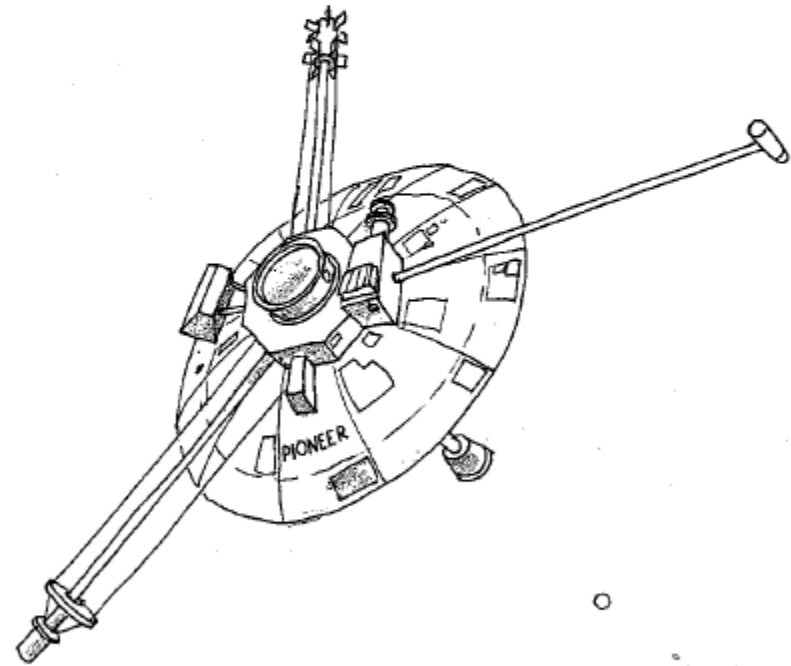
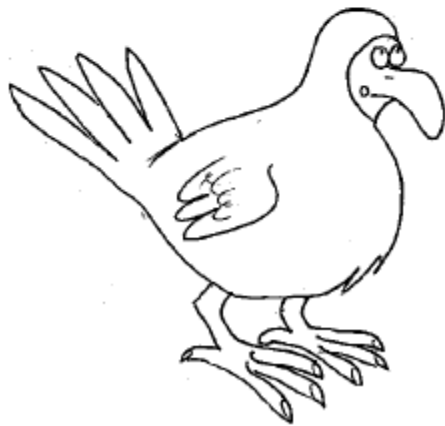


<http://www.savoir-sans-frontieres.com>

DAS ZWILLINGSUNIVERSUM

Jean-Pierre Petit

Mit anderen Worten:
So ist es, oder wir müssen
Newtons Gesetz manipulieren...



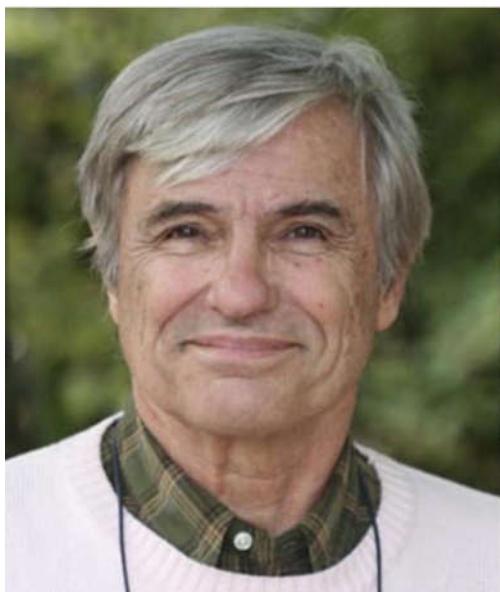
Übersetzung: Hendrik Ditt
Anregungen, Fehler,
Verbesserungen an:
Hendrik.Ditt@web.de



2008

Wissen ohne Grenzen

Gemeinnützige Vereinigung, die 2005 gegründet wurde und von zwei französischen Wissenschaftlern geleitet wird. Ziel: Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse mit Hilfe des Bandes, das durch kostenlos herunterladbare PDFs gezogen wird. Im Jahr 2020: 565 Übersetzungen in 40 Sprachen wurden so erreicht. Mit mehr als 500.000 Downloads.



Jean-Pierre Petit



Gilles d'Agostini

Die Vereinigung ist vollkommen freiwillig. Das Geld wird vollständig den Übersetzern gespendet.

Um eine Spende zu tätigen, verwenden Sie die PayPal-Schaltfläche auf der Startseite:

<http://www.savoir-sans-frontieres.com>



Sechszwanzig Jahre sind vergangen, seit der Autor DER URKNALL publiziert hat, und zweiundzwanzig Jahre, seitdem TAUSEND MILLIONEN SONNEN publiziert wurde. Und was kann gesagt werden über die 27 Jahren, die uns vom Buch DAS SCHWARZE LOCH trennen? Die Dinge haben sich seitdem enorm verändert. Sogar der gute alte Herbert Reeves, der dreißig Jahre lang das STANDARDMODELL gepredigt hat, wendet sich heute der Umweltbewegung zu.



Das HUBBLE Teleskop und viele andere Instrumente haben uns eine große Menge unerwarteter Informationen gebracht, die die Astrophysiker in große Verwirrung gestürzt haben. Der Canadische Physiker Lee Smolin hat ein Buch herausgebracht, dessen Titel mit den Worten „THE TROUBLE WITH PHYSICS“ (Immer Ärger mit der Physik)* beginnt. Vielleicht können wir mit derselben Ader schreiben:

IMMER ÄRGER MIT DER ASTROPHYSIK



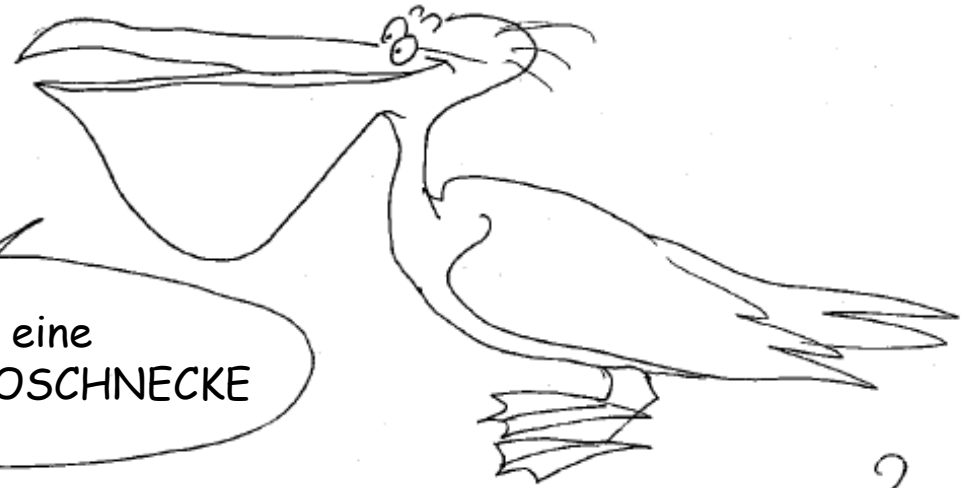
(*) Originaltitel: „The Trouble with Physics - The Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next. 1
In France, Editions Dupond in 2007.

In jedem Fall zeigt uns die wissenschaftliche Geschichte, dass unser Bild der Welt sich immer weiter entwickelt. Warum sollte unsere Epoche anders sein? Periodisch können wir immer wieder einen PARADIGMENWECHSEL beobachten. Die Idee, die wir von DINGEN und PHÄNOMENEN haben, wird grundlegend geändert. So stellten die SPEZIELLE und die ALLGEMEINE RELATIVITÄTSTHEORIE eine Revolution unserer Vorstellung der GEOMETRIE DES UNIVERSUMS dar. Dem zunehmende Widerspruch, der von Jahr zu Jahr in der Astrophysik größer wurde, begegneten Theoretiker mit immer neuen Worten und Objekten wie der DUNKLEN MATERIE oder der DUNKLEN ENERGIE, aber wir glauben, dass dieser Widerspruch nur durch die Einführung einer NEUEN SICHTWEISE DER KOSMISCHEN GEOMETRIE gelöst werden kann, die wir in diesem Buch vorstellen.



Und, wie sie sagen:
Möge der Beste
gewinnen!

Teresia, du bist eine
wirkliche TURBOSCHNECKE



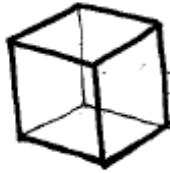
Plato (6. Jhd. vor Christus) listet vier reguläre Polyeder aus identischen Facetten:



Das Tetraeder:
4 gleichseitige
Dreiecke



Feuer



Das Hexaeder:
6 quadratische
Flächen



Erde



Das Oktaeder:
8 gleichseitige
Dreiecke



Luft



Das Ikosaeder:
20 gleichseitige
Dreiecke



Wasser



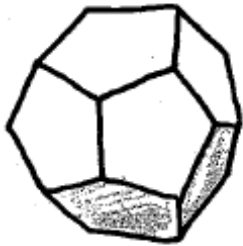
Alchemisten und Esoteriker haben diese Polyeder mit den vier Elementen verknüpft, so dass man alles im Universum damit zusammensetzen konnte.

Aber dann kam die Katastrophe:
Es wurde ein fünftes Polyeder gefunden!



QUINTESSENZ

DODEKAEDER

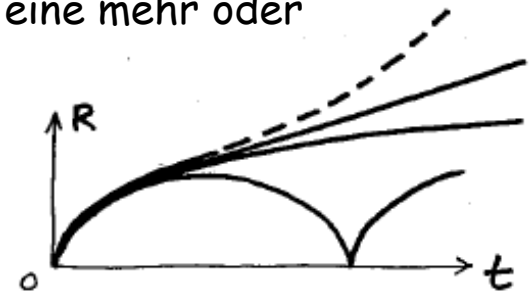


Zwölf Fünfecke

Die Serie der regulären Polyeder von Platon geht weiter mit dem DODEKAEDER (*). EDRON ist griechisch Wort für „Fläche“ und DODEKA heißt „Zwölf“. Also hat dieses Polyeder zwölf fünfeckige Flächen. Die „Wissenschaftler“ der Antike, dann die des Mittelalters, die alles auf die vier fundamentalen Elemente reduziert haben, fragten sich, welchem neuen Wesen dieses Polyeder entspricht. Sie nannten es QUINTESSENZ, was übersetzt heißt: Die fünfte Essenz.

(*) Wir werden zeigen, dass es genau fünf gibt, aber mehr im Anhang 1.

Bis 1917 glaubten die Leute, dass die Zukunft des Kosmos eine mehr oder weniger markierte Verlangsamung der Expansion bringt. Allerdings zeigten Messungen an sehr weit entfernten Supernovae vor wenigen Jahren eine unfassbare **BESCHLEUNIGUNG**. Astrophysiker führten eine neue und merkwürdige Zutat ein: Die Dunkle Energie (die zuerst „Quintessenz“ genannt wurde).



Haben wir irgendeine Idee, was die mysteriöse Dunkle Energie ist?

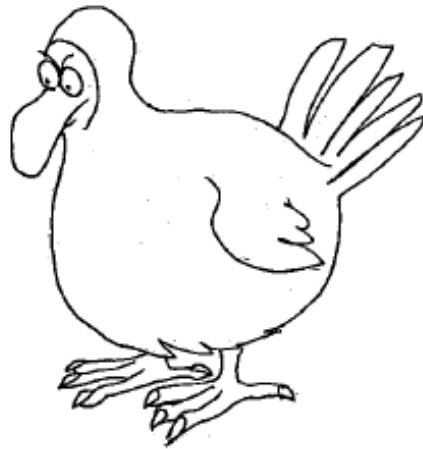
Nicht den Schatten einer Idee. Alle Leute sagen, dass diese „Zutat“ eine abstoßende Charakteristik hat.

Es ist wie etwas ausserhalb von Molière! Vor langer Zeit stieg das Quecksilber in Barometern, weil die Natur Vakuum verabscheut und jeder weiß, dass Schlafpillen wirken, da sie eine geschmacksanregende Eigenschaft haben. Diese dunkle Energie vervollständigt die Manegerie, zu der schon die mystische **DUNKLE MATERIE** gehört.



Teresia, lass gut sein!

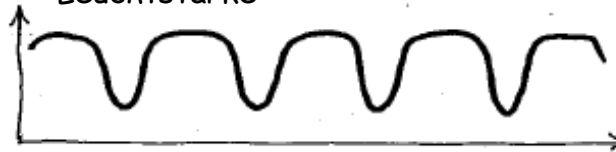
Die Existenz
DUNKLER MATERIE
ist ein etablierter
Fakt!



Wieso etablierter Fakt? Niemand hat es je geschafft, diese Dinge zu zeigen. Für zwanzig Jahre dachte man, dass es mini Sterne oder gigantische Jupiter sind, MACHOS (*). Sie wurden in allen Richtungen gesucht in der Hoffnung, dass ihre Passage vor einem Stern einen Verdunklungseffekt hätte. Aber immer, wenn es einen Abfall der Intensität gab, zeigte es sich, dass es sich nur um einen variablen Stern handelt.

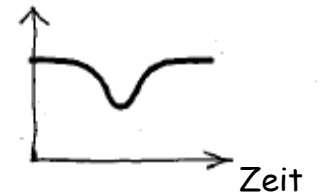


Leuchtstärke

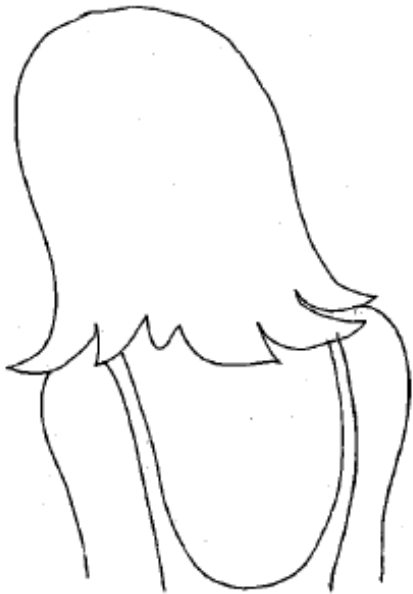


variabler Stern

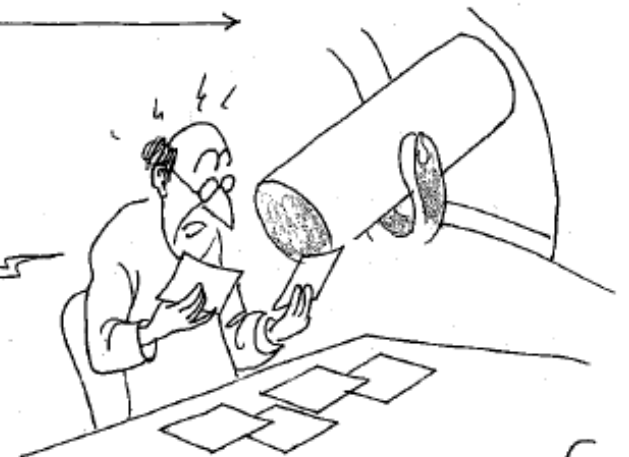
Leuchtstärke



Zeit



Mist! Nur variable
Sterne! Ich habe
zwanzig Jahre meiner
Zeit vergeudet! (**)



(*) Massive Compact Objects: Kleine Objekte, die eine Masse haben

(**) Authentisch!

DER GRAVITATIONS- LINSENEFFEKT

Einstein hat 1917 eine Beziehung zwischen Masse und Krümmung vorgeschlagen. Die Flugbahnen von Photonen wurden zu GEODÄTEN auf einer Hyperebene, das erlaubte es, den GRAVITATIONSLINSENEFFEKT vorherzusehen und das GRAVITATIONSTRUGBILD, dessen Existenz in den neunziger Jahren bestätigt wurde.



Verehrte Kollegen, die Tat ist vollbracht.
Zwei Quasare mit exakt dem selben
Spektrum sind in Wirklichkeit einer,
ein Gravitationstrugbildes.

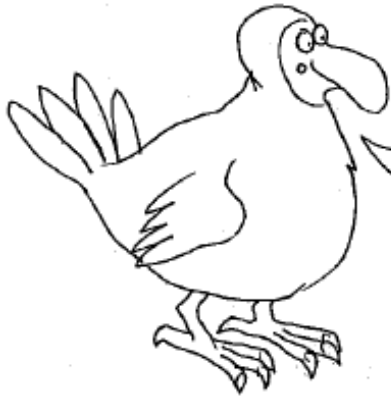
Diese Beobachtung, meine Herren, ist entscheidend: Sie zeigt unanfechtbar, dass DUNKLE MATERIE existiert. Um einen so seltsamen Effekt zu erhalten, müsste die Galaxie DOPPELT so schwer wie das sein, was wir sehen.

OPTISCHE Beobachtungen wurden zweit-rangig, altmodisch. Und ich werde euch jetzt eine zweite Bestätigung geben, die absolut nicht mehr aufzuhalten ist.

Um diese CLUSTER herum formen sich Galaxien in der Form von BÖGEN. Sie sind deformierte Bilder von Galaxien, die weit ausserhalb und hinter dem Cluster liegen.

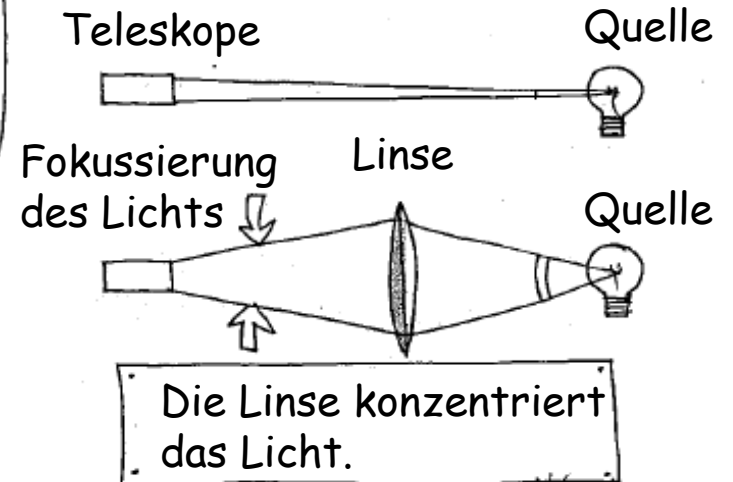
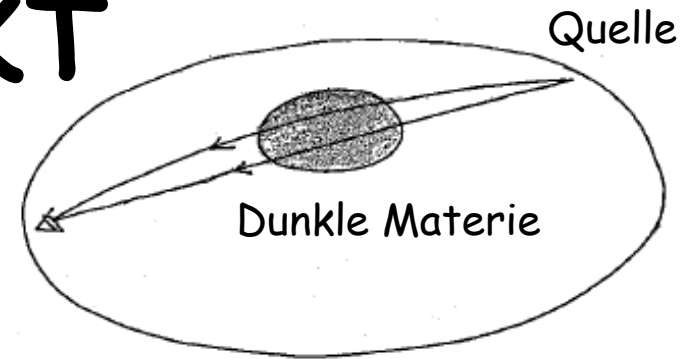
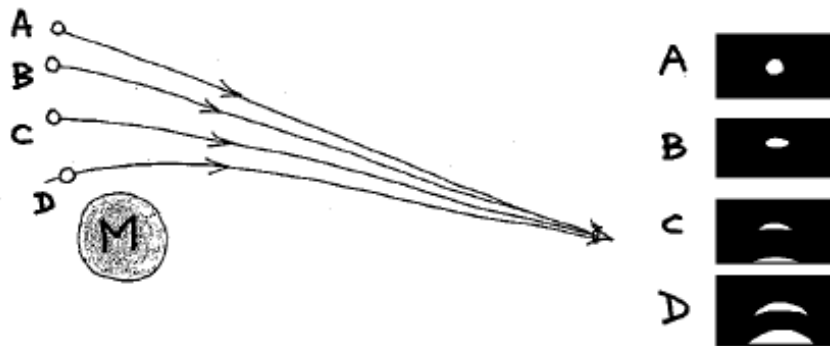
Daher meine Herren, beginnt ein neues Zeitalter der Astronomie. Wir können es nur durch den GRAVITATIONSLINSENEFFEKT sehen. Wir wären niemals fähig, es nur durch optische Mittel zu beobachten, was auch immer ihre Wellenlänge sein mag: sichtbares Licht, ultraviolet, infrarot oder Röntgenstrahlen.

MIKROLINSENEFFEKT

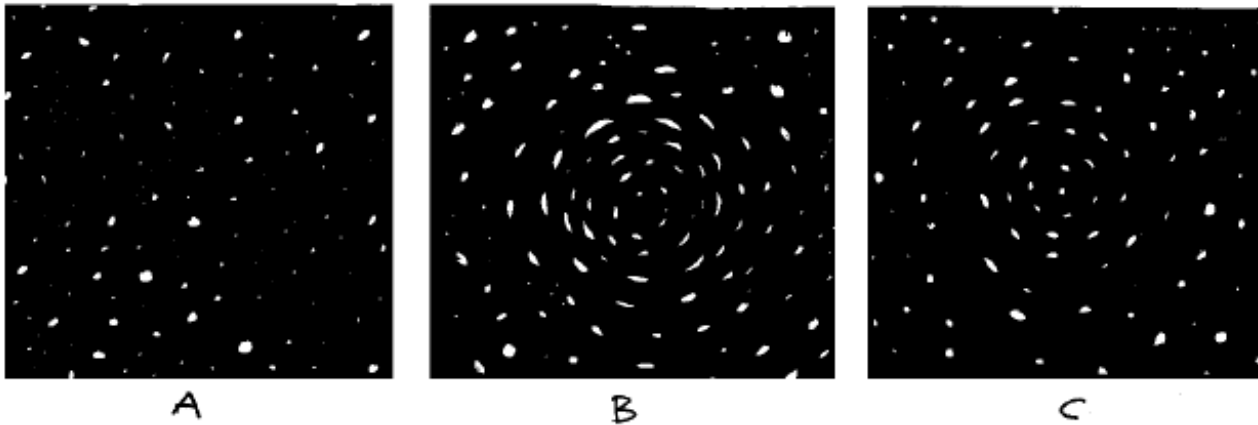


Nur Pessimisten sagen, die Astrophysik steckt in einer Krise. Unsere Werkzeuge haben sich einfach entwickelt. Wenn Licht durch Dunkle Materie hindurch kann, unterliegt es dem Gravitationslinseneffekt, der die Helligkeit der Quelle verstärkt, genau wie es eine optische Linse macht.

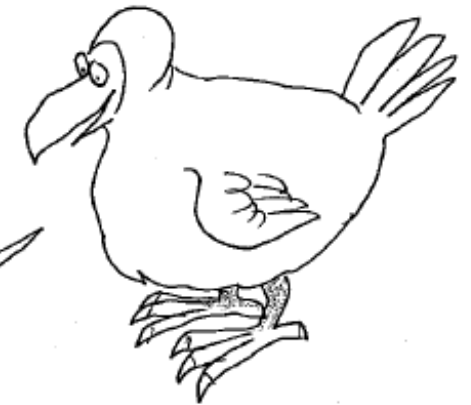
Aber noch interessanter ist, dass der Gravitationslinseneffekt das Bild von Galaxien deformiert. Dadurch können kugelförmige Galaxien wie ellipsenförmige aussehen.



(*) SICHTBARES Licht, also ein elektromagnetische Welle, wird nur wenig von Dunkler Materie beeinflusst, falls diese existiert, weil diese keine Strahlung emittiert und sich wie ein komplett transparenter Stoff verhält. Das einzige, was bleibt, ist der Gravitationslinseneffekt.



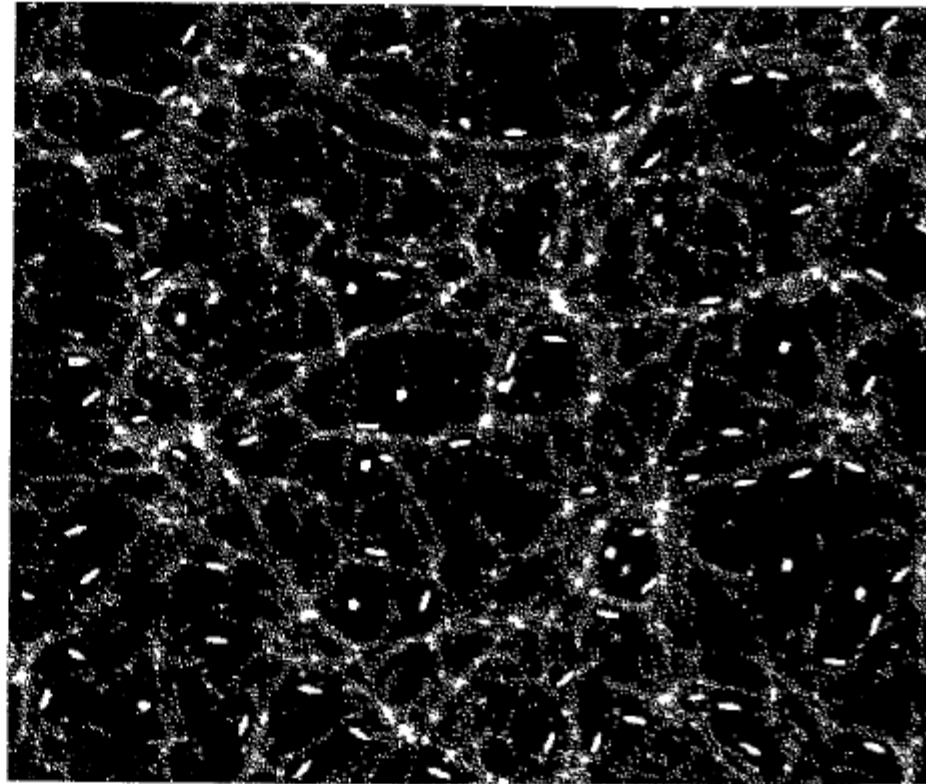
Lasst uns einen Teil des Himmels ansehen, in dem es einige Galaxien gibt. **A** zeigt einen gleichförmigen Hintergrund. In **B** verzerrt ein unsichtbares Objekt das Bild der Galaxien durch einen Gravitationslinseneffekt. Einige erscheinen langgestreckt und sehen aus wie ein BOGEN. Der Effekt ist weniger ausgeprägt in **C**, aber er bleibt sichtbar. Die Untersuchung der Verzerrung der Bilder der Hintergrundgalaxien erlaubt die Auswertung der Masse der (dunklen) Materie, die diesen Effekt hervorruft. Im Fall von Galaxieclustern ist die Masse oft um das hundertfache größer, als wenn man nur die sichtbaren Objekte des Clusters zählen würde, dabei wird die Entfernung aus der Rotverschiebung errechnet. Aber die Fähigkeiten des menschlichen Auges sind begrenzt im Vergleich zu den Analysefähigkeiten eines Bildes durch einen Computer. Aus den kleinsten (statistischen) Deformationen in Bildern von Hintergrundgalaxien kann man so dunkle Materie in drei Dimensionen kartieren.



Du meinst, mit dieser Methode können wir etwas abbilden, was wir nicht SEHEN?

(*) Diese Techniken wurden erst Anfang des 21. Jahrhunderts eingesetzt.

DIE NEUE ASTRONOMIE



Die erste Kartierung DUNKLER MATERIE, publiziert im Jahr 2000



Nimm eine Tischdecke aus Ölzeug und tropfe Wasser darauf.



Nehmen wir an, dass es bedeckt ist mit weißen Markierungen auf einem farbigen Hintergrund.

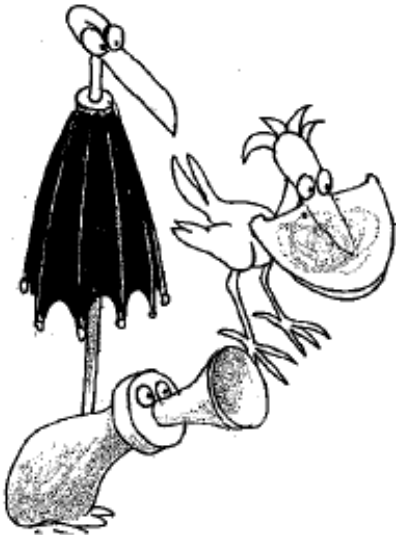
Mit Hilfe des Vergrößerungseffekts kann ein Computer durch Analyse der weißen Markierungen die Form der Wasserbecken rekonstruieren, die das Phänomen hervorgerufen haben - sogar ohne die Gebiete mit Wasser zu sehen.

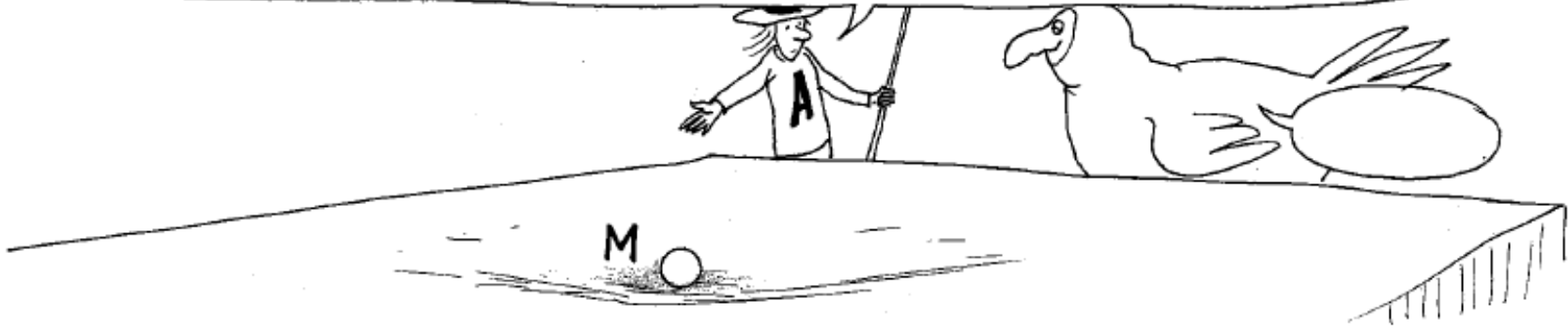


Da sind wir, es ist geschafft.

