

Eine optische Analyse der Voids-Linseneffekte

Halit Eroglu, info@hc10.de , www.hc10.de

1. Einleitung

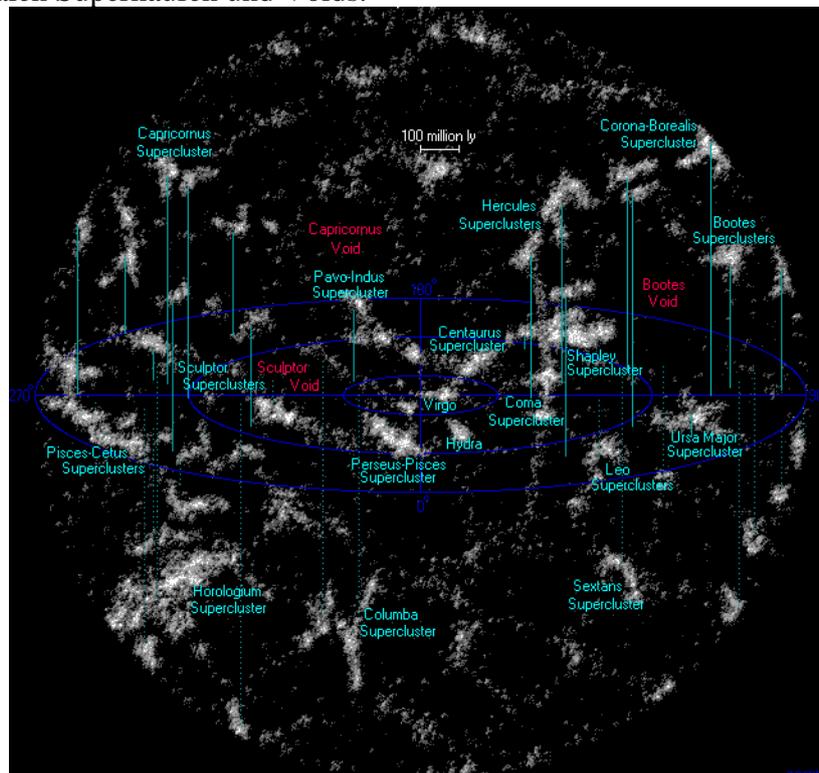
Beim Betrachten der Bilder von verschiedenen Teleskopen ist mir aufgefallen, dass die Voids als kosmische Linsen gravierende Auswirkungen auf die Teleskopbilder haben. Laut Astronomen sind die Effekte auf einigen Bildern auf Gravitationslinsen zurückzuführen, jedoch erkennt man bei genauerer Betrachtung, dass eigentlich die Voids als unsichtbare Linsen gravierende optische Effekte verursachen.

Bei den Teleskopbildern wird dadurch nicht die Realität abgebildet, wie wir es mit unseren Fotoapparaten kennen, sondern durch komplexe natürliche Linseneffekte wird unser Blick in den tiefen des Weltalls mit optischen Täuschungen verfälscht. Die genaue Analyse der Voids-Linseneffekte liefert uns auch eine alternative Erklärung für die allgegenwärtigen kosmischen Linsen.

2. Die Voids

Auf großen Skalen gibt es zwischen den Galaxienhaufen riesige Hohlräume, die sogenannten Voids mit durchschnittlich 100 Millionen Lichtjahren Durchmesser. Das Universum hat auf großen Längenskalen eine Wabenstruktur, eine Art Seifenblasenstruktur.

Bild 1: Das Universum in einer Ausbreitung von einer Milliarde Lichtjahren um die Erde herum mit lokalen Superhaufen und Voids.



Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Void_\(Astronomie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Void_(Astronomie))

Obwohl die Voids seit einigen Jahrzehnten bekannt sind, und das Universum bis zu 90 % aus Voids besteht, werden sie kaum erforscht.

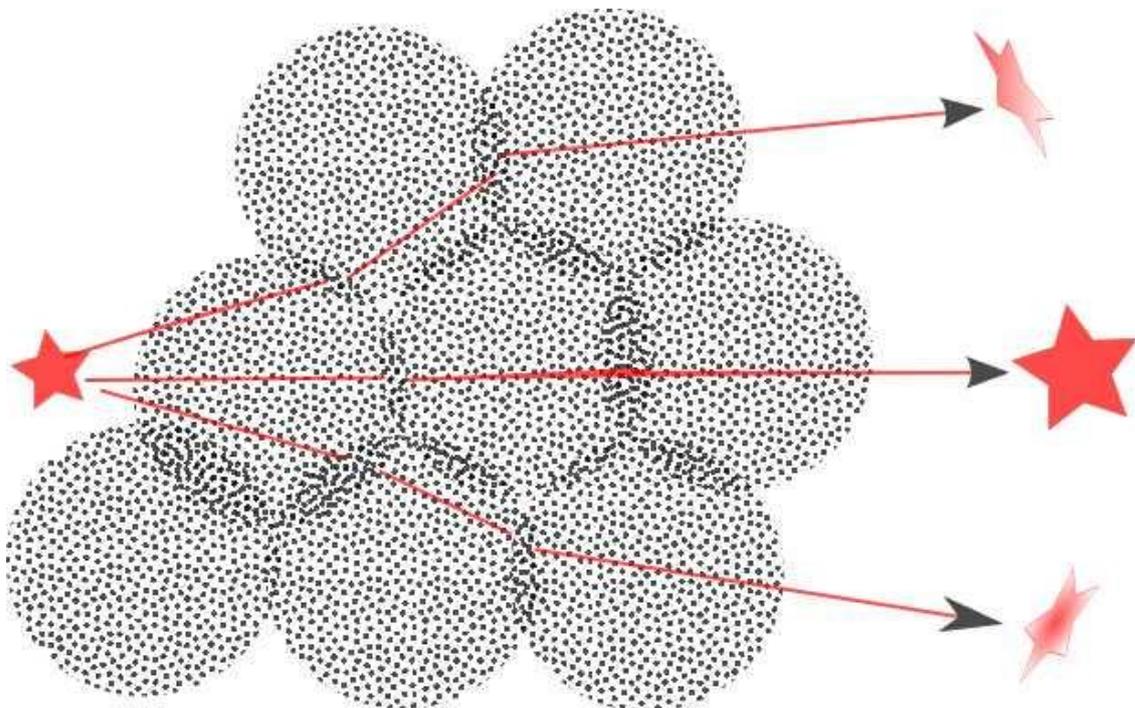
Nicht nur im Makrokosmos zwischen den Planeten, Sonnensystemen, Galaxien, sondern auch im Mikrokosmos, in den Atomen und in seinen Bestandteilen ist der "leere" Raum das maßgebliche Element im Universum. Um das Universum als Ganzes zu verstehen, muß man deshalb zunächst den "leeren" Raum, aus dem es hauptsächlich besteht, verstehen.

