

Forschungslogik und Gravitation, oder warum der Mond nicht wie ein Apfel fällt.

Ich habe schon wieder was verbochen in der Gravitationstheorie, was mich ein wenig in Gefahr setzt, in einem Tollhaus interniert zu werden. Albert Einstein

Vor 100 Jahren ist der große Sohn Norwegens Kristian Birkeland in Tokio gestorben. Seine Entdeckung der Ursache für die Aurora wurde 50 Jahre später bestätigt und stellt sie in die Reihe von den Entdeckungen eines Kopernikus, Galilei und Newton. Er wurde siebenmal für den Nobelpreis vorgeschlagen ohne ihn je erhalten zu haben. Ich widme diesen Aufsatz seinem Andenken.

Mathias Hüfner 2017

1. Das Problem der fehlenden Kraft

Man sagt, dass Newton seine Gravitationsgesetz von der quadratischen Abnahme der Schwerkraft entdeckte, als ihm ein Apfel in den Schoß fiel. In Wahrheit beruht sein Gesetz auf den exakten Beobachtungen von Tycho Brahe und Johannes Kepler, wobei er das heliozentrische Weltbild des Kopernikus benutzte. Wenn aber Regentropfen auf eine schräge Glasplatten fallen, wie auf das Dach meines Wintergartens, so laufen sie die Scheiben nicht senkrecht nach unten, sondern beschreiben einen nicht vorhersehbaren Weg nach unten, auf dem sie weitere Tropfen, die sich in der Nähe befinden, mitnehmen. Folglich wirkt auf einen Körper nicht allein die Schwerkraft, sondern es muss noch eine weitere Kraft wirken, die von der Schwerkraft nicht zu trennen ist, aber senkrecht zu ihr wirkt. Jede nicht geradlinige Bewegung kann in zwei Kräfte, die senkrecht aufeinander stehen, zerlegt werden. Bei dem Beispiel der Regentropfen



Abbildung 2: Regentropfen auf Glasscheibe

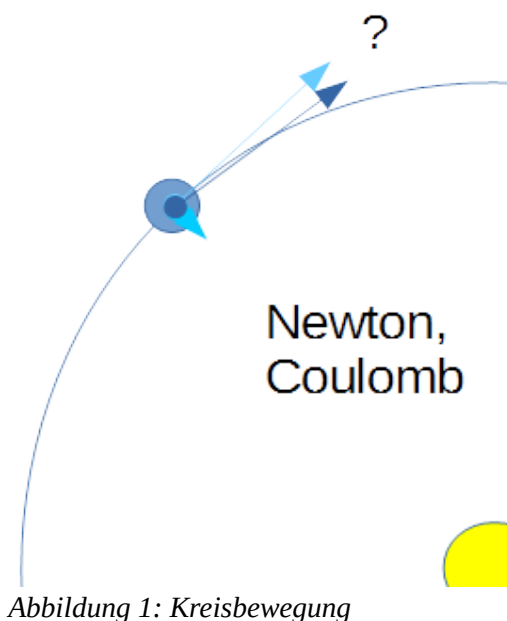


Abbildung 1: Kreisbewegung

kann man davon ausgehen, dass diese geringfügig elektrostatisch aufgeladen sind und die Dipoleigenschaft des Wassers bewirkt, dass sich die Regentropfen auf der Glasplatte anziehen. Nun sind die elektrostatisch anziehenden Kräfte zwischen den Regentropfen zur Schwerkraft vergleichsweise klein, da sie erst sichtbar werden, wenn die Glasscheibe etwa eine Neigung von etwa 20 Grad hat. Dann wirkt die Erdanziehungskraft nur noch etwa zu einem Drittel auf die von der Glasplatte abperlenden Regentropfen. Was aber, wenn die Wassertropfen stärker elektrostatisch geladen sind? Jeder hat schon einmal ein Gewitter erlebt und weiß um die Kraft einer Blitzentladung. Jetzt haben wir zwei Kräfte, die Newtonsche und die Coulombsche Kraft. Der Unterschied zwischen beiden besteht lediglich in der

Größenordnung, die 36 Zehnerpotenzen beträgt. Sowohl Newtons Gesetz als auch das Gesetz von Coulomb beschreiben eine Kraft, die zwischen zwei stationären Körpern wirkt und mit dem

Quadrat des Abstandes schwächer wird. Beide Kräfte kann man mit einer Torsionswaage messen. Der Mond wäre schon längst wie der Apfel zur Erde gefallen, gäbe es da nicht noch eine andere Kraft, die wir nicht beschrieben haben. Um einen Kreisbogen zu fahren, muss jeder Autofahrer an seinem Lenkrad drehen, damit er nicht aus der Kurve getragen wird. Jede Kreisbewegung in der Ebene wird, wie die Bewegung der Regentropfen auf der Glasscheibe, durch zwei Kräfte beschrieben, die aufeinander senkrecht stehen, wie Abbildung 1 und 2 illustrieren. Welche Kraft sollte das sein? Antigravitation? Die würde der Gravitation gerade entgegengesetzt wirken, also die zum Zentrum gerichtete Kraft aufheben. Es bedarf einer Kraft, die senkrecht auf der Anziehungskraft steht. Die resultierende Kraft aus beiden führt den einen Körper um den anderen auf einer Kreisbahn herum.

Es ist eine der größten Ungereimtheiten in der Physik, dass man die Kräfte in elektrische Kraft und Gravitationskraft, sowie schwache und starke Kernkraft einteilt. Man misst die Kraft in Newtonmeter und kann sie nur nach ihrer Wirkrichtung unterscheiden. Wozu dann diese seltsame Unterscheidung? Vielleicht weil man die Ursache der Kraft nie richtig verstanden hat. Wir haben gelernt, dass Kraft das Produkt aus Masse und Beschleunigung ist. Jeder hat die Vorstellung von einer Masse. Die Beschleunigung erleben wir, wenn wir mit unserem Auto starten. Sie ist die Änderung einer Geschwindigkeit. Was ist aber Masse? Wir bestimmen Massen durch den Vergleich mit einem genormten Urkilogramm. Das erklärt aber keine Masse. Alles, was wir über die Masse wissen, verdanken wir der Massenspektrometrie. Sie liefert uns die Masse der kleinsten Bausteine der Materie auf Grund der Tatsache, dass alle Massen eine positive oder negative elektrische Ladung tragen, die sich im Normalfall fast aufheben, aber im Magnetfeld nach ihrer Masse unterschiedlich stark getrennt werden. Die Tatsache, dass man den elektrischen Strom und das Magnetfeld im Massenspektrometer messen kann, erlaubt den Rückschluss auf die exakte Masse.