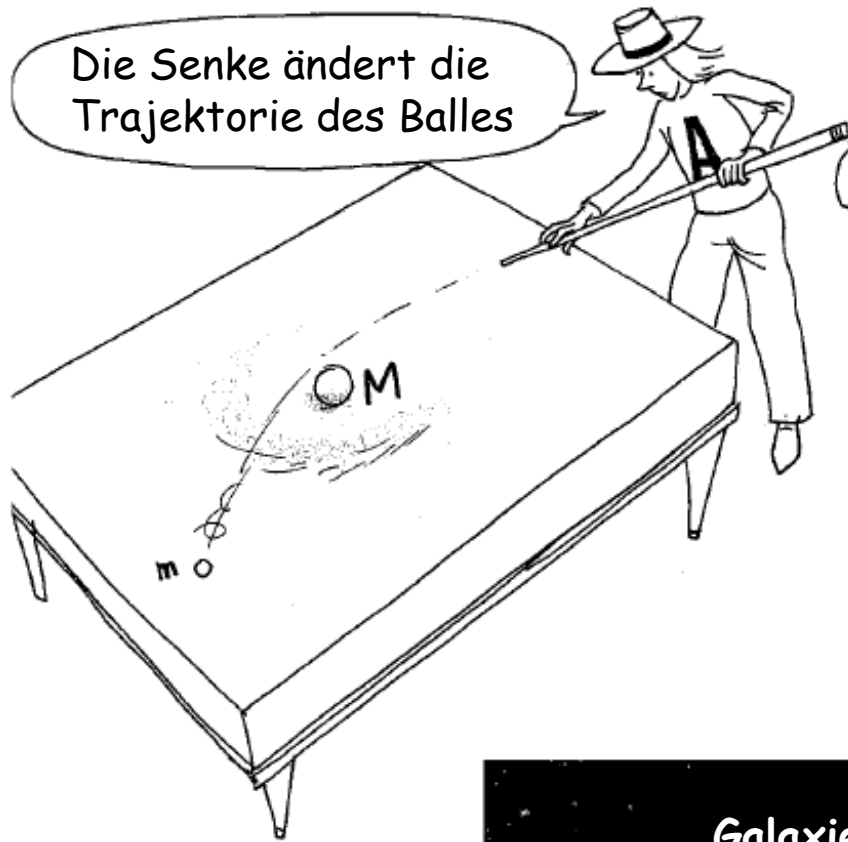


Warte, da gibt es ein Problem.





Die Senke ändert die Trajektorie des Balles



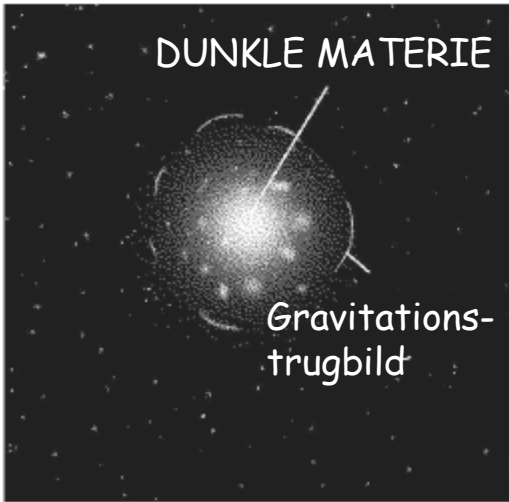
Genau. Gezeigt 1919 während einer totalen Sonnenfinsternis.

Dein BEWEIS DER EXISTENZ DUNKLEN MATERIE basiert darauf, dass der beobachtete Gravitationslinseneffekt in der Nähe von einigen Galaxien HUNDERT MAL GROSSER ist als man ihn von der sichtbaren Masse erwarten würde, wenn man alle Galaxien in dem Cluster addieren würde.

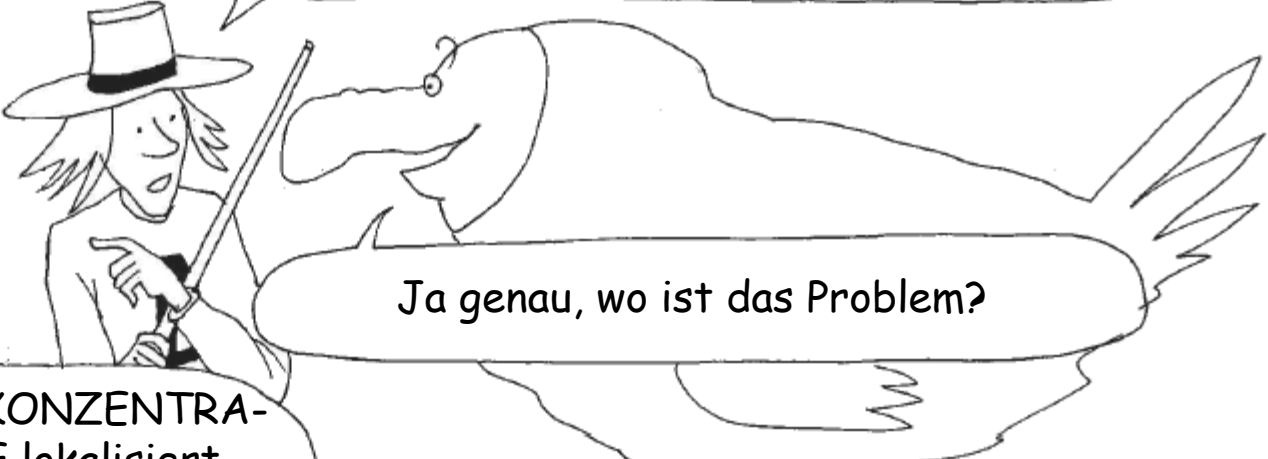


GRAVITATIONSTRUGBILD
Effekt beeinflusst Galaxien im Hintergrund der Galaxiegruppe

Korrekt, und was jetzt?



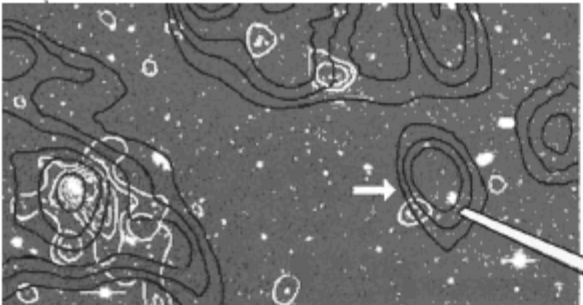
Daraus folgerst du, dass die Masse M_{dm} der DUNKLEN MATERIE in der Gruppe 100 mal größer ist als die sichtbare Masse M_v



Ja genau, wo ist das Problem?


1999 haben Meilier und Fort KONZENTRATIONEN DUNKLER MATERIE lokalisiert, dessen Masse M_{dm} so groß war wie tausend Galaxien. Aber auf optischer Ebene gab es nichts besonderes in der Region (*).

Sie haben gewöhnliche Materie in allen möglichen Frequenzen gesucht: Infrarot, ultraviolett, aber ohne Resultat.



Es ist ein DUNKLES CLUSTER zusammengesetzt aus DUNKLER MATERIE

(* Ein kleiner Bereich des Abell 1422 Clusters. Der Pfeil zeigt die Position.



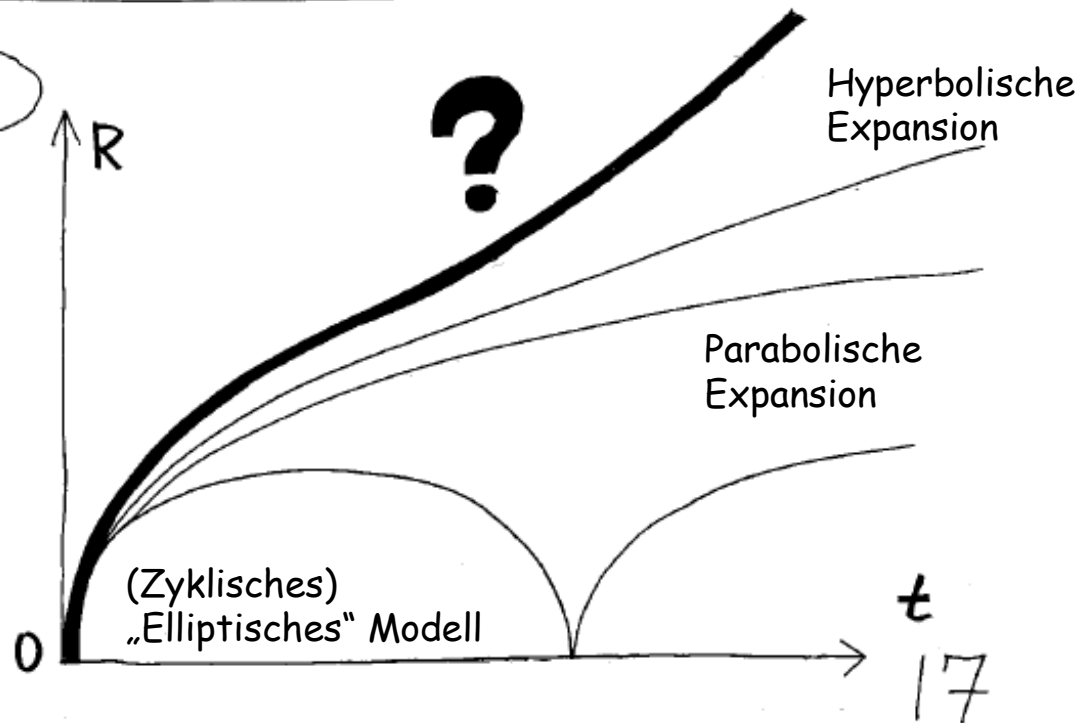
Herr Handshic, Ich weiß, dass es ihre Formenlehre für sie schwer macht, Golf zu spielen, aber wir stimmen doch überein, dass die dunkle Materie, dessen Masse zu vergleichen ist mit der von tausend Galaxien, ein großes Becken darstellt, in dem wir weder Galaxien noch Gas finden, NICHTS! Es ist, als ob man Golf spielen würde auf einem Kurs mit einer großen Senke in der Mitte wo noch nie ein Golfball gelandet ist.

Kein Zweifel, aber diese Art dunkler Materie lenkt nur ... dunkle Materie ab und natürlich Photonen, aber keine gewöhnliche Materie.

Ha, deine Geschichte beginnt wirklich schwierig zu werden, was denkst du?

KOSMISCHE BESCHLEUNIGUNG

Als ob die Dinge nicht schon schlimm genug wären, zeigten Untersuchungen Anfang des 21. Jhd an extrem weit entfernten Supernovae, dass die kosmische Beschleunigung - man dachte ein dreiviertel Jahrhundert die Beschleunigung würde immer mehr abnehmen - im Laufe der Zeit immer mehr zunimmt. Was könnte die mysteriöse Kraft sein, die ein solches Phänomen auslösen kann? Wir wußten NICHTS. So wurde eine neue Zutat erfunden und dem kosmischen Mix hinzugefügt, die nun immer mehr der Entensuppe der Marx Brüder glich. Ihr wurde ein Name gegeben, DUNKLE ENERGIE, ausgestattet mit einer abstoßenden Kraft.

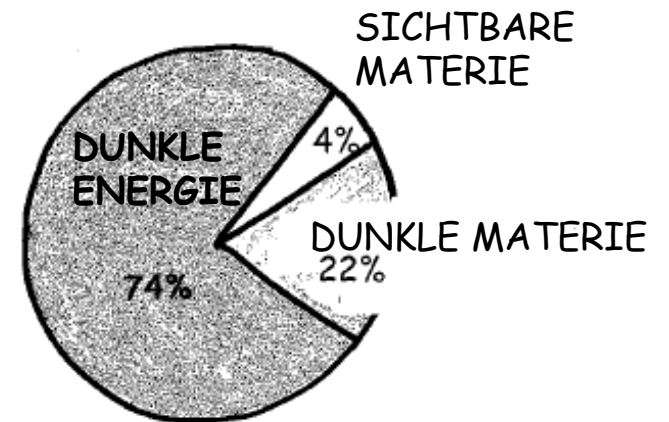


Um das KOSMOLOGISCHE MODELL an die neuen Beobachtungsdaten anzupassen kamen die Astrophysiker zu dem Ergebnis, dass das Universum zu

74% DUNKLER ENERGIE

22% DUNKLER MATERIE

und 4% SICHTBARER MATERIE besteht.



An dieser Stelle mag man fragen, ob Beobachtungen noch sinnvoll sind, warum man nicht die miserablen 4% vergisst, die wir sehen können.

Wartet, ihr vergesst die String Theorie. Dankenswerterweise wird eines Tages alles klar werden und eine THEORIE VON ALLEM (*) wird vorgeschlagen.

Im Moment ist es eine THEORIE VON NICHTS



(*) TOE: Theory of Everything

PHYSIK UND ASTROPHYSIK FALLEN IN EINE BEISPIELLOSE HISTORISCHE KRISE

Ich denke, es wäre interessant, die Rede des Präsidenten einer Universität zu zitieren, die vor 20 Jahren gehalten wurde: „Während die String-Theorie bis heute keine Interpretation eines Phänomens ergeben hat, noch kein Experiment vorausgesagt hat, noch ein Modell vorgelegt hat, stellen wir durch die zunehmende Anzahl an Artikeln fest, die jedes Jahr in verschiedenen Ländern veröffentlicht werden, dass es sich um eine sehr lebhaft neue Disziplin handelt (*).



Die immer größer werdende Kluft besteht zwischen der eindrucksvollen Entwicklung von Beobachtungen und Messinstrumenten und der Leistung der Wissenschaftler, die Daten aufbereiten und Modelle bereitstellen. Es ist ein ernsthaftes Problem, so wie die Epoche einen technischen Boom erlebt, so befindet sich der fundamentale Arbeitsbereich im freien Fall.

(*) Im Jahr 2007 wurden mehr als die astronomische Zahl von hunderttausend Artikeln veröffentlicht und die Zahl der Doktorarbeiten nahm weiter zu.

Das Gesetz von PETER SMALL wird jeden Tag bestätigt. Es besagt, dass das Produkt der kreativen und erfinderischen Kraft der Wissenschaftler mit der Kraft der Computer konstant bleibt.



Die Schlüsselworte dieser Epoche sind DIGITALE SIMULATION, ein theoretischer Astrophysiker der sein ganzes Leben vergeblich versucht, die Mysterien der GALAXIE DYNAMIK zu durchdringen, ist ein Wissenschaftler, der Berechnungen tausendfach durchführt, deren theoretische Basis NEWTONS GESETZ bleibt, der immer wieder Parameter ändert in der Hoffnung, dass ein Wunder geschieht.



μερδε !

Oh je, die Spiralarme meiner Galaxie sind nach nur einer Drehung verdampft

Der beste Computer der Welt ist immer noch kein Ersatz für ein paar richtig verbundene Neuronen.



Während wir Atome und die Funktionsweise von Sternen (*) modellieren, haben wir kein Modell, das eine Galaxie beschreibt. Unsere modernen „Theoretiker“ sind weit davon dem Wissen und den geistigen Werkzeugen Eddingtons (**) und Chandrasekhars (***) entfernt.

$$\begin{cases} \frac{\partial f}{\partial t} + v \cdot \frac{\partial f}{\partial r} - \frac{\partial \psi}{\partial r} = 0 \\ \Delta \psi = 4\pi G \rho \end{cases}$$



?
...

Das Wissen der Geometrie und der mathematischen Physik ist bei einem durchschnittlichen Astrophysiker einfach ... nicht existent.

(**) Er berechnete die Temperatur und den Druck im Innern der Sterne
(***) Er berechnete die Begrenzung, die zu dem Namen führte, der weiße Zwerge charakterisiert. Nobelpreis 1983, fünf Jahre später.

(*) 1931 erlaubte die meisterliche theoretische Berechnung des Schweiz-Amerikaners FRIEDRICH ZWICKY die Vorhersage des Phänomens von Supernovae und er erläuterte sein Szenario während einer bedeutenden Konferenz in CALTECH, lange bevor sie beobachtet und studiert wurden.

Jedoch wurde, dank des Internets und dank Datenbanken wie SPIRE, die Zitate und das Herunterladen von Artikeln zählen, ein sehr effizientes Karriere-System geschaffen. Das erlaubte es ORGANISIERTEN GRUPPEN, sich durch Zitieren in komplett künstlicher Art und Weise untereinander abzustimmen - als diese Gruppen auch noch die Kontrolle über wissenschaftliche Journale übernahmen, weil sie von der Anonymität des BEWERTUNGSSYSTEM (*) profitierten, wurde das System blockiert durch DOMINANTE IDEEN, die neue Ideen unterdrückten, jedes Modell, das wirklich innovativ ist. Das erlaubt das Hervortreten von WISSENSCHAFTLICHEM SCHWINDEL wie der STRING THEORIE (für die es nicht mal eine explizite Theorie gibt).

PERLEN AUS: Brian Greene „DAS ELEGANTE UNIVERSUM “

(frei übersetzt aus dem Englischen)

4. Paragraph auf dem Umschlag: Eine wissenschaftliche Revolution. Vom unendlich Großen zum unendlich Kleinen. Eine Vereinheitlichung aller Theorien der Physik.

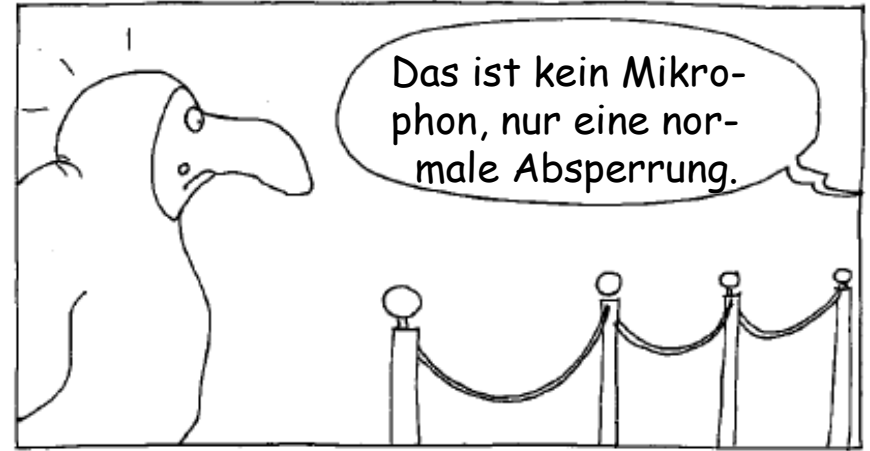
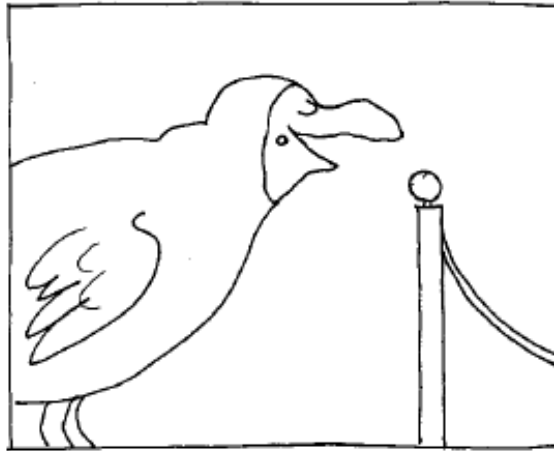
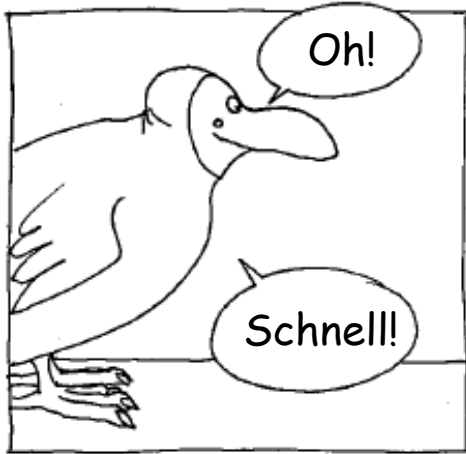
S. 189: Wir werden sehen, dass wir mit der String-Theorie, obwohl es die voraussagenste Theorie ist, die Physiker je kannten, keine Vorhersagen treffen können, die genau genug sind, um mit Experimenten übereinzustimmen.

S. 252: Es ist sehr gut vorstellbar, dass mehr als eine Generation von Physikern ihr Leben der String-Theorie widmen werden, ohne den kleinsten experimentellen Beweis zu finden.

S. 300: Edward Witten (der Vater „kosmischer Strings“ und der mystischen „M-Theorie“) wird als würdiger Nachfolger von Einstein in der Rolle des größten lebenden Physikers gehandelt. Einige gehen sogar noch weiter und sagen, er sei der größte Physiker in der Geschichte (...)



(*) Ein System bei dem von Reviewer ausgesuchte Experten eingereichte Artikel bewerten

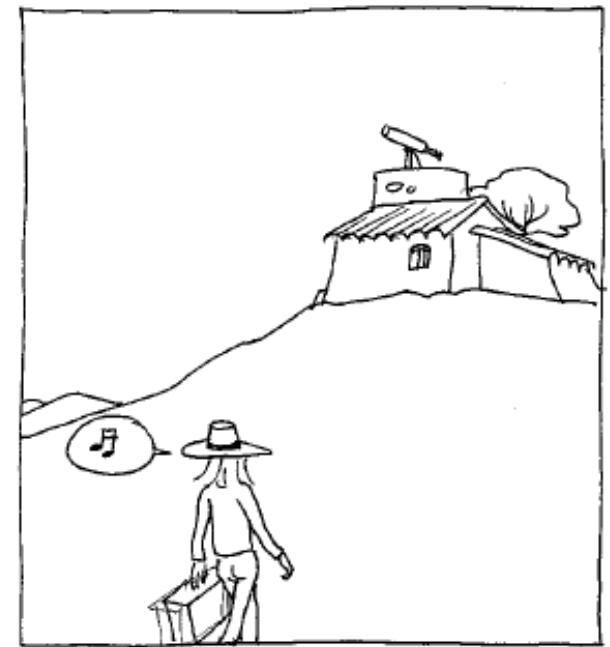


Die heutige Wissenschaft ist „hypermedialisiert“. Unverdienter Ruhm wird konstruiert, mittelmäßige Wissenschaftler profitieren von der Aura, die nur aus ihrem popularisierenden Talent geboren wird.

Lass uns zum Thema des beschleunigten Kosmos und der abstoßenden dunklen Energie zurückkehren. Wodurch könnte das hervorgerufen werden?



Ich schlage vor, eine Reise zum Gruppenleiter zu bezahlen.





Du möchtest wissen, was MATERIE ist und was sie für Eigenschaften hat. Aber weißt du nicht, ALLES IST GEOMETRIE!

Ah, du bist zurück (*), was führt dich diesmal hierher?

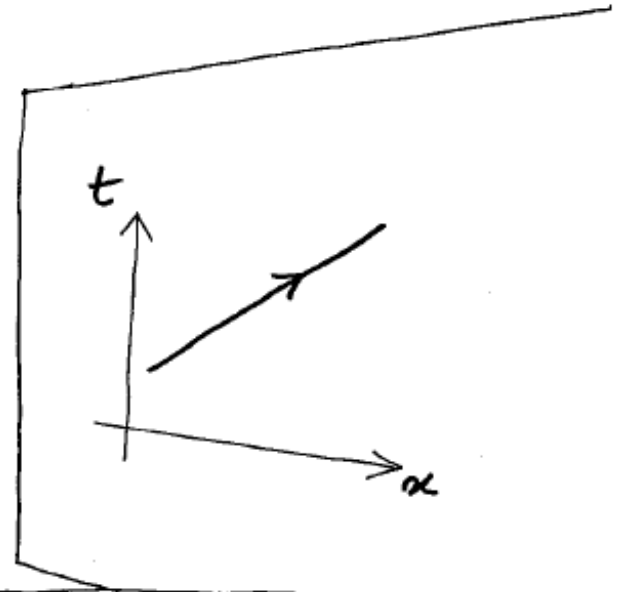
Ist ein Partikel der Masse m nun eine geometrische Einheit?

Natürlich, hundertprozent Geometrie.

(*) Anspielung auf ein Album über Gruppen

ZEIGE MIR, WIE DU DICH BEWEGST UND ICH SAGE DIR, WER DU BIST

Nimm ein Materiepartikel und behandle es wie einen RELATIVISTISCHEN MATERIEPUNKT, beachte also die elementaren Regeln der SPEZIELLEN RELATIVITÄT. Betrachte seine BEWEGUNGEN in der RAUM-ZEIT.



Du stellst die Bewegung in der Raum-Zeit sehr rustikal dar, um es an die spezielle Relativität anzupassen, muss es in einen Minkowski-Raum eingebettet sein. Aber lass uns das Detail vergessen und auf die Bewegung konzentrieren (Pfeil).



Ich fühle mich, als ob ich in die Katakomben des Universums hinabsteige.

Nun, du bist eine Laborratte. Es ist einfach MATHEMATISCHE PHYSIK. Wir gehen den Dinge auf den Grund.

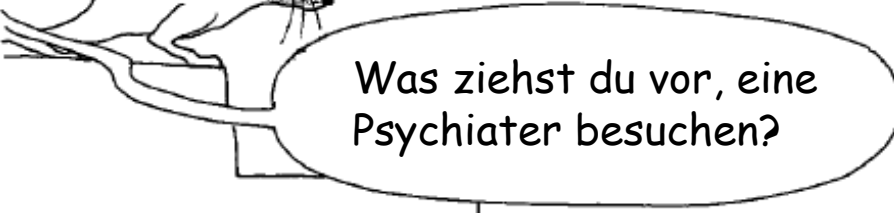


Hast du jemals einen Partikel der Masse m in der Hand gehalten? Hast du?

Ähm, nein, nicht wirklich. Du denkst du hältst etwas, aber dann weißt du nicht wirklich, was du festgehalten hast.



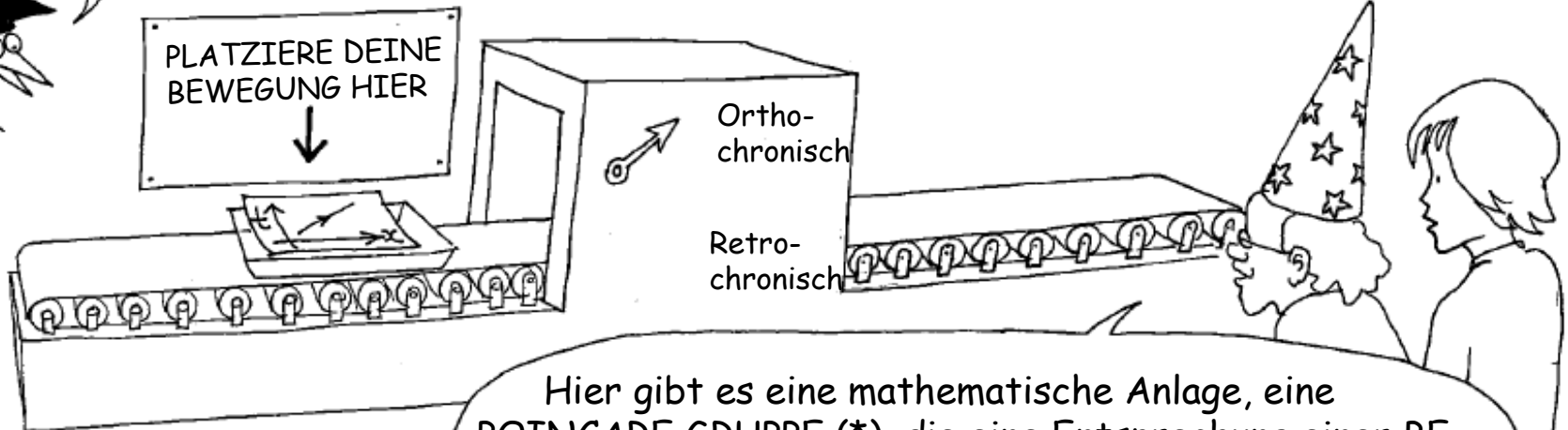
Ich frage mich, ob es richtig war, hierher zu kommen.



Was ziehst du vor, eine Psychiater besuchen?

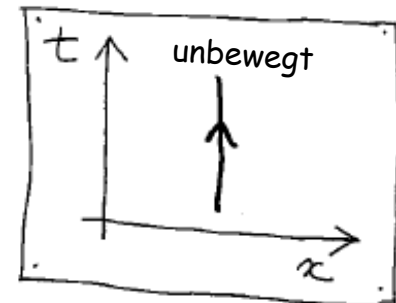
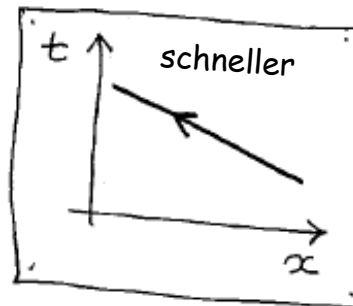
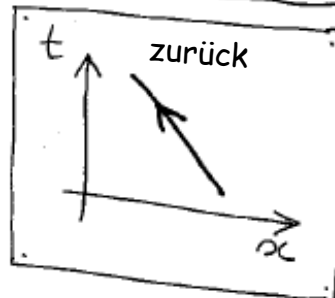
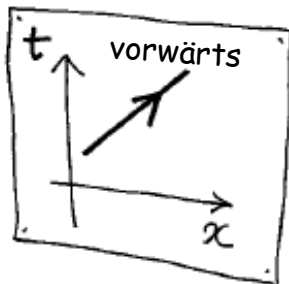
UNBEKÜMMERTE GEWISSHEIT ALLEN, DIE HIER EINTRETEN

Für Leser, die ein bisschen mathematisches Geschick mitbringen: all diese Dinge werden im Anhang erläutert. Allen anderen zeigen wir es mit einigen Bildern.



Hier gibt es eine mathematische Anlage, eine POINCARÉ GRUPPE (*), die eine Entsprechung einer BEWEGUNG mit einer anderen BEWEGUNG herstellt. Hier ist die Maschine auf „ORTHOCHRONISCH“ eingestellt, jede Bewegung „Vergangenheit -> Zukunft“ wird in eine Bewegung „Vergangenheit -> Zukunft“ übersetzt.

Soweit alles klar.



(*) Alle diese Geheimnisse werden im Anhang aufgedeckt.



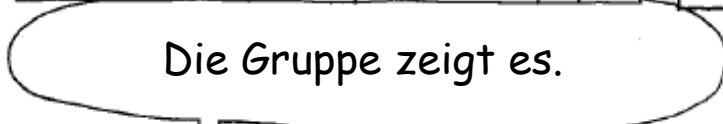
Wofür ist der komische Hebel mit orthochronisch und retrochronisch da?

Das ist der Schlüssel zur Büchse der Pandora.

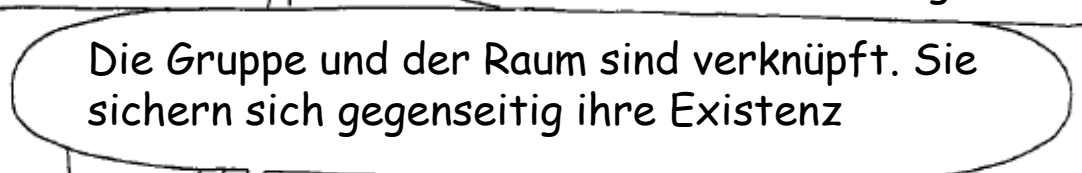
Wenn du eine BEWEGUNG in der Raum-Zeit, orthochronisch, orientiert in Richtung Vergangenheit-Zukunft, transformierst durch eine Poincaré Gruppe, wird die Hälfte der Elemente eine Bewegung in der selben zeitlichen Orientierung sein, aber die andere Hälfte wird transformiert in eine Bewegung in Richtung „Zukunft-Vergangenheit“.