3. Wie entstehen die Voidslinsen?

Die Ablenkung von Lichtstrahlen beim Übergang in ein anderes Medium ist eine seit langem bekannte optische Eigenschaft des Lichtes. Bei den Voidslinsen findet die Lichtablenkung auch nach diesem einfachen Brechungsgesetz statt.

In den riesigen Voids entstehen durch dynamische Prozesse bei der permanenten Raumentstehung unsichtbare Urteilchen als Vorläufer der "dunklen Materie" (dieses Thema habe ich in meinem Buch "Die Weltformel" im 6.Kapitel erläutert). An den Rändern der Voids entsteht dabei erhöhte Konzentration von Urteilchen, die die Bildung der dunklen Materie begünstigen. Die Voids bilden dadurch an den Rändern ein dichteres Medium, und das Licht wird deshalb beim Übergang gebrochen.

Bild 2: Prinzip der Voids-Linseneffekte. Die Punkte sind zur Anschauung vergrößerte Urteilchen.



Die bisher bekannten gigantischen Voids zwischen den Filamenten mit durchschnittlich 100 Mio. Lichtjahren Durchmesser bestehen aus kleineren Voids.

Bild 3: Große Voids bestehen aus kleineren Voids

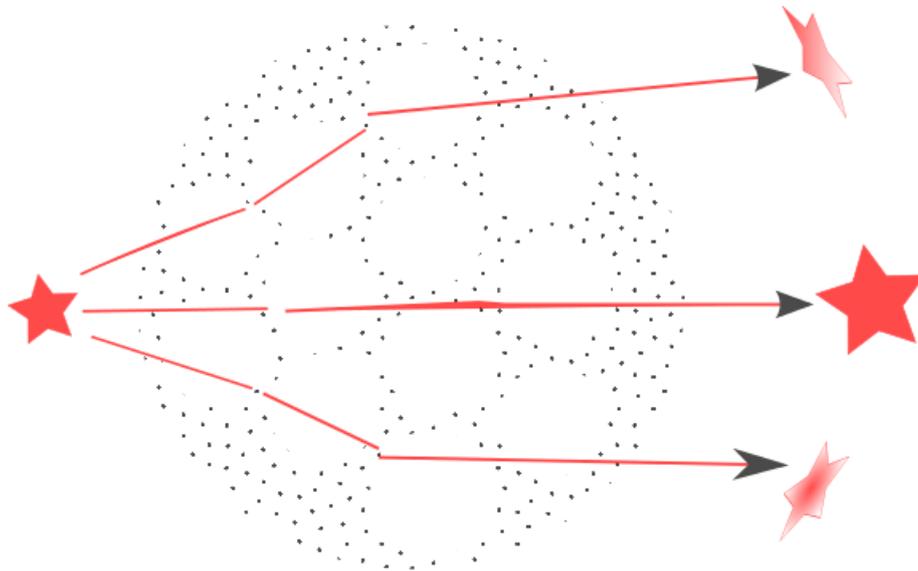
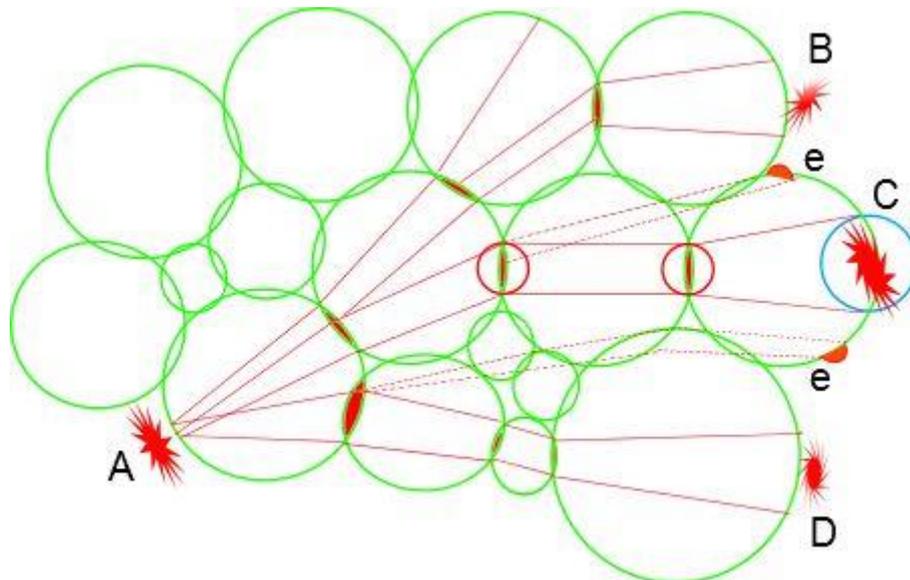


Bild 4: Das Prinzip der Voids-Linseneffekte.