Wir benötigen also die Kenntnisse der Elektrotechnik um die Frage nach der zweiten Kraft beantworten zu können. Dort ist es die Lorentzkraft, die auf der Coulombkraft senkrecht steht. Für die Astrophysik gibt es keine spezielle Gleichung, die diese senkrechte Kraft beschreibt. Astrophysiker versuchen diese Schwierigkeit mit der irrigen Raumkrümmung der Allgemeinen Relativitätstheorie zu erklären. Es gibt aber keine gekrümmten Räume, nur gekrümmte Oberflächen. Massen haben ein Volumen, das man in einem Raum misst, der durch drei von einander unabhängige Richtungen aufgespannt wird. Folglich kann man Kräfte nur durch ihre Stärke und die drei voneinander unabhängigen Richtungen von einander unterscheiden. Wären die Astrophysiker Ingenieure, hätten sie vielleicht bemerkt, dass nach ihren Gleichungen der Mond herunter gefallen wäre. So verschleiert die Relativitätstheorie nur das Problem und endet in einer Sackgasse. Wir müssen umkehren und alles neu denken.

2. Der elektrische Ansatz

Die alten Griechen kannten bereits die vier Aggregatzustände der Materien: fest, flüssig, gasförmig und feurig und wussten, dass das Feuer vom Himmel kommt. Prometheus wurde von Zeus bestraft, weil er es den Göttern gestohlen hatte und den Menschen brachte. Erst das Christentum hat das Feuer in die Hölle verbannt, um den guten Seelen ein Himmelreich zu

schaffen, in dem sie Gott preisen sollen. Wie tief doch falscher Glaube in den Köpfen der Menschen verankert ist. Albert Einstein hat mit seiner Arbeit „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“ [1] diesen Glauben durch einen Trick gerettet, indem er erklärte, dass Beobachter und Objekt für die Physik austauschbar wären. Er bezeichnete das als Relativitätsprinzip. Die Idee dazu stammt von Einsteins Lieblingsphilosophen Arthur Schopenhauer [2].

Heute wissen wir, dass Licht in der Folge der Rekombination von getrennten elektrischen Ladungen entsteht und fast alles, was wir im Himmel des Nachts sehen, aus dem feurigen Aggregatzustand besteht, den wir nach Irving Langmuir Plasma nennen. Plasma ist ein ionisiertes Gas, das bei der Rekombination der Ionen zu leuchten beginnt. Wir kennen Plasma im täglichen Leben als Blitz, als Lichtbogen, als Flamme im Kamin oder als Leuchtstoffröhre. Selbst unsere Fernseher benutzen Plasma-Bildschirme. Das Verhalten des Plasmas können wir sehr gut an der von Nicola Tesla 1894 erfundenen [Plasmalampe](#) studieren. Es zeigt ein unstetes verwirbeltes Verhalten, wie man auch bei turbulenten Flüssigkeitsströmungen beobachtet. Der Plasmazustand der Materie hat in Abhängigkeit von Druck und Temperatur die vielfältigsten Erscheinungsformen, die wir kennen.

Wir hatten in „Forschungslogik und Teilchenphysik“[3] uns mit dem induktiven Schluss und seiner Abgrenzung beschäftigt, und festgestellt, dass er zulässig ist, weil die Welt über große Bereiche selbstähnlich ist. Aber man kann sich nicht darauf verlassen, dass der Schluss immer richtig ist, da Ähnlichkeit auch Unterschiede einschließt. Mit der Skalierung von Plasmaeigenschaften beschäftigte sich auch schon Eric Lerner in seinem Buch „*The Big Bang Never Happend*“[4] und fand, dass einige Plasmaparameter über große Skalenbereiche konstant sind und andere nicht. Das berechtigt dazu, dass man Ergebnisse aus dem Labor auf den Kosmos übertragen kann und die Gesetzmäßigkeiten der Magnetohydrodynamik (MHD) aus dem Labor auf das kosmische Plasma anwenden kann. Diese Ideen sind nicht neu und werden seit Mitte des 20. Jahrhunderts durch die Messungen der kosmischen Sonden gestützt. Einer der Pioniere auf diesem Gebiet ist der Schwede Hannes Alfvén, der bereits 1950 ein Buch mit dem Titel „*Cosmical Electrodynamics*“[5] veröffentlichte. In Deutschland beschäftigt sich das [Leibnitzinstitut](#) für Astrophysik in Potsdam (AIP) unbeachtet von der Öffentlichkeit mit kosmischen Magnetfeldern. Die Magnetohydrodynamik wird mit sechs partiellen Differenzialgleichungen beschrieben, in denen folgende Parameter vorkommen, die Massendichte, die Plasmageschwindigkeit, der Druck, der elektrische Strom, das Magnetfeld, das elektrische Feld, die Gravitationsbeschleunigung und die Lichtgeschwindigkeit. Das Lösen solcher Differenzialgleichungen ist gewöhnlich nur mittels Simulation auf großen Rechenanlagen möglich, wo man ein kubisches Gitter über das zu untersuchende Objekt legt und für jeden Gitterpunkt die Berechnungen in Abhängigkeit seiner Umgebung vornimmt.

