

# **Irrlehre Relativitätstheorie**

## **Teil 2**

[http://www.mahag.com/download/Irrlehre\\_RT\\_Teil\\_2.pdf](http://www.mahag.com/download/Irrlehre_RT_Teil_2.pdf)

### **Die klassischen „Beweise“ der Relativitätstheorie**

#### **1 Vorwort**

Die Relativitätstheorie behauptet sich weiterhin in der wissenschaftlichen Welt, denn es gibt Sachverhalte, welche angeblich nur mit der Relativitätstheorie erklärbar sind. Dabei spielt das Licht eine zentrale Rolle. Dieses wird unter den verschiedensten Aspekten beleuchtet.

Hierzu auch das Problem der Doppelsterne, welches zum Scheitern der Emissionstheorie beigetragen hat. Und das, zu Unrecht.

Der Sagnac - Effekt gilt heute noch als die Stütze der Relativitätstheorie, denn dieser Effekt lasse sich nur mit der Relativitätstheorie exakt beschreiben. Dabei wird übersehen, dass der Sagnac - Effekt kein Laufzeit - Effekt ist, sondern der Sagnac - Effekt ist ein Effekt der Beschleunigung, genauer der Radialbeschleunigung. Die Sagnac - Anordnung ist damit ein lichtoptischer Beschleunigungs - Sensor. Die dritte klassische Stütze der Relativitätstheorie ist die Periheldrehung des Merkur. Diese Periheldrehung folgt logischerweise jedoch bereits aus der gravitativen Reibung, die zwischen allen Himmelskörpern auftritt, so auch zwischen Merkur und Sonne..

#### **2 Licht**

Unter Licht verstehen wir den Teil des elektromagnetischen Spektrums, welches wir mit unserem Auge erfassen können. Es ist gleichzeitig die Frequenzen der elektromagnetischen Wellen, welche die Erdatmosphäre gut durchdringen können und zur optischen Erfassung bestens geeignet sind.

Das Spektrum der elektromagnetischen Wellen reicht von den Rundfunkwellen, über die Mikrowellen, dem Infrarot, den sichtbaren Lichtwellen, dem Ultraviolett, den Röntgenstrahlen bis hin zu den Gammastrahlen.

Auch, wenn die Eigenschaften dieser Wellen äußerst unterschiedlich sind, so ist doch deren Bauplan identisch.

Bei einer elektromagnetischen Welle breiten sich die Wellen in transversaler Richtung aus. Dabei ist die magnetische Welle gegenüber der elektrischen Welle um  $90^\circ$  Phasenverschoben und steht senkrecht auf der elektrischen Welle.

Je nach Wellenbereich verursachen verschiedene physikalische Phänomene das Entstehen von elektromagnetischen Wellen.

Die Rundfunkwellen werden angeregt durch das Anlegen eines technischen Wechselstromes an eine entsprechende Antenne.

Der IR – Bereich entsteht durch die Schwingungen und Drehungen der Moleküle.

Der sichtbare und ultraviolette Bereich entsteht durch Elektronenübergänge in den äußeren Elektronenhüllen der Atome.

Röntgenstrahlung durch das gleiche Phänomen in den inneren Hüllen.

Harte Gamma - Strahlung wird von den Atomkernen abgestrahlt.

Demnach wird eine elektromagnetische Welle von Materie erzeugt und ist damit eine Form der Materie, die auch den Gesetzen der Physik folgt.

### 3 Das Licht der Relativitätstheorie

Zur Zeit der Begründung der speziellen Relativitätstheorie lagen die Eigenschaften des Lichtes noch weitgehend im Dunklen.

Eins konnte jedoch immer wieder bestätigt werden. Die Lichtgeschwindigkeit, welche unter irdischen Verhältnissen gemessen wurde, beträgt immer genau die wohlbekannteste Geschwindigkeit.