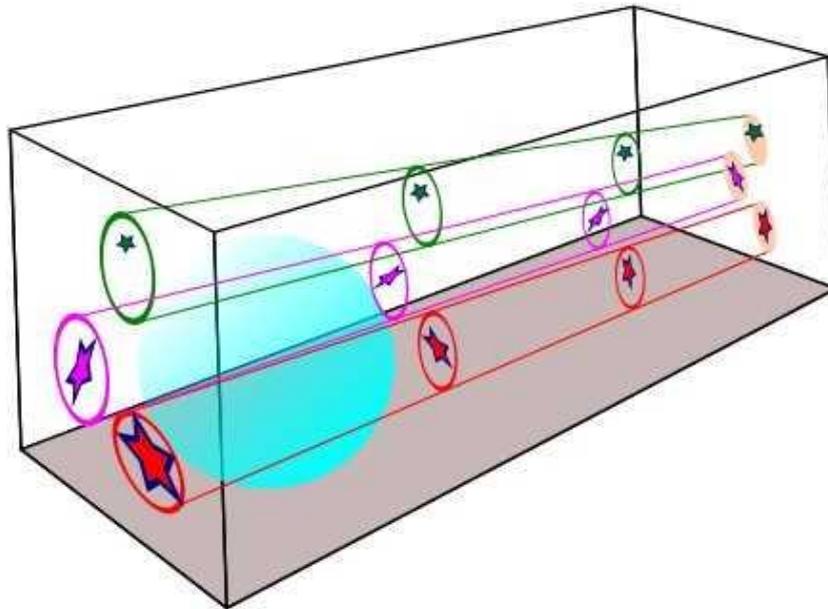
Die grünen Kreise stellen die unterschiedlich großen Voids dar und an den Rändern entstehen, wie oben erläutert, natürliche Linsen durch erhöhte Konzentration von unsichtbare Materie, den Vorläufern der sogenannten "dunklen Materie".

Beim obigen Bild werden z.B. die Lichtstrahlen der Galaxy A über verschiedene Voidslinsen abgelenkt, vergrößert, verzerrt, und erscheinen auf den Teleskopbildern an unterschiedlichen Stellen B, C und D. Die Galaxy A wird dadurch unterschiedlich stark verzerrt und auch in verschiedenen Größen abgebildet. Zusätzlich erscheinen auf den Teleskopbildern auch Fragmente der Galaxy A wie sie an den Stellen "e" dargestellt sind, die bisher als sogenannte "Einsteinringe" genannt werden.

4. Kosmische Ringe bei den Voidslinsen

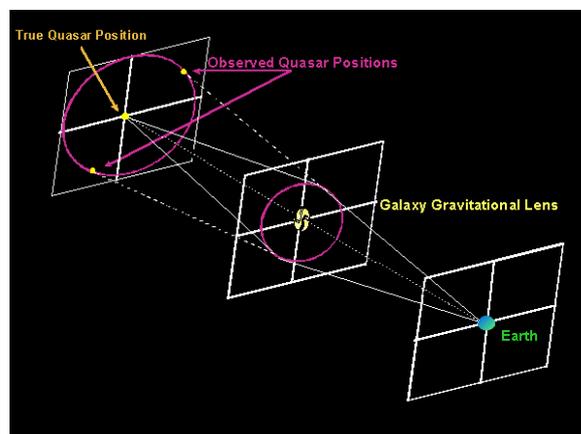
Die Voidslinsen bestehen aus einem unsichtbaren Element und sind deshalb nicht direkt beobachtbar. Nur durch ihre Linseneffekte machen sie sich bemerkbar. In den Teleskopbildern habe ich deshalb mit einem Zeichenprogramm Kreise eingezeichnet um die Linseneffekte zu verdeutlichen. Die eingezeichneten Kreise bei den jeweiligen Bildern sind alle gleich groß und das dahinterliegende Prinzip ist beim folgenden Schaubild vereinfacht dargestellt.

Bild 5: Der türkisfarbene Kreis ist ein Void, der als eine Art "hohle Glaskugel" Linseneffekte verursacht und einen dahinterliegenden Stern optisch vergrößert, verzerrt und in Fragmente zerlegt.



Je weiter wir ins Weltall blicken, desto optisch kleiner werden die Objekte. Die Größe der eingezeichneten Kreise stellt bei dem Bild oben die Entfernung der Abbildungsebene dar. Je weiter wir ins Weltall blicken desto kleiner werden auch die Kreise, genauso wie die abgebildeten Objekte. D.h. man kann theoretisch viele Kreise in verschiedenen Größen für verschiedene Entfernungen in den Teleskopbildern einzeichnen.

Bild 6: Gravitationslinseneffekt mit Ringen



Solche Kreise sind bisher auch bei den sogenannten Gravitationslinsen wie im obigen Bild dargestellt bekannt. Nach dem Gravitationslinsen-Modell, werden die Lichtstrahlen der Himmelsobjekte um eine Galaxie umgelenkt, aber nach diesem Modell ist in der Mitte die Galaxie trotzdem sichtbar. Bei den Voids-Linseneffekten sieht man aber in der Mitte keine Objekte, die die Lichtstrahlen umlenken und somit sind die Voidslinsen, wie auch die Voids selbst, unsichtbar. Wir können die Voidslinsen aber anhand der verzerrten Abbildungen von Galaxien analysieren.

Bild 7: Die "Cartwheel"-Galaxie, aufgenommen vom Weltraumteleskop Chandra. Die zwei markanten Stellen in den roten Ausschnitten sind unten vergrößert abgebildet.