Alles, was im Kosmos leuchtet und sich dreht, befindet sich im Plasmazustand und hat folglich elektrodynamische Ursachen und keine relativistische, wie Einstein behauptete, als er sich auf ein Elektron „setzte“ und so die magnetischen Kräfte nicht mehr wahrnahm. Und nur vom elektromagnetischen Spektrum erhalten wir unmittelbare Information, nicht von den dort herrschenden Kräften inklusive der Newtonschen Kraft, die ein Jahrhundert lang das Denken der Astrophysiker beschäftigte. Aber um eine Vorstellung von den kosmischen Bewegungen zu

erhalten, gilt es weitere Kräfte anhand der vorhandenen Strukturen zu identifizieren. Ein Blick in die Geschichte der Entdeckung der kosmischen Bewegungsabläufe sollte uns daran erinnern, dass es Kopernikus war, der entdeckte, dass sich die Erde um die Sonne dreht und dass mit der Erkenntnis Hubbles, dass unser Sonnensystem eingebettet in die Milchstraße eine Eigenbewegung hat, die Bewegung der Planeten sich nicht auf geschlossenen Bahnen bewegen, sondern Spiralbahnen beschreiben. Im Laufe des 20. Jahrhunderts wuchs die Erkenntnis, dass die kosmische Struktur netzartig aufgebaut ist und dass die Galaxien in den Fäden dieses Netzes hängen.

Die Fäden bestehen aus Plasmasträngen zwischen den Knoten. So ein Plasmastrang wird durch den Birkeland-Strom gekennzeichnet, eine Plasmaspirale wie sie in Abbildung 3 zu sehen ist. Diese Plasmaspirale ist nach dem norwegischen Plasma-Pionier Kristian Birkeland benannt, der die elektrische Ursache des Nordlichtes aufgeklärt und Anfang des 20. Jahrhunderts im Labor nachgestellt hat. Wir sehen an dieser Spirale drei Kräfte, die **Coulombkraft**, die für den Stromfluss verantwortlich ist, die **Lorentzkraft**, die darauf senkrecht stehend in Richtung der Tangente zu den Magnetlinien wirkt und eine dritte Kraft, die wiederum senkrecht auf der Lorentzkraft steht. Für diese Kraft gibt zur Zeit keine Bezeichnung. Sie resultiert aus dem Pinch-Effekt und sollte deshalb als **Pinchkraft** bezeichnet werden. Sie ist dafür verantwortlich, dass sich die Plasmastränge zusammenziehen und verdrillen. Nun wirkt Newtons Kraft genau in die gleiche Richtung und außer Masse mit ihrer Ladung gibt es nichts, was diese Kraft bewirken könnte. Also kann man induktiv daraus schließen, dass die Sterne und Planeten Staubkörner in diesen Strömen sind und diese von diesen drei verdrillenden Kräften mitgerissen werden. Daraus folgt:

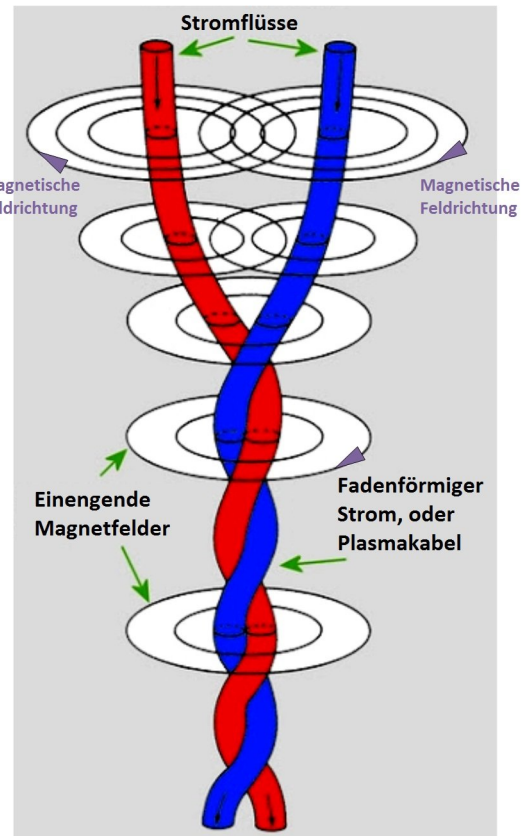


Abbildung 3: Birkeland-Strom

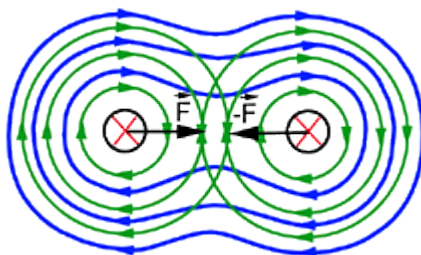


Abbildung 4: Magnetfeld zweier stromdurchflossener Leiter

Newtons **Gravitationskraft** ist zu einem Teil auf die **Pinchkraft** in einem **Birkeland-Strom** zurückzuführen.

Auf den ersten Blick ist es erstaunlich, dass die Gravitation die Ursache der Wechselwirkung der Magnetfelder der Planeten mit dem Magnetfeld der Sonne sein soll. Andererseits ist es einleuchtend, dass ein Birkeland-Strom ein Doppelsternsystem kreiert, das um einen gemeinsamen Schwerpunkt im Strom rotiert. Betrachten wir den Birkeland-Strom im Schnitt, wie das Abbildung 4 zeigt, so sehen wir, dass die Lorentzkraft senkrecht auf der

Coulombkraft steht, die den Stromfluss bewirkt und tangential zu den Magnetfeldlinien wirkt. Die Pinchkraft, die die beiden Ströme zusammen zieht, steht wiederum senkrecht auf der Lorentzkraft, was schließlich die Verdrillung der beiden parallelen Stromleiter bewirkt. Bewegt sich in diesem Magnetfeld ein kleiner Körper, so beschreibt er eine elliptische Spirale um die beiden Ströme, die sich in den beiden Brennpunkten dieser Ellipse befinden. In dem Fall, dass der eine Strom den anderen dominiert, wird schließlich nur ein Strom übrig bleiben und sich die Ellipse nur noch um den einen Brennpunkt der Ellipse drehen. Es entsteht die bekannte Perihelbewegung, die wir am Merkur beobachten, wie sie in Abbildung 5 dargestellt ist. Wir dürfen nicht vergessen, dass die Sonne ein positiv geladener Körper ist [6], der sich bewegt, was selbstverständlich ein Magnetfeld erzeugt, und dass die sich bewegenden Planeten auch Magnetfelder besitzen. Induzierte Ströme im Erdinneren ihrerseits sind wahrscheinlich auch die Ursache für die Kontinentaldrift auf der Erde.