Selbst die Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit von Sternen, die sich nachweislich von uns entfernen (Rotverschiebung der Spektrallinien) ergeben immer wieder die gleiche Lichtgeschwindigkeit.

Dieses Phänomen schien sich nicht klären zu lassen und man war froh, die Relativitätstheorie präsentiert zu bekommen, die alle diese Rätsel auf neue ungewohnte Art löst.

In der Relativitätstheorie ist die Geschwindigkeit des Lichtes bezugssysteminvariant. Will heißen: Die Geschwindigkeit des Lichtes bleibt gleich, unabhängig davon, ob die Lichtquelle sich bewegt oder nicht oder ob der Beobachter sich bewegt oder nicht.

Diese Art der Darstellung löst auf spektakulärer Weise, das Phänomen der immer gleichen Lichtgeschwindigkeit.

Dabei wurde übersehen, dass das Licht mit der Materie interagiert und das Licht immer zu der zuletzt kontaktierten Materie Lichtgeschwindigkeit aufweist.

Bei allen Messungen wurden Linsen und Spiegel verwendet, die die Lichtgeschwindigkeit anpassen, so dass immer nur die Lichtgeschwindigkeit zu den kontaktierten optischen Gerätschaften gemessen werden konnte.

## 4 Licht in der Quantenphysik

Die physikalischen Eigenschaften des Lichtes werden in der Quantenphysik als materielle Welle beschrieben.

Nach der Quantenphysik ist Licht sowohl elektromagnetische Welle, als auch Teilchen, genannt Photon.

Während das Photon sich geradlinig in Ausbreitungsrichtung fortbewegt, wickeln sich die elektromagnetischen Wellen um dieses bewegte Photon und begleiten es auf seinen Weg.

Licht wird von angeregter Materie emittiert. Bei der Anregung gelangen Elektronen auf höhere Elektronenbahnen, die sie unverzüglich wieder verlassen. Erst beim Verlassen der höheren Energiebahnen, senden die Elektronen elektromagnetische Wellen ab. Dabei bekommt das Licht genau die Energie aufgeprägt, die das Elektron beim Rücksprung freisetzt.

Die Lichtgeschwindigkeit ist unabhängig von der Lichtfrequenz, als auch der Intensität, und weist immer den gleichen Wert auf.

Wird die Lichtquelle bewegt, so überlagert sich die Eigenbewegung mit der Lichtgeschwindigkeit. Trotzdem erkennt ein außenstehender Beobachter wieder genau Lichtgeschwindigkeit, da das Licht auf dem Weg zum Beobachter mit Materie interagiert. Er sieht die wohlbekannte Lichtgeschwindigkeit zu der zuletzt kontaktierten Materie.

Gelangt Licht in einen festen Körper, so dringt das Licht in diesen Körper ein. Weist die Struktur gitterförmige Regelmäßigkeiten auf, die im Einklang mit der Wellenlänge des Lichtes stehen, so wird nur ein Teil der Photonen adsorbiert, aber der größte Teil gelangt durch das Gitter. Das Material erscheint lichtdurchlässig.

Durchdringt Licht einen Körper, so ruft das Licht die Möglichkeiten zur dynamischen Speicherung der elektrischen und der magnetischen Welle auf. Dadurch bestimmen die Feldkonstanten des elektrischen und des magnetischen Feldes, also die Permiabilität und der Permittivität, die Lichtgeschwindigkeit.

$$c_0^2 = 1 / \epsilon_0 \cdot \mu_0 \quad \text{bzw.}$$

$$c^2 = 1 / (\epsilon_{\text{rel}} \cdot \epsilon_0 \cdot \mu_{\text{rel}} \cdot \mu_0)$$

Aus diesem Zusammenhang ist eindeutig ersichtlich, daß sich die Lichtgeschwindigkeit immer nach den elektromagnetischen Verhältnissen innerhalb des Körpers richtet.