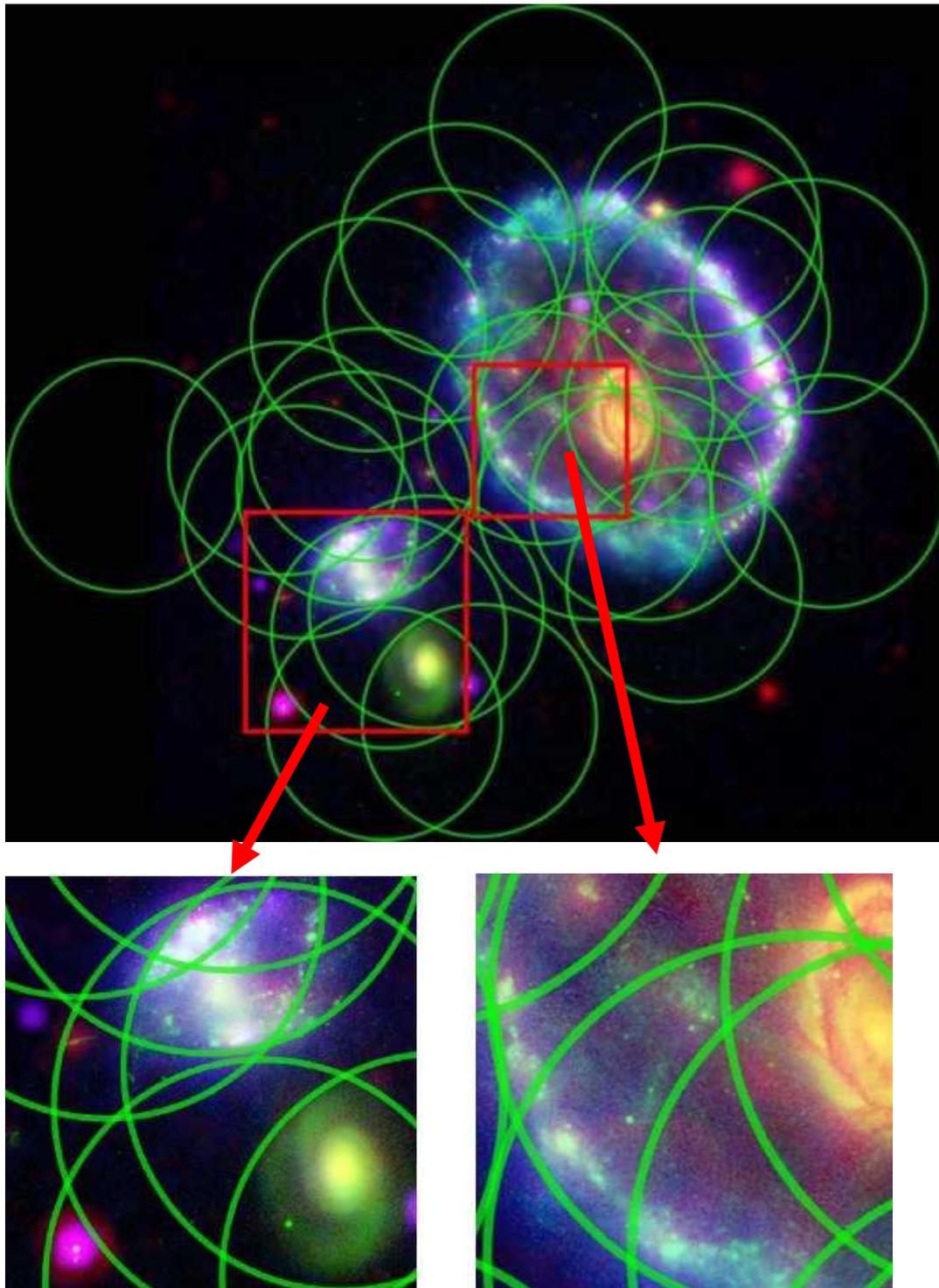


Bild 8: Die Galaxie "Centaurus A". Die optische Verzerrung der Galaxie durch Voids-Linsen, wie durch die Kreise dargestellt, ist deutlich sichtbar.