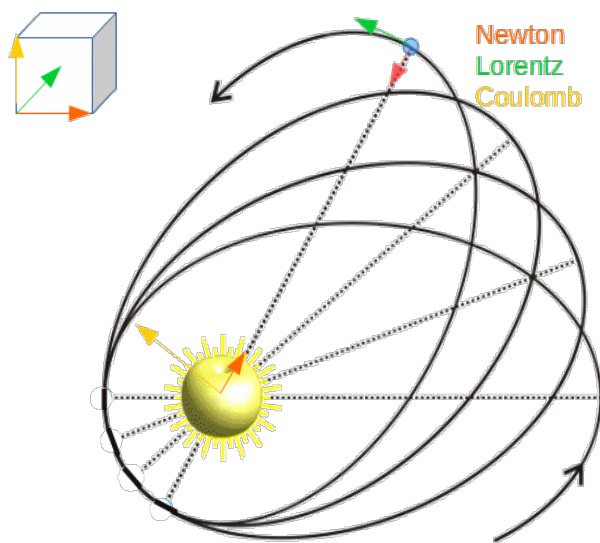


Abbildung 5: Spiralbahn in einem dreidimensionalen Kraftfeld

So kommt die ziemlich komplexe Planetenbewegung durch die drei aufeinander senkrecht stehenden Kräfte zustande, die Coulomb, Newton und Lorentz beschrieben haben. Will man die Bewegung der Himmelskörper verstehen, darf man sie nicht separat betrachten wollen oder vielleicht die eine oder andere negieren wollen, wie es seit Einsteins *Elektrodynamik fester Körper* über hundert Jahre törichterweise geschehen ist. Auch wenn unter bestimmten Umständen, die eine oder andere Naturerscheinung stärker hervor tritt, darf man nie den Zusammenhang vergessen, nur weil die andere Naturerscheinung auf einer anderen Lehrbuchseite behandelt wird.

Es gibt aber auch ein ernstes Argumente gegen diese These. Wenn die oben beschriebenen Kräfte weiter wirken würden, dann müsste sich die Erdrotation beschleunigen.

3. Was uns die Spektren der Galaxien verraten

Sowohl das Newtonsche Gesetz als auch das Coulombgesetz beschreiben ein Kraftfeld, dessen Kraft mit dem Quadrat des Abstandes abnimmt und die Lorentzkraft im Magnetfeld ist gleich Ladung der Masse mal dem Vektorprodukt aus Geschwindigkeit der Masse und magnetischer Flussdichte. Die Lorentzkraft verknüpft damit die Newtonsche mit der Coulombschen Kraft. Alle drei Kräfte wirken gleichzeitig auf den oben beschriebenen Regentropfen ein und die Coulombkraft und Lorentzkraft werden umso stärker, je höher der Ionisationsgrad des bewegten Tropfens und seine Geschwindigkeit wird.

So wie der Regentropfen ein elektrisches Potential hat, kann man daraus schließen, dass, wenn die Erde sich im Kraftfeld der Sonne bewegt, die gleichen Gesetzmäßigkeiten zwischen zwei Körpern gelten müssen. Da Einsteins Gravitationstheorie mit der Raumgeometrie verbunden ist, und er mit dieser „Tollheit“, wie er es selbst bezeichnete, die Maßstäbe der Theoretischen Physik des 20. Jahrhunderts bestimmte, ist der Blick auf den Zusammenhang der Kräfte verloren gegangen und ihre elektrische Ursache von den Astrophysikern völlig verkannt worden, die für einen Analytiker eine Selbstverständlichkeit ist, da Massenspektrometer die Massen aus einem Massenfluss konstanter Geschwindigkeit nach ihrem Atomgewicht elektromagnetisch trennen.

Für die Erde kann man den Massenfluss bestimmen, wie sich Ladung und magnetische Flussdichte aufteilen, ist jedoch unbekannt. Dass das Erdladungspotential Null ist, ist eine willkürliche Festlegung. Gegenüber dem Weltall ist es nicht Null. Das beweisen die Sprites und Koboide, riesige elektrischen Entladungen von den Ionosphäre in den Weltraum.

Newton hat bei seinem Gesetz die Gravitationskonstante eingeführt, um die Messwerte zu korrelieren. Coulomb hat das gleiche für die Ladung gemacht. Andererseits wissen wir, dass jede bewegte Ladung ein Magnetfeld erzeugt und der Massenzuwachs bei hohen Geschwindigkeiten real [7] auf das Konto des Magnetfeldes kommt. Andererseits