Bewegt sich dieser Körper, so werden auch sein elektrisches und sein magnetisches Feld mitbewegt, und zwar genau in dem Umfang, wie die Bewegung des Körpers selbst. Somit nimmt die Materie das Licht im vollem Umfang mit.

Trifft Licht auf einen Spiegel, so dringt das Licht nur zum Teil in den Körper ein, dabei kommt es auch zur Wechselwirkung mit den elektromagnetischen

Eigenschaften des Festkörpers und nach Verlassen des Spiegels hat das Licht genau Lichtgeschwindigkeit gegenüber dem Spiegel angenommen. Bei Gasen erfolgt eine Beeinflussung der Lichtgeschwindigkeit nur beim Kontakt zu einem Atom. Dabei interagiert die elektromagnetische Welle mit den Gegebenheiten innerhalb des Atomes. Nach Kontakt weist die elektromagnetische Welle, genau die Lichtgeschwindigkeit zu dem Atom auf. Bei allen irdischen Meßverfahren wird das Licht von Linsen und Spiegeln geleitet. Dabei nimmt das Licht immer genau die Lichtgeschwindigkeit gemessen zu der zuletzt kontaktierten Materie an. Es ist als kein Wunder, daß bei der Messung der Lichtgeschwindigkeit immer wieder und unter allen Umständen, die wohlbekannte Lichtgeschwindigkeit gemessen wird bzw. gemessen wurde..

## 5 Das Licht von Doppelsternen

Das Licht von Doppelsternen gab den Physikern einige Rätsel auf. Zunächst läßt sich aus der Verschiebung der Lichtstreifen eine periodische Blau- bzw. Rotverschiebung erkennen. Das zeigt eindeutig das Umeinanderkreisen zweier Sterne. Bei der Blauverschiebung bewegt sich der eine Stern auf uns zu, während der andere Stern sich von uns fortbewegt und uns von diesem Stern das Licht rotverschoben erreicht. Demzufolge wird das blauverschobene Licht mit einer höheren Geschwindigkeit in Richtung Erde ausgesendet, als das rotverschobene Licht. Wenn das Licht mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten ins Weltall gesendet wird, so die Überlegung, so müßte das blauverschobene Licht das rotverschobene Licht auf dem langen Weg durch das Weltall eingeholt und überholt haben. Im Ergebnis würde eine undefinierter Lichtfluß von mehr oder weniger blau- und rotverschobenen Lichtes von der Erde aus sichtbar werden. Dem ist aber nicht so. Im Teleskop lassen sich die einzelnen Phasen der Drehung genau voneinander unterscheiden. An diesem Problem ist zu Einsteins Zeiten die Emissionstheorie gescheitert. Und das zu Unrecht. Nicht bedacht wurde das Interagieren der Lichtwellen mit der Materie. Auch, wenn das Weltall nahezu frei von Materie ist, so findet sich doch interstellarer Staub, vor allen Dingen in Form von Gasmolekülen. Auf dem langen Weg durch das Weltall kontaktieren die Photonen die Gasmoleküle und gelangen dabei in den Einflussbereich der Atome. Nach den Gesetzen der Elektrodynamik nehmen die Photonen die spezifische Materialgeschwindigkeit der Atome an. Nach Verlassen des atomaren Bereichs breitet sich das Licht wieder mit der spezifischen Lichtgeschwindigkeit des Vakuums aus. Es hat nun genau Lichtgeschwindigkeit gegenüber der kontaktierten Materie. Die Lichtgeschwindigkeit richtet sich somit nach einem kosmologisch kurzen Weg durch das All, nach den gegebenen gravitativen Verhältnissen. Die Geschwindigkeit des Lichtes hat somit

immer genau die Lichtgeschwindigkeit zu der Materie mit der sie in Kontakt geraten war.