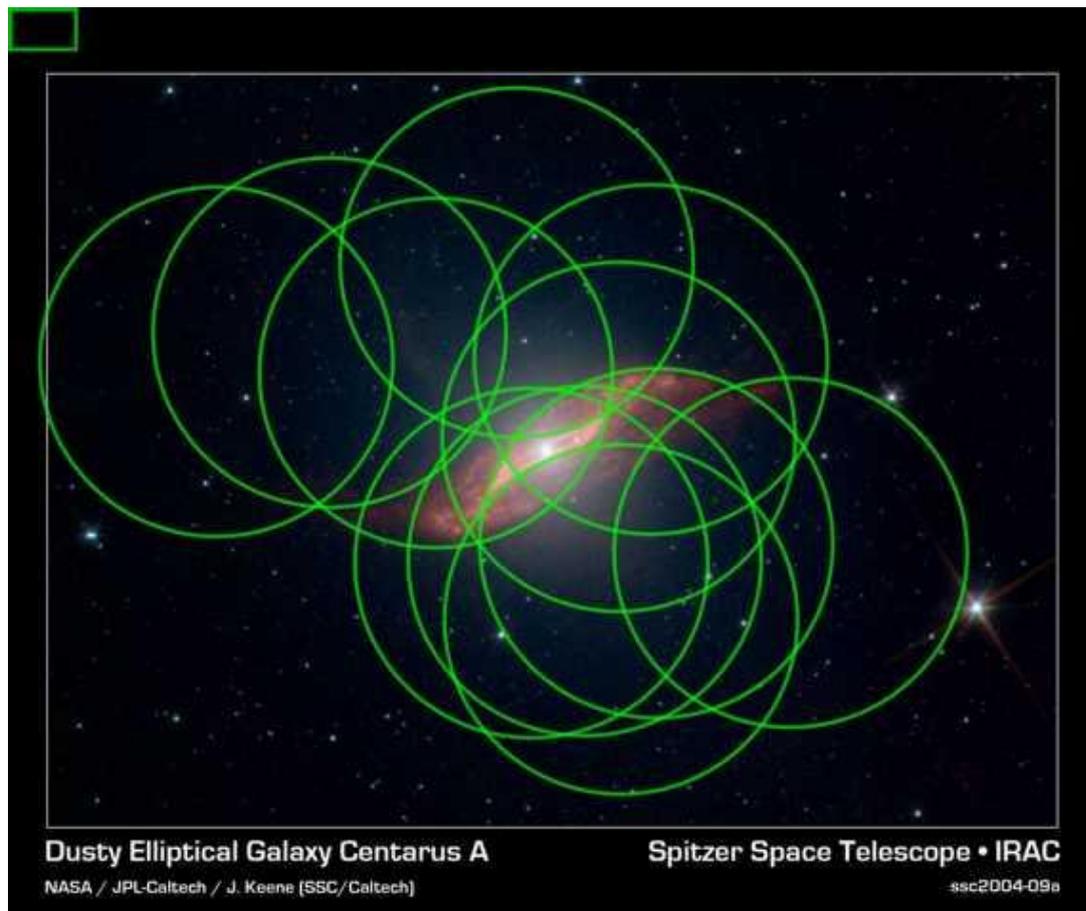


Bild 9: "Hubble Ultra Deep Field (HUDF)". Der rote Ausschnitt wird unten erläutert.

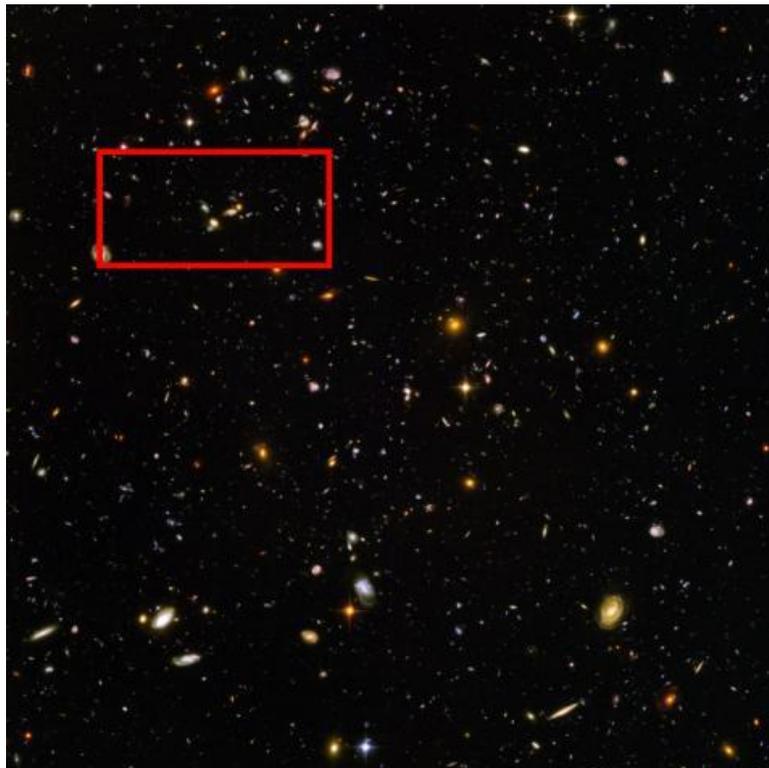
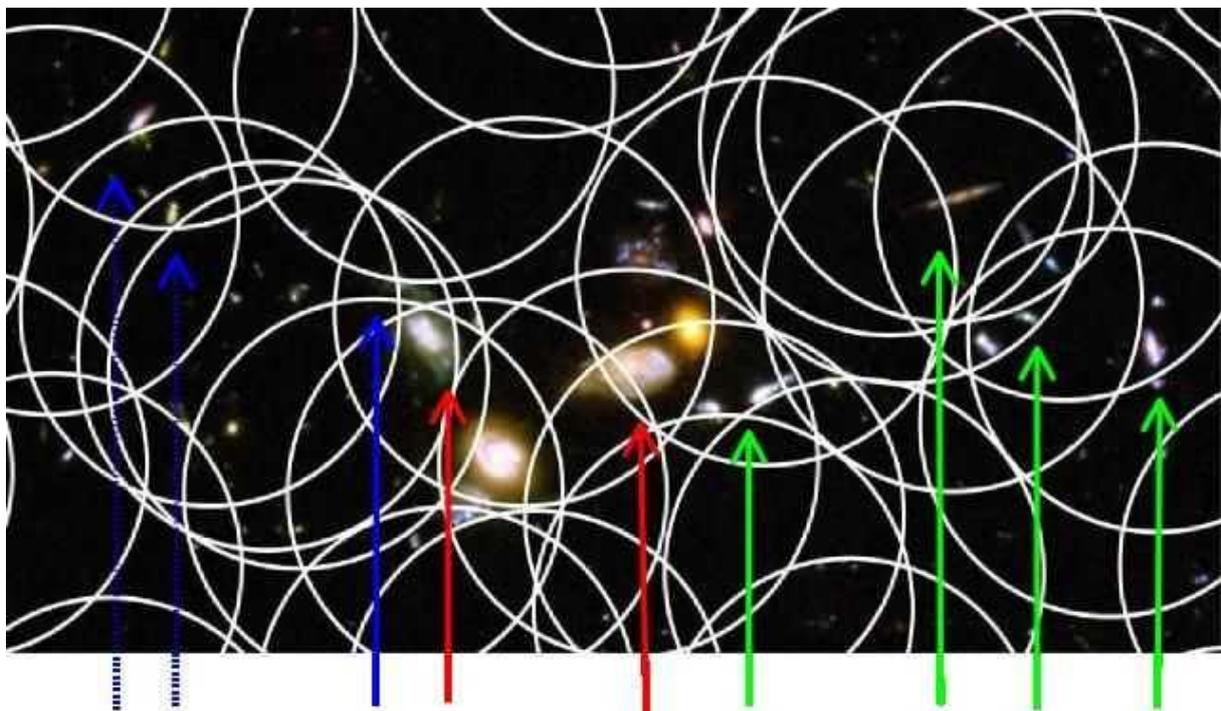


Bild 10: Ein Ausschnitt aus dem obigen Bild. Die eingezeichneten Kreise sind wie eine Art-Lupen zu betrachten. Die Verformung der Galaxien und die Galaxienfragmente an den Rändern der Kreise wird durch die Voids-Linseneffekte verursacht.