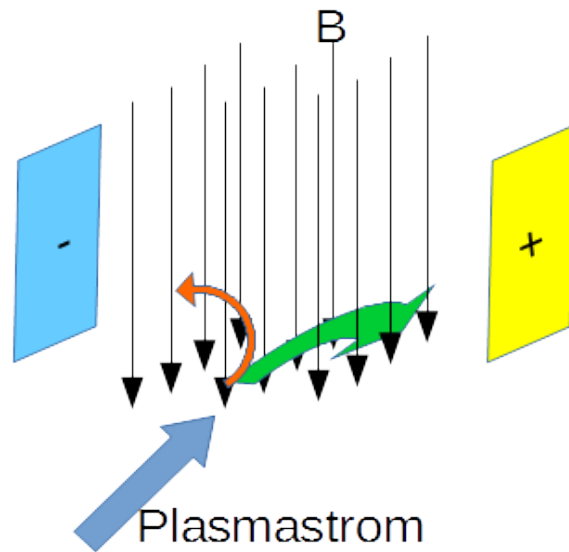


Abbildung 6: Ladungstrennung im Magnetfeld

trennt das Magnetfeld seinerseits Ladungen, was einer schnellen Rekombination entgegen wirkt, wie Abbildung6 zeigt. Folglich kann man die Kraftgleichungen von Newton, Coulomb und Lorentz nicht als universal geltende separate Gesetze auffassen, sondern muss sie stets im Zusammenhang und abhängig vom Ionisationsgrad der Masse sehen, wie es die Magnetohydrodynamik vorgibt. So wird auch verständlich, dass die Gravitationskonstante eine der ungenauesten Naturkonstanten der gesamten Physik ist. Sie hängt vom Ionisationsgrad der Himmelskörper ab. Da ein ständiger Stromfluss aus Protonen zwischen Sonne und Erde besteht, ist der Ionisationsgrad der Körper annähernd konstant. Sowohl Sonne als auch Erde haben ein Magnetfeld, deren Einfluss sich auf den Bewegung der Himmelskörper bemerkbar macht. Außerdem hat die Sonne gegenüber der Erde ein positives Potential, sonst würden wir keine Höhenstrahlung registrieren, die uns die Polarlichter sichtbar machen. Die allergrößte Masse im Weltraum wird vom Wasserstoff gestellt, wie die Spektren zeigen, und der besteht nur aus einem Proton und einem Elektron. Wie kann dieser ionisiert werden? Da gibt es mehrere Möglichkeiten wie Energiezufuhr in Form von Temperaturerhöhung, Reibung, von Magnetfeldern oder Strahlung. Daraus formiert sich ein Plasmastrom, der noch nicht rekombiniert. Das bedeutet, dass dieser Strom dunkel ist. Es ist ‚dunkle Materie‘, wenn man diesen Begriff im entmystifizierten Sinne verwenden will. Erst wenn

sich die Protonen mit den Elektronen vereinigen, wird die charakteristische Linienstrahlung abgegeben, wie man in Abbildung 7 sehen kann. Außer Wasserstofflinien findet man mehrfach ionisierten Sauerstoff, Stickstoff und Edelgase, auch ein paar Schwefelionen. Diese Ionen bauen das Magnetfeld auf, um den Wasserstoff zu ionisieren. Ionen von Metallen sind noch nicht zu finden. Die Schwefelionen haben hier die niedrigste Ionisationsenergie mit 10,3 eV, während HeI mit 24,5 eV die höchste hat. Wasserstoff hat eine Ionisationsenergie von 13,6 eV. Die Schwefelionen sind also hier diejenigen, die für das Magnetfeld verantwortlich sind, um weitere Ionen zu erzeugen. Sie wirken wie Ionisationskeime.

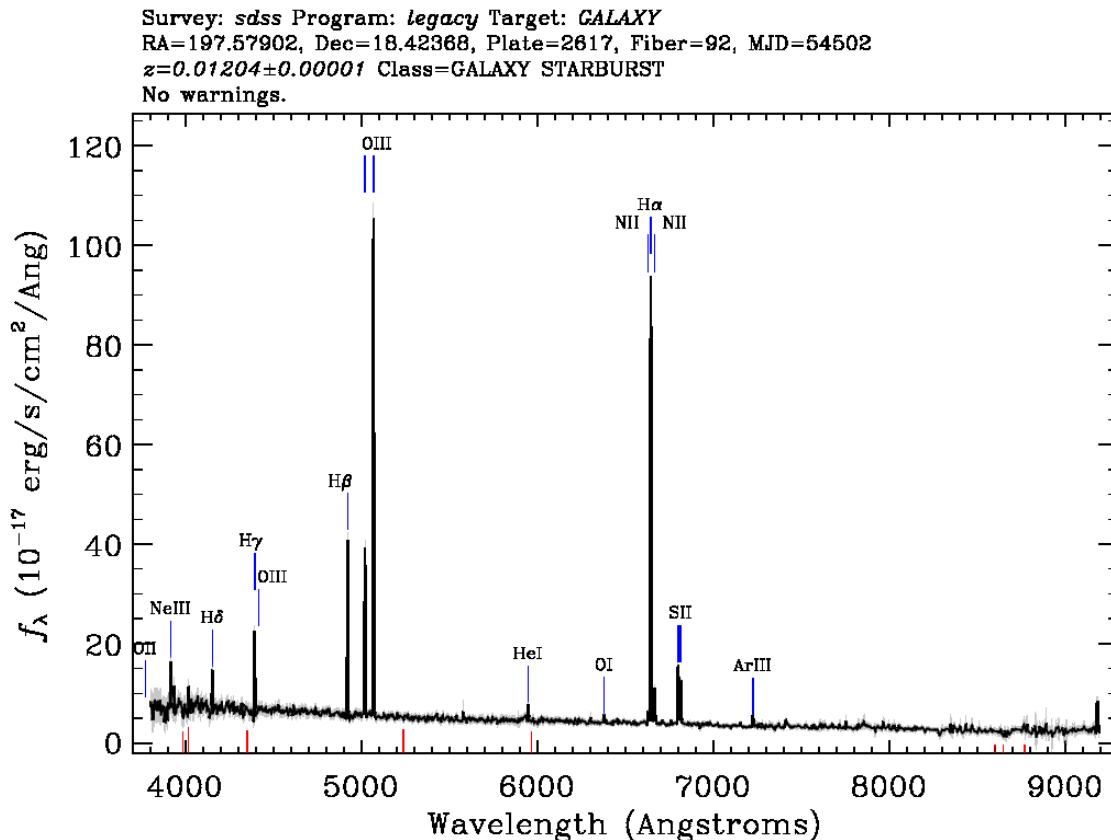


Abbildung 7: Spektrum einer Vorstufe zur Galaxie Quelle: [SDSS-Datenbank Release 7](#)

Wie schnell so ein Plasmastrom rekombiniert, hängt von seiner Dichte ab. Je geringer die Dichte ist, desto längere Wege muss ein Proton zurücklegen, bis es ein Elektron einfangen kann, dass sich etwa 300 mal schneller bewegt. Sterne haben sich in diesem Zustand noch nicht gebildet. Die entstehende Galaxie ist erst als blauer Nebel im Teleskop sichtbar. Durch den Stromfluss insbesondere der schnellen Elektronen bilden sich aber Magnetfelder, die für eine weitere Ladungstrennung verantwortlich sind. Der einsetzende Fusionsprozess bildet Elemente höherer Ordnung, die sich in Stromwirbeln sammeln, die zum Zentrum der Galaxie zahlreicher werden, da sich dort die Materie immer weiter verdichtet. Die ersten Sterne entstehen und sie tragen ein positives Potential. Das Zentrum beginnt eine gelbe Farbe anzunehmen, das typische