Auf der Erdoberfläche, also bei Normaldruck von ca. 1000 mbar, haben die Gasmoleküle eine mittlere freie Weglänge von 68 nm. Nach einer freien Weglänge sind nur noch 36 % der Gasmoleküle ohne Kontakt zu einem anderen Gasmolekül. Nach 5 x mittlerer freier Weglänge ist der Anteil der Gasmoleküle ohne Kontakt auf unter 1 % gesunken. Es reichen also wenige Hundert Nanometer, um unter irdischen Bedingungen die Geschwindigkeit des Lichtes den Gasmolekülen anzupassen.

Wird der Druck verringert, so steigt die mittlere freie Weglänge.

/z.B. in [http://www.chemie.de/lexikon/Mittlere\\_freie\\_Weglänge.html](http://www.chemie.de/lexikon/Mittlere_freie_Weglänge.html) /

Für Licht im freien Raum des Weltalls bei ca.  $10^{-14}$  mbar kann man eine mittlere freie Weglänge von 50 Millionen km annehmen.

Diese Entfernung erscheint gewaltig, ist jedoch in den Maßstäben des Weltalls verschwindend. Sind 50 Millionen km doch nur 167 Lichtsekunden oder 2,8 Lichtminuten. Die Lichtgeschwindigkeit wird in einem astronomisch kurzen Zeitraum an die vorherrschende interstellare Materie angepaßt.

Dessen ungeachtet gelangt das Licht genau mit Lichtgeschwindigkeit auf die Erdoberfläche. Dabei ist es völlig egal, woher das Licht kommt und welche Geschichten es in den Weiten des Alls durchlebt hat.

Da die Lichtgeschwindigkeit, den herrschenden Gravitationsverhältnissen folgt, erscheint das sichtbare Weltall nur halb so groß.

Das Licht am Rande des Universums startet, von der Erde aus betrachtet, mit einer Geschwindigkeit von fast Null. Im Laufe des Weges durch das All wird die Lichtgeschwindigkeit immer weiter erhöht, wobei sie bei Eintritt in die Erdatmosphäre genau die Lichtgeschwindigkeit anweist.

Bei Betrachtung von der Quelle aus, fliegt das Licht zunächst mit Lichtgeschwindigkeit, um bei der Ankunft auf der Erde eine nahezu Nullgeschwindigkeit aufzuweisen. Der Betrachter vom Ende des Weltalls sieht aber auch die Erde von ihm fortfliegen mit einer Geschwindigkeit, die nahe an der Lichtgeschwindigkeit liegt.

## 6 Das Dilemma des Sagnac-Effekt

Der Sagnac - Effekt spielt bei der Beurteilung der Richtigkeit der Relativitätstheorie eine bedeutende Rolle.

Der Sagnac-Effekt tritt auf, wenn zwei Wellen in entgegengesetzter Richtung durch eine sich drehende Kreisstrecke laufen. Eine der beiden Wellen bewegt sich in diesem Fall mit, die andere entgegen der Drehrichtung.

Beide Wellen starten am gleichen Punkt der Kreisstrecke und treffen dort auch wieder ein. Die Welle, die sich entgegen der Drehrichtung bewegt, kommt früher dort an. Die Welle, welche mit der Drehrichtung geführt wird, weist eine entsprechende Verzögerung auf.

Der Strahl, welcher sich gegen die Drehrichtung ausbreitet erfährt eine Verkürzung, während der andere Strahl eine längere Strecke zurücklegen muß.

Mit diesem Ansatz der klassischen Physik läßt sich der Effekt problemlos als Laufzeit - Effekt berechnen und beschreiben.

Werden jedoch die Lichtstrahlen durch ein Medium geleitet, welches die Drehbewegung mitmacht und das Licht mitnimmt, können sich nach der klassischen Physik keine Laufzeitunterschiede ergeben. Die umlaufenden Lichtstrahlen würden in diesem Fall nichts von der Drehbewegung erfahren und beide Strahlen würden unabhängig von einer Drehbewegung immer die gleichen Strecken zurücklegen. In diesem Falle könnte keine Drehbewegung erkannt werden. Jedoch zeigt die Anwendung von Glasfasergyroskopen, daß auch in einem mitbewegten Medium der Sagnac-Effekt funktioniert.