Rote Pfeile: Bei diesem Ausschnitt sieht man wie die Galaxien durch die unsichtbare Voidslinsen optisch verzerrt wurden.

Grüne Pfeile: Die Fragmente der Galaxien erscheinen an den Rändern der Voidslinsen, genauso wie die sogenannten Einsteinringe bei den Gravitationslinsen.

Blaue Pfeile: Ein Fragment der weißen Galaxie (durchgezogene blaue Linie) erscheint am Rand einer anderen Voidslinse (gestrichelte blaue Linien).

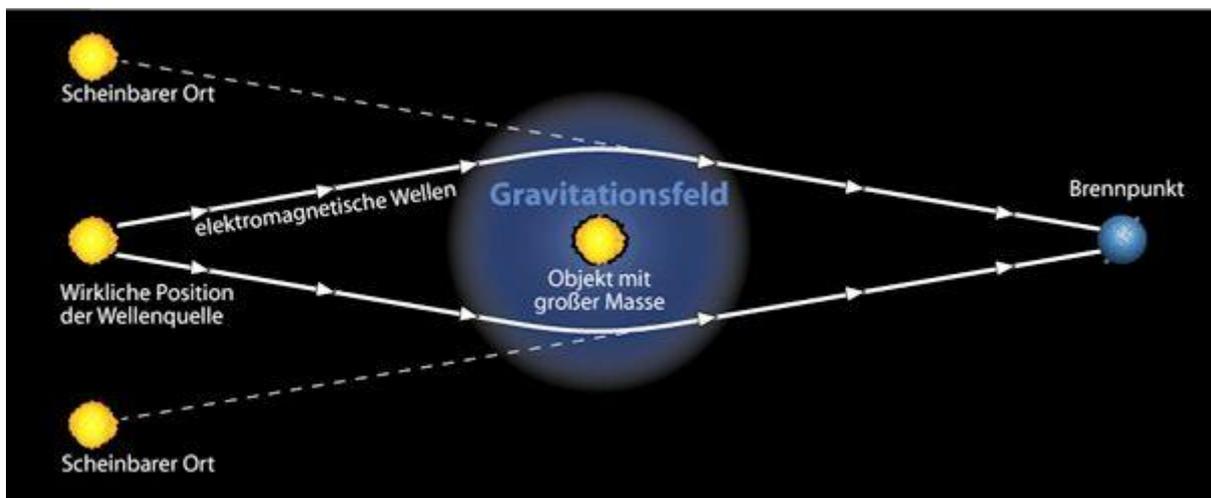
Mit der Analyse der Voidslinsen können wir folgendes herausfinden:

- Mit der Analyse der Voidslinsen können wir die Eigenschaften der dunklen Materie und dunkle Energie analysieren. Mit Hilfe der Voids-Linseneffekte können wir untersuchen, wie es an den Rändern der Voids zu Ansammlung von unsichtbarer Materie kommt, die in größeren Skalen schließlich die Galaxien hervorbringt und sie auch zusammenhält.
- Wir können die Topologie des beobachtbaren Universums untersuchen. Mit Computerprogrammen kann man aus den tausenden Fragmenten von Galaxien ein 3D-Bild mit den Positionen der abgebildeten Himmelsobjekte erstellen.
- Da wir mit unseren Teleskopen bei großen Entfernungen auch immer in die Vergangenheit blicken, können wir anhand der Voids die Bewegungen im Universum im großen Maßstab besser untersuchen. Wir können z.B. die Frage untersuchen, ob das Universum rotiert.
- Wir können auch untersuchen, ob das Universum permanent expandiert oder durch Expansion und Kontraktion zyklisch pulsiert (dieses Thema habe ich in meinem Buch erläutert).
- Da sich die Himmelsobjekte bei den Teleskopbildern nicht an den abgebildeten Positionen befinden, können wir mit der Analyse der Voids-Linseneffekte die tatsächlichen Positionen weit entfernter Galaxien herausfinden. Dabei kann man auch die Frage untersuchen, ob es möglich ist, dass wir wegen den komplexen Voids-Linseneffekten quasi um die Ecke sehen können.
- Mit der Analyse der Voidslinsen können wir schließlich ein neues kosmologisches Modell des Universums entwickeln. Die Existenz der großen Voids ist eines der wichtigen Indizien, die gegen das Urknallmodell sprechen. Es ist nämlich schon seit langem bekannt, dass nach dem kosmologischen Standardmodell mit der Urknallhypothese keine großen Voids entstehen können.

5. Die Gravitationslinsen

In der Astronomie ist seit geraumer Zeit das Phänomen der Linseneffekte bekannt und sie werden auf die Gravitation von massereichen Himmelsobjekten wie Galaxien oder Galaxienhaufen zurückgeführt. Laut diesem Modell wird das Licht ähnlich wie eine Sammellinse von massereichen Himmelsobjekten abgelenkt und es kann dabei zu Mehrfachbildern kommen. Durch die Ablenkung von Lichtstrahlen findet eine Verstärkung, Abschwächung und Verzerrung der beobachteten Himmelsobjekte statt.