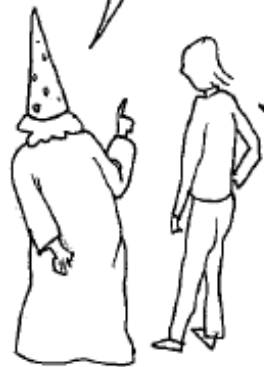
Himmel! Du meinst, es gibt Partikel, die sich in der Zeit rückwärts bewegen?



Die Gruppe zeigt es.



Die Gruppe und der Raum sind verknüpft. Sie sichern sich gegenseitig ihre Existenz



Ja, aber IST diese Gruppe Realität?



Das beantwortet nicht meine Frage. Partikel, die sich der Zeit rückwärts bewegen, können sie existieren?

Ich glaube, du bist gekommen, weil du dir Fragen über MATERIE gestellt hast. Lass uns ein Experiment machen und die Vergangenheit-Zukunfts Bewegung eines Partikels der Masse m beobachten.

Starte die Maschine, nur setze diesem den Hebel auf „retrochronisch“.

Mit anderen Worten, ich behandle retrochronische Elemente der Poincaré Gruppe.

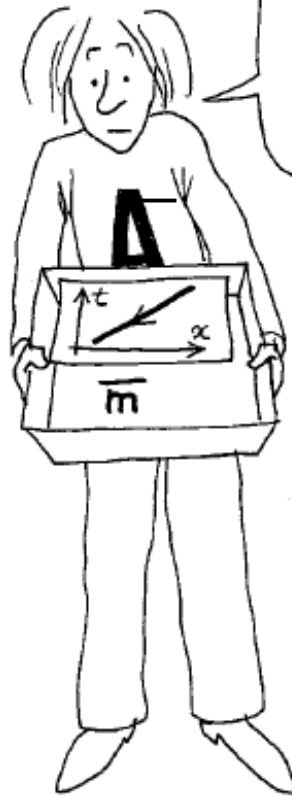
Spannung: Das Resultat dieser Operation ist auf der nächsten Seite.

Oh Gott, ich mag das gar nicht!

Wenn du jetzt schon Angst hast, solltest du zu den Superstring Leuten gehen. Sie werden dich dann bestimmt nicht mit unvorhergesehenen Entdeckungen verunsichern.



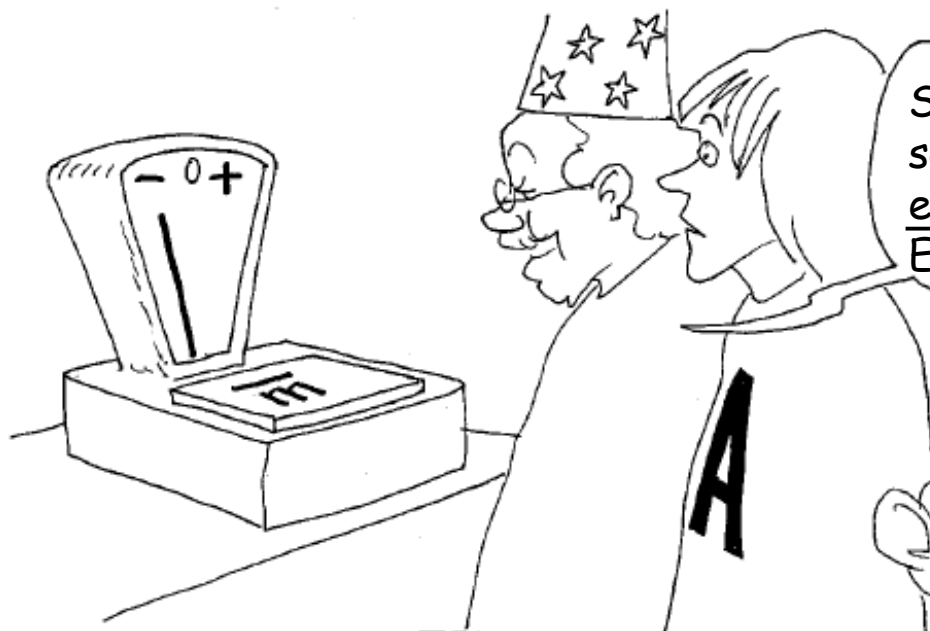
NEGATIVE MASSEN UND ENERGIEN



Ich erhalte eine RELATIVISTISCHE MATERIE-PUNKT Bewegung, die jetzt in Richtung ZUKUNFT- VERGANGENHEIT erfolgt. Mein Partikel GEHT IN DER ZEIT ZURÜCK, aber seine Masse ist jetzt \bar{m} .



Was sind das für komische Skalen?



So, dass ist es. Partikel, die, wie wir sagen „zurückgehen in der Zeit“ haben einfach eine **NEGATIVE MASSE** und $\bar{E} = \bar{M}C^2$ **NEGATIVE** Energien.

Ich habe dir gesagt, dass das hier fraglich ist. Wenn zwei Partikel mit gegensätzlichen Energien zusammentreffen, gibt das: $E + E = \bar{0}$, und das ist... **NICHTS** (*)

Warte, was ist mit Photonen, die haben keine Masse?

Mach ein Experiment, bring die **POINCARÉ** Gruppe ins Spiel.

Flipp nicht aus, das ist nur ein Konzept, ein einfaches Stück Papier.

(*) Und keine Photonen wie in der so genannten **MATERIE-ANTIMATERIE-VERNICHUNG**, bei der die Energie erhalten bleibt, das sollten wir als **DEMATERIALISATION** bezeichnen.

OK, lass uns ein Photon ψ betrachten, dessen Energie $E = h\nu = \frac{h}{\tau}$ ist, wobei τ die zugehörige Wellenlänge ist.

Mit dem Hebel immer noch in Richtung „RETROCHRONISCH“ um eine Bewegung „Vergangenheit-Zukunft“ in „Zukunft-Vergangenheit“ zu verwandeln.

Das klingt einfach genug.



Die Photonen, die „in der Zeit zurückgehen“, haben eine negative Energie $\bar{E} = \frac{h}{\bar{\tau}} < 0$ da $\bar{\tau} < 0$

Deine Augen und Messinstrumente können Photonen mit negativer Energie nicht aufnehmen, die von Partikeln mit negativer Masse \bar{m} abgestrahlt und eingefangen werden.

Also können wir negative Masse weder sehen noch beobachten,

Genau.

Und was ist mit der Schwerkraft?

Wende an:

$$F = \frac{G m m'}{d^2}$$

\bar{m} und \bar{m} ziehen sich gegenseitig an nach NEWTON

\bar{m} und m ziehen sich gegenseitig an nach NEWTON

m und m stoßen sich gegenseitig ab nach ANTI-NEWTON

Wenn ich es schaffe, eine negative Masse in der Schachtel zu halten so würde sie fliegen, weil sie von der Erde abgestoßen wird.

Die Anziehung würde schwächer und tatsächlich würde sie fliegen.

Aber würde sich die Masse nicht aufheben mit den Massepartikeln der Schachtel?

Denk nicht mal daran..

DURCH WÄNDE GEHEN

Materie, in gewöhnlichen Dichten, besteht aus sehr kleinen Atomen umgeben von viel Raum. Alles wird durch die ELEKTROMAGNETISCHE KRAFT zusammengehalten, derselben Kraft, die deinen Popo daran hindert durch den Sessel zu fallen, in dem du sitzt, während du dieses Buch liest, obwohl der Sessel sowie dein Popo nur aus winzigen Atomen besteht, getrennt durch viel Raum. Wenn wir die elektromagnetische Kraft plötzlich abstellten, die bestimmt wird durch das Spiel des Photonenaustausches (*) und die eine positive Energie hat, würdest du sofort durch deinen Stuhl fallen, durch den Boden und zum Inneren der Erde, da du jetzt nur von der KRAFT DER ERDANZIEHUNG beeinflusst wirst.

Da diese zwei Arten von Materie sich gegenseitig abstoßen, ist jede Struktur aus negativer Masse dem ANTIGRAVITATIONSEFFEKT der Erde unterworfen. Diese Struktur wäre auch in der Lage, jede Art von Sperre aus Materie zu durchbrechen. Es wäre unsichtbar für deine Augen und nicht erkennbar durch Mess- oder Beobachtungsinstrumente. Das Gegenteil ist aber genauso richtig: Passagiere eines Schiffs aus negativer Masse kann die Erde durchdringen, ohne sie zu sehen.

Die Direktion.

(*) Die wir in der QUANTENFELDTHEORIE als VIRTUELLE PARTIKEL bezeichnen



Wenn ich das richtig verstehe, diese mathematische Maschine erlaubt die Vorhersage neuer Objekte in der Physik.

Aber, ..., ist das nicht alles mathematische Spekulation, völlig sinnlos?

Ist es nicht verwirrend, Mathematik mit der Realität?

All die großen Annäherungen in der Wissenschaft werden begleitet durch einen tiefgreifenden Wechsel in der AUFFASSUNG der GEOMETRIE des Universums, wie wir es wahrnehmen.

Das Auftauchen der SPEZIELLEN RELATIVITÄT und der ALLGEMEINEN RELATIVITÄT war nichts anderes als ein grundlegender PARADIGMENWECHSEL in unserer Auffassung der GEOMETRIE DES UNIVERSUMS. Wie auch immer, die zentrale Frage, die sich in einem neuen geometrischen Kontext stellt, ist, wie BEWEGUNGEN in dem neuen Raum beschrieben werden.

Die spezielle Relativität hat Raum und Zeit in einem einzigen Objekt verbunden: eine Hyperebene, eine RAUM-ZEIT, wo Bewegungen nun festgeschrieben werden in GEODÄTEN - die Generelle Relativitätstheorie füge noch die Krümmung hinzu.
Die GRUPPENTHEORIE umfasst die verschiedenen Arten von BEWEGUNG, die auf eine Hyperebene eingeschrieben werden können und die MATHEMATISCHE PHYSIK beschreibt die Bewegung eines Objektes in diesem Universum, getreu nach dem Prinzip:

**SAG MIR WIE DU DICH BEWEGST
UND ICH SAGE DIE, WER DU BIST.**

Also, in einem gegebenen geometrischen Kontext, wenn eine neue Art von Bewegung gefunden wird, deutet das die Existenz eines neuen OBJEKTES an, das aus dieser Gruppe abgeleitet ist, dank des GRUPPEN-WERKZEUGS.

Aber, um Gottes Willen, gib mir ein konkretes Beispiel, anderenfalls klingt deine Rede nach den SUPERSTRING Leuten.

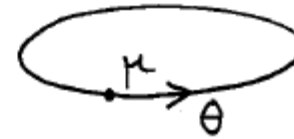
Außer, dass sie keinen geometrischen Kontext, keine Gruppe, noch Bewegung oder Objekte haben. Kurz: Sie wissen nicht, WAS sie sagen.

BLA BLA...

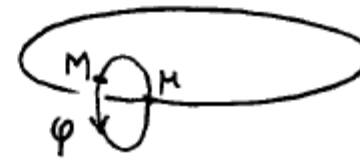


EINE FÜNFTE DIMENSION

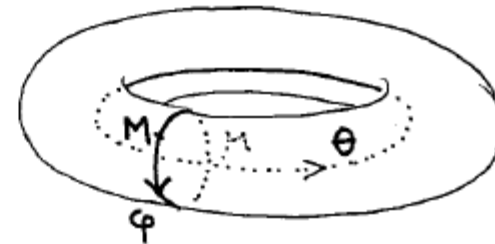
Durch eine weitere Dimension bereichern wir den geometrischen Kontext. Nimm ein GESCHLOSSENES eindimensionales Universum representiert durch einen einfachen Kreis.



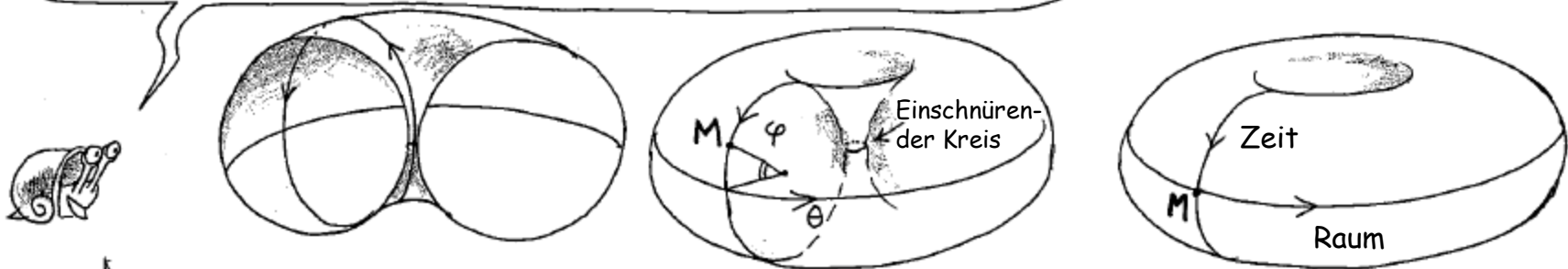
Füge eine weitere Dimension hinzu, auch geschlossen, auf allen Punkten des Kreises. Wir bezeichnen es als Bündel.



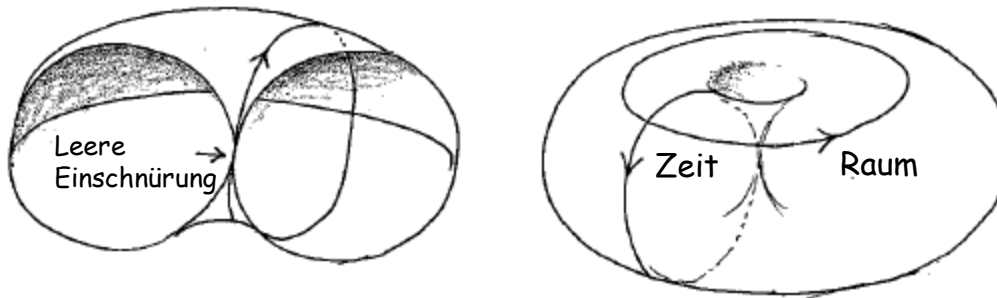
Das Objekt, mit zwei Dimensionen, wird nun ein TORUS T^2



Was wissen wir über die TOPOLOGIE (*) des Raums, in dem wir leben? Wir wissen noch nicht mal, ob er unendlich oder geschlossen ist - wir können uns zum Beispiel eine 2D Raum-Zeit mit der Topologie eines TORUS T^2 vorstellen.



An jedem Punkt des Kreises, der eine Zeit (x) markiert, setzen wir einen anderen Kreis (O), der den geschlossenen Raum repräsentiert (*). Der einschnürende Kreis beschreibt dabei sowohl den URKNALL wie auch den BIG CRUNCH (Gegenteil vom Urknall, der grosse Zusammenbruch, Anm.d. Übersetzers) ohne „initiale Singularität“. In den Fällen, wo eine Singularität unbedingt gebraucht wird, können wir uns den TORUS MIT LEERER EINSCHNÜRUNG vorstellen.



(*) Wir können genauso einen „Zeit-Kreis“ an jeder Stelle des „Raum-Kreises“ betrachten.

An jedem Punkt meiner 2D-Raum-Zeit kann ich einen neuen Kreis anbringen und so einen T3 Torus erzeugen. Wir können nun vom 2D zum 3D Raum durch eine Bündellung kommen. Solch eine Transformation vom 2D in den 3D Raum kann durch eine Fussmatte dargestellt werden. An jedem Punkt (x,y) eines Planaren Objektes kann ein Bündel festgemacht werden. Das erhaltene 3D Objekt nennt man Bündel.

Wir müssen uns eine Welt vorstellen, bei der die Fasern der Fussmatte in sich geschlossen sind (was die Fussmatte unbenutzbar machen würde).

In Kürze, wir können uns hoffentlich vorstellen, dass unser 4-dimen-

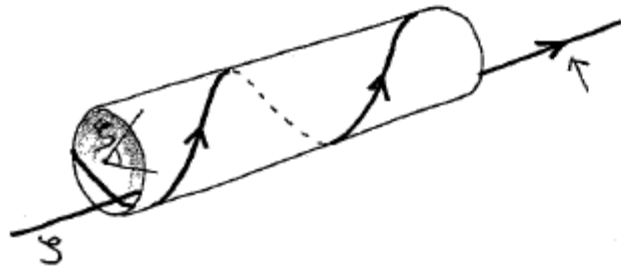
sionaler Raum, eine Dimension der Zeit, drei für den Raum, ein T4 TORUS ist. Wir können den Vorgang wiederholen und an jedem Punkt eine neue geschlossene Faser wachsen lassen. So erhalten wir einen T5 TORUS. Und es ist dieser neue Raum mit 5 Dimensionen in dem wir die BEWEGUNGEN unseres RELATIVISTISCHEN MATERIE-PUNKTES beschreiben können.



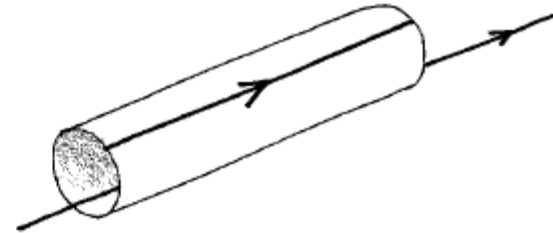
Ist diese Mathematik wirklich nötig? Wohin führt das alles?

KALUZA RAUM

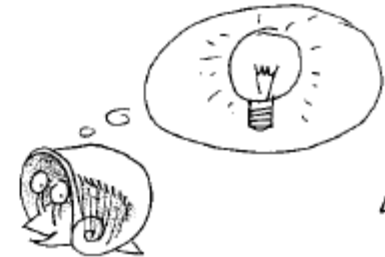
Wir sagten schon, dass PHYSIK eine GEOMETRIE ist. Nun, das Aufzeichnen der Bewegung eines Partikels in einem fünf dimensional Hyperraum ist in Wirklichkeit gleichbedeutend mit der Annahme, dass der relativistische Materiepunkt mit einer ELEKTRISCHEN LADUNG e ausgestattet ist. Die Tatsache, dass diese fünf Dimensionen, genannt „KALUZA“, in sich geschlossen sind, bewirkt, dass die elektrische Ladung nur ganze Werte annehmen kann (GEOMETRISCHE QUANTIFIZIERUNG). Wir können die Dimensionen des Raumes zu einem einzelnen Punkt zusammenschrumpfen lassen. Dann korrespondiert die Bewegung des elektrisch geladenen relativistischen Materiepunktes zu einer Spiralkurve.

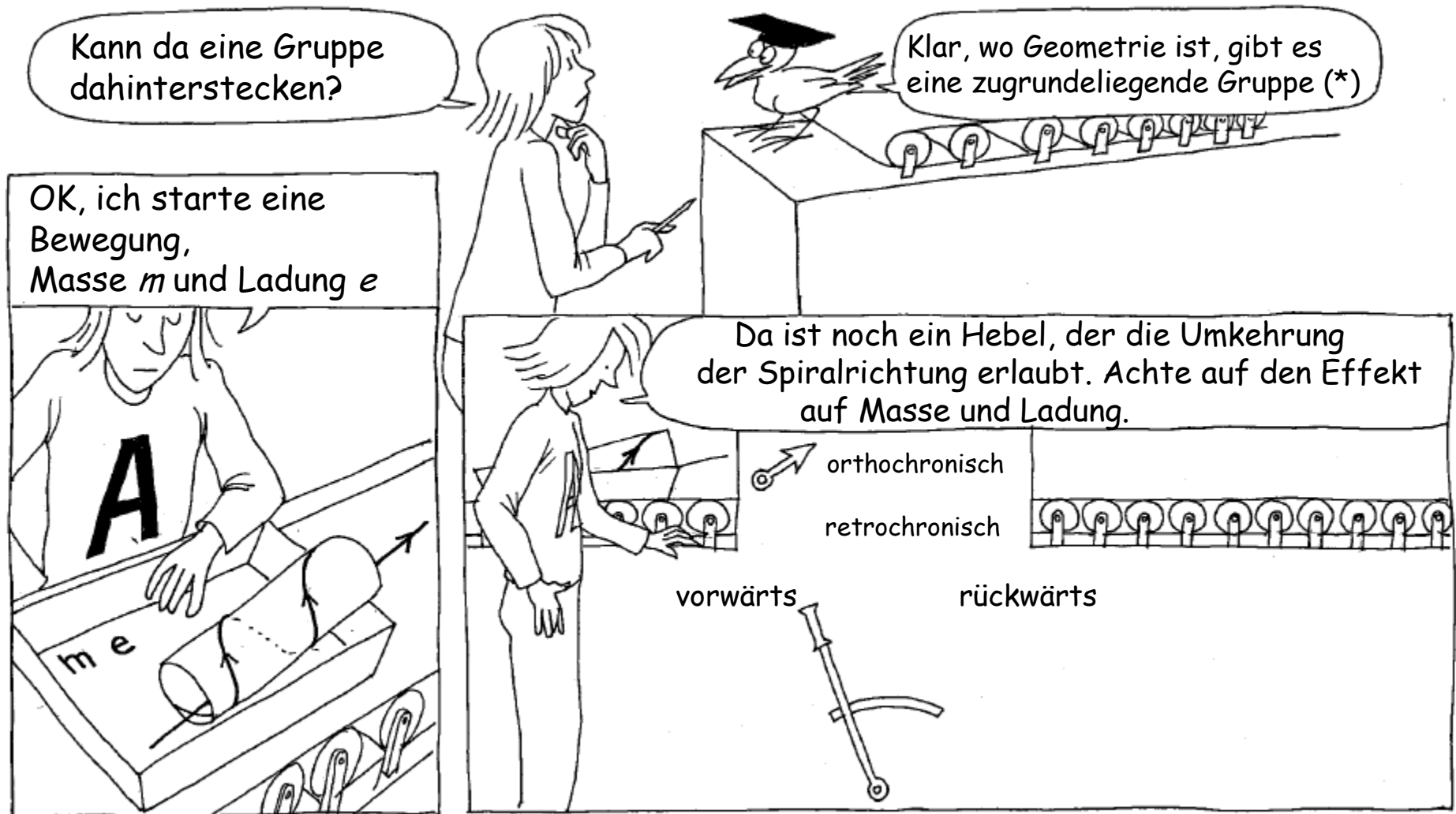


Die Direktion

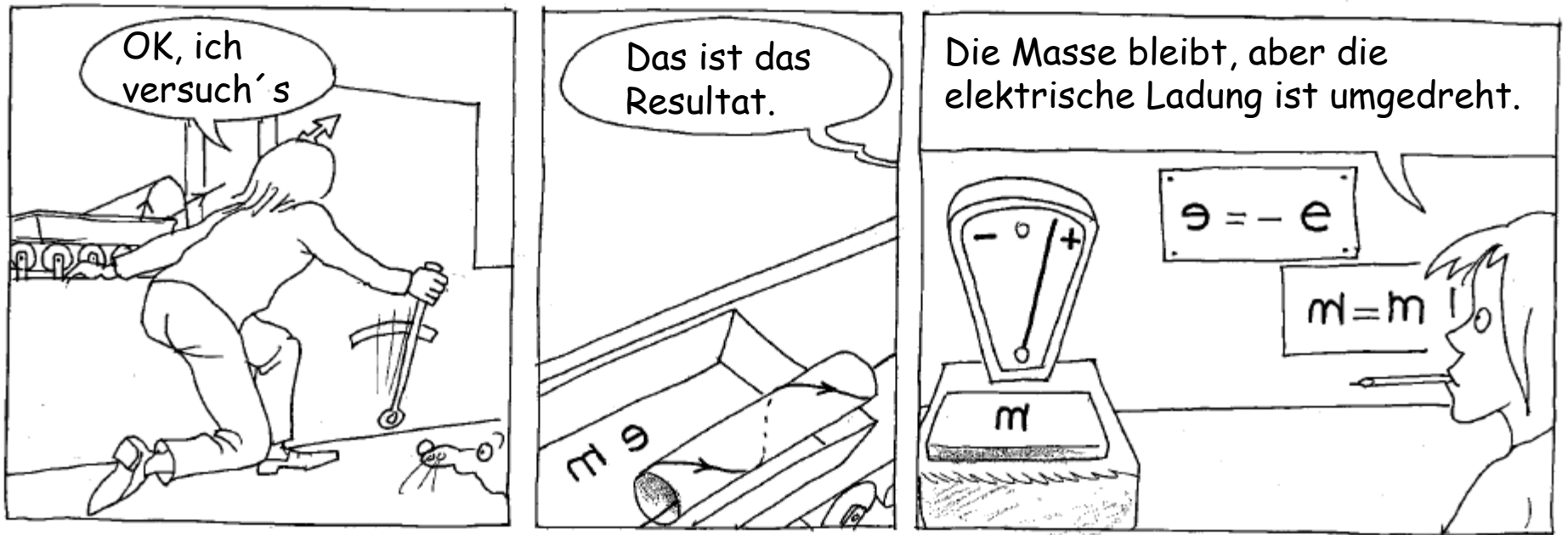


OK, ich verstehe. Die Richtung der Kurve der Spirale korrespondiert mit dem Vorzeichen der ELEKTRISCHEN LADUNG.

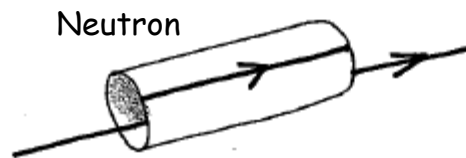




(*) Die erweiterte „Poincaré Gruppe“, siehe Anhang 4



Dieses Umdrehen der elektrischen Ladung bedingt sofort die Umwandlung Materie \rightarrow Antimaterie. Aber durch das Bild wird klar, dass das nicht geladene Neutron seinem Antipartikel gleicht, was nicht stimmt. In Wirklichkeit haben alle Partikel eine bestimmte Anzahl an „Quantumladungen“ auf ihrer Visitenkarte (Hadronen, Laptonen), die elektrische Ladung war nur eine unter vielen. Die Transformation eines Massepartikels in ein Antipartikel besteht aus einer Umdrehung aller Quantum-Ladungen, auch der elektrischen Ladung, falls diese nicht null ist. Es ist wichtig, dass sich zwar die Ladung ändert, die Masse jedoch erhalten bleibt.



(*) Vereinigung der Ladungen oder c-Symmetrie

Kurz, Antimaterie hat eine positive Masse.



Warum fügen wir keine Dimensionen hinzu, um alle Aspekte der Partikel zu beobachten?

Einfacher gesagt als getan, Die Superstringleute wissen einiges darüber. Nur mit der fünften Dimension funktioniert der Elektromagnetismus und die elektrische Ladung wirklich. Aber da sich die fünfte Dimension automatisch selbst invertiert, wenn wir die C -Symmetrie starten, können wir es als Bild für die Materie-Antimaterie Symmetrie betrachten.

Also besitzen alle Partikel ihr Teilchen-Antiteilchen Paar; wenn ihre elektrische Ladung null ist, bleiben andere Quantenladungen, die die C -Symmetrie invertieren kann.

Die Ausnahme ist das Photon.



Warum?



Weil alle seine Quantenladungen gleich null sind.

Und was bleibt? Nichts?



Nein, die Energie

$$E = h\nu = \frac{h}{\tau} (*) \text{ bleibt}$$



orthochronisch

retrochronisch

vorwärts rückwärts

Mal sehn, was die Gruppe damit macht. Ich weiss, wie ich die Richtung invertieren kann in der 5. Dimension und in der Reise durch die Zeit.

Gibt der Junge nie auf?

Und, was gibt das?



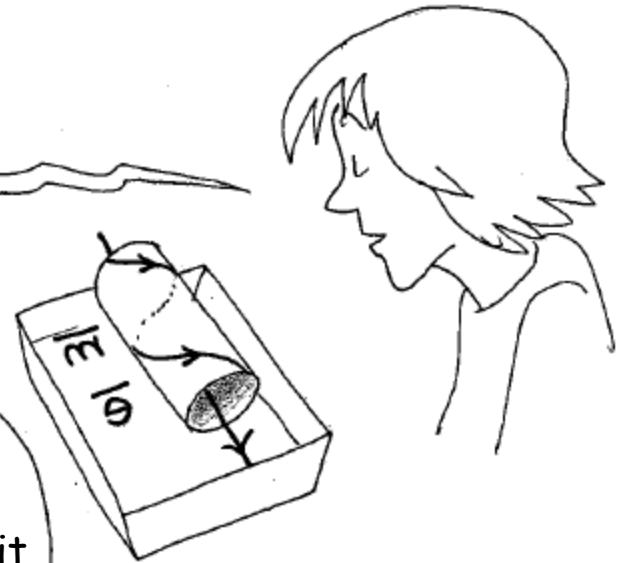
(*) Und der Spin, siehe Anhang.

Elektrische Ladung e invertiert und Masse invertiert. Ich erhalte also Antimaterie mit negativer Masse und Energie. Mit anderen Worten: Die Materie-Antimaterie-Symmetrie existiert auch in der Welt der negativen Massen. Aber wenn ich invertierte Masse und Energie aussen vor lasse, wie sieht es dann aus?

Fazit: Die MATERIE-ANTIMATERIE DUALITÄT existiert auch in der WELT DER NEGATIVEN ENERGIEN wo ein Massepartikel sich „selbst vernichtet“ mit seinem Antipartikel, also einer negativen Masse, wobei $\bar{\psi}$ Photonen negativer Energie freiwerden.

