in der Umgebung einer Schwarzschild-Lösung mit einer negativen Masse werden abgestoßen.*

Wenn wir die zweite Gleichung (1) auf den Fall einer negativen Materieverteilung $T_{\mu\nu}^{-}$ anwenden (räumlich getrennt von der gewöhnlichen Materieverteilung $T_{\mu\nu}^{+}$ oder, vereinfacht gesagt, in Abwesenheit gewöhnlicher Materie), bedeutet die Bianchi-Identität $\nabla^{\nu} T_{\mu\nu}^{-} \equiv 0$, die durch den Einstein-Tensor $E_{\mu\nu}^{-}$ erfüllt wird, dass $T_{\mu\nu}^{-}$ das Erhaltungsgesetz erfüllen muss

$$\nabla^{\nu} T_{\mu\nu}^{-} = 0. \quad (4)$$

Dieses Erhaltungsgesetz (in Bezug auf die Verbindung ∇_{-} der g-Metrik $g_{\mu\nu}^{-}$ impliziert, wie allgemein bekannt, dass ein Probeteilchen mit negativer Masse einer Geodäsie der g-Metrik folgen muss). Insbesondere wird ein Testteilchen mit negativer Masse, das eine Schwarzschild-Lösung mit negativer Masse umgibt, von der negativen zentralen Masse abgestoßen und nicht angezogen. Wir haben hier also eine auffällige Verletzung einer der Grundideen des Janus-Modells. Dies zeigt, dass die beiden Feldgleichungen (1) nicht in der Lage sind, die physikalische Situation, die sie beschreiben sollen, relativistisch zu beschreiben.

Dieser Fehler liegt darin, dass er seine Analyse nicht rigoros durchgeführt hat, indem er schreibt: "Es ist allgemein bekannt, dass ...". Das bedeutet, dass er die Schlussfolgerungen von Bondi aus dem Jahr 1950 übernimmt, der versuchte, negative Massen in das Modell der Allgemeinen Relativitätstheorie, d. h. in die Einstein-Gleichung, einzuführen. Diese beiden Situationen sind völlig unterschiedlich und alles hängt von **der Existenz dieses Minuszeichens im zweiten Glied der zweiten Feldgleichung ab, das wir in den Gleichungen (b), (d) und (g) rot markiert haben.**

Das im Vorfeld eingeführte Minuszeichen, das bereits bei der Erstellung des Feldgleichungssystems aus einer Aktion eingeführt wird, ermöglicht es, die Klippe zu umschiffen, die das Runaway-Phänomen darstellt, mit dem, was es impliziert: die Verletzung der Prinzipien von Aktion und Reaktion und der Äquivalenz. Dies ist einer der Schlüssel zum Janus-Modell, das dem Auge von T. völlig entgangen ist. Damour, wie auch Sabine Hossenfelder, die zu dem Schluss gekommen war, dass diese Verletzungen der beiden physikalischen Prinzipien dem Übergang zu einer zwei-dimensionalen Konfiguration innewohnen.

Als T. Damour seinen Fehler erkannte, schrieb er einen zweiten Artikel, in dem dieses Argument verschwand. Er nimmt dann die Kritik wieder auf, die er vier Jahre zuvor formuliert hatte, fügt aber hinzu, wir geben diesen Auszug wieder:

Es stimmt, dass, wenn man formal den Newtonschen Grenzwert $1/c^2 \rightarrow 0$ in den Gleichungen (12) annimmt, diese beiden Gleichungen kompatibel werden, da sie beide mit der einen Newtonschen Strukturgleichung (11) identisch werden. Aber es ist physikalisch inakzeptabel, auf diese Weise die Tatsache zu vernachlässigen, dass das Janus-2019-Modell vorhersagt, dass die radiale Druckänderung in einem Stern aus gewöhnlicher Materie zwei miteinander unvereinbaren Gleichungen genügen muss. Wenn wir zum Beispiel einen Neutronenstern betrachten, sind die zusätzlichen relativistischen Terme in (12), d.h. $\pm p_+/c^2$, $\pm 4\pi p_+ r^3/c^2$ und $\pm 2GM_+(r)/c^2$, numerisch sehr signifikant (in der Größenordnung von 10%) und konzeptionell sehr wichtig, da sie den Wert der maximalen Masse eines Neutronensterns stark verändern. Wie in Gl. (10) in Erinnerung gerufen, sind die Analogien...