Bild 11: Gravitationslinse - Prinzipdarstellung



Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gravitationslinseneffekt>

Bild 12: Ein typischer Gravitationslinseneffekt. Weit entfernte Galaxien erscheinen als Kreisabschnitte



Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gravitationslinseneffekt>

6. Eine alternative Erklärung der Linseneffekte

Das Verständnis über die Ursachen der Linseneffekte hat weitreichende Folgen für die Astronomie. Mit unseren Teleskopen sehen wir das Weltall quasi durch unterschiedlich große "hohle Glaskugeln", die aus unterschiedlich großen Voids bestehen. Wie eine Art "kosmische Zensur" wird uns dadurch der Blick in die weit entfernten Regionen des Universums verwehrt.

Auf meiner Webseite sind die Teleskopbilder abgebildet, die ich Mithilfe eines einfachen Zeichenprogrammes rein optisch analysiert habe. Ich werde zunächst meine Analyseergebnisse unten kurz zusammenfassen. Beim Betrachten der Teleskopbilder kann man die nun folgenden Argumente besser nachvollziehen.

a) Es gibt keine Gravitationslinsen, sondern nur Voidslinsen

Die durch Ablenkung von Lichtstrahlen stattfindende Verstärkung, Abschwächung und Verzerrung der astronomischen Bilder wurde bisher als Folge der Gravitation erklärt. Dabei handelt es sich um die gewöhnlichen optischen Eigenschaften des Lichts beim Übergang in ein anderes Medium. Für die Erklärung der astronomischen Linsen benötigt man keine Gravitationseffekte, weil es sich um die reinen optischen Eigenschaften des Lichtes handelt. Bei Linsen aus Glas oder anderen Materialien wird die Gravitation auch nicht als Ursache erklärt, sondern die Lichtablenkung beruht auf optischen Gesetzmäßigkeiten, die bereits seit Jahrhunderten bekannt sind.

Weitere Argumente gegen Gravitationslinsen

- Nicht bei jeder Galaxie oder Galaxienhaufen sind die sogenannten Gravitationslinseneffekte sichtbar. Trotz Milliarden von Galaxien sind bisher nur relativ wenige Gravitationslinseneffekte mit enorm verzerrten Bildern entdeckt worden.
- Die Linseneffekte treten bei sehr weit entfernten Objekten auf. Bei Galaxien in unserer kosmischen Nachbarschaft sind keine Gravitationslinseneffekte sichtbar. Nach dem Modell der Gravitationslinsen müßte aber jede Galaxie die typischen verzerrten Linseneffekte verursachen.
- Auch bei Großaufnahmen von einzelnen Galaxien sind die Galaxien selbst verzerrt abgebildet. Statt als Gravitationslinse für dahinterliegende Himmelsobjekte zu wirken, sind die abgebildete Galaxien selbst von den Voids-Linseneffekten betroffen.
- Bei den Teleskopbildern kann man die optischen Voids-Linseneffekte bei genauerer Betrachtung deutlich erkennen. Eine Galaxie oder ein Galaxienhaufen kann nicht durch Gravitation die Himmelsobjekte im Hintergrund mit der vorhandenen Bildschärfe vergrößert abbilden.
- Im Gegensatz zu den selten beobachteten, ziemlich verzerrten Linseneffekte, die man bisher auf die Gravitation zurückführt, sind die Voidslinsen ab bestimmte Entfernung im Kosmos allgegenwärtig.

b) Die Galaxien befinden sich nicht dort wo man sie sieht

Dieses Phänomen ist bereits bei einigen Teleskopbildern bekannt und wurde auch als Folge des Gravitationslinseneffekts beschrieben. Aber je weiter wir ins Weltall blicken umso stärker tritt dieser Effekt in ähnlicher Form auf. Wegen der Voids-Linseneffekte sehen wir Phantom-Galaxien an falschen Positionen.

Nicht nur bei besonders auffälligen, typischen Linseneffekten, sondern im gesamten Kosmos werden die Bilder der Galaxien an falschen Positionen abgebildet. Je weiter wir in den Kosmos blicken, desto mehr optische Täuschungen zeigen die Teleskopbilder.

c) Die Galaxien sehen in der Realität anders aus

Durch die Voids-Linseneffekte werden die Galaxien bei den Teleskopbildern verzerrt abgebildet. Sie haben unregelmäßige Formen und auf den Bildern sieht man mehr Galaxienfragmente als vollständige Galaxien. Durch die Voids-Linseneffekte entstehen unregelmässige Galaxienfragmente und solche Bilder wurden bisher fälschlicherweise als Galaxien bei ihrer Entstehung interpretiert.

Auch viele Bilder von Galaxienkollisionen sind ein Resultat der Linseneffekte und es handelt sich dabei um optische Täuschungen, weil es sich eigentlich um zwei weit entfernte Galaxien handelt.

d) Es gibt wenige Galaxien als man auf den Bildern sieht

Beim Blick in die weit entfernten Regionen des Universums sind die Objekte auf den Bildern lediglich Fragmente von wenigen Galaxien. Durch Linseneffekte werden die Galaxien optisch in tausende Stücke zerlegt und sie sind über den ganzen Bildbereich verteilt zu sehen. Dabei werden nicht nur komplette Mehrfachbilder entfernter Galaxien sichtbar, sondern die Galaxien werden dabei auch unterschiedlich stark verzerrt abgebildet.

e) Galaxienhaufen als optische Täuschung

Durch die Voids-Linseneffekte können weit voneinander entfernte Galaxien als Galaxienhaufen erscheinen. Genauso wie man auf den Teleskopbildern Phantom-Galaxien sieht, können durch Linseneffekte auch Phantom-Galaxienhaufen entstehen.

Bild 13: Durch Voidsinsen verursachte optische Täuschung eines Galaxienhaufens.