Für diesen Fall, der Lichtmitnahme, zeigt die Relativitätstheorie eine Lösung, da in einem bewegten System die Uhren langsamer gehen..

Unter dieser Voraussetzung bewegt sich der mitlaufende Lichtstrahl weiter, als der entgegen dem Drehsinn umlaufende Strahl. In der Relativitätstheorie wird dabei nur eine Richtung erfasst. Was ist mit der entgegengesetzten Richtung. Trägt diese nicht zur Interferenzverschiebung bei.

Interessanterweise zeigt der Sagnac - Kreisel doppelt so viel an, wie die Berechnung nach der Relativitätstheorie.

Wird bei der Berechnung nach der Relativitätstheorie der Beobachter auf die Kreisscheibe gesetzt, so erhält man das gleiche Dilemma, wie bei der klassischen Berechnung. Der mitbewegte Beobachter kann keinen Unterschied erkennen. Für ihn gehen alle Uhren gleich.

Es scheinen alle gängigen Erklärungsversuche, den Sagnac - Effekt als einen Laufzeit - Effekt darzustellen, zu scheitern. Dessen ungeachtet zeigen die Experimente eindeutige Ergebnisse.

## 7 Das Foucault'sche Pendel und der Sagnac - Effekt

Der Sagnac-Effekt, als auch das Foucault'sche Pendel gestatten die Drehung eines Körpers aus sich heraus zu ermitteln. Das Foucault'sche Pendel weist die Erddrehung auf eindrucksvolle Weise nach. Dieses Pendel hängt z. B. in der Isaak-Kathedrale in St. Petersburg. Es besteht aus einem dünnen Seil mit einem Gewicht, welches in einer Kuppel aufgehängt ist. Wird nun dieses Gewicht ausgelenkt, so schwingt es in der einmal eingenommenen Ebene hin und her. Während des Hin- und Herschwingens dreht sich die Erde weiter. Der Betrachter auf der Erde sieht jedoch ein Pendel, welches sich langsam, aber unaufhörlich rosettenförmig weiter dreht.

Das Pendel lebt von der geradlinigen Schwingbewegung. Während dieser Bewegung besteht kein Kontakt zu der Drehbewegung der Erde

Um das Foucaultsche Pendel auf die Ebene der Optik zu übertragen, stelle man sich einen Hohlzylinder vor, der verspiegelt ist. Gelangt ein Lichtblitz in diesen Zylinder, so bleibt dieser Lichtblitz auch dann noch in seiner Ebene, wenn der Zylinder in seiner Achse gedreht wird. Leider geht ein solches Experiment nicht durchzuführen, der Lichtblitz würde viel zu schnell abklingen.

Das Gedankenexperiment läßt jedoch erkennen, dass die freie Ausbreitung des Lichtes die Grundlage ist, um lichteoptisch eine Drehbewegung erkennen zu können. Beim Sagnac - Effekt ist das auf geniale Weise gelöst. Das Licht wird von einem Strahlenteiler einmal rechts und einmal links herumgeführt. Beide Lichtstrahlen treffen wieder auf dem Strahlenteiler, der nun beide Strahlen zur Interferenz leitet. Bei einer Drehung werden Interferenzverschiebungen sichtbar.

Wird die Anordnung gedreht, verbleiben die Lichtblitze auf ihrem einmal eingeschlagenen Weg. Jedoch die beschleunigte Masse verändert ihre Lage in der Zeit, welche das Licht benötigt, um die Strecke zwischen Spiegel und Spiegel zu überwinden.