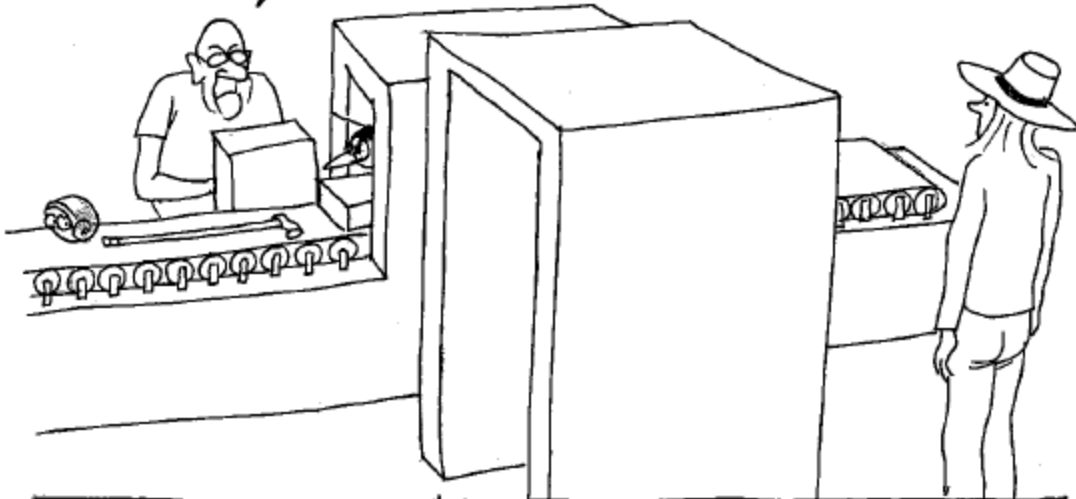
Ok, ok, wir waten hier durch reale Fiktion. Ich verstehe, aber wie sehen diese Teilchen negativer Energie aus?

Wir finden \bar{p} Protonen, \bar{e} Elektronen, \bar{n} Neutronen, $\bar{\nu}$ Neutrinos, usw. alle ausgestattet mit negativer Energie.





Keine Partikel negativer Energie?



OK, jetzt geh durch den Scanner.



!!!!



Das ist vermutlich dein Gürtel.



Es war schwer ihn heute morgen anzulegen, er war halb verdreht.



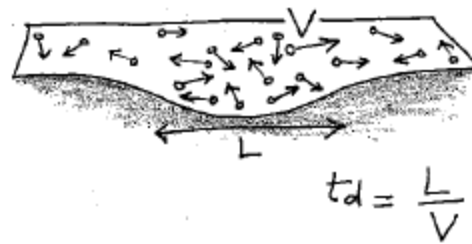
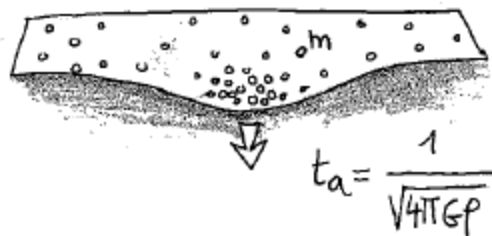
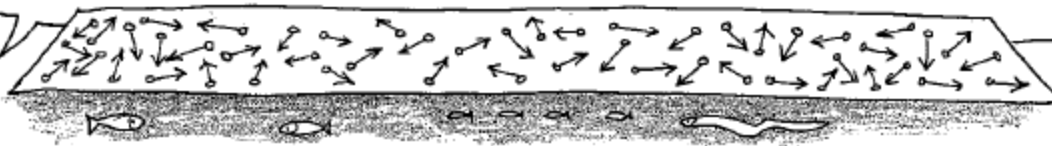
Zieh ihn richtig an, du weißt doch, dass es verboten ist, einseitige Objekte mitzunehmen.



(*) Die Existenz von dunkler Energie und Masse: „Structure des systèmes dynamiques“, 1972, herunterladbar www.jmsouriau.com, Seite 198, Gleichung 17.67

DIE STRUKTUR IM GROSSEN MAßSTAB: EINE ERKLÄRUNG

Im Buch „Tausend Milliarden Sonnen“ haben wir ein fundamentales Problem der Astrophysik erklärt: GRAVITATIONSINSTABILITÄT oder JEANS INSTABILITÄT (S. 12-23). Wir kehren zu der Idee zurück und modifizieren das Modell ein bißchen. Materie wird repräsentiert durch Schrot auf einer großen, flexiblen Gummimatte über einer Wasserfläche. Das Schrot kann sich auf der Oberfläche frei mit einer zufälligen Geschwindigkeit bewegen, die die THERMALE BEWEGUNG (*) in diesem 2D Milieu darstellt.



Wenn zufällig eine lokale hohe Materiedichte entsteht, wird dadurch Materie in der Umgebung angezogen (das Akkretionsphänomen). Die charakteristische Wachstumszeit t_a der Störung liegt in $\frac{1}{\sqrt{\rho}}$.

Umgekehrt wird sich die Beule ausbreiten in der Zeit: $t_d = \frac{L}{V}$

(*) Die ABSOLUTE TEMPERATUR ist $\frac{3}{2}kT = \frac{1}{2}mV^2$ wobei k die Boltzmann Konstante ist. definiert als: $(1.38 \cdot 10^{-23} \text{ MKSA})$

Der Durchmesser der entstehenden Beule ist gleich der Jeans Distanz, die, statistisch gesehen, leichter entstehen als größere Beulen.



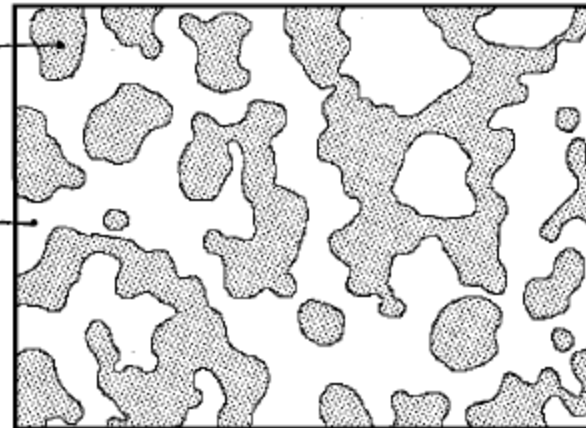
Da sich auch negative Massen anziehen, bilden sie ebenfalls Beulen. Starten wir mit einem Milieu, in dem negative und positive Massen die gleiche Dichte und thermale Bewegung haben. Sie werden sich den Raum teilen, da sie sich abstoßen.

Wie Leute, die es nicht aushalten, zu nah beisammen zu sein.



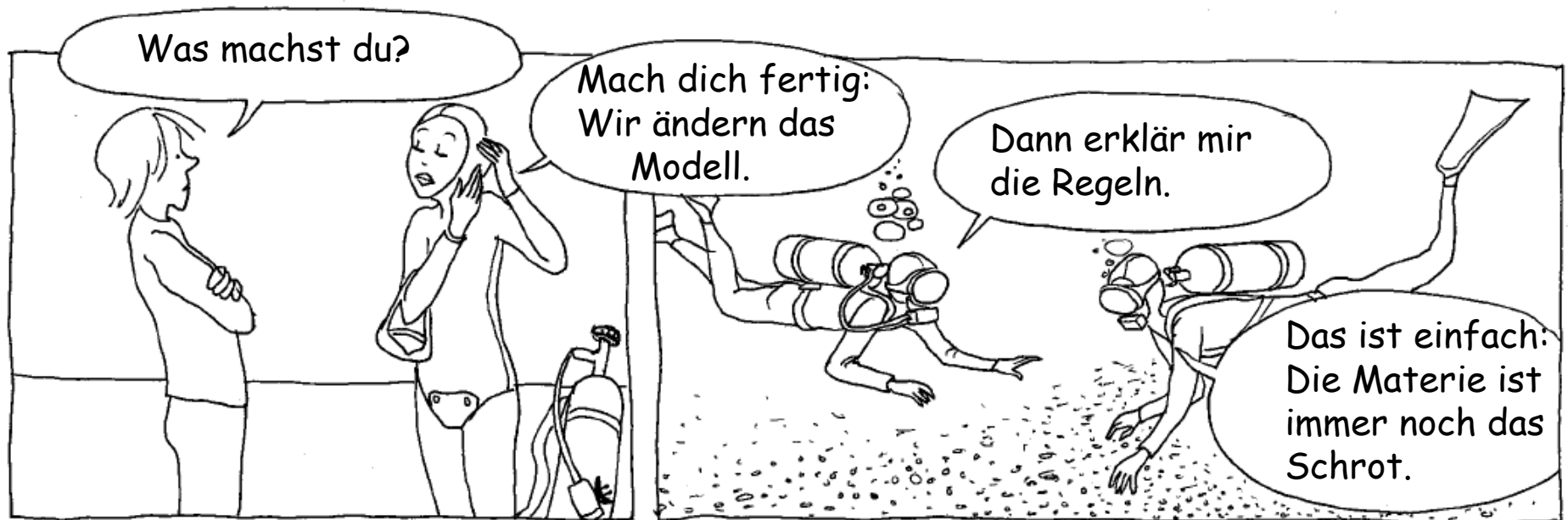
Materie positiver Masse

Materie negativer Masse



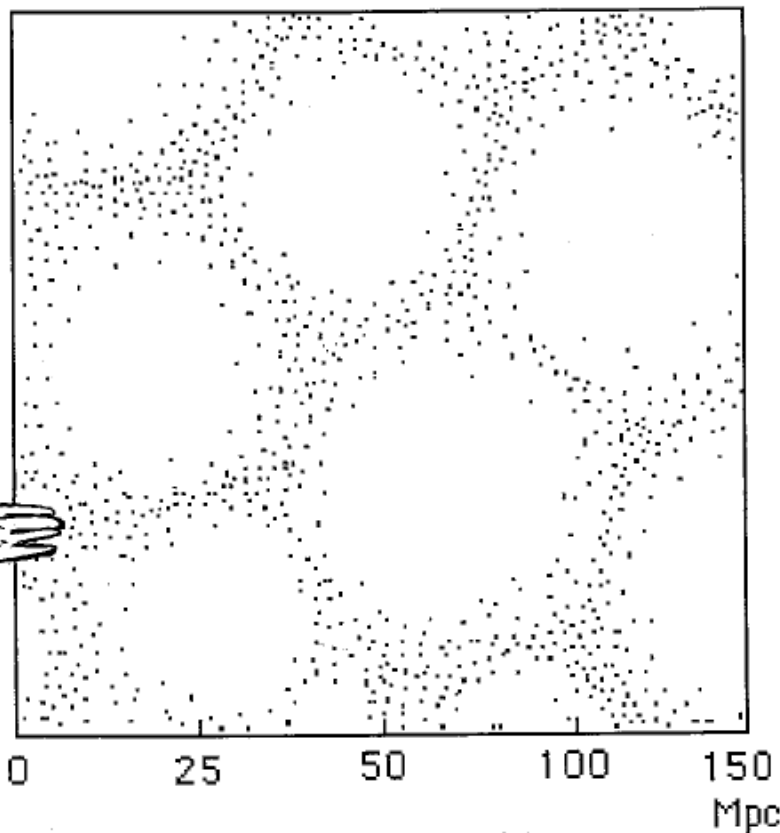
J.P.Petit : The missing mass problem.

Il Nuovo Cimento B Vol. 109 July 1994, pp. 697-710

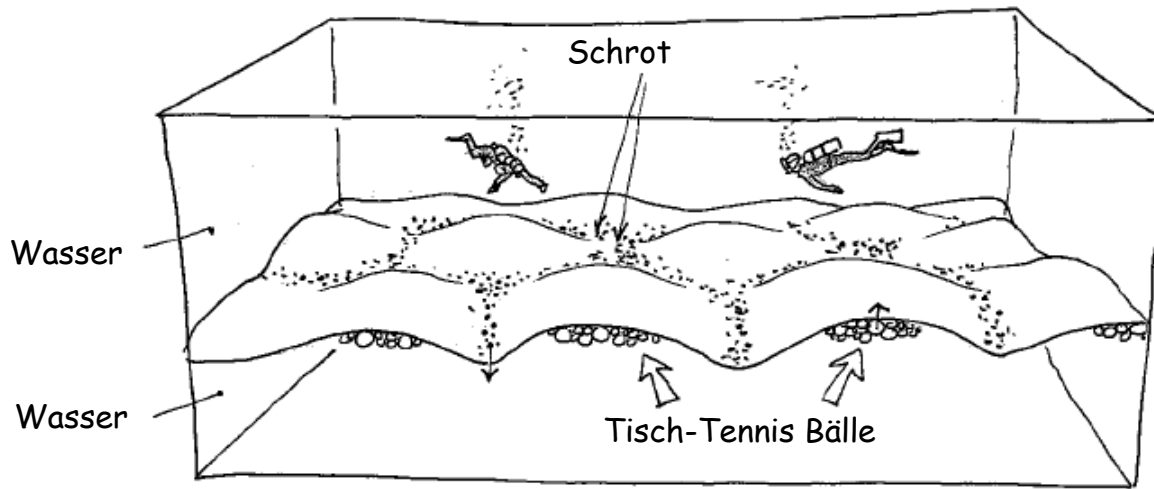


J.P.Petit : Twin Universe Cosmology
Astronomy and Space Science 226 : 273-307, 1995

Ein schöner Anblick !

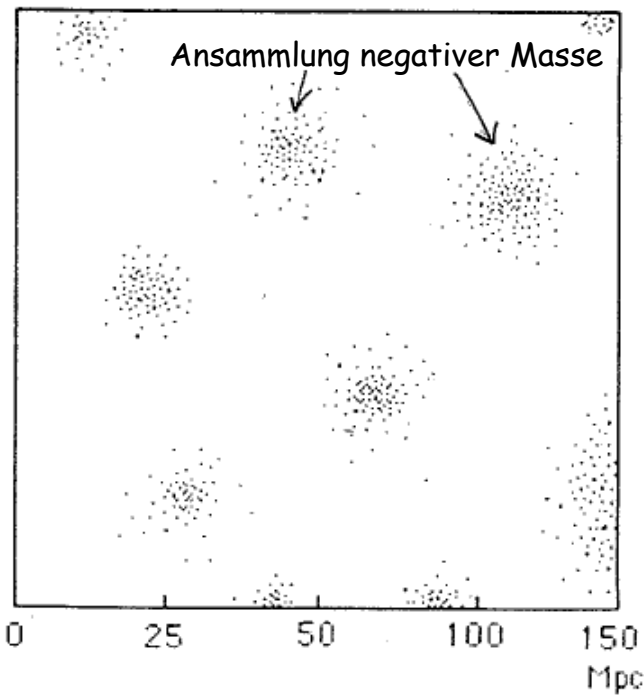


Jede dieser Maschen hat ungefähr einen Durchmesser von hundert Millionen Lichtjahren



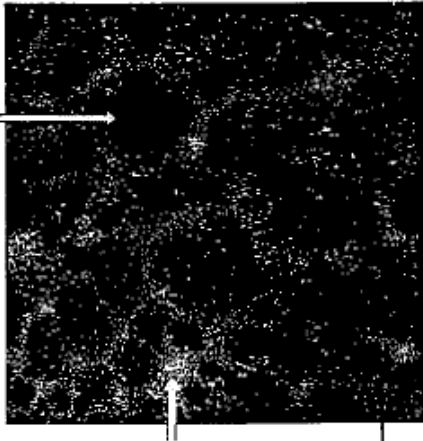
Dieses Modell dient der Illustration der Idee der **VERBUNDENEN GRAVITATIONS INSTABILITÄT**, die sich auf eine Zusammensetzung aus positiver und negativer Masse auswirkt, wenn die Dichte ρ der negativen Masse die Größere ist.

Im großen, imposanten Universum wird es noch schneller Ballungen anhäufen.



Die Gummimembran ruft die Unsichtbarkeit für einen Beobachter positiver Masse hervor. - Im linken Fall ist dargestellt, was ein Beobachter negativer Masse sehen würde. Er würde nicht unsere eigene Masse sehen, die sich in den **LÜCKEN** darstellt, eine **BEWIESENE BEOBACHTUNG**, wie „Fugen zwischen Seifenblasen“ um „Nichts“ mit hundert millionen Lichtjahren Durchmesser - Numerische Simulationen mit einer Mixtur aus zwei Materiearten, die 1992 unternommen wurden, führten zu Bildern, die mit den Beobachtungen des klassischen Modells übereinstimmen, auch wenn man **KALTE DUNKLE MATERIE** betrachtet, die **FASERIGE STRUKTUREN** erzeugt, die **NICHT MIT DEN BEOBACHTUNGEN ÜBEREINSTIMMEN** (nächste Seite).

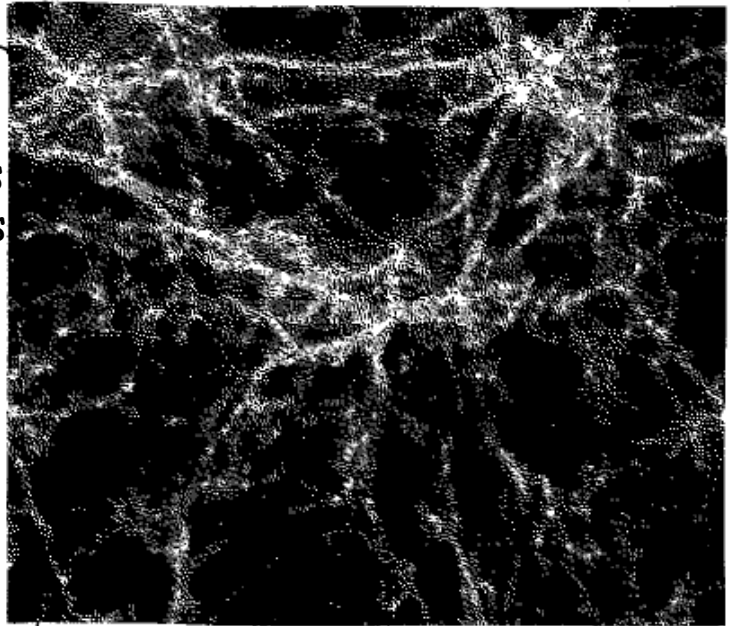
Leere Blasen



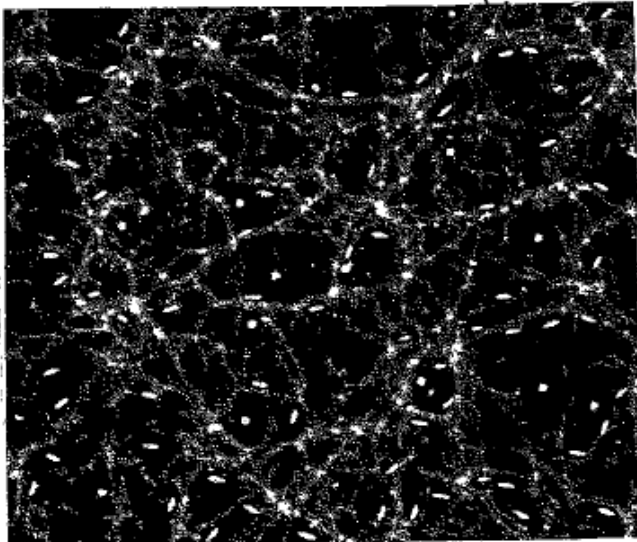
Galaxie Cluster

Links der SICHTBARE TEIL des Universums, dessen LAKUNÄRE, löchrige Struktur jedes Jahr bestätigt wird. Unten links der UNSICHTBARE TEIL, errechnet aus dem Mikrolinseneffekt der Gravitationslinse. Oben rechts das Resultat der Simulation mit KALTEN DUNKLER MATERIE, die übereinstimmt mit der zweiten

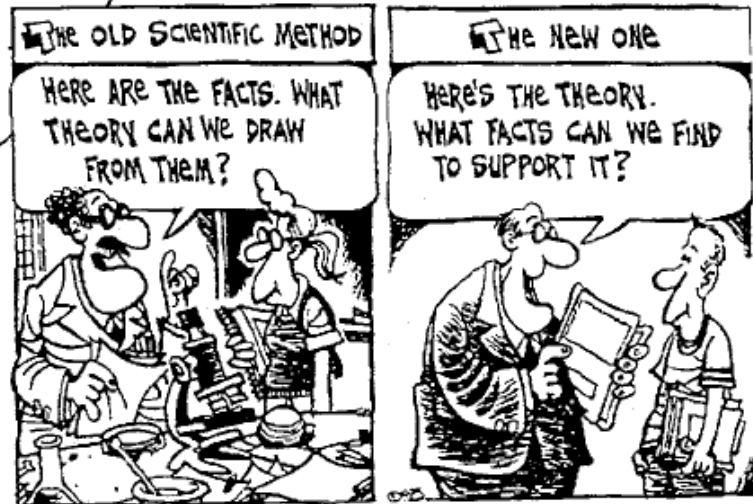
Beobachtung. All das, was übrigbleibt, stellt die DUNKLE ENERGIE dar.

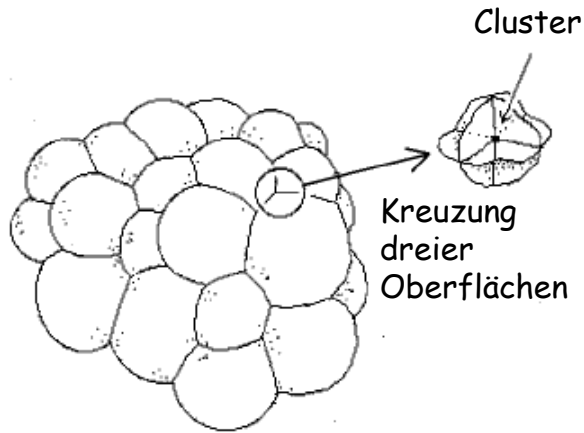


Simulation:
Das 2 Millionen Jahre alte Universum



Karte dunkler Materie





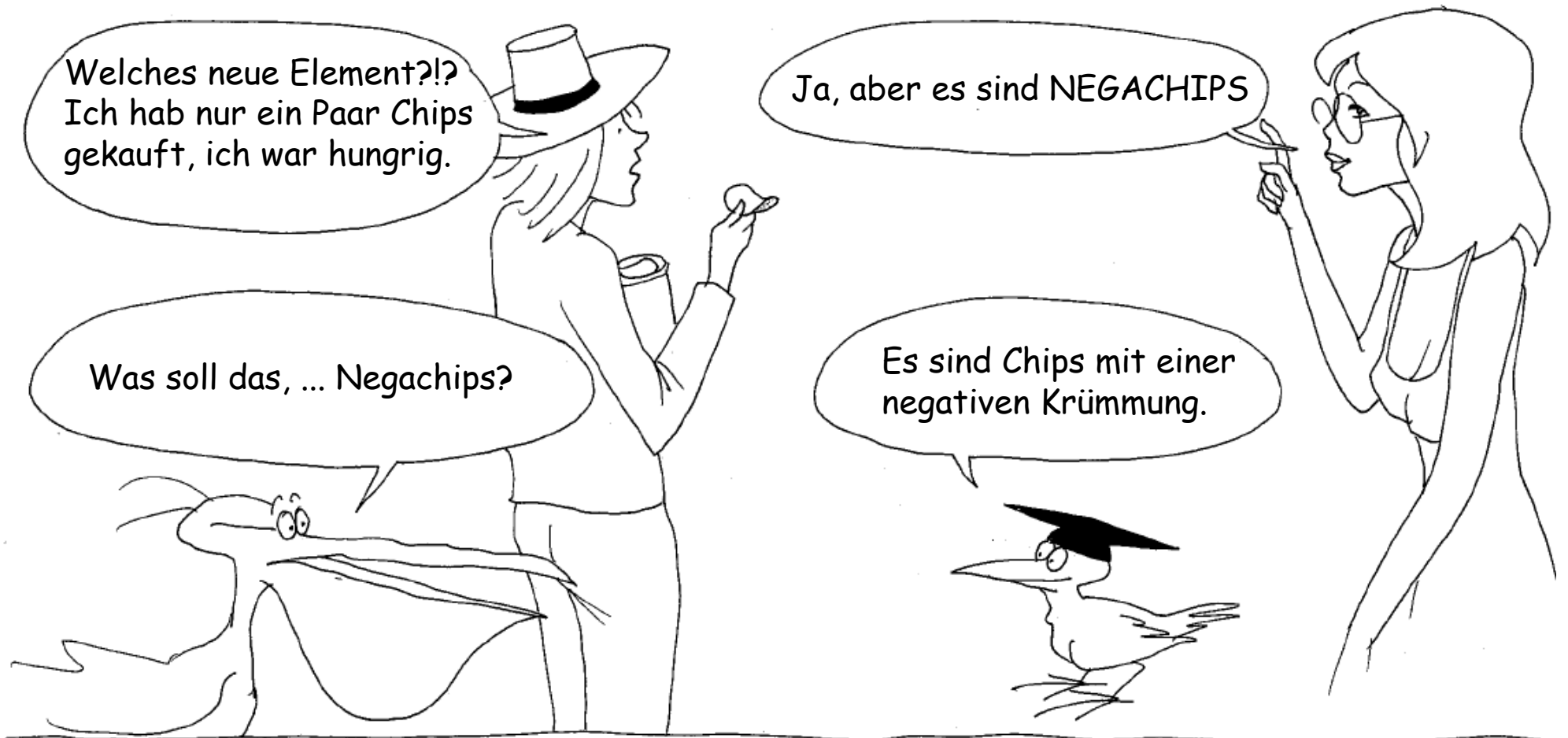
verbundene Seifenblasen

Du hängst sehr an den mikrigen 4% des Universums, das wir sehen können. Sei modern, um Himmels Willen! Sieh auf die phantastischen Fortschritte, die die NEUE ASTRONOMIE gebracht hat. In jedem Fall kommst du um einen FAKT nicht herum: Der starke Effekt der Gravitationslinse der die EXISTENZ DER DUNKLEN MATERIE BEWEIST!

Verbundene Seifenblasen

Ah, ich denke, Higgins bringt uns ein neues Element

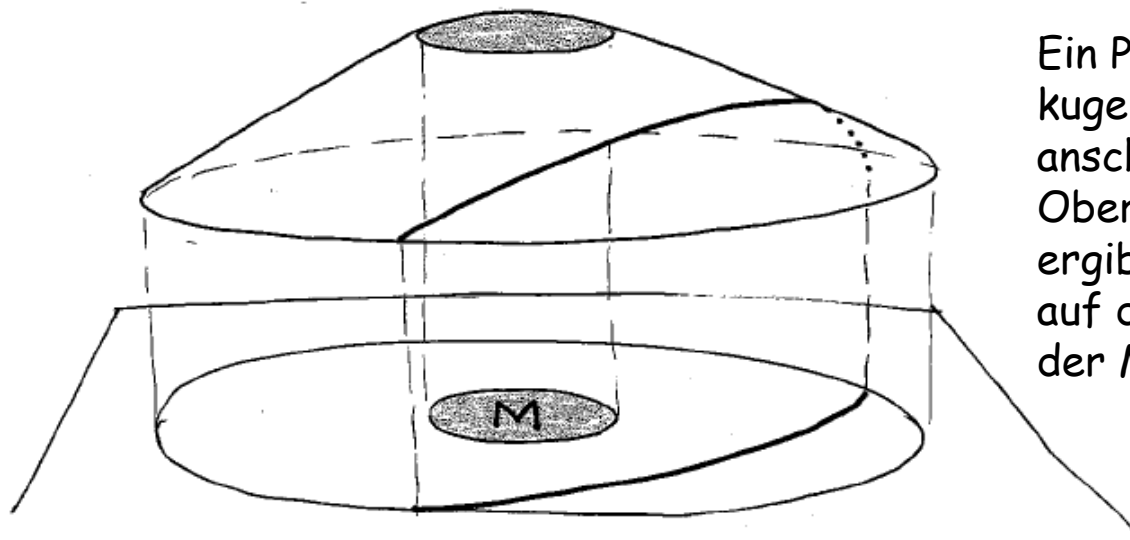
DER NEGATIVE GRAVITATIONSLINSENEFFEKT (*)



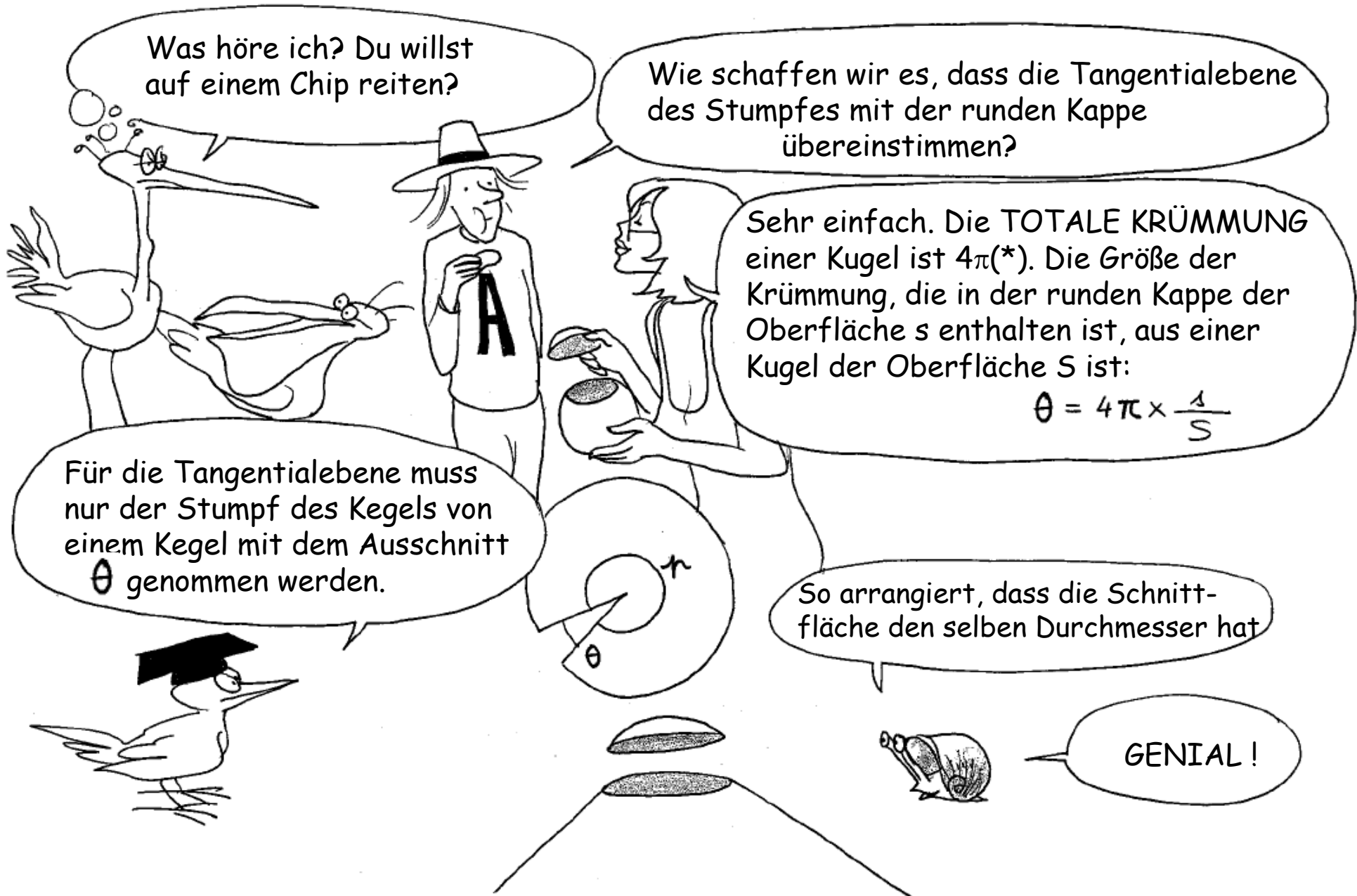
(*) Für Spezialisten: Der negative Gravitationslinseneffekt ist eine exakte Lösung von Einsteins Gleichung, über die bis jetzt noch niemand nachgedacht hat. Das steht schematisch im Anhang, für Details siehe: Jean Pierre Petit, Twin Universe Cosmology: Astronomy and Space Science 226: 273-307, 1995 at <http://arxiv.org/abs/0801.1477>



Zeichnen wir eine Geodäte auf eine Oberfläche negativer Krümmung, so zeigt die planare Projektion eine ABSTOßENDE KRAFT. Denk an die Dinge über den abgeschnittenen Kegel.