Anodenglühen. Im Spektrum macht sich das durch eine Umkehr der Steigung des Hintergrundlichtes bei der H_{β} -Linie bemerkbar, wie Abbildung 8 zeigt. Die Metallizität des Spektrums nimmt zu. In Absorption sind die Elemente K, Na, Ca und Mg zu finden. Diese Elemente zeichnen sich durch ein besonders niedriges Ionisationspotential aus, von 4,3 bis 7,6eV. Sterne der Klassen A und F entstehen. Im Zentrum bildet sich ein Plasmafokus heraus, kein Schwarzes Loch [4]. Der Plasmafokus speit in die Rotationsachse der Galaxie Materie-Jets aus. Wenn man in das Auge einer solchen Galaxie hinein schaut, stellt man eine sehr hohe Leuchtdichte fest. Die Spektrallinien sind extrem verbreitert und nach dem roten Ende des Spektrums verschoben. Diese Zentren wurden als quasi stellare Objekte, kurz Quasare, bezeichnet und in der Standardkosmologie an den Rand des Universums verbannt.

Die Rotationsgeschwindigkeit von Galaxien kann man messen, indem man den Dopplereffekt benutzt. Aus diesen Messungen ergibt sich etwa eine Kurve wie in Abbildung 10 rot dargestellt ist. Die blaue Kurve ergibt sich aus der Berechnung nach dem Gravitationsgesetz, wie es in unserem

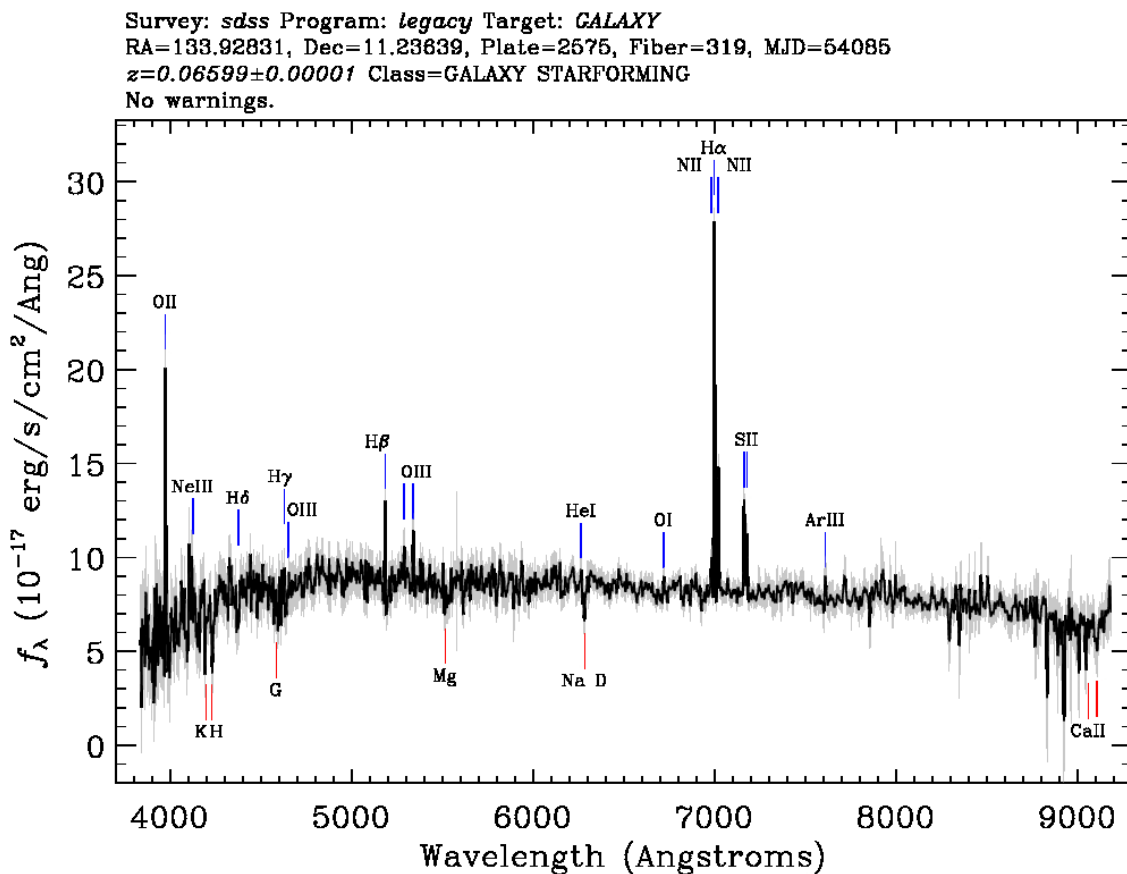


Abbildung 8: Der Sternbildungsprozess hat eingesetzt, die Metallizität des Spektrums nimmt zu. Quelle: [SDSS-Datenbank Release 7](#)

Sonnensystem wirkt. Diese Differenz kann die Standardkosmologie nicht erklären. Das ist der Grund für die Hypothesen mit den mystischen Schwarzen Löchern und der Dunklen Materie, die in den Galaxien vorhanden sein müsste, um die Lücke zwischen Beobachtung und Berechnung zu schließen. Antony Perrat hat zwei sich verdrillenden Plasmaströme mittels der Gesetze der

Magnetohydrodynamik auf einem Superrechner modelliert und erhielt genau die in Abbildung 10 beobachtete Geschwindigkeitsverteilung der roten Kurve [8].