Die Abweichung, welche die beschleunigte Masse in der Zeit der Lichtausbreitung aufweist, ergibt sich zu:

$$l = l/c - b \cdot dt$$

$l$	---	Ablenkung des Lichtes
$l$	---	Länge des Lichtweges
$c$	---	Geschwindigkeit des Lichtes
$b$	---	Beschleunigung quer zur Lichtausbreitung

Mit dieser Voraussetzung läßt sich der Sagnac - Effekt berechnen und führt auf genau die gleichen Formeln, die die klassische Physik anwendet.

Bei Verwendung eines Glasfaserkabels zur Lichtleitung wird der Lichtweg von dem geometrischen Verlauf des Lichtkabels bestimmt. Aber im Inneren des Lichtkabels erfolgen auf den einzelnen Wegstücken eine geradlinige Ausbreitung des Lichtes. Indem das Licht an den Wandungen in den Innenraum gespiegelt wird und zwischen jeder Spiegelung sich geradlinig ausbreitet, wird auch unter diesen Bedingungen der Sagnac - Effekt ermöglicht.

Der Sagnac – Effekt erweist sich als ein optischer Beschleunigungs – Sensor, der die Radialbeschleunigung in einer rotierenden Scheibe ermittelt. Er ist damit ein Effekt der Beschleunigung, welcher durch die geradlinige Ausbreitung des Lichtes wirksam wird.

Der Beweis ist trivial:

Wird ein Lichtstrahl auf eine Wand gerichtet und sowohl die Lichtquelle, als auch die Wand bewegt, so trifft ein Lichtstrahl, egal welche Geschwindigkeit die Quelle und die Wand aufweisen, immer auf die gleiche Stelle. Erfährt jedoch die Quelle und die Wand während der Lichtausbreitung eine beschleunigte Bewegung, so ergibt sich

eine Abweichung, da in der Zeit der Lichtausbreitung die Wand sich nicht mehr an der Stelle befindet, wo sie sich ohne Beschleunigung befunden hätte. Diese Abweichung  $\Delta l$  läßt sich rechnerisch ermitteln. Sie ergibt sich aus der Zeit, welche das Licht benötigt, um den Abstand  $l$  zwischen Quelle und Wand zu überwinden und der seitlich wirkenden Beschleunigung  $b$  zu:

$$\Delta l = l/c - b \cdot dt$$

Beim Sagnac – Effekt wird der Lichtstrahl mittels Spiegeln umgelenkt, so dass er wieder am Ursprungsort eintrifft. Bei Drehung erfährt jedes einzelne Teilstück eine seitlich wirkende Beschleunigung. Der Lichtstrahl von einem Spiegel zum anderen Spiegel verhält sich genauso, wie ein Lichtstrahl zwischen Quelle und Wand. Folgerichtig ergibt die Addition der einzelnen Teilstrecken die gleiche Abweichung, wie bei der geradlinigen Anordnung. Folglich stellt der Sagnac – Effekt eine geschickte Verschachtelung von transversalen Beschleunigungsstrecken dar, die in seiner Gesamtheit die Radialbeschleunigung erfaßt.

Wird die Anordnung des Sagnac – Effektes einer transversalen Beschleunigung ausgesetzt, so kompensieren sich die Wirkungen, da das Licht bei einem Umlauf sowohl in die eine Richtung, als auch in die andere Richtung innerhalb des Lichtweges geleitet wird.

Um dennoch eine transversale Beschleunigung zu erfassen ist es notwendig den einen Lichtweg so zu führen, dass beschleunigende Kräfte erfaßt werden und den anderen Lichtweg so zu führen, dass der Einfluß der Beschleunigung keine Auswirkung auf den Lichtweg ausübt.

Dies kann man erreichen, indem der eine Lichtstrahl quer zur Beschleunigung geführt wird, während der andere Lichtstrahl in Richtung der Beschleunigung verläuft. Als ein ernstzunehmendes Erkenntnis folgt, dass optische transversale Beschleunigungs – Sensoren realisierbar sind. Es ist nur eine technische Frage des Aufbaus einer solchen Messeinrichtung. Diese optischen Beschleunigungssensoren waren hochempfindlich und wuerden augenblicklich den Beschleunigungswert erfassen. Damit sind sie fuer eine breite Palette von Anwendungen einsetzbar und einmal eingefuehrt, sind sie unverzichtbar.