Ein POSIKEGEL RUMPF ist eine kugelförmige Kappe die einen Kegel anschließt, eine euklidische Oberfläche. Eine planare Projektion ergibt den Eindruck, dass ein Objekt auf dieser Trajektorie der Anziehung der Masse M ausgesetzt sei.



Was höre ich? Du willst auf einem Chip reiten?

Wie schaffen wir es, dass die Tangentialebene des Stumpfes mit der runden Kappe übereinstimmen?

Sehr einfach. Die TOTALE KRÜMMUNG einer Kugel ist 4π (*). Die Größe der Krümmung, die in der runden Kappe der Oberfläche s enthalten ist, aus einer Kugel der Oberfläche S ist:

$$\theta = 4\pi \times \frac{s}{S}$$

Für die Tangentialebene muss nur der Stumpf des Kegels von einem Kegel mit dem Ausschnitt θ genommen werden.

So arrangiert, dass die Schnittfläche den selben Durchmesser hat

GENIAL!

(*) Das Schwarze Loch, Seite 37 und 38

Können wir uns einen abgestumpften NEGA-KEGEL vorstellen?

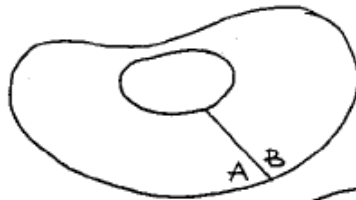
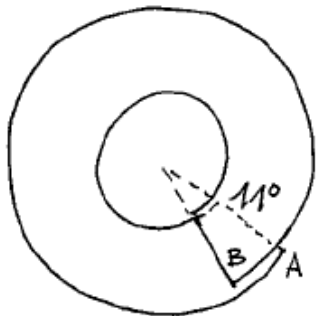
Natürlich. Es reicht den Negachip Stoß and Stoß an den Rumpf eines Negakegles anzukleben

Oh la la.

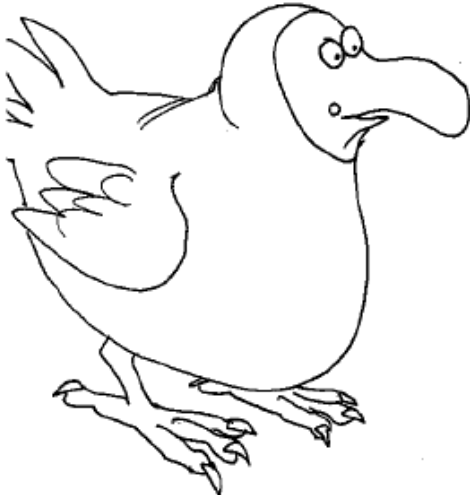
Und wie sichern wir die Stetigkeit der Tangentialebene?

Ein Negakegel ist eine Scheibe, in die ein Winkel eingefügt wurde.


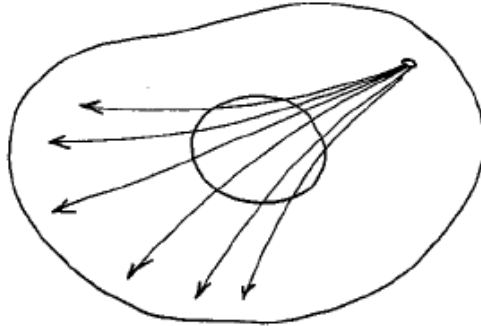
Da gibt keine so einfache Lösung, wie für den abgestumpften Posikegel. Wir haben eine Krümmung des Negachips von 11° gemessen. Jetzt wird es heikel, denn wir haben noch keinen Kleber für Negachips gefunden.



Ich denke, die Hersteller von Negachips sollten die Krümmung auf der Packung angeben, so dass wir wissen, was wir essen.

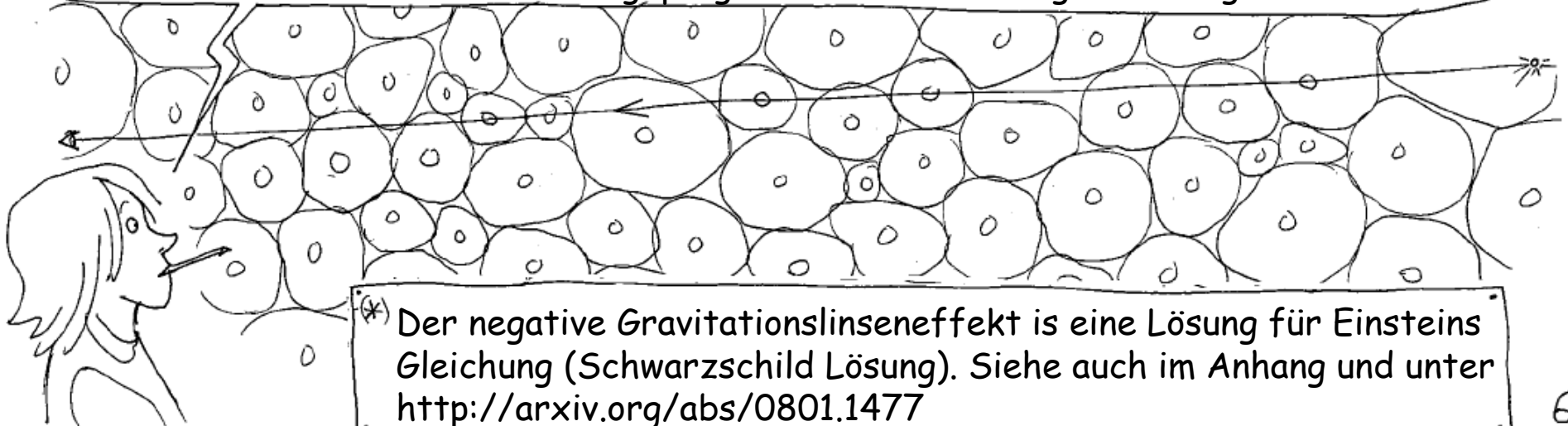


Was willst du mit den
..... Negakegeln zeigen?



Es ist ein 2D Bild des INVERSEN
GRAVITATIONSLINSENEFFEKTS(*), der
ohne Interaktion jedes Photon positiver
Energy „ohne es zu sehen“ dem Effekt der
Ballung negativer Masse aussetzt.

Das bedeutet, wenn wir Objekte aus irgendeiner Richtung beobachten, die SEHR weit voneinander entfernt sind an verschiedenen Endpunkten des beobachtbaren Universums, ist die Chance groß, dass Lichtstrahlen auf ihrem Weg Ansammlungen negativer Masse kreuzen und dass dies ihre Leuchtkraft verstärkt. Also würden logischerweise Bilder entfernter Galaxien mit einer ausgeprägten Rotverschiebung als Zwerge erscheinen.




(*) Der negative Gravitationslinseneffekt ist eine Lösung für Einsteins Gleichung (Schwarzschild Lösung). Siehe auch im Anhang und unter <http://arxiv.org/abs/0801.1477>



Nun, Herr Handhic?

Nun, die ersten Galaxien waren tatsächlich
Zwerge. Das beobachten wir bei großer Rotver-
schiebung. Weiter nehmen wir an, dass sie sich
sammelten um noch massivere Objekte zu formen.

Das ist die ak-
zeptierte These.



Ich denke, wir machen
Fortschritte, oder?



Und die Galaxien, wie haben
sich die geformt?

Wir arbeiten dran, schöne
Frau, wir arbeiten dran.



Jetzt schon für drei Dekaden.

WIE SICH STERNE BILDEN


Du bringst es auf den Punkt, aber vergiss nicht, du Schelm, dass deine Geschichte von negativen Massen in keiner Weise die starken Effekte von Gravitationslinsen durch Galaxien, und in besonders Weise durch Galaxiecluster erklärt

Für diesen Moment liegt er richtig.

Bevor wir fragen, wie sich Galaxien formen, sollten wir nachdenken, wie sich Sterne formen.

Sterne: Wir wissen mehr oder weniger, wie sie funktionieren. In Relation zu unserem flüchtigen menschlichen Leben, und sogar unserer Zivilisation, entstehen Sterne über einen unermesslich langen Zeitraum. Der Schlüssel lag zu Beginn des 20. Jahrhunderts: Es wurde klar, dass es nicht unbegrenzt viele mögliche Sterne gibt, aber dass wir viele verschiedene Arten von Sternen sehen, die wir nach ihrer Masse einsortieren können und die uns in verschiedenen Entwicklungsschritten erscheinen.

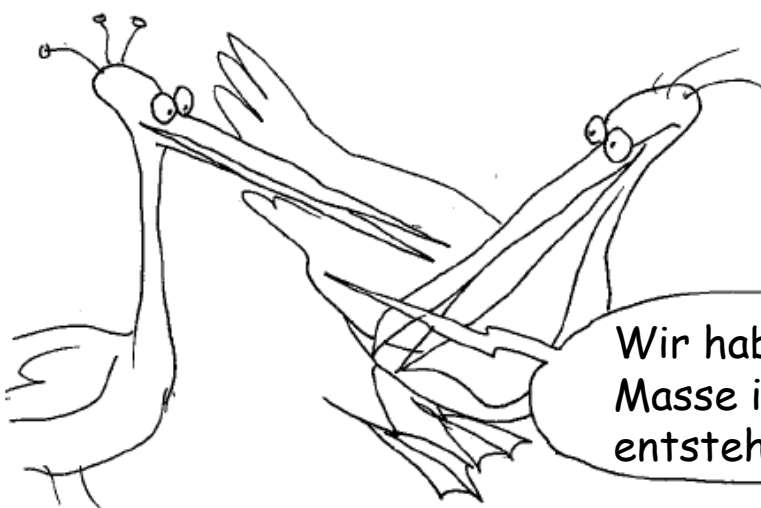
und massereiche Sterne verbrannten maßlos ihren Wasserstoff



Sterne entstehen in Gaswolken. Später werden wir sehen, wie und warum sich Klumpen formen: URSTERNE. Sobald die FUSION beginnt, fängt der Stern an, seinen Brennstoff, den Wasserstoff, zu verbrennen. Je größer der Stern, desto schneller wird er brennen und umso kürzer ist seine Existenz.


Jupiter ist ein „mislungener Stern“, der ausstrahlte und sich zusammenzog, der aber nie aufflammte. Bei einer größeren Masse, sagen wir 10 mal die des Jupiters, erlebt der Stern einen Zeitraum der Wartezeit, bevor die Fusionsreaktion startet.

Und wie lange dauert das?

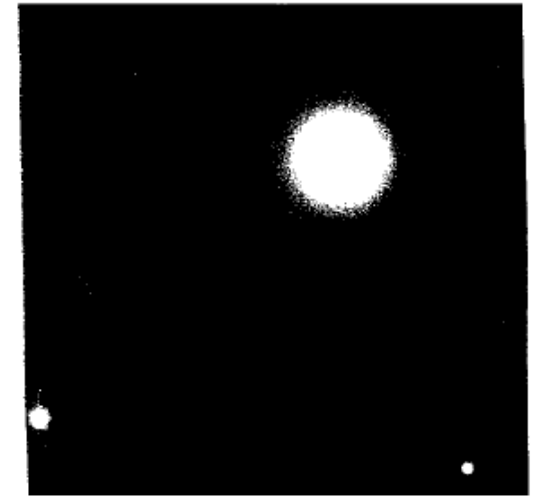


Sei R der Radius des Sterns. Der Klumpen zieht sich zusammen bis die Temperatur 3000° erreicht. Dann ionisiert er und der innere Druck verhindert weiteres Zusammenziehen. Die Hitze, die durch Abstrahlen abgeführt wird, ist proportional zum Volumen des Sterns, zum Quadrat des Radius, der Strahler ist die Oberfläche $4\pi R^2$. Die Zeit, die benötigt wird, um die Hitze abzuleiten, damit eine erneute Kontraktion stattfinden kann, variiert mit dem Quadrat der Sternenmasse, also seinem Radius R .


Wir haben über die kugelige Ballung mit einer negativen Masse im Zentrum dieses großen Nichts gesprochen. Wie entstehen solche Objekte?




Du musst aus negativer Masse bestehen, um diese riesen Ursterne zu sehen, die im roten- und infraroten Bereich strahlen, und deren Zeit, sich zusammenzuziehen, das Alter des Universums übersteigt. Dadurch werden wir niemals sehen, wie sie sich entzünden.



Also, wenn ich das richtig verstehe, gibt es in dieser Negativ-Welt keine richtigen Sterne, also auch keine Planeten und kein LEBEN?



Diese Objekte sind nur das Gitter unseres Universums aus positiven Massen



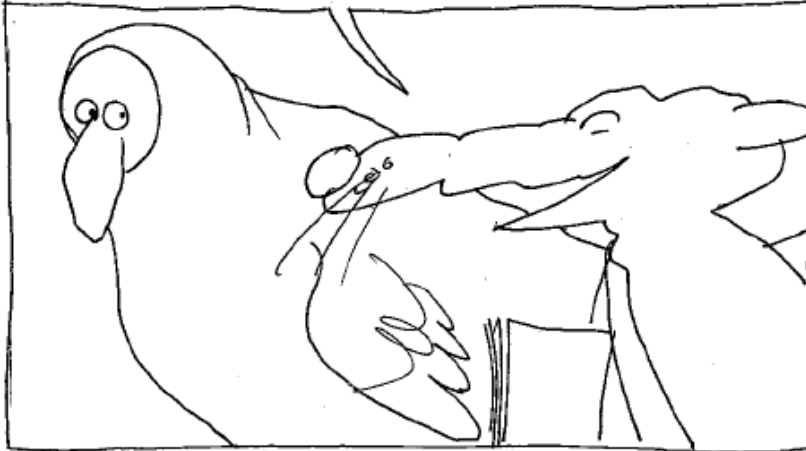
Lächerlich, einfach zu phantastisch !
Du kannst diese Dinge erfinden bis die Kuh nach Hause kommt, aber **DUNKLE MATERIE** und **DUNKLE ENERGIE**, die sind wirklich !

DAS PROBLEM DER BILDUNG VON GALAXIEN





Das Wichtigste ist, Worte zu finden, die richtigen Worte. Schwarze Löcher, dunkle Materie, dunkle Energie - die dunkle Seite verkauft sich, glaub mir.



Was trägst du da? Sieht aus wie Schuhputzzeug.



Du kennst mein Motto:
Immer mit dem Wind gehen. Immer!

Es gibt nur einen Weg, in der Wissenschaft voranzuschreiten, Herr...



Handshic.

Wir suchen einen Artikel über die Bildung der Galaxien - was ist ihre Ansicht zu der Frage?



Nun, wir haben keinen Plan gefunden, wie sie sich bilden. Und unsere Beobachtungen zeigen, dass wir auch nichts finden werden.

Tsss, Wissenschaft ist wie kochen - du nimmst eine Packung kosmischer Strings, ein paar magnetische Monopole, kalte oder warme dunkle Materie und vielleicht als Würze ein paar kleine schwarzer Löcher, oder nicht?



Das glaubst du?

Du schreibst und ich drucke es.

Was denkst du Sophie?



Vielleicht spielt diese löchrige Struktur eine Rolle bei der Galaxienbildung.

Wenn wir mit einer Mixtur aus positiver und negativer Masse starten, mit einer großen Mehrheit des zweiten über das erste, formen sich dadurch Ballungen durch Gravitationsinstabilität. Dadurch wird unsere Materie positiver Masse in die verbleibenden Zwischenräume gedrängt. Das passiert sehr heftig und die Materie, in der Form von Wasserstoff und Helium, wird β tzg zusammengedrückt als PLATTEN.

Während Materie mit negativer Masse sich in der Form von Kugeln ansammelt und so unfähig ist, Hitze durch Strahlung loszuwerden, stellt die PLATTEN KONFIGURATION den besten Strahler für Materie dar, die sich dann durch Strahlung nach einer starken Temperaturanhebung abkühlt. Dadurch wird das Gas destabilisiert und die Abkühlung führt zu einer Gravitationsinstabilität und zur Bildung von Galaxien. ALLES ZUR GLEICHEN ZEIT. Darum finden wir keine jungen Galaxien.

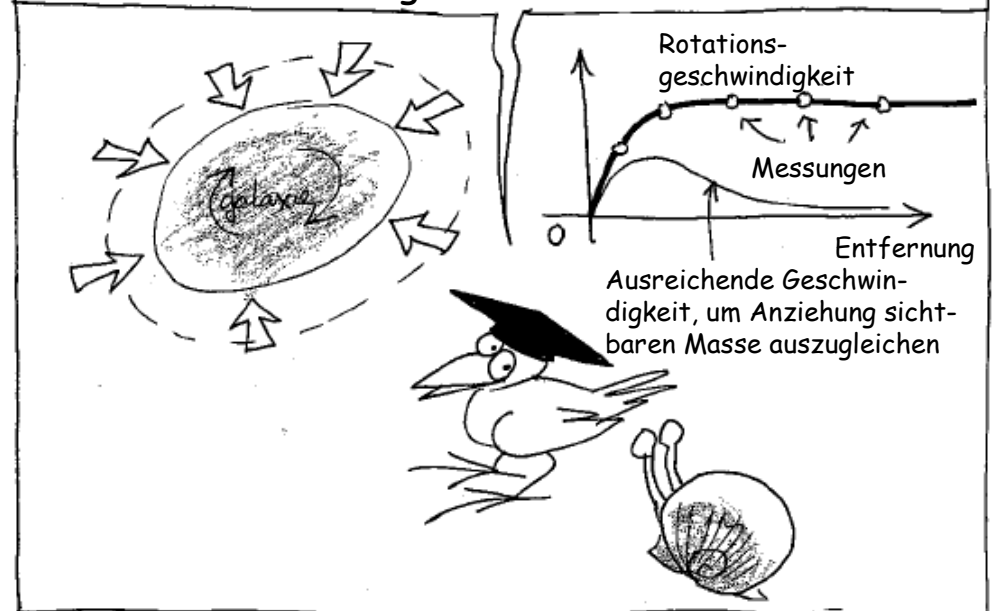


GALAXIEGEFANGENSCHAFT

Momentan sind Galaxien voneinander entfernt, als ob Erbsen einen Meter entfernt sind, aber als sie geboren wurden, waren die jungen Galaxien eng beieinander, wie ein Bund Trauben. Sie formten ein SYSTEM aus ZUSAMMENSTÖßEN und durch diese Interaktion begannen sie zu rotieren(*). Und als die Expansion sie trennte, wurden die Zusammenstöße, obwohl immer noch interessant, sehr selten.

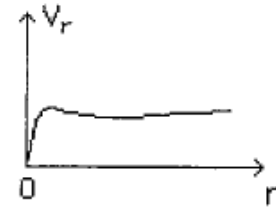
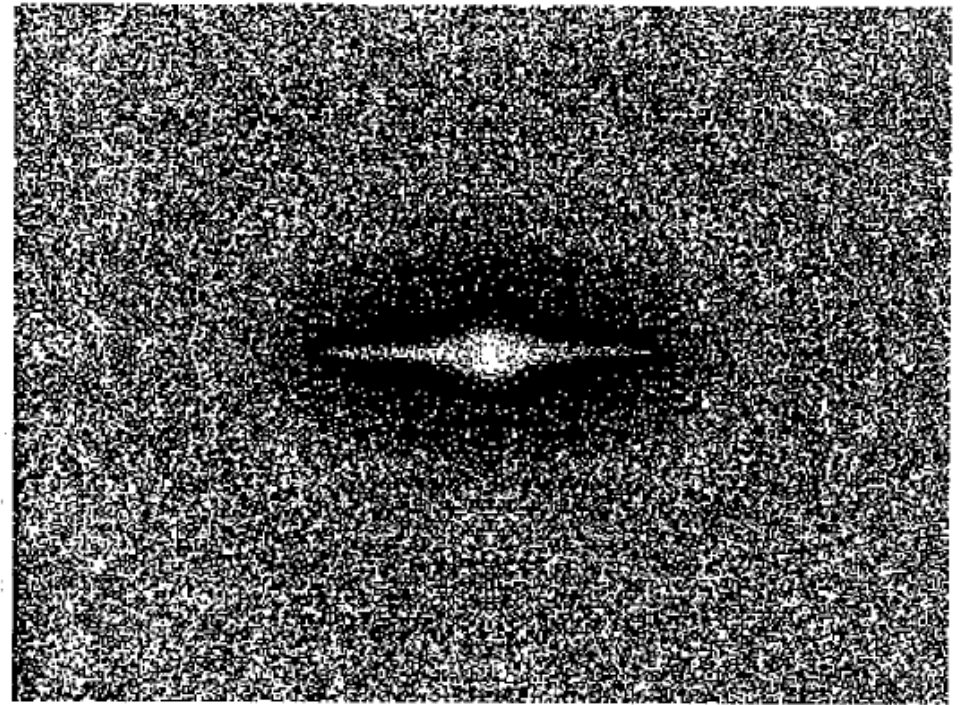


Materie negativer Masse konzentriert sich nicht in Ansammlungen. Es formt eine gasförmige Atmosphäre, die einen GEGENDRUCK auf unsere eigene Materie ausübt und Eindringen zwischen Galaxien diese BEGRENZT. Ihre Anwesenheit am Rand der Galaxien erklärt die riesige Rotationsgeschwindigkeit, die man bei interstellarem Gas gemessen hat.



(*) In einem Gas werden durch Zusammenstöße Rotationen ausgelöst.

OK, lass uns den Pool neuer Ideen zusammenfassen, die ganz anders sind als der MAINSTREAM. Wenn ich dich richtig verstehe, hältst du dunkle Materie und dunkle Energie für Quatsch. Materie mit negativer Masse reicht aus, um alles zu erklären. Seine Ballung fixiert und stabilisiert die IM GROSSEN MASSSTAB LÖCHRIGE STRUKTUR DES UNIVERSUMS mit einer Art von „Nägeln“. Das ist der original Plan der Entstehung der Galaxien. Die negative Masse, die zwischen ihnen eindringt, erzwingt ihre Abgeschlossenheit. Es ist, als ob sie es sich in den Löchern gemütlich machen wie in einem Greyerzer Käse.



Das Resultat von digitalen Simulationen (1992). Unten die daraus entstandene Rotationskurve, die mit Beobachtungen perfekt übereinstimmt.

So wie die kleine Gravitationslinseneffekte es den neuen Astronomen erlaubten, die dunkle Materie im Universum darzustellen, so konnten Leute wie Albert Bosma die Verteilung der dunklen Materie adaptieren, so dass die Rotationskurven begründet werden konnten. Ohne neue theoretische Modelle blieb alles bei Newtons Gesetz und einigen Anpassungstechniken, um es mit den Beobachtungen in Übereinstimmung zu bringen.

$$F = \frac{Gmm'}{d^2}$$

Während des 17. Jahrhunderts verstand Toricelli, dass es der LUFTDRUCK war, der das Quecksilber in dem Barometer steigen ließ, das er erfunden hatte. Anderenfalls würden Wissenschaftler immer noch den Horror des Vacuums messen.

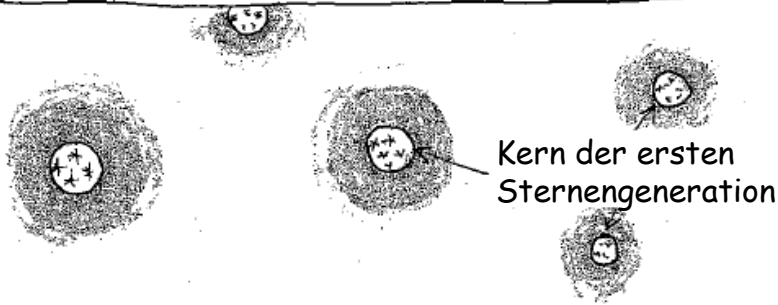
Es ist eine großartige Entdeckung:
Der Horror des Vacuums nimmt mit der Höhe ab.



Warum sind leichte Galaxien aus Gas und massive sind es nicht?

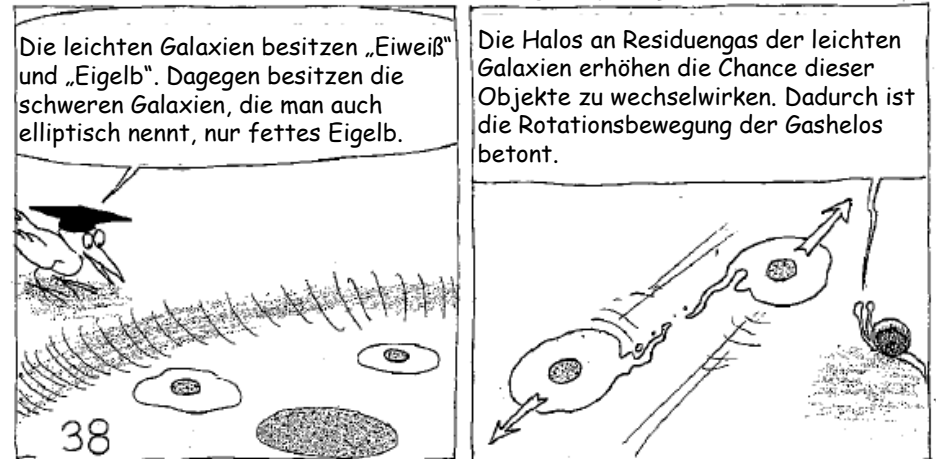


Dadurch, dass die Galaxien zehnmal leichter sind, reicht die Hitze des restlichen Gases nicht aus, um dem Gas zu entkommen. Es wird sich ausdehnen und einer Art Atmosphäre formen. Junge Galaxien, die noch nahe beieinander liegen, werden sich „aneinander reiben“, dadurch werden die gasförmigen Auren rotieren (allerdings nicht die zentralen Kerne, die Sterne)



Die Sterne der ersten Generation formten sich, trugen das restliche Gas mit einer hohen Aussen-temperatur. Für massive Galaxien ist die Hitze so stark, dass die thermale Bewegungsgeschwindigkeit $v = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$ die BEFREIUNGSGESCHWINDIGKEIT der Galaxie übersteigt - daher ist dieses Gas im Raum verloren und wird so dünn, dass Kollisionen zwischen Atomen nur zu STRAHLUNGSKÜHLE führt.

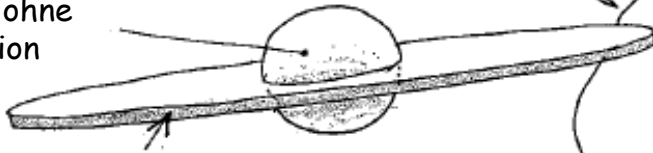
Wie schon 1986 in TAUSEND MILLIONEN SONNEN, Seite 38 beschrieben:



(*) Die Befreiungsgeschwindigkeit liegt in der Größenordnung von 1000km/s. Durch Anwendung von $\frac{1}{2} mV^2 = \frac{3}{2} kT$ (Anhang) finden wir heraus, dass Galaxien in Gas baden sollten bei einer Temperatur von Millionen von Grad, wie gezeigt wurde.

Die Expansion treibt die Galaxien auseinander - die Gashüllen bleiben den leichten Galaxien erhalten, die Kollisionsgruppen von Atomen bilden und sich durch Aussenden von Strahlung abkühlen. Das DREHMOMENT beibehaltend, das sie beim Zusammentreffen erhalten haben, mutiert die Gasmasse in einer sehr dünne Scheibe, mit einer Kugel aus der ersten Sternengeneration, die NICHT ROTIERT. Dort gibt es kugelförmige Cluster mit 100.000 Sternen, die die „fossile Galaxie“ bilden.

Kugel ohne
Rotation



Rotierende
Gasscheibe

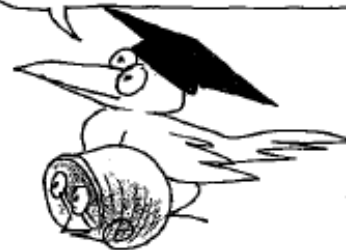
Die radioaktive Abkühlung destabilisiert die Gasmasse und ermöglicht die Geburt von Sternen der zweiten Generation durch gravitationelle Instabilität.

300 Lichtjahre dick



Die Dicke der Gasscheibe bleibt konstant, weil die UV-Strahlung, die von den jungen Sternen emittiert wird, es wieder aufheizt und hindert es dick zu werden. Man kann die Geometrie einer solchen Galaxie mit einer CD-ROM vergleichen.

Mit anderen Worten, diese Galaxien wirken wie ein Spülkasten: Wenn die Temperatur des Gases fällt, so entstehen neue Sterne, die es wieder aufheizen.

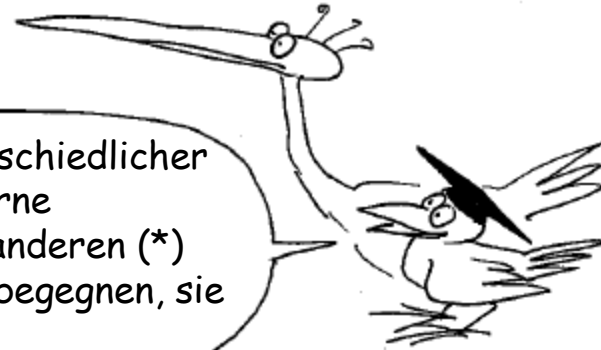


Da ist was, was ich nicht verstehe: Spiralgalaxien, wenn wir sie seitlich betrachten, sehen nicht so flach aus - und wir können die Grenze der beiden Sternenansammlungen nicht sehen, die des Lichthofs und die der Scheibe.

Interstellares Gas ist fragmentiert in Wolken sehr unterschiedlicher Masse, die 100.000 Sonnenmassen representieren können. Sterne interagieren nicht miteinander, sie ignorieren die Existenz der anderen (*) aber sie verlassen die Scheibe wenn sie einer stellaren Masse begegnen, sie werden durch den SLINGSHOT EFFEKT beschleunigt.