Die Trennung der Massen funktioniert in Galaxien ähnlich wie im Massenspektrometer. Die schwersten Metalle sammeln sich im Zentrum an und die Elektronendichte nimmt zum Rand der Galaxie hin zu, was auch die hohe Geschwindigkeit der Materie dort erklärt, wie es Abbildung 10 zeigt. Es bildet sich das charakteristische Kathodenlicht der Gase in den Galaxien heraus und das Anodenlicht des Galaxienkerns. Das Anodenlicht zeigt sich bei den Spektren der Galaxien als ein sich mit der Zeit immer stärker entwickelndes Hintergrundlicht, was mit der Zeit das Linienspektrum überdeckt. Dabei löst sich die Spiralstruktur der Galaxie langsam auf und sie wird zu einer elliptischen Galaxie, weil die ursprünglichen Magnetfelder wegen des Versiegens des Plasmastroms verschwinden. Die Rotationskurve der elliptischen Galaxie dürfte sich der blauen Kurve annähern, was allerdings schwer zu messen sein wird, da das Spektrum einer elliptischen Galaxie wie in Abbildung 9 aussieht und die räumliche Auflösung von Elliptischen Galaxien nicht gerade groß ist. Es ist zu vermuten, dass sie kleiner als die Spiralgalaxien sind, weil inzwischen eine Verdichtung stattgefunden hat und die Fusion bis zum Eisen bei den meisten Sternen stattgefunden haben sollte. Wasserstoff kann man noch in Absorption erkennen. An den Stellen, wo die Elektronenlieferanten zu erwarten waren, ist fast nichts mehr zu sehen.

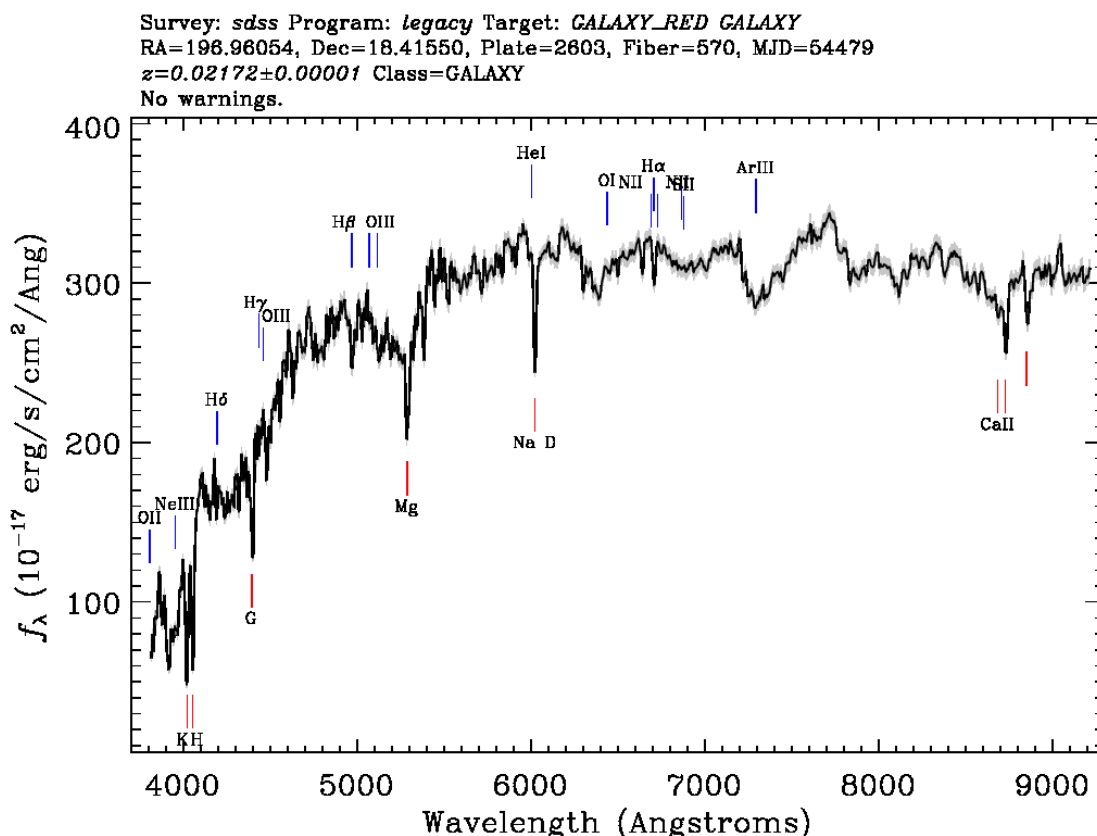


Abbildung 9: Typisches Spektrum einer elliptischen Galaxie Quelle: [SDSS-Datenbank Release 7](#)

Wir haben oben gesehen, dass die Lorentzkraft für die Rotation verantwortlich ist. Wenn Masse strömt, dann wird sie ihre Geschwindigkeit wegen ihrer Trägheit beibehalten, solange keine andere

Kraft auf sie einwirkt. Eine ablenkende Kraft wird die Winkelgeschwindigkeit nicht ändern. Jedoch werden die nach innen gezogenen schwereren Massen stärker gebremst als die äußeren.