## 8 Die Periheldrehung und die gravitative Reibung

Erde und Mond bestehen nicht seit Urzeiten, sondern der Mond entstand, als der Planet Theia mit der Erde kollidierte, so die einhellig gängigste Meinung. Auf der Umlaufbahn der Erde hatte sich bei der Planetenbildung ein weiterer Planet gebildet. Dieser war kleiner als die Erde und kreuzte die Umlaufbahn der Erde. Irgenwann mußte es zur Kollision kommen. Es kam vor 4,5 Milliarden Jahren zum Crash. Der kleinere Planet Theia traf die Erde seitwärts. Die Drehachse der Erde wurde verschoben und die Trümmer, welche bis hinaus in den Weltraum flogen, vereinigten sich zu dem Mond, den wir heute sehen. Der Aufprall war so energiereich, dass die



Erde aufleuchtete, wie eine Sonne und bis in die untersten Schichten geschmolzen wurde.

Der Urmond war nur 60 Tausent km von der Erde entfernt.und er sammelte alles Material, welches sich um die Erde bewegte Stück für Stück ein. Der Mond brauchte für einen Umlauf zu dieser Zeit etwa 24 Stunden.

Aber die Erde drehte sich zu dieser Zeit auch wesentlich schneller Ein Erdentag betrug zu dieser Zeit 6 Stunden. Auf diese Erde schaute ein Mond, der 25 Mal größer erscheint, als unser derzeitige Mond, da der Abstand 5 Mal geringer war. Die Gezeitenkräfte, die der Mond auf die Erde ausübte, waren extrem. Die Erde wurde regelrecht durchgeknetet. Aber auch der Mond spürte die Kräfte der Erde. Egal, wie sich der Mond gedreht hat, irgendwann hatte er seine Rotationsenergie abgebraucht und weist seit undenkbaren Zeiten immer nur mit der einen Seite zur Erde.

Auch die Erde wurde im Laufe der Zeit immer langsamer und dreht sich heute in 24 Stunden einmal um ihre Achse.

Der Mond zieht die Masse der Erde an. Dadurch entstehen Flut und Ebbe. Aber auch die Erdmassen werden angezogen und angehoben. Wir verspüren davon nichts, aber hochgenaue Weltraummessungen belegen diesen Tatbestand.

Die Anziehung erfolgt, wenn der Mond sich über der entsprechenden Erdoberfläche befindet. Wenn er sich genau darüber befindet, wird die Erdmasse am stärksten angezogen. Die Beschleunigungskräfte sind dann am größten. Die Erdmasse hat, wie jede Masse auch ein Verharrungsvermögen, eine Traegheit. Das bewirkt, dass eine beschleunigte Masse versucht, ihre einmal eingenommene Bewegung beizubehalten. Die Erde dreht sich jedoch schneller, als der Mond um die Erde läuft. Die beschleunigte Masse verharrt dabei auf ihrer Bewegung und der Maximalwert der Verformung der Erdoberfläche befindet sich ständig etwas vor der Mondstellung. Damit erfährt die Erde eine Verformung, welche sich immer vor dem Mond befindet. Auch diese kleine Verformung leistet ihren Beitrag bei der Anziehung des Mondes. Da sich diese Verformung immer vor dem Mond befindet, wird durch diese Verformung der Mond immer schneller und die Rotationsenergie der Erddrehung wird kontinuierlich in die Umlaufbahn des Mondes gepumpt.