Das interstellare Medium ist ebenso vergänglich wie Cumuluswolken an einem sonnigen Tag. Ständige die Supernova-Explosionen verteilen das Gas in einem Umkreis von über hundert Lichtjahren, eine Unordnung kreierend als ob Feuerwerkskörper unter einer Decke explodierten. Kaum das ein Sturm vorbei ist, wird sich der nächste an einer anderen Stelle durch Gravitationsinstabilität bilden.

Ganz langsam, die Milchstraße? Machst du Witze?



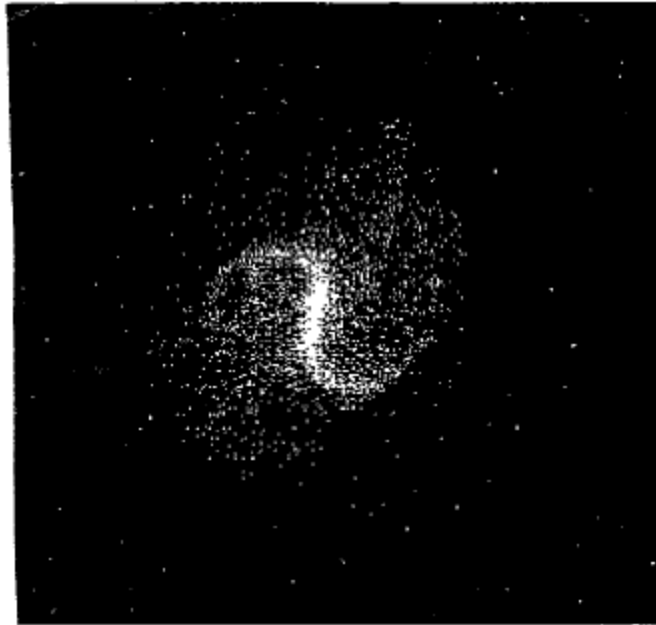
(*) Enge Begegnungen zwischen Sternen sind ungefähr so häufig wie das Treffen von zwei Ameisen in ganz Frankreich.

SPIRALSTRUKTUR

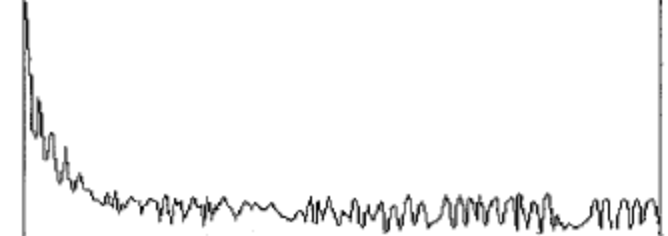


Aber dieser Ansatz ist einen Sitz in der Pariser Akademie der Wissenschaften wert.

2002, als ein Klumpen positiver Masse in einem Loch in der verteilten negativer Masse interagiert, wurde die plötzliche Schaffung einer Balkenspirale beobachtet, die 30 Rotationen lang stabil blieb. Aber lasst uns dieses Forschungsthema aufgeben im Angesicht der ablehnenden Konkurrenten.



Impuls der positiven Gesamtheit



Die Spiralstruktur zeigt sich durch die Verlangsamung der Galaxie weil sie mit der Umgebung negativer Masse interagiert.

0 5 10 15 20 25 30 35

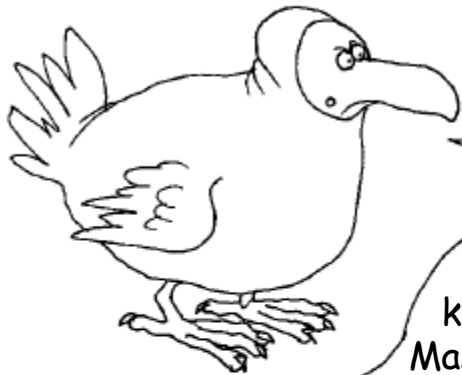
Die Idee ist hier sehr einfach = Die Galaxie, beschränkt in ihrem Gryerzer Käse Loch und dem drehbaren Inneren, ist dem Phänomen der DYNAMISCHEN REIBUNG ausgesetzt.



Als wenn wir unseren Cappuccino in der Tasse mit einem Löffel umrühren.



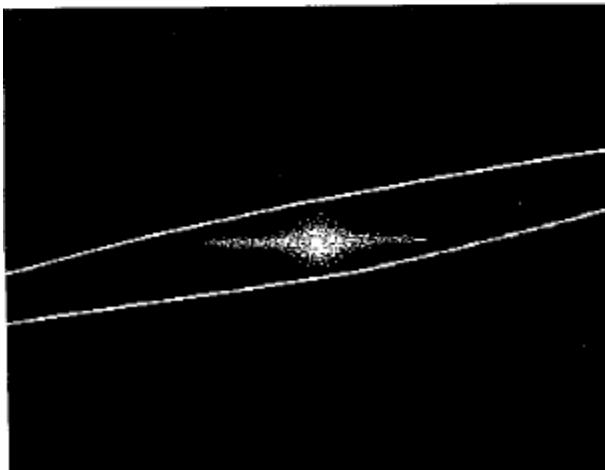
MYSTISCHE DUNKLE MATERIE



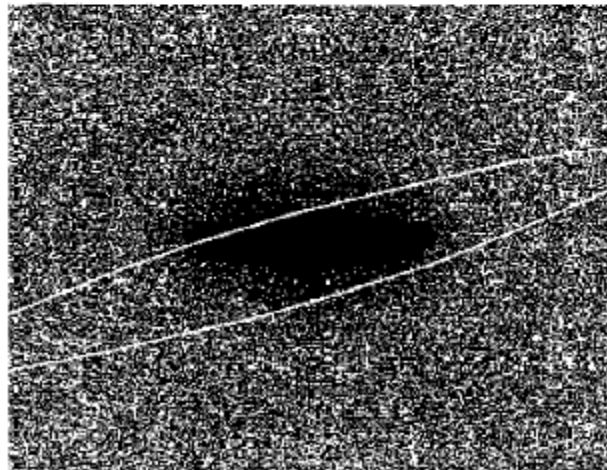
Schön und gut, aber was ist mit dem starken Gravitationslinseneffekt, der die Existenz dunkler Materie BESTÄTIGT?



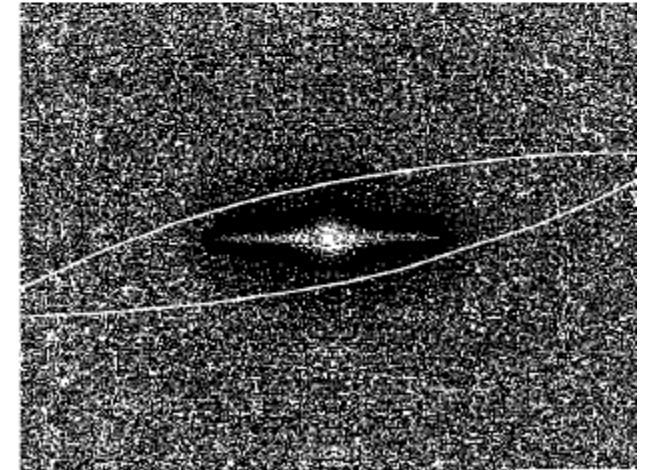
Eine alleinstehende Galaxie würde durch seine Masse den ersten Graviationslinseneffekt bewirken (linkes Bild). Aber auch die begrenzendende, umgebende negative Masse wird sich auf die Trajektorien der Photonen auswirken und eine BÜNDELUNG bewirken (Bild Mitte). Dadurch verstärkt sich der globale Effekt (rechtes Bild). Du rechnest dies einem Schein unsichtbarer dunkler Materie zu, der....nicht existiert.



Gravitationslinseneffekt einer alleinstehenden Galaxie



Bündelung durch die Auswirkung negativer Masse



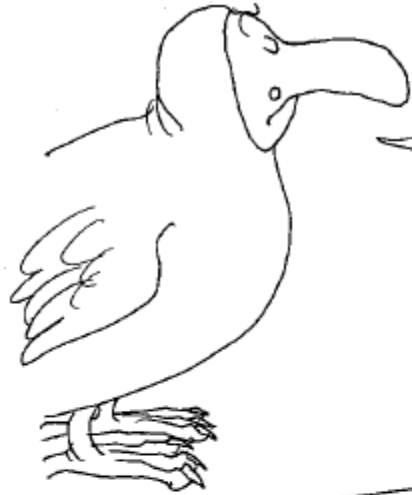
Die Kombination beider Effekte

Bei GALAXIEHaufen: Dieselbe Ursache, der selbe Effekt: Verstärkung der Fokussierung der Lichtstrahlen.

Verstehe ich das richtig, diese Materie negativen Masse übt einen Gegendruck auf verschiedenen Ebenen aus. Erstens sichert sie die Dauerhaftigkeit der große Strukturen des löchrigen Universums - dann erhält sich die Galaxien im Cluster - Auf kleinen Ebene begrenzt es die Galaxien. Aber kann es nicht auch in das Innere der Galaxien eindringen?

Ja, und wir finden es, mit sehr geringen Dichten zwischen Sternen.

Das ist witzig. Im großen Maßstab sieht die Materie aus wie ein Gryerzer Käse mit Ansammlungen negativer Masse in der Mitte der Löcher. Im kleinen Maßstab ist es umgekehrt. Es ist die negative Masse, die löchrig wird. Galaxien und in kleinerem Maßstab Sterne sitzen in den „Löchern“.

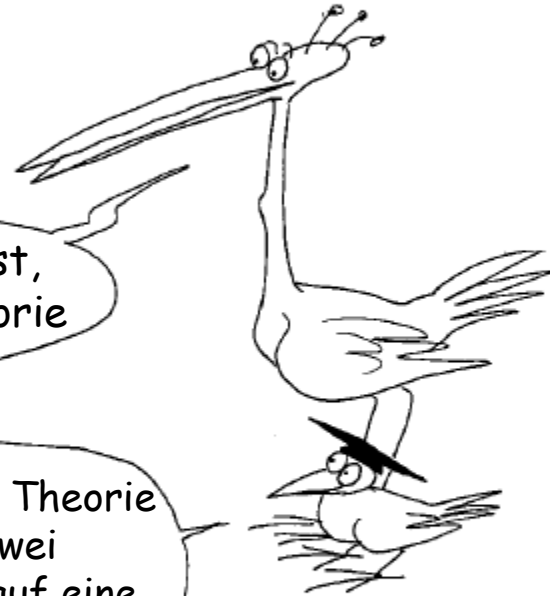


OK, du hast eine ALTERNATIVE Interpretation dieses Phänomens gefunden. Persönlich ziehe ich das auf die DUNKLE MATERIE basierende vor.

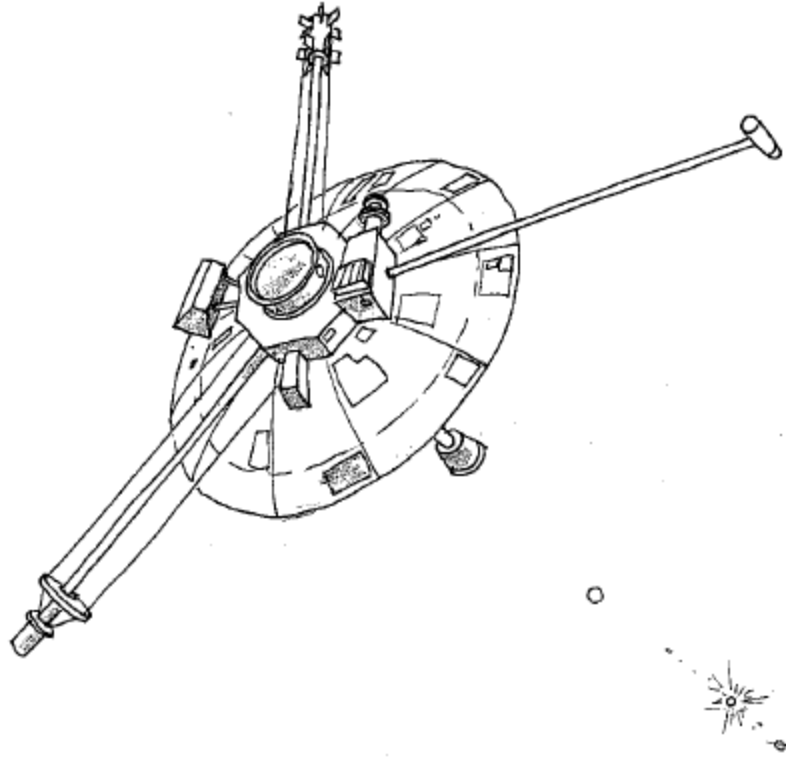
Meinst du, dass es nicht möglich ist, sich für die eine oder andere Theorie zu entscheiden?

Man sollte daran denken, dass wir mit der Theorie zweier Materien gegensätzlicher Masse zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen, da wir auf eine Zutat verzichten können - DUNKLE ENERGIE

Im Idealfall findet man eine Beobachtung, die nur für die negative Masse, nicht aber für dunkle Materie gilt.



DER PIONEER-EFFEKT



1972-73 startete die NASA zwei identische Sonden, PIONEER X und PIONEER XI. Durch den SLING EFFEKT beim Vorbeiflug an Jupiter kamen sie auf eine Geschwindigkeit, die es ihnen erlaubte, das Sonnensystem zu verlassen. Angetrieben durch einen nuklearen Generator waren sie in der Lage, Signale zurückzusenden und etwas ungewöhnliches wurde festgestellt: Die Sonden wurden verzögert, extrem wenig, aber feststellbar. Alles wurde untersucht, auch die Tatsache, dass das Sonnensystem naher der Sonne eine bestimmte Menge DUNKLER MATERIE enthält.

Zum ersten Mal hat die allumfassende Erklärung nicht gewirkt.



Das Sonnensystem funktioniert wie eine präzise Mechanik, regiert von Newtons Gesetz. Im Laufe der Zeit waren wir in der Lage, die Position der nahen Planeten auf 20 Meter genau zu bestimmen, zu jedem Zeitpunkt. Solch eine Präzision schließt eine Modifikation der zentralen Masse aus, die die Bewegungen der Planeten mit mehr als hunderttausend Sonnenmassen bestimmt. Aber um die beobachteten Beschleunigungen zu erklären, würde die Menge an dunkler Materie, die man hinzufügen müßte, dieses um ein Vielfaches übersteigen. Daher müssen wir woanders nach dem Grund suchen. Gerade (2008) versucht man, das Newtonsche Gesetz (empirisch) zu modifizieren (MOND oder MODified Newton Dynamics *). Dies führt uns zu einer erneuten Überprüfung der Allgemeinen Relativität. Aber, darüber hinaus, passen die Anpassungen, die nötig sind, um die entfernten Verlangsamungen zu erklären, nicht mit der Dynamik der Sonne in geringen Distanzen zusammen (bzgl. Terrestrischer Planeten).

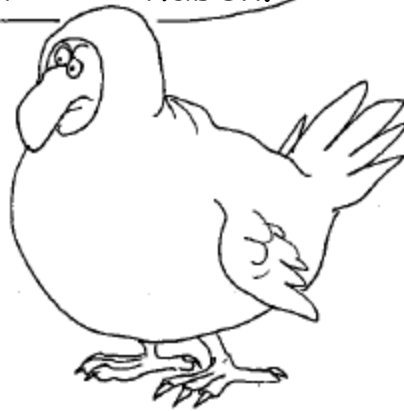
Ich glaube dir, dass dein modifiziertes Gesetz Newtons die Verzögerung der Sonden erklärt, aber wenn ich dein Gesetz nutze, um eine Sonde zum Mars zu schicken, werde ich mein Ziel beträchtlich verfehlen. Die Daten von Sonnen- und Mondfinsternissen würden nicht mehr mit den Ephemeriden übereinstimmen. Was sollen wir machen?



(*) Alle anderen physikalischen oder technischen Ursachen wurden erkannt und konnten ausgeschlossen werden.

Also ist die Hypothese der „Dunklen Materie“ nicht geeignet, das unvermeidbare Geheimnis zu lösen, das das UNANFECHTBARE Phänomen gebracht hat und das die Sonden PIONEER X und PIONEER XI gezeigt haben.

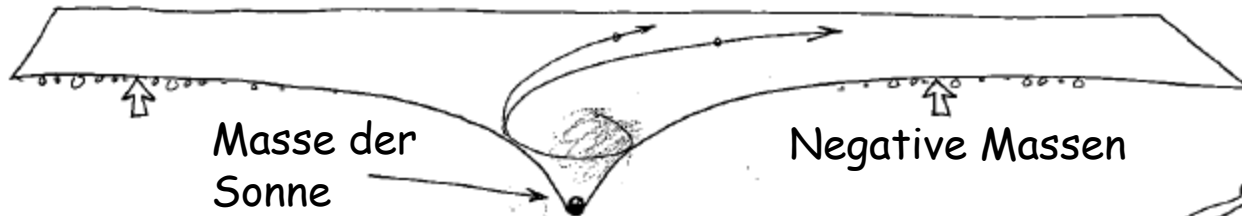
Alles was bleibt ist dieses Phänomen der ABSTOSSENDEN Kraft kleiner Mengen negativer Masse nahe der Sonne zuzuschreiben.



Was soll es dann?



Die „Tischtennisbälle“ heben die Oberfläche, auf der sich die Sonden bewegen, ganz leicht an. Die „Oberfläche“ wird somit ein bißchen steiler.



Das ist die EINZIGE vernünftige Erklärung überhaupt.



Das Bi-METRISCHE UNIVERSUM

schau dir meine Veröffentlichungen an:

J.P. Petit: **The missing mass problem. Il Novo Climento B**, July 1994 Vol 109, pp. 697-708

J.P. Petit: **Twin Universe Cosmology. Astronomy and Sp.Sc.** 1995, 226, pp. 273-307

Bigravity as an interpretation of cosmic acceleration. J.P. Petit & G.D' Agostini Dec. 2007 <http://arxiv.org/abs/0712.0067>

Bigravity: A bimetric model of the universe. Exact nonlinear solutions. Positive and negative gravitational lensings.
J.P. Petit & G.D' Agostini Jan. 10, 2008 <http://arxiv.org/abs/0801.1477>

Bigravity: A bimetric model of the Universe with variable constants, including the speed of light.
J.P. Petit & G.D' Agostini May 9th 2008 <http://arxiv.org/abs/0803.1362>

Five-dimensional bigravity: New topological description of the Universe.
J.P. Petit & G.D' Agostini May 9th 2008 <http://arxiv.org/abs/0805.1423>

A Bi-Metric Theory with Exchange Symmetry

S. Hossenfelder*

Perimeter Institute for Theoretical Physics

31 Caroline St. N, Waterloo Ontario, N2L 2Y5, Canada

(Dated: July 17, 2008)

Physical Review July 2008

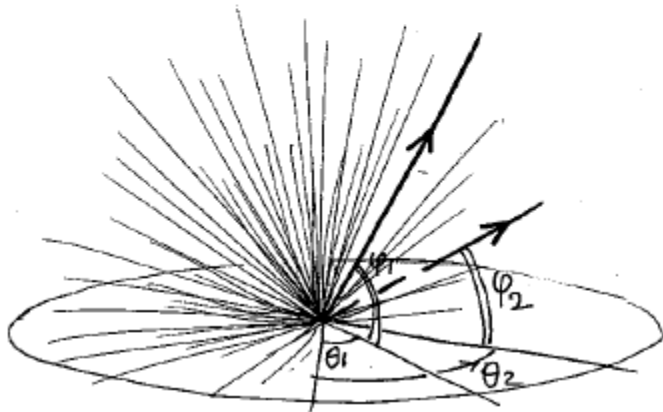
We propose an extension of General Relativity with two different metrics. To each metric we define a Levi-Cevita connection and a curvature tensor. We then consider two types of fields, each of which moves according to one of the metrics and its connection. To obtain the field equations for the second metric we impose an exchange symmetry on the action. As a consequence of this ansatz, additional source terms for Einstein's field equations are generated. We discuss the properties of these additional fields, and consider the examples of the Schwarzschild solution, and the Friedmann-Robertson-Walker metric.

Die Welt der Wissenschaft ist gepflaster mit Geschichten wie dieser. Das Kapitel ist abgeschlossen, lass uns weitermachen ...



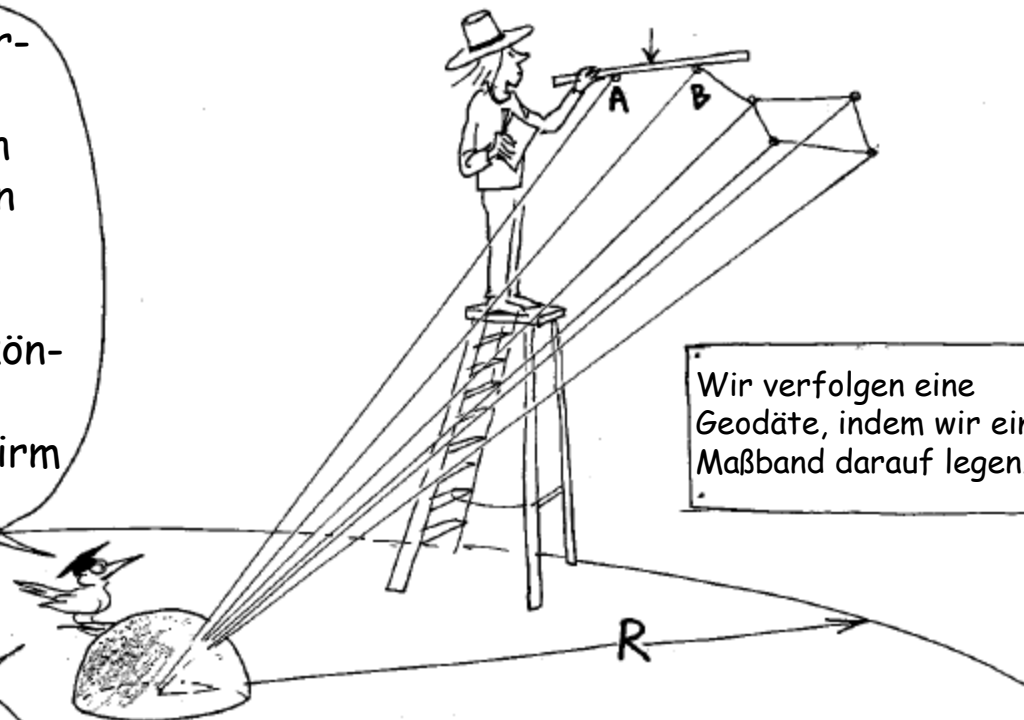
DAS HÖHLENGLEICHNIS

Während des 4. Jahrhunderts entwickelte der griechische Philosoph Plato die Idee, dass ein Mensch die Erfahrung der Welt hat, die vergleichbar ist mit den tanzenden Schatten auf der Wand der Höhle, in der er lebt, darin gefangen und sich der wahren Natur der Dinge ausserhalb der Höhle nicht bewusst. Mit dem Aufkommen der Relativitätstheorie kam der Mythos wieder. In Wirklichkeit haben wir gesagt, dass die Revolution zu Beginn des Jahrhunderts darin bestand, das Phänomen der RAUM-ZEIT-HYPEROBERFLÄCHE zu entwickeln. Lasst es uns an einem Bild erläutern: Jeder kennt das Licht, das von einem Bündel aus Fiberglas-Stäben ausgeht, jeder Stab zeigt in eine Richtung, die man durch zwei WINKEL beschreiben kann, dem Azimut θ und dem Elevationswinkel φ . Es ist das Bild eines VOR-METRISCHEN RAUMES wo das Konzept der Distanz keine Bedeutung hat, da zwei Fiberglasstäbe sich nur durch die zwei Winkel unterscheiden.



Geodäte

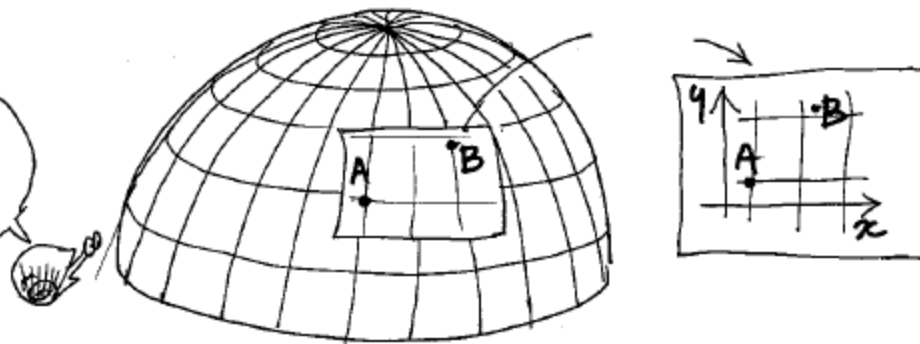
Stell dir ein Bündel von solchen Fiber-
glasstäben vor, dicht gepackt. Einige
senden Licht aus, andere nicht. Durch
Projektion dieser Lichter, eventuell in
unterschiedlichen Farben, auf einen
Kugelbildschirm würden wir ein klas-
sisches PLANETARIUM bauen. Wir kön-
nen auch die DISTANZ ZWISCHEN
ZWEI DIESER BILDER auf dem Schirm
durch GEODÄTEN messen.



Wir verfolgen eine
Geodäte, indem wir ein
Maßband darauf legen.

Die Länge der Geodäte $\hat{A}B$ ist proportional
zum Radius R des sphärischen Schirms des
Planetariums. Wir nennen diese Größe R
„Raum-Skalierungs-Faktor“ oder „gauge“ (*)

Danach können wir den Schirm mit einem
Raster aus zwei verschiedenen Kurven
aufteilen, die wir KOORDINATEN nennen.



(*) Die Terminologie variiert von Author zu Author:
Space Scale factor, gauge, warp, etc.

BIMETRIK

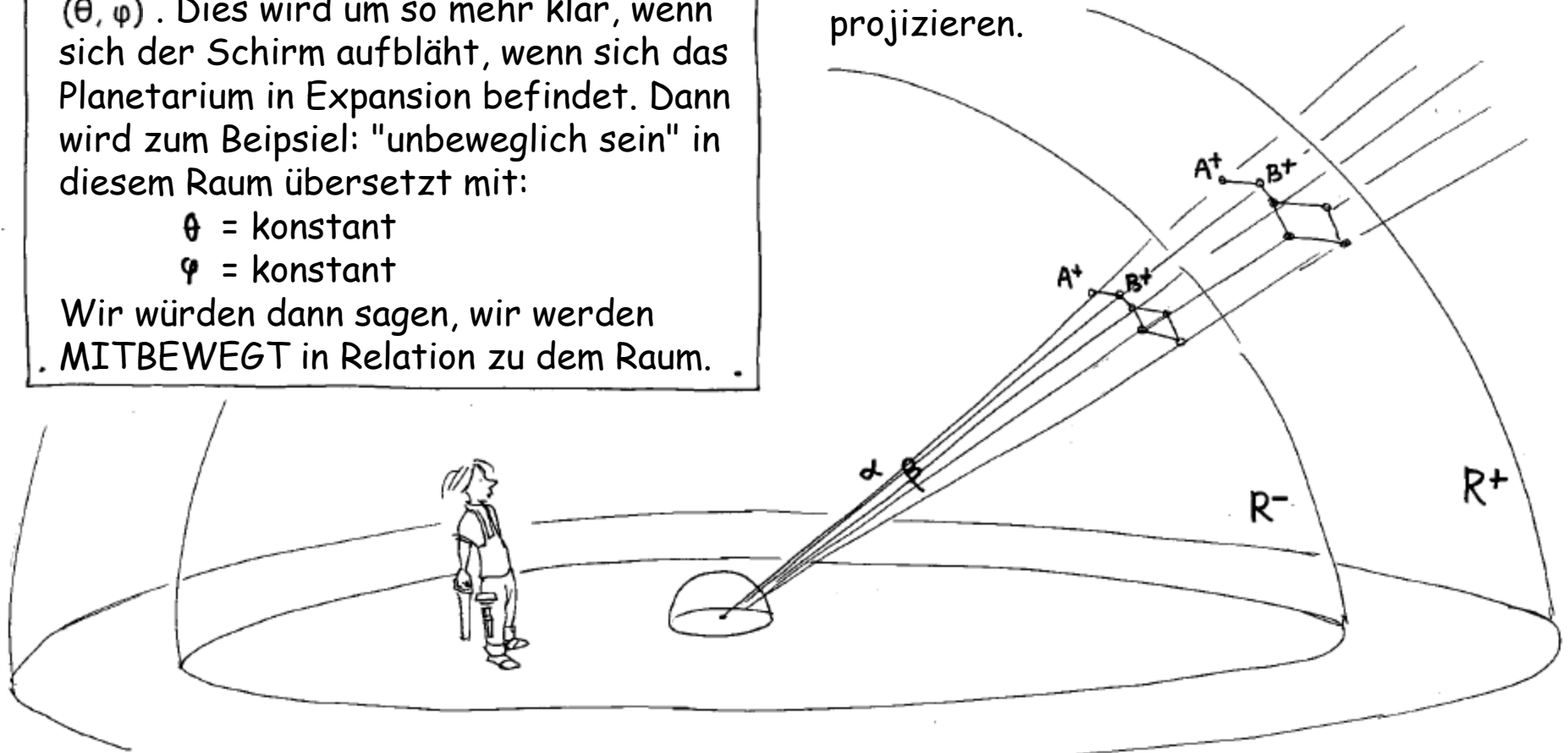
Es ist klar, dass der richtige Weg eine POSITION in diesem Raum zu beschreiben, keine Angabe von zwei Längen (x, y) ist, sondern die Angabe zweier Winkel (θ, φ). Dies wird um so mehr klar, wenn sich der Schirm aufbläht, wenn sich das Planetarium in Expansion befindet. Dann wird zum Beispiel: "unbeweglich sein" in diesem Raum übersetzt mit:

$\theta = \text{konstant}$

$\varphi = \text{konstant}$

Wir würden dann sagen, wir werden MITBEWEGT in Relation zu dem Raum.

Lass uns nun vorstellen, dieses Ensemble von Positionen von Stellen nicht nur auf EINEN Schirm, sondern auf ZWEI Schirme zu projizieren.



Wir hätten also zwei verschiedene Wege, die Distanz, die die beiden Punkte $\widehat{A^+B^+}$ $\widehat{A^-B^-}$ des Bildes der gleichen „Lichtstrahlen“ α und β trennt, zu MESSEN, abhängig vom gewählten Schirm.