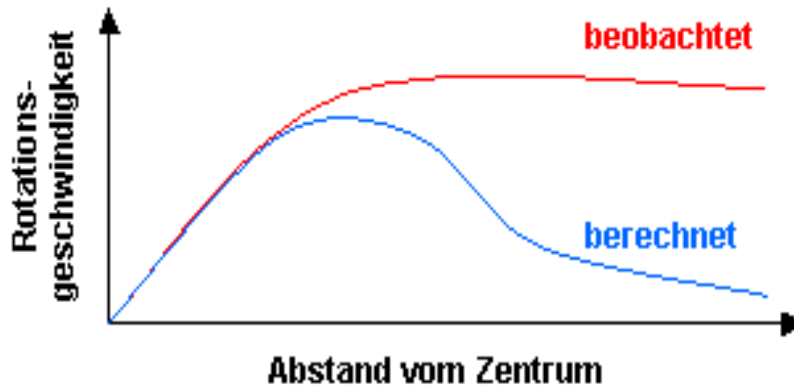


Abbildung 10: Rotationsgeschwindigkeit einer Spiralgalaxie

Die rote und die blaue Kurve in Abbildung 10 haben den gleichen Anstieg. Da aber mit versiegenderem Wasserstoff der Ionenstrom schwächer wird und damit auch das äußere Magnetfeld, wird auch am Galaxienrand die Rotationsgeschwindigkeit zunehmend gebremst, sodass die Spiralarme immer länger werden. Dabei werden die Massen getrennt, sodass sich in den Spiralgalaxien mit der Zeit ein thermischer Kern bildet, der sich mit der Zeit immer mehr verdichtet. Je geringer die elektromagnetischen Felder werden, desto mehr löst sich die Spiralstruktur auf und die Galaxie geht über in eine elliptische Galaxie. In Abbildung 11 geht die Entwicklung der Galaxien also von links nach rechts. Der Einfluss der elektromagnetischen Kräfte schwindet, was man am zunehmenden thermischen Charakter ihrer Spektren ablesen kann [9]. Mit der Fusion der Atome zu schwereren Einheiten bis zum Eisen ändert sich auch die magnetische Permeabilität und damit die wirkenden Kräfte zwischen den einzelnen Himmelskörpern. So kann eine steigende magnetische Permeabilität die schwindenden elektrischen Kräfte ausgleichen und die Bewegung stabilisieren.

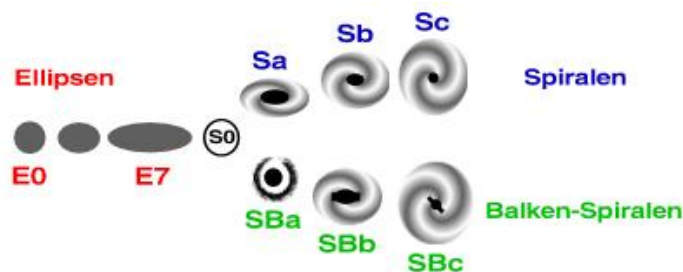


Abbildung 11: Hubble-Klassifizierung der Galaxien

Hinzu kommt die Dipolwirkung der einzelnen Atome, infolge der negativen Hülle und des positiven Kerns [10] bei weiterer Abkühlung und weiterer Verdichtung der Massen. Wir haben die Kräfte im Fernfeld betrachtet. Auf der Erde wirken sie als Gezeitenkräfte senkrecht zur

Rotationsachse. Die Gravitationskräfte an der Erdoberfläche wirken jedoch radial zum Erdmittelpunkt. Dieser Unterschied muss beachtet werden.

Schlussfolgerung

Da die Pinchkraft quadratisch von der Stromstärke abhängt, ist die Gravitationskonstante sicher nur im Sonnensystem gültig, wo sie bestimmt wurde. Der Schluss auf die Allgemeingültigkeit im ganzen Universum ist mit Sicherheit bedenklich, da je nach Ort und Zeit im Weltraum die Ströme durch die Sterne als verschieden anzunehmen sind. Da die Gravitationskonstante als eine allgemeingültige Konstante in der Vergangenheit angesehen wurde, entwertet das eine Menge von astrophysikalischen Annahmen, insbesondere im extragalaktischen Bereich, wie es Abbildung 10 zeigt.

Nimmt man an, dass der Strom durch die Sonne Schwankungen unterworfen ist, hat das zur Folge, dass die Sonne auch Schwankungen in ihrer Aktivität zeigen muss. Gravitationswellen in Folge der Schwankung dieser Pinchkraft würden den Druck in den Himmelskörpern verändern und sich direkt auch auf das gesamte Sonnensystem auswirken. Man könnte koronale Massenauswürfe (CME's) und Sonnenstürme und auf der Erde Erdbeben und Vulkanausbrüche beobachten.

Tatsächlich deckte Ben Davidson den Zusammenhang zwischen Sonnenaktivität und großen Erdbeben auf[11] und es gab am 23.03. 2016 und am 8.09.2017 besonders heftige Sonnenstürme, die in der Folge zu Erdbeben der Stärke 7 führten.

Das hat aber nichts mit den sogenannten ‚Entdeckungen von Gravitationswellen‘ zu tun, die am 11.02. 2016 und am 16.10.2017 gemeldet wurden und von der Verschmelzung zweier fiktiver Schwarzer Löcher und zweier fiktiver Neutronensterne in den weiten Fernen des Weltalls herrühren sollen. Lediglich die Termine der Ereignisse liegen zufällig relativ dicht beisammen.

Quellen:

- [1] A. Einstein – „Zur Elektrodynamik fester Körper“ http://users.physik.fu-berlin.de/~kleinert/files/1905_17_891-921.pdf
- [2] M. Hüfner – *Von Magiern, $E=mc^2$ und dem Kosmos* <http://mugglebibliothek.de/huefner.htm>
- [3] M. Hüfner – *Forschungslogik und Teilchenphysik*
http://mugglebibliothek.de/index_htm_files/Teilchenphysik.pdf
- [4] E. Lerner – *The Big Bang Never Happend* Vintage Books 1992 New York
<http://www.bigbangneverhappened.org/>
- [5] A. Alfven – *Cosmical Electrodynamics* Oxford University Press 1948
<https://archive.org/details/CosmicalElectrodynamics>
- [6] D. Talbott – *Die Entdeckung der elektrischen Sonne Teil 1*
<http://mugglebibliothek.de/EU/sonne1.htm>

- [7] M. Hüfner – 7 *Die träge Masse* in *Von Magiern, $E=mc^2$ und dem Kosmos*
<http://mugglebibliothek.de/huefner.htm>
- [8] A. Peratt – *Physics of the Plasmauniverse* 2th edition
<http://www.springer.com/de/book/9781461478188>
- [9] M. Hüfner – *Zur Entwicklung von Galaxien aus ihrem Wasserstoffbrennen in Anlage2* *Von Magiern, $E=mc^2$ und dem Kosmos* <http://mugglebibliothek.de/huefner.htm>
- [10] W. Thornhill *Veränderliche Gravitation* http://www.elektrisches-universum.de/?page_id=662
- [11] B. Davidson *SuspiciousObservers* <http://www.suspiciousObservers.org/>