In den ersten Zeilen stimmt er mit vier Jahren Verspätung zu, dass die Lösung, die wir 2019 veröffentlicht hatten, das Problem gelöst hat, und zwar in einem newtonschen Rahmen, der 99 % der in der Astrophysik betrachteten Situationen ausmacht. Daraufhin zog er sich auf den Fall der Neutronensterne zurück und vergaß dabei, dass sich im kosmologischen Janus-Modell Massen mit entgegengesetzten Vorzeichen ausschließen. In Galaxien ist die negative Massendichte daher vernachlässigbar. Das Modell der Neutronensterne lässt sich daher auf die Lösungen (innere Metrik plus äußere Metrik) der Einstein-Gleichung reduzieren. Der "Wechselwirkungstensor" dieser Gleichung muss nicht berücksichtigt werden, da er vernachlässigbar ist.

Wann sollte man sich um diesen Interaktionstensor kümmern?

Antwort: Wenn stattdessen die negative Masse dominiert. Das heißt, in großen Hohlräumen, in denen sich kugelförmige Konglomerate negativer Masse befinden (deren Existenz durch den "Dipol Repeller" bestätigt wurde). Diesmal ist es die positive Masse, die vernachlässigbar ist. Die zu berücksichtigenden Gleichungen lauten wie folgt:

$$(j) \quad R^{(+)\nu}_{\mu} - \frac{1}{2} R^+ \delta_{\mu}^{\nu} = \chi \sqrt{\frac{g^-}{g^+}} \hat{T}^{(-)\nu}_{\mu}$$

$$(k) \quad R^{(-)\nu}_{\mu} - \frac{1}{2} R^- \delta_{\mu}^{\nu} = -\chi T^{(-)\nu}_{\mu}$$

Astronomen und Astrophysiker interessieren sich natürlich für das, was beobachtbar ist, d. h. für das, was aus der Gleichung (j) hervorgeht, um z. B. die Geodäten zu bestimmen, die von Photonen (positiver Energie) ausgehen, die dem (Antigravitations-)Feld ausgesetzt sind, das von dem sphäroidalen Konglomerat erzeugt wird. Der Stern ist jedoch kein "Neutronenstern mit negativer Masse". Es ist eine Ansammlung von Antiwasserstoff- und Antiheliumatomen mit negativer Masse, die einen gigantischen Protostern bilden, bei dem die Geschwindigkeit, mit der sich diese Bestandteile bewegen, im Vergleich zur Lichtgeschwindigkeit in diesem Medium völlig vernachlässigbar ist. Daher verwenden wir die angenäherte Form des Wechselwirkungstensors :

$$(l) \quad \hat{T}^{(-)\nu}_{\mu} \simeq \begin{pmatrix} \rho^{(-)} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Wir befinden uns dann in dem, was im Artikel von 2019 vorgestellt wurde, in der Newtonschen Näherung. Das würde uns einen "negativen Gravitationslinseneffekt" bescheren.

Abschließend könnte man sagen, dass das, was an T. Damour stört, sein Mangel an "physikalischem Sinn" ist. Er kennt nicht die Bedeutung des Ausdrucks "vernachlässigbar vor ...", der das grundlegende Werkzeug des Physikers und Astrophysikers ist. Das Newtonsche Gesetz ist ... ein Näherungsgesetz. Es ist schade, dass er durch seine Ablehnung jeglicher Begegnung und jeglichen Dialogs unserer Arbeit den unverdienten Ruf der Unstimmigkeit verleiht, den leider viele als Maßstab nehmen.

Wir haben uns zusammen mit Mathematikern daran gemacht, die mathematischen Grundlagen des topologischen Modells solide herauszuarbeiten, mit dem Ziel, eine Reihe von Artikeln in hochrangigen mathematischen Zeitschriften zu veröffentlichen. Dies geschah, nachdem das Modell im Frühjahr 2023 auf einem Symposium für mathematische Physik vor Mathematikern vorgestellt worden war, die sich aufgrund ihrer Kompetenz ein klares Urteil über die mathematische Kohärenz des Modells bilden konnten, das sich von dem von T. Damour völlig unterschied. Einer von ihnen hielt sogar einen Vortrag über die Thermodynamik des Janus-Modells.