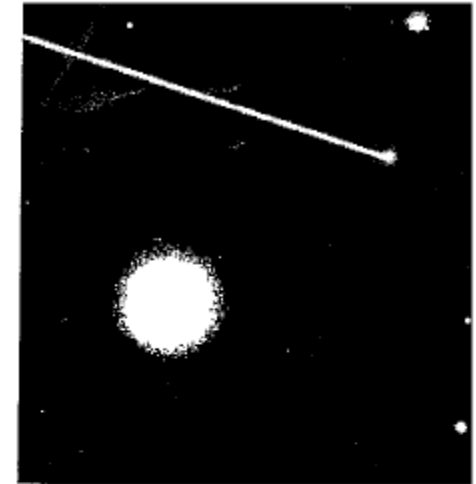
(Plato)² oder DAS ZWILLINGSUNIVERSUM

Dieses BIMETRISCHE Konzept des Universums repräsentiert einen PARADIGMEN-WECHSEL, der extrem schwer vorzustellen ist. Es geht zurück auf Platons Brief, mit einer darunter liegenden NICHT-METRISCHEN Strukturen, wo die unterschiedlichen Orte α und β (die „Fiberglasstäbe“) mit Hilfe von Winkeln $(\theta_\alpha, \varphi_\alpha)$ und $(\theta_\beta, \varphi_\beta)$ bestimmt werden. Dieses Projektionssystem - das Planetarium - wird auf zwei Oberflächen projiziert (Blätter, Äste, alles Mögliche), deren Skalierungsfaktoren R^+ und R^- sehr unterschiedlich sein können - einschließlich von „einer Stelle zur anderen“. Für Mathematiker ist es vollkommen natürlich, einer zugrundeliegenden Struktur, bei der die Positionen durch Winkel, genannt Mannigfaltigkeiten, gegeben sind, mehrere Blätter zugeordnet werden, deren WARP FAKTOREN total unterschiedlich sein können - wenn diese 4D HYPER-SPHÄREN MINKOWSKI-RÄUME sind, können sich Objekte nicht schneller als das Licht bewegen, wenn man den Raum mit betrachtet. Aber diese Geschwindigkeiten können sehr unterschiedlich sein (zum Beispiel $C^- \gg C^+$). Natürlich stellen wir uns vor, dass Objekte der Masse m^+ (vorher bezeichnet mit m) und Objekte der Masse m^- sowie der Energie E^- (vorher bestimmt durch \bar{m} und \bar{E}) die Routen $\overline{A^+B^+}$ sowie $\overline{A^-B^-}$ nehmen, die durch verschiedene BLÄTTERN oder ÄSTE beschrieben werden, können wir als ZWILLIUNGS-UNIVERSEN U^+ und U^- betrachten, die in der Tat nur ein ZWILLINGSUNIVERSUM U darstellen. Dieses ZWEITE UNIVERSUM ist nirgendwo anders, genauso wie Partikel mit negativer Energie nirgends ANDERS sind. Objekte entgegengesetzter Masse werden in einem gemeinsamen Universum zusammengefasst, wo sie nur durch die Gravitationskraft miteinander interagieren.

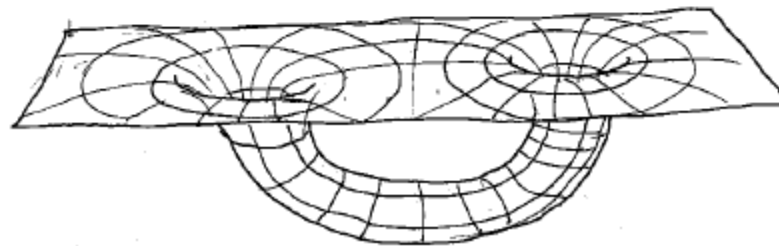
Eine INTERSTELLARE REISE wäre daher nicht unmöglich und könnte durch Nutzen der Kooridore des ZWILLINGSUNI-VERSUMS erreicht werden, die eine höhere Lichtgeschwindigkeit C^- aufweisen. Ein Fahrzeug, dessen Masse invertiert wurde, wäre

- unsichtbar
- würde durch die Masse der Erde abgestoßen

Durch wechselnde Anwesenheit durch das Phänomen der Quantennatur in den zwei Zwillingsuniversen würde es in dem einen fallen und in dem anderen steigen. Der schnelle Wechsel dieser zwei Sequenzen würde für einen Beobachter positiver Masse den Eindruck der Unbeweglichkeit, also ANTIGRAVITATION ergeben.

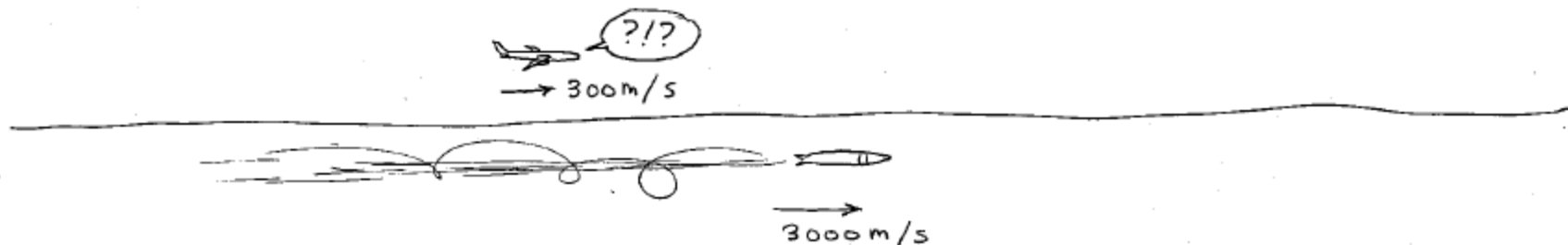


Und heute, als sie dieses als nicht-unmöglich ansehen, stellen sich Wissenschaftler vor, interstellare Reise durch Wurmlöcher und hyperspherische Tunnel zu bewerkstelligen. Aber dabei ist noch nichts herausgekommen.



INTERSTELLARE REISE

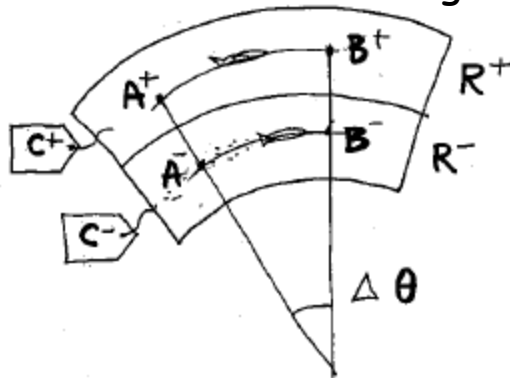
Im Laufe der Zeit haben Astronomen eingesehen, dass nicht alles optisch beobachtbar und fassbar ist - die Idee wurde geboren, rein spekulativ (in der Wissenschaft werden viele Fragen durch die Erschaffung simpler Worte beantwortet), dass es hypothetische Partikel geben kann, die „mit unserer Materie nur sehr schwach interagieren“ (*). Danach konnte man sich Partikel vorstellen, die mit unserer Materie nur durch die GRAVITATIONSKRAFT interagieren. Ein Raumschiff aus negativer Masse kann mit einer Geschwindigkeit von ein paar dutzend km/sec unsere Erde von einer Seite zur anderen durchfliegen, ebenso die Sonne, wenn es nicht gestört wird und die Geschwindigkeit ausreicht, um das Schwerefeld der Sonne zu überwinden. Da das eine Frage des Reisens mit offensichtlicher Unterlichtgeschwindigkeit ist, können wir das durch folgendes Bild veranschaulichen: In einer „doppelten“ Welt ist Überschallgeschwindigkeit unmöglich. Aber um von einem Ort zum anderen zu kommen sind zwei Wege möglich: Durch die Luft mit einer Geschwindigkeit von weniger als 340m/sec oder unter Wasser mit weniger als der Schallgeschwindigkeit, was hier eine 10 mal höhere Geschwindigkeit bedeutet.



(*) Wir nennen sie WIMPS (weakly interacting massive particles)

Der Gulliver Effekt

Da es eine Frage der Verkürzung der zu bewältigenden Distanz ist, können wir uns vorstellen, dass die Distanz nur winkelbasiert ist und bedingt ist durch zwei verschiedene Repräsentationen, dargestellt durch zwei sehr unterschiedliche Skalierungsfaktoren (WARP FAKTOREN), R^+ und R^- , diese räumlichen Repräsentationen sind verbunden mit sehr unterschiedlichen Lichtgeschwindigkeiten C^+ und C^- .



$$\begin{cases} R^+ \gg R^- \\ C^+ \ll C^- \end{cases}$$

Wir gewinnen also auf beiden Wegen: in der „negativen Welt“: geringere Distanz, also sind wir schneller.

Die Distanzen sind auch kürzer hinter einem konkaven Spiegel. Alles was ich tun muss, ist, „auf die andere Seite des Spiegels“ zu gelangen



Wir verlieren gerade die Geschichte, sie sieht immer mehr so aus wie ALICE HINTER DEN SPIEGELN. Das ist komplette Fiction.

Aber die heutige Wissenschaft ist die Fiction von gestern - ein Jahrhundert früher war die Umwandlung von Materie in Energie nach dem Gesetz $E=mc^2$ reine Fiktion.

Das Gesetz besagt nichts Anderes als das PRINZIP DER ERHALTUNG VON ENERGIE MATERIE.




Wir hätten damals gesagt, dass es unmöglich ist, weil dadurch das GESETZ DER ERHALTUNG DER MASSE verletzt ist.



Für diese „Zwillings“ Vision schlage ich ein neues Prinzip vor: vom einem Blatt zum anderen wird die ENERGIE-MATERIE KONSERVIERT.



Es ist aber trotzdem amüsant.




Oh meine liebe Tiresia. wir spielen ein Spiel: ACHTUNG, EIN PRINZIP KANN EIN ANDERES VERSTECKEN, und in diesem Spiel fürchtest du niemanden.




Sei vorsichtig, die QUANTENMECHANIK hat nicht damit aufgehört, uns zu überraschen, sie behandelt die WAHRSCHEINLICHKEITEN DER PRÄSENZ. Zwei Wissenschaftler FABRICE PETIT und MICHAEL SARRAZIN haben gerade eine Arbeit in PHYSICAL REVIEW D veröffentlicht über eine ZWEI BLÄTTER REPRESENTATION, wo ein Partikel von einem Blatt zu einem anderen springt, wobei das Prinzip der Konservierung von Energie-Masse ins Spiel gebracht wurde, das TIRESIA PRINZIP.

Und sie denken schon daran, Experimente mit moderaten Energien durchzuführen.



Die SCHRANKE DES LICHTS ist die Berliner Mauer de heutigen Wissenschaft, der Physik westlich des Pecos.



Aber dann steht die Fiktion vor unserer Tür - kannst du dir vorstellen, was das alles bedeutet?

PHYSIK WESTLICH DES PECOS

Plausible "faster-than-light" displacements in a two-sheeted spacetime

Fabrice Petit^{1,*} and Michaël Sarrazin^{2,†}

¹Belgian Ceramic Research Centre,

4 avenue du gouverneur Cornez, B-7000 Mons, Belgium

²Laboratoire de Physique du Solide, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix,
61 rue de Bruxelles, B-5000 Namur, Belgium.

In this paper, we explore the implications of a two-point discretization of an extra-dimension in a five-dimensional quantum setup. We adopt a pragmatic attitude by considering the dynamics of spin-half particles through the simplest possible extension of the existing Dirac and Pauli equations. It is shown that the benefit of this approach is to predict new physical phenomena while maintaining the number of constitutive hypothesis at minimum. As the most striking feature of the model, we demonstrate the possibility of fermionic matter oscillations between the two four-dimensional sections and hyper-fast displacements in case of asymmetric warping (without conflicting special relativity). This result, similar to previous reported ones in brane-world theories, is completely original as it is derived by using quantum mechanics only without recourse to general relativity and bulk geodesics calculation. The model allows causal contact between normally disconnected regions. If it proves to be physically founded, its practical aspects could have deep implications for the search of extra-dimensions.

PACS numbers: 11.10.Kk, 04.62.+v, 11.25.Wx



1. arXiv:0809.2060 [ps, pdf, other]

Probing braneworlds through artificial matter exchange between branes: experimental setups for neutron and helium-3 disappearance

Michael Sarrazin, Fabrice Petit, submitted

2. arXiv:0706.4025 [ps, pdf, other]

Plausible "faster-than-light" displacements in a two-sheeted spacetime

Fabrice Petit, Michael Sarrazin. Accepted for publication in Phys. Rev. D76,(2007)

Journal-ref: Phys. Rev. D 76, 085005 (2007)

3. arXiv:hep-th/0603194 [ps, pdf, other]

Matter localization and resonant deconfinement in a two-sheeted spacetime

Michael Sarrazin, Fabrice Petit. Accepted for publication in Int. J. of Modern Physics A 22 (2007) 2629-2641

4. arXiv:hep-th/0505014 [ps, pdf, other]

Artificially induced positronium oscillations in a two-sheeted spacetime: consequences on the observed decay processes

Michael Sarrazin, Fabrice Petit. Accepted for publication in Int. J. of Modern Physics A 21 (2006) 6303-6314

5. arXiv:hep-th/0409084 [ps, pdf, other]

Quantum dynamics of massive particles in a non-commutative two-sheeted space-time

Fabrice Petit, Michael Sarrazin. Accepted for publication in Physics Letters B 612

6. arXiv:hep-th/0409083 [ps, pdf, other]

Quantum dynamics of particles in a discrete two-branes world model: Can matter particles exchange occur between branes?

Michael Sarrazin, Fabrice Petit. Published in Acta Physica Polonica B (2005)
Journal-ref: Acta Phys.Polon. B36 (2005) 1933-1950



Eine Meinung? Und was kommt als nächstes? Als ob das Leben nicht schon kompliziert genug wäre.



Ah, warte, ich sehe gerade Professor Nostradamus aus dem Institut kommen. Er ist der unbestrittene Experte für Superstrings. Ich gehe ihn interviewen. Verstehst du, ich bin für alles, was dem Verkauf dient.



Guter alter Harvey Kiss, mit der Rezension des Main Streams unter dem Arm, seiner Schuhputzmaschine und nun der Hut, ich könnte mich totlachen



Ok, lasst uns rekapitulieren. Wir leben in einer doppelten Welt, die mit gegensätzlichen Massen und Energien gefüllt ist. Der Meister der Gruppen sagt: Es ist ganz normal. Das ist nur, weil sie sich in der Zeit zurückbewegen. Und darüber hinaus verändert sich die Distanz zwischen zwei Punkten in verschiedenen Universen, je nachdem, ob sie auf positiver oder negativer Masse aufgebaut sind. Ich gestehe, ich verstehe nichts mehr.



Ahem...

Wie bilden wir die Regionen mit entgegengesetzten Zeitpfeilen und wo die Methoden zum Messen von Strecken auch unterschiedlich sind?

Du musst nur das Universum auf sich selber falten.

Was ist das für eine verrückte Geschichte?

Du weißt, dass du jeden Punkt in dieser Raum-Zeit mit seinem Raum-zeitlichen Antipoden zusammen-treffen kann. (Der entgegengesetzte Punkt auf der Kugel und das Resultat ist eine Boy Oberfläche. Das wird alles im Album TOPOLOGIKON erklärt (*).

Starte mit einem Raum Zeit Modell mit einem URKNALL, einem BIG CRUNCH und einer Situation maximaler Ausdehnung die du im 2D mit Hilfe einer einfachen Kugel darstellen kannst.

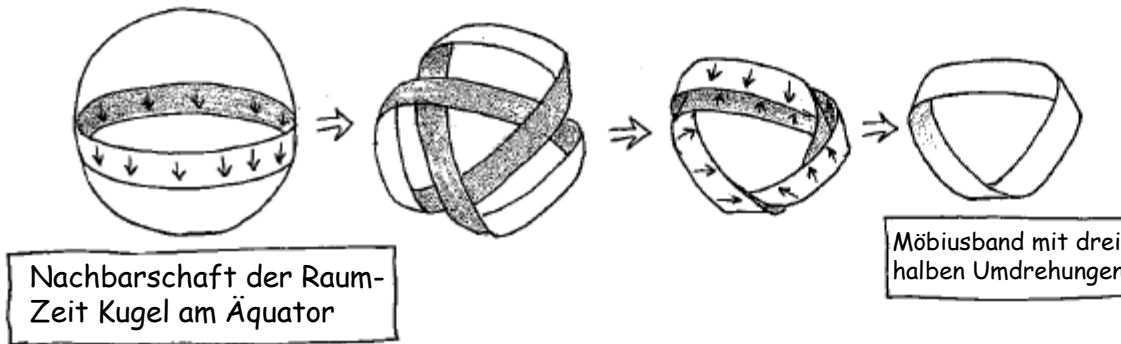


Ja, die Zeit folgt den Meridianen und der Raum, nur mit einer Dimension, wird gezeigt durch einen parallelen Kreis der bei null startet, am URKNALL Pol, wächst bis zu Äquator und kollabiert dann bis zum BIG CRUNCH Pol.

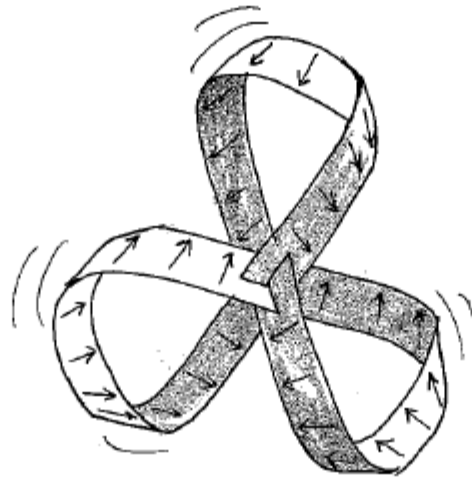


(*) Schau da nach, wir können hier nicht alles erklären.

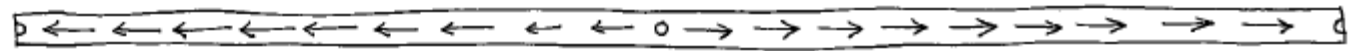
Wenn wir zurückgehen von Seite 71 zu Seite 43, können uns vier Animationen helfen, die Faltung nahe dem Äquator zu verstehen, die, wenn gegenüberliegende Punkte zusammentreffen, zeigt wie die Regionen mit entgegengesetzten Zeitpfeilen eine ZWEI BLATT RAUM ZEIT formen.



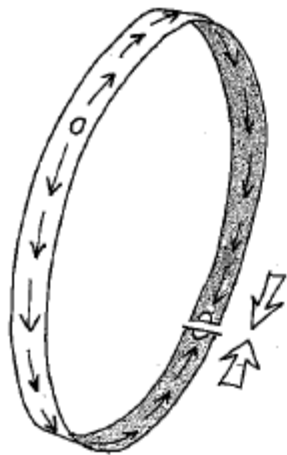
Der Raum nahe des Äquators ist konfiguriert wie die Beschichtung eines Möbiusbandes mit drei halben Umdrehungen. Aber diese Operation ist nicht einfach, da drei Ebenen überkreuzt werden müssen, wie man in der Figur auf Seite 59 sieht.



Um zu zeigen, wie die Raum-Zeit Kugel auf sich selber gefaltet wird, wobei ein Punkt mit seinem Gegenpart zusammengebracht wird und zur gleichen Zeit Regionen mit entgegengesetzten Zeit-Pfeilen von Angesicht zu Angesicht gegenüber stehen, gehen wir anders vor. Dieses Mal starten wir nahe einem Meridian unserer Raum-.Zeit Kugel - basteln ein langes Stück Papier, 2cm breit und etwa 80cm lang, in die Mitte malen wir einen Kreis, der den URKNALL repräsentiert und von einem Ende zum anderen die Zeit-Pfeile. An den beiden Enden zeichne zwei Halbkreise.



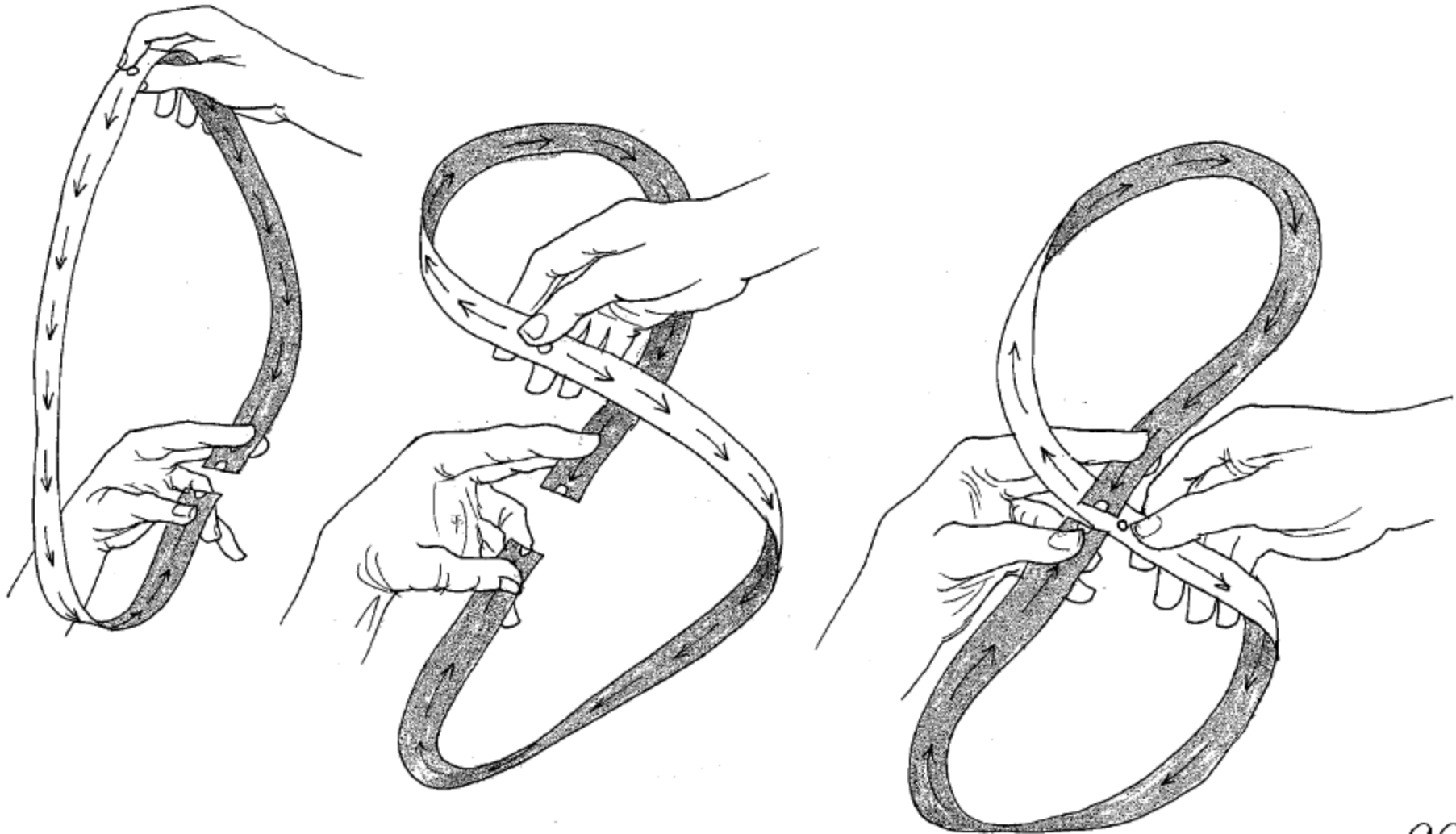
Zeichne die andere Seite genauso ein. Es ist fertig, wenn die beiden Enden zusammengeführt werden zu einer Linie, die wir UNVIERSUMS-LINIE nennen.



Vorsicht, da ist immer noch Zeit das Experiment zu unterbrechen, das unwieder-rufliche synaptische Ver-bindungen in deinem Gehirn verursachen kann.

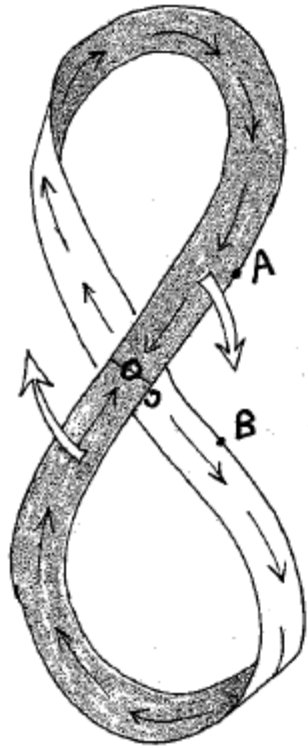


Die Faltung der Kugel bezüglich der zwei Blätter einer Boy Oberfläche (*) kann nicht ohne Aufschneiden der Oberfläche durchgeführt werden. Aus diesem Grund führen wir eine Überkreuzung durch, bevor wir die beiden Enden des beidseitigen Bandes zusammenkleben.

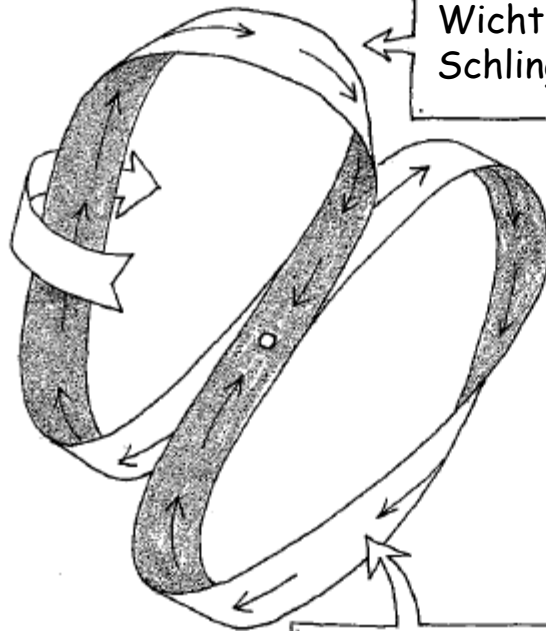


(*) Schau nach im „TOPOLOGIKON“

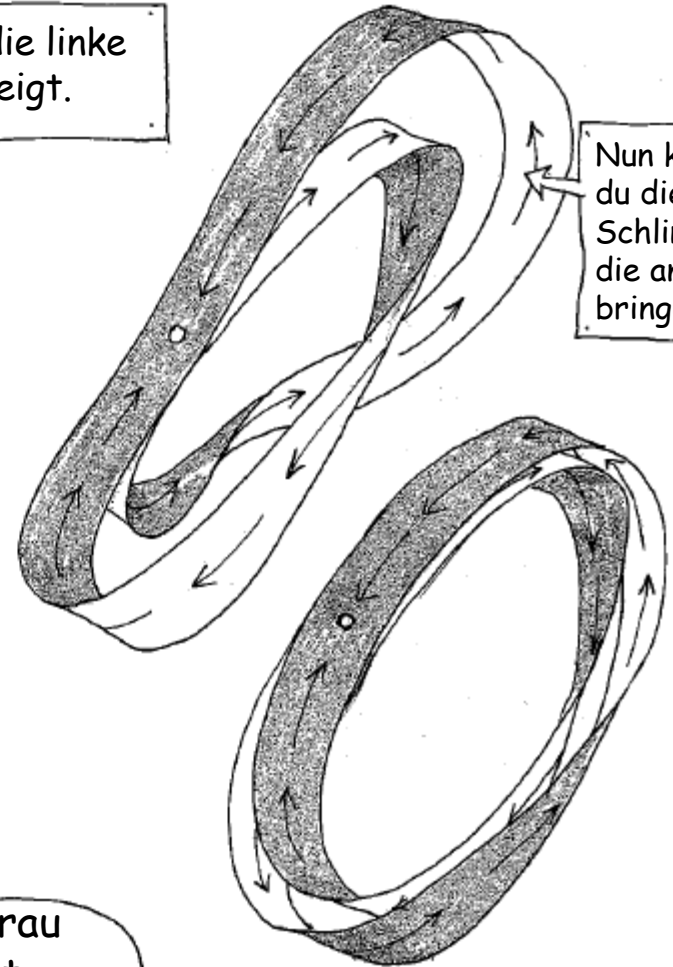
Halte die zwei Pole, den URKNALL und den BIG CRUNCH mit Daumen und Zeigefinger. Dann bringe wie mit einer "Schere" durch Rotation Punkt A auf Punkt B.



Wichtig: drehe die linke Schlinge wie gezeigt.



Nun kannst du die eine Schlinge auf die andere bringen.

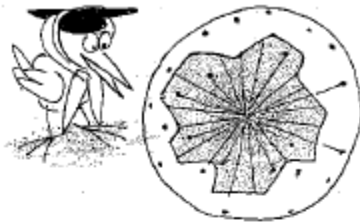


Wie du siehst ist das ein Möbiusband mit einer halben Drehung

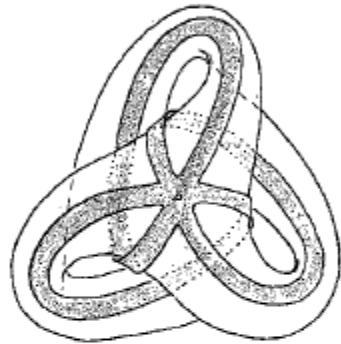


Das Band ist BEIDSEITIG.

Um das klar zu machen, kannst du eine Oberfläche grau anmalen. Wie du sehen kannst, legst du die weiße Seite auf ... sieh selber. Wenn du das gemacht hast, versuche die graue Seite im Nu verschwinden zu lassen.



Wir haben das Thema der zusammentreffenden Punkte mit ihrem antipodischen Counterpart in DAS TOPOLOGIKON vor 13 Jahren behandelt. Da wurden die Meridiane der Kugel, die UNIVERSUM LINIEN der Kugel Raum-Zeit S^2 „gefaltet“ entsprechend den zwei Blättern.



Dann zeigt das gerade erstellte Objekt die Umkehrung des Zeitpfeils.

Was wir mit einer S^2 -Kugel machen können, können wir auch mit einer S^4 -Kugel (*).