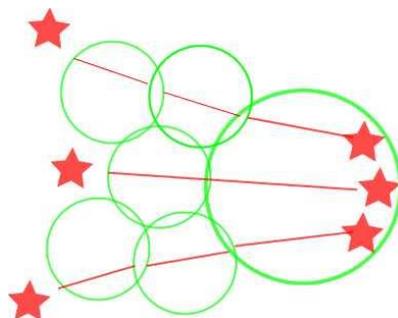


Bild 14: Die entferntesten Galaxien. Laut Astronomen handelt es sich bei den markierten Objekten um Galaxien, aber es sind lediglich Galaxienfragmente.

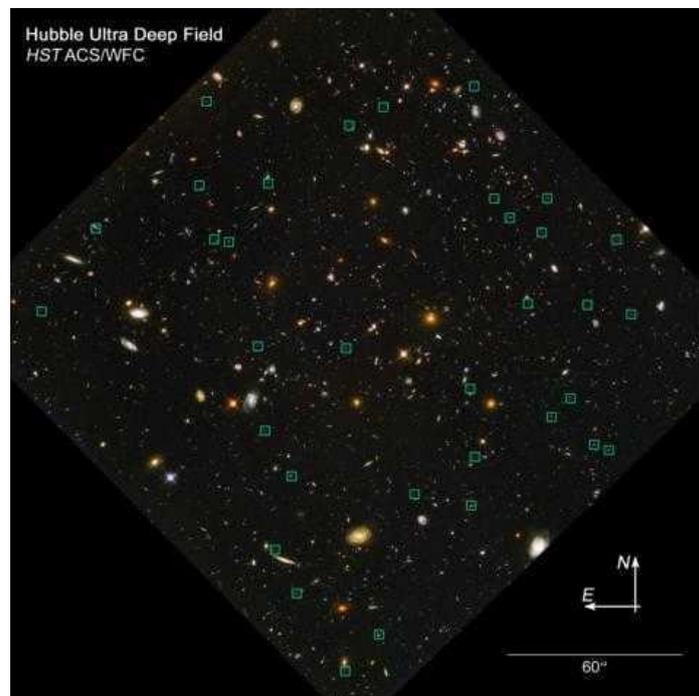
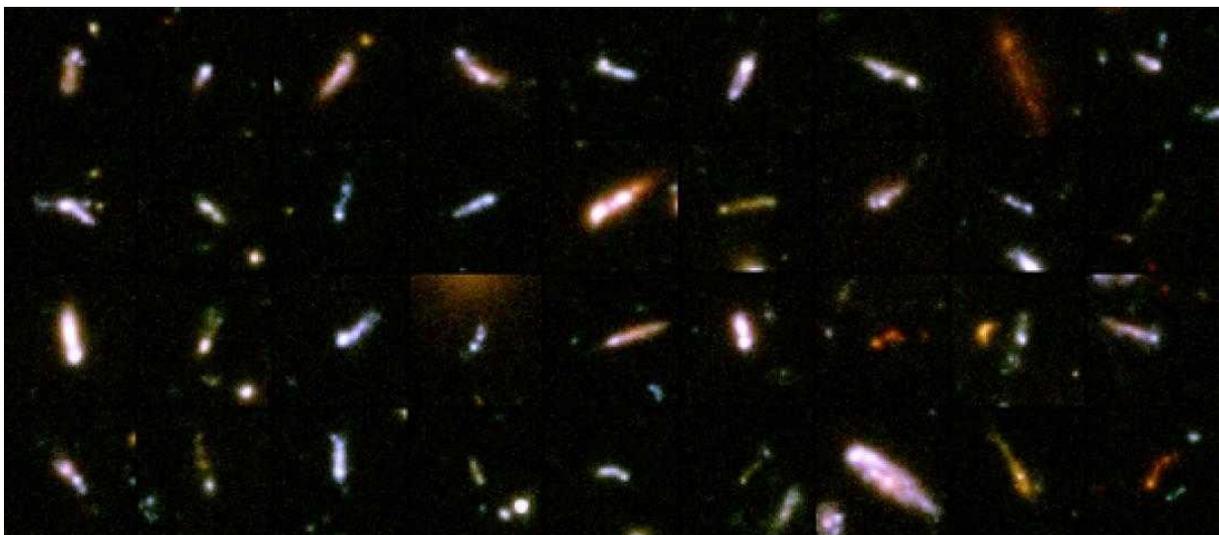


Bild 15: Hier sind die im Bild oben markierte, angeblich weit entfernte Galaxien. Diese Galaxienfragmente entstehen auch durch die komplexen Voids-Linseneffekte.



Zusammenfassung

- Ab einer bestimmten Entfernung müssen wir bei den Teleskopbildern immer die optischen Effekte der natürlichen Voidslinsen berücksichtigen (ich schätze ab etwa 10 Lichtjahren).
- Die unsichtbaren Bestandteile des Kosmos, die sogenannte dunkle Materie und dunkle Energie, kann man durch die Analyse der natürlichen Linseneffekte besser untersuchen.
- Mit den Voids-Linseneffekten können wir aus den faszinierenden Teleskopbildern neue Erkenntnisse über den Kosmos gewinnen.

7. Die Teleskop-Bilder auf meiner Webseite

Um systematische und technische Fehlerquellen, wie z.B. Linsenfehler oder Softwareartefakte, auszuschliessen habe ich mehrere Bilder von verschiedenen Teleskopen untersucht (auch von Amateurastronomen). Die Voidslinsen sind nicht nur im optischen Spektrum ein allgegenwärtiges Phänomen, sondern auch ausserhalb des sichtbaren Spektrums der elektromagnetischen Wellen.

Für weitere Analysen empfehle ich das kostenlose Zeichenprogramm Inkspace, mit dem ich die Kreise in die Teleskopbilder eingezeichnet habe.

Die Teleskopbilder befinden sich wegen der umfangreichen Dateigröße auf meiner Webseite:
<http://www.hc10.de/Astronomie.html>