Diese Verformung der Erdoberfläche findet seit dem Bestehen des Mondes statt. Am Anfang waren auf Grund der geringeren Abstände jedoch die Kräfte und Veränderungen größer. Heute sind diese Kräfte vor allen Dingen bei Flut noch gut spürbar und auch der Mond wird weiterhin in seiner Bewegung beschleunigt. Das führt dazu, dass die Umlaufbahn des Mondes ständig größer wird. In einigen Quellen spricht man von 2,5 cm/ Jahr, während andere Quellen von 50 cm und mehr sprechen. In einer Quelle wird sogar von 3 m/ Jahr ausgegangen.

Egal, welcher Wert der Realität am nächsten kommt, Fakt ist, der Mond erreicht eine immer höhere Umlaufbahn. Irgendwann könnte er die Umlaufbahn um die Erde verlassen. Pessimisten sprechen von dem Jahr 2100, während andere sagen, dass der Mond die Umlaufbahn der Erde nie verlassen wird.

Verläßt der Mond die Umlaufbahn um die Erde, so reiht er sich in die Umlaufbahn der Planeten um die Sonne ein. Das Präkere ist nur, dass der ehemalige Erdenmond die Umlaufbahn der Erde kreuzt und damit ein potentieller Partner ist, um die Erde in ihren Grundfesten zu erschüttern. Die Erde würde das gleiche Schicksal erleben, wie bei dem Auftreffen des Planeten Theia auf die Erde. Damit würde jegliche Art von Leben auf der Erde ausgelöscht und die Evolution der Erdgeschichte begänne von neuem.

Solche Systeme, wie Erde Mond finden sich öfter in den Weiten das All.

Das nächste System einer solchen Art ist der Merkur und die Sonne. Der Merkur kreist um die Sonne in einem relativ geringen Abstand. Auch die Sonne dreht sich. Sie dreht sich schneller, als der Merkur um die Sonne kreist. Die Gravitationskräfte des Merkur bewirken auf der Sonnenoberfläche Gezeiten, wodurch sich die Sonne leicht verformt. Der Merkur hat nun nicht mehr einen ideal runden Ball vor sich, sondern einen verformten Ball. Er kreist um eine verformte Sonne und die Richtungen der Gravitation zeigt nicht mehr genau zum Mittelpunkt der Sonne, sondern etwas in Richtung der Sonnendrehung. Die Umlaufbahn des Merkur wird dadurch rosettenartig verformt, was sich durch die Periheldrehung der elliptischen Umlaufbahn äußert.

Die Periheldrehung ist ein Effekt der gravitativen Reibung, die sich als Verformung bemerkbar macht, und nicht ein Effekt der Relativitätstheorie, wie oft behauptet. Es ist nahezu unmöglich diese Periheldrehung zu berechnen, spielen doch zu viele Faktoren eine Rolle. Umgekehrt lassen sich bestimmte Eigenschaften der Sonnenoberfläche, wie z.B. Dichte und Masseverteilung einschätzen.

Auch der Mond weist eine Periheldrehung auf, jedoch ist die Umlaufbahn des Mondes zu wenig elliptisch und die Einflußnahme der Erde auf den Mond zu gering, um hier etwas messen zu können.

Auch der Planet Merkur wird bei dieser gegenseitigen Beeinflussung immer schneller und der Abstand zur Sonne wird größer.

In dem Maße, wie sich die Sonne aufbläht, verringert sich der Abstand zum Planeten Merkur. Damit wachsen die Gezeitenkräfte und der Merkur wird stärker beschleunigt und erhöht damit seine Umlaufbahn.

Es könnte also sein, dass der Merkur beim Aufblähen der Sonne gar nicht von der Sonne geschluckt wird, wie allgemein vorausgesagt wird, sondern, dass der Merkur auf eine immer höhere Umlaufbahn getrieben wird und so der Fusion mit der Sonne entgeht.

Die gravitative Reibung erkennt das System Sonne Merkur als ein komplexes dynamisches Miteinander, während die Relativitätstheorie nur eine statisch unveränderliche Verhaltensweise zwischen Sonne und Merkur beschreibt.