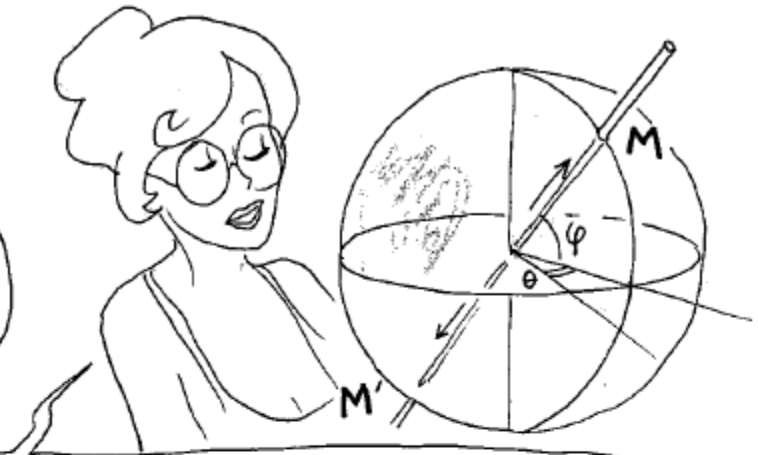
NOTIZ: Wenn wir uns, anstatt den „Pol URKNALL“ gegen den „Pol BIG CRUNCH“ stellen, einen tubulären Durchgang vorstellen, durch Eliminierung der SINGULARITÄT, wird unserer Raum-Zeit torusförmig entsprechend der Ummantelung einer Klein'schen Flasche mit zwei Blättern, mit ungewöhnlichen Aspekten

Mit anderen Worten: Dieses Zusammenspiel zwischen positiven und negativen Massen ist eine Konsequenz der topologischen Konfiguration des Universums.



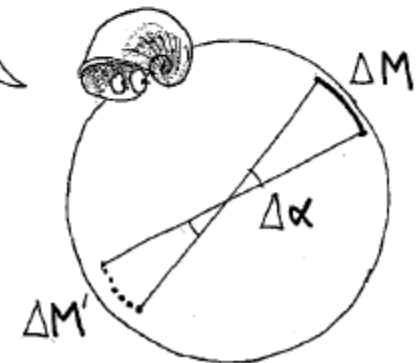


OK, ich kann mir vorstellen, dass diese Invertierung der Zeit (und der Masse) ein weiterer Fall eines geometrischen Ulks ist, aber was ist mit ENTFERNUNGEN?



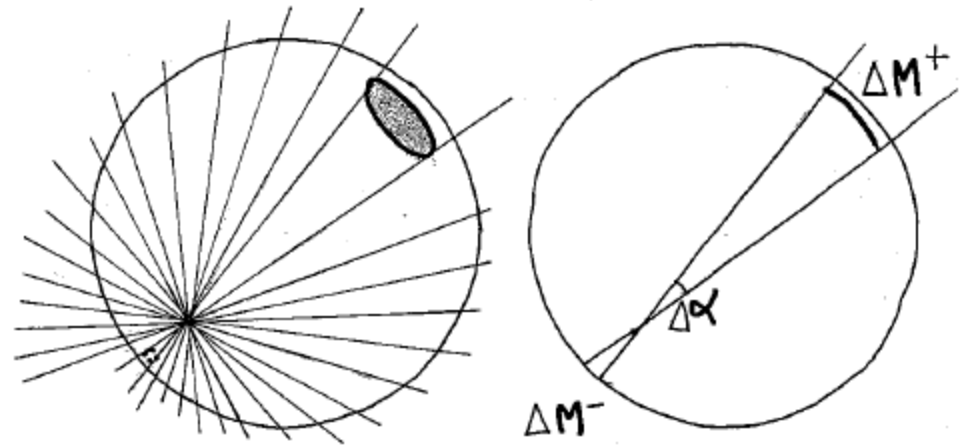
Wenn du die beiden antipodalen Regionen miteinander verbindest, ist es, als wenn du Fiberglasstäbe benutzt und sie an beiden Enden leuchten läßt. Jeder Stab wird bestimmt durch WINKEL-Koordinaten (θ, φ) . Dadurch wird nicht nur ein Punkt der Kugel bestimmt, sondern zwei antipodale Punkte M und M' .

Eine Verschiebung korrespondiert mit einer WINKEL-ÄNDERUNG $\Delta\alpha$ mit der zwei TRAJEKTORIEN ΔM und $\Delta M'$ verknüpft sind, wobei $\Delta M = R\Delta\alpha = \Delta M'$ ist, wenn das Bildschirmprojektionssystem im Zentrum der Kugel ist.

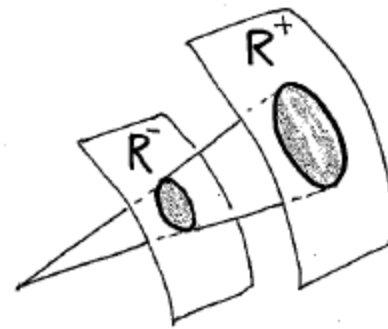


Wenn das Projektionssystem nicht im Zentrum ist, wird dieselbe Verschiebung $\Delta\alpha$ (ein Ort definiert durch Winkel) nicht mit derselben Distanz auf dem „Schirm negativer Masse“ korrespondieren. Das Phänomen, dass als Expansion wahrgenommen wird, ist in der Tat die Variation des Warp-Faktors R über die Zeit. Es wird nicht „gelebt“, das heißt GEMESSEN in den zwei Sub-Gruppen. Das System ist INSTABIL. Wenn der Warp-Faktor R^+ der positiven Massen schneller größer wird, als der Warp-Faktor R^- der negativen Massen, wird die Bewegung beschleunigt. Aber Lebewesen in der NEGAWELT würden verlangsamt (Kurve). Dieses Phänomen wird oft fälschlicherweise mit der „ABSTOßENDEN KRAFT DES NICHTS“ oder DUNKLER ENERGIE bezeichnet.

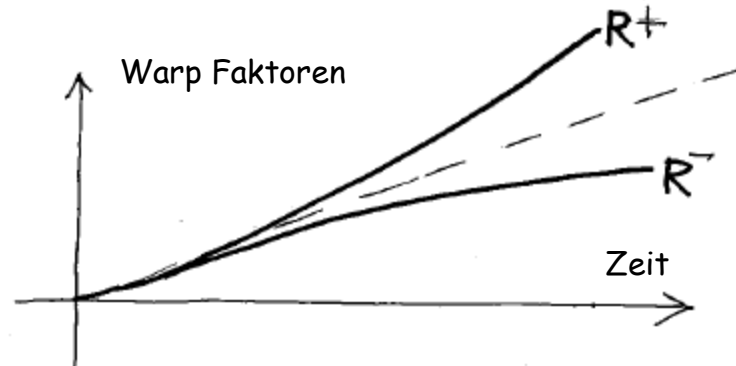
(siehe Anhang)



$$\Delta M^+ = R^+ \Delta \alpha > \Delta M^- = R^- \Delta \alpha$$



$$\left\{ \begin{array}{l} \rho^+ \sim \frac{1}{R^{+3}} \\ \rho^- \sim \frac{1}{R^{-3}} \end{array} \right. \text{ (Dichte)}$$



DAS VERSAGEN KOSMOLOGISCHER HYPOTHESEN

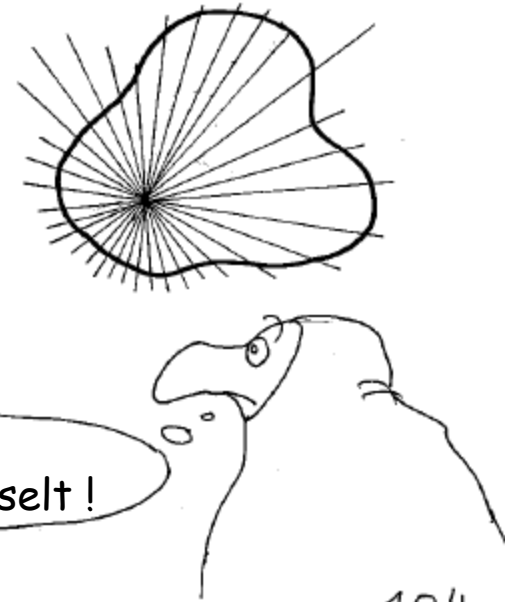
Das Standard kosmologische Modell basiert auf zahlreichen FUNDAMENTALEN HYPOTHESEN, die niemand in Frage stellen möchte:

- DAS UNIVERSUM IST EIN KONTINUUM (immer mehr Menschen stellen das in Frage)
- DAS UNIVERSUM IST HOMOGEN (falsch, seine Struktur ist LACUNAR) (*)
- DAS UNIVERSUM IST ISOTROP (durch immer mehr Beobachtungen widerlegt)
- DIE KONSTANTEN DER PHYSIK SIND ABSOLUTE KONSTANTEN (*)

Der Schatten von Dingen kann nicht nur auf eine Wand der Höhle projiziert werden, sondern auf zwei: Die Schatten interagieren. Das Projektionssystem ist nicht im Zentrum und zum Schluss ist es wahrscheinlich, dass diese „Wände“ oszillieren, warpen, das Phänomen zeigt sich durch ANISOTROPIEN.



Kurz: Es ist alles vermässelt !

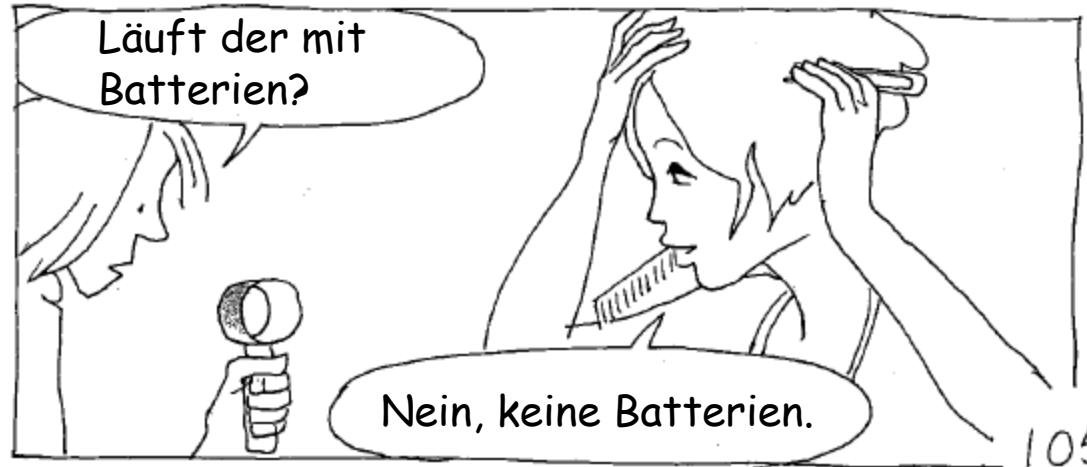


(*) Für diese Fragen siehe „SCHNELLER ALS DAS LICHT“

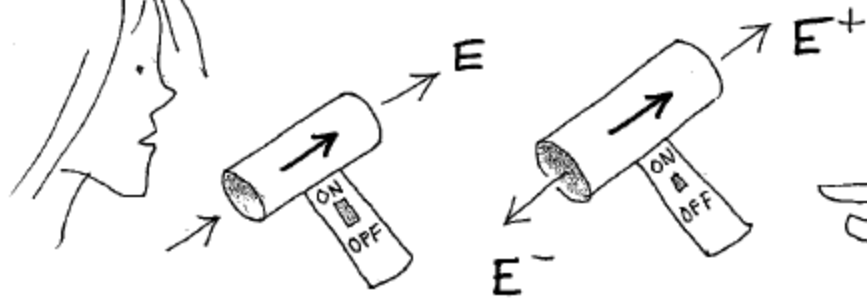
VERBUNDENE GEOMETRIE



Ich habe was du brauchst

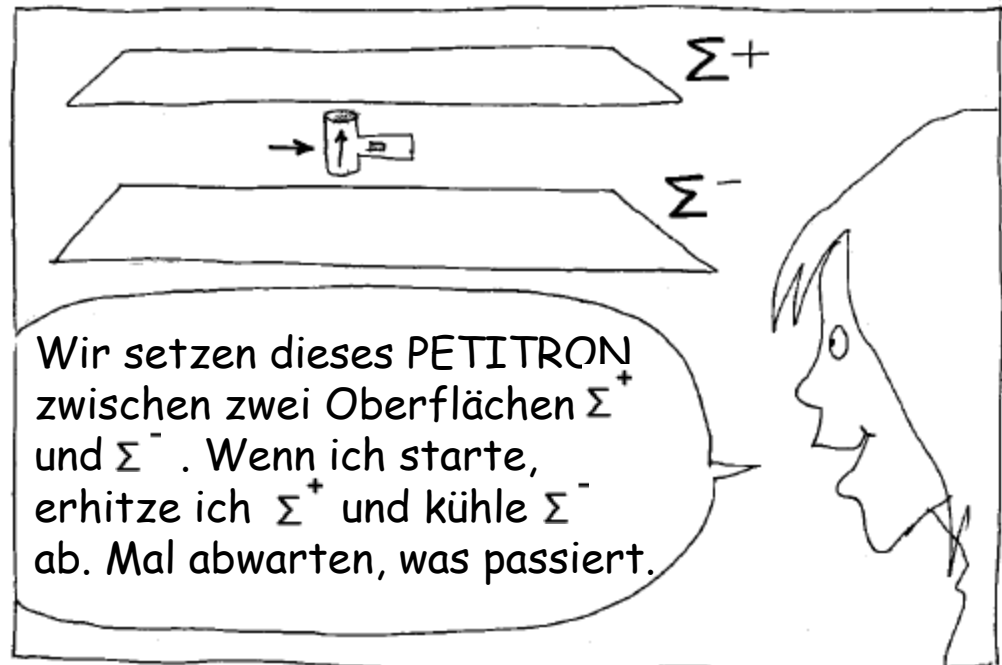
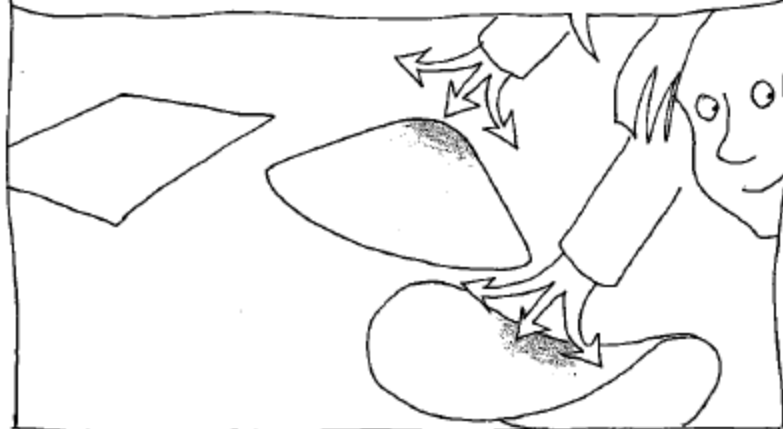


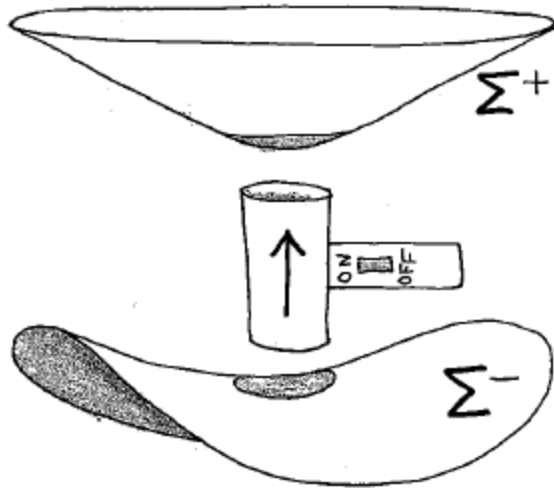
Es wurde 1994 von einem Franzosen erfunden und heißt PETITRON (*)



Es nimmt Energie von der einen Seite und sendet es an die andere in gleicher Menge - so kann ich mein Haar trocknen und gleichzeitig deine Suppe kühlen.

Warte, ich hab eine Idee: Erinnerst du dich daran, wenn man kalte oder warme Luft auf eine Metallplatte bläst können wir NEGATIVE oder POSITIVE Kurven erzeugen.

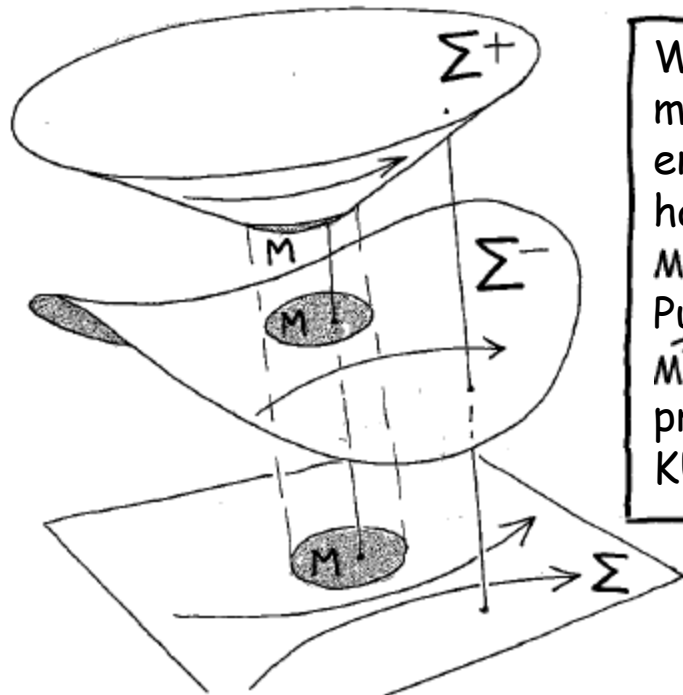




Sehr einfach, du erzeugt einen ABGESTUMPFTEN POSIKEGEL auf der Oberfläche, der POSITIVE ENERGIE erhält und einen ABGESTUMPFTEN NEGAKEGEL auf der Oberfläche, der NEGATIVE ENERGIE erhält. Und da KRÜMMUNG gleich ENERGIE ist, werden wir zwei gegenüberliegende Regionen haben, die gleiche Krümmungen aufweisen, aber mit GEGENTEILIGEM VORZEICHEN.



Wir nennen das VERBUNDENE GEOMETRIE.



Wir können die beiden Punkte M^+ und M^- der Oberfläche miteinander verbinden - die grauen Regionen haben entgegengesetzte Krümmungen. Die weißen Regionen haben keine Krümmung - das heißt zwei Punkte M_1^+ und M_2^+ , die zu Σ^+ gehören und (M_1^-, M_2^-) ihre kombinierten Punkte auf der Oberfläche Σ^- , der geodätische Bogen $\widehat{M_1^+ M_2^+}$ und $\widehat{M_1^- M_2^-}$ - werden nicht auf die Ebene Σ projiziert, eine euklidische Repräsentation der SELBEN KURVEN.

Die zwei Oberflächen Σ^+ und Σ^- sind die zwei „Höhlen“ des Plato². Die Ebene Σ ist die EUKLIDISCHE REPRÄSENTATION, die wir von der Welt haben - Beobachter entgegengesetzter Masse SEHEN Dinge völlig anders - was für dein einen ANWESEND ist, ist für den anderen ABWESEND (*).



Also, was ist real?

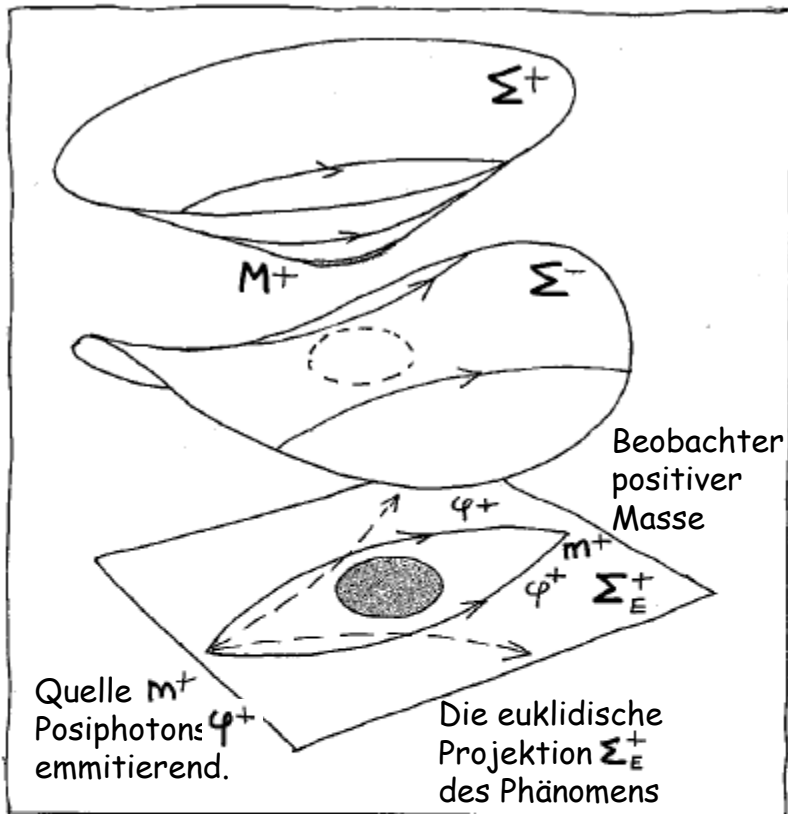


Es hängt vom Vorzeichen deiner Masse ab, wie du das Phänomen in DEINER WELT projizierst.

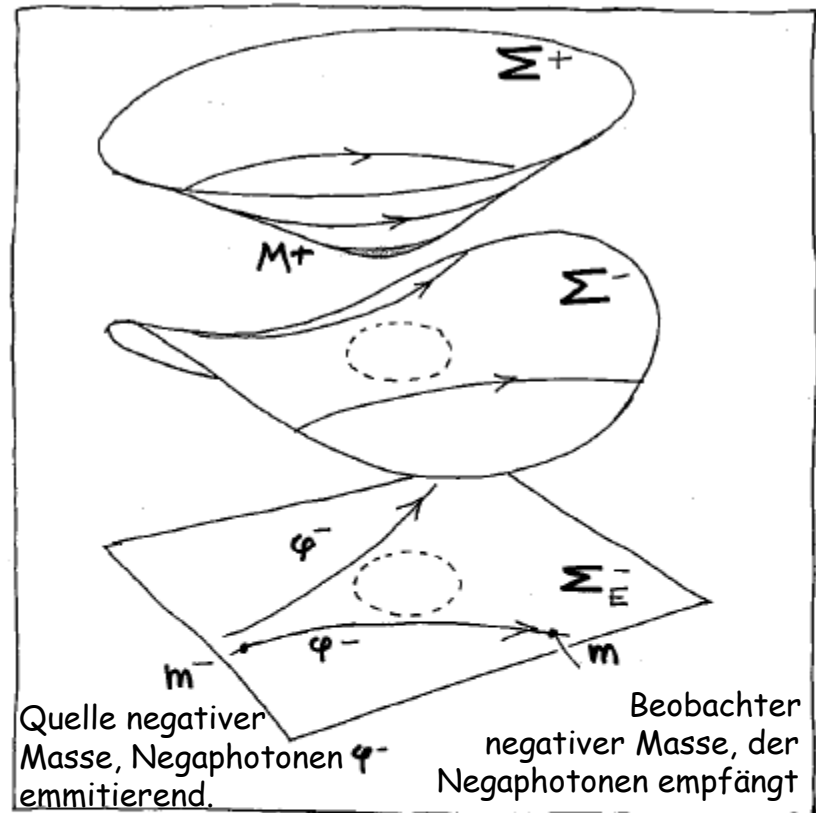
Lasst und zur vorhergehenden Abbildung zurückkehren. Angenommen, du bestehst aus positiver Masse. Du wirst nur die Projektion des Blattes Σ^+ in deiner euklidischen Projektion wahrnehmen. Du wirst nur positive Photonen wahrnehmen, die in diesem BIMETRISCHEN MODELL (Σ^+, Σ^-) den Σ^+ Geodäten folgen.



(*) Vom QUANTEN-Standpunkt aus gesehen ist es die MÖGLICHKEIT DER ANWESENHEIT für einen Beobachter aus positiver Masse und die MÖGLICHKEIT DER ABWESENHEIT in der NEGAWELT.



Ein Beobachter positiver Masse m^+ sieht einen POSITIVEN GRAVITATIONSLINSENEFFEKT, der die POSIPHOTONS betrifft, nur durch sie reagieren die Retina und Messinstrumente.



Ein Beobachter negativer Masse m^- sieht einen NEGATIVEN GRAVITATIONSLINSENEFFEKT, der die NEGAPHOTONS betrifft, nur durch sie reagieren die Retina und Messinstrumente.

Und was passiert, wenn wir uns mit negativen Massen beschäftigen?



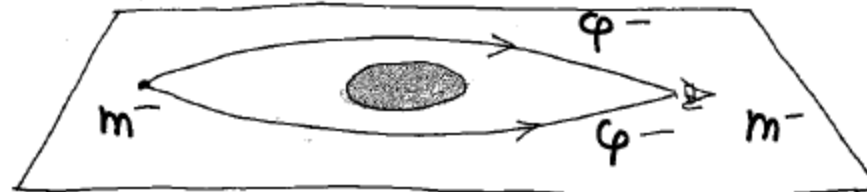
Ganz einfach, du musst nur die Abbildungen invertieren.



KONZEPT DER SCHEINBAREN MASSEN



negative Masse



Beobachter positiver Masse:
negativer Gravitationslinseneffekt

Beobachter negativer Masse:
positiver Gravitationslinseneffekt

Um zusammenzufassen: Massen mit gleichem Vorzeichen wie der Beobachter werden von ihm als anziehend wahrgenommen, ansonsten umgekehrt.

Du kannst es mit einem schnellen Blick in Newtons Gesetz herausfinden:

$$F = \frac{Gmm}{d^2}$$



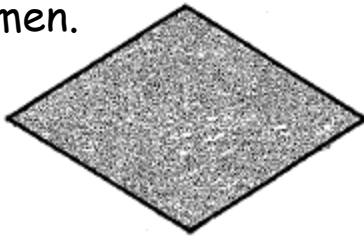
Ich kann dem Ganzen nicht mehr folgen

Ich genausowenig

Das ist Physik, von Jove.

EPILOG

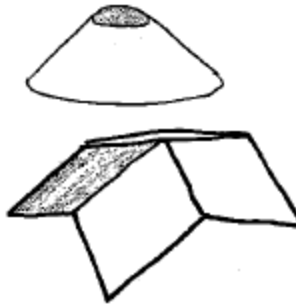
Um abzuschließen, machen wir eine kleine Übung um zu zeigen, dass eine positive Krümmung für den einen eine negative Krümmung für den anderen ist. Dazu stellen wir uns einen Welt vor, die aus Leuten mit positiver und negativer Masse bestehen, die ein reguläres Gitter füllen. Du brauchst nur Rauten aus Papier zusammenzufügen um einen Wechsel von POSIECKEN und NEGAECKEN hinzubekommen.



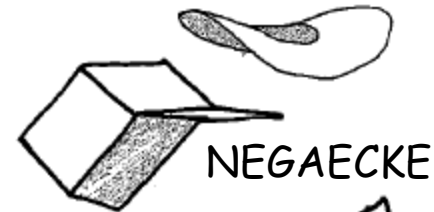
So erzeugst du eine POLYHEDRISCHE REPRÄSENTATION.

Das Management

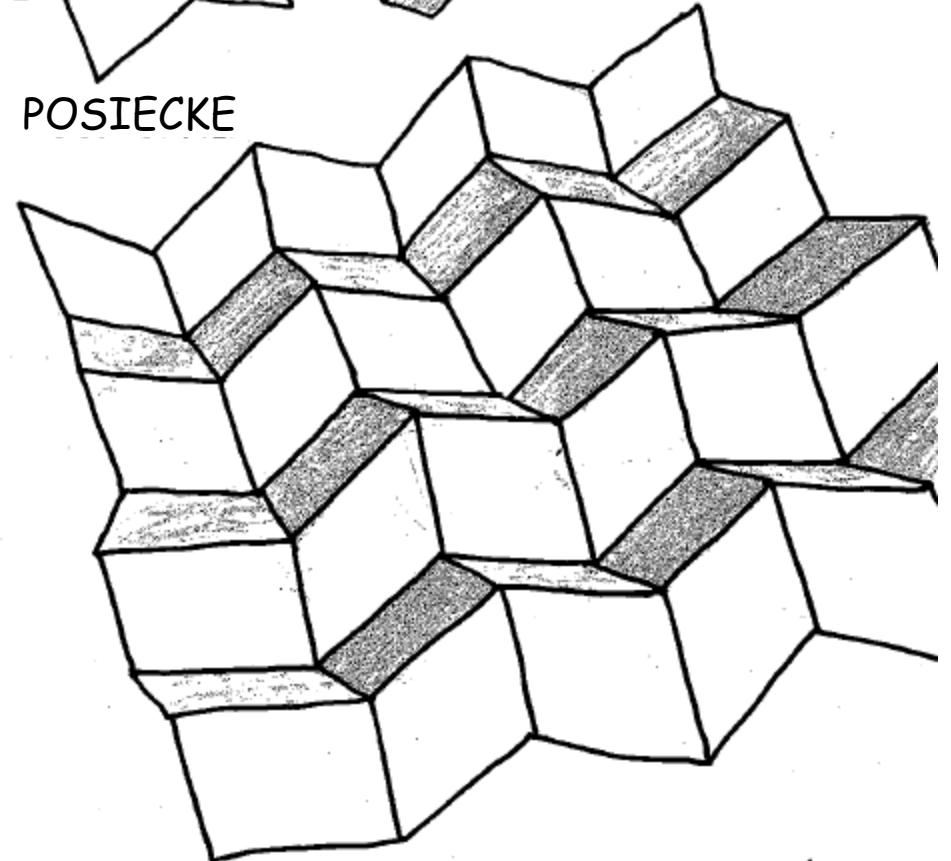
POSIKEGEL



NEGAKEGEL



POSIECKE





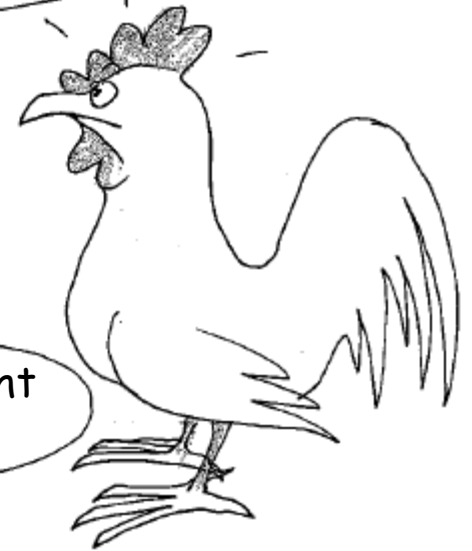
Wenn du zwei dieser Strukturen bewegst,
legst du Posiecken und Negaecken gegenüber.

Es gibt so viele anere Dinge zu
erzählen, zum Beispiel über die
DISKRETISIERUNG der Höhlen
(von Plato)²,
aber wie Kipling sagt.....

Es ist wie ein Karton für Eier gelegt
von POSIHÜHNERN und
NEGAHÜHNERN.



Oh nein, fang du nicht
auch noch an.



Das ist eine
andere Geschichte.



ENDE