Das Kuiper-Gürtel-Objekt 1998 WW31 aus Künstler-Sicht

Autor(en): **Jost-Hediger, Hugo**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **60 (2002)**

Heft 311

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898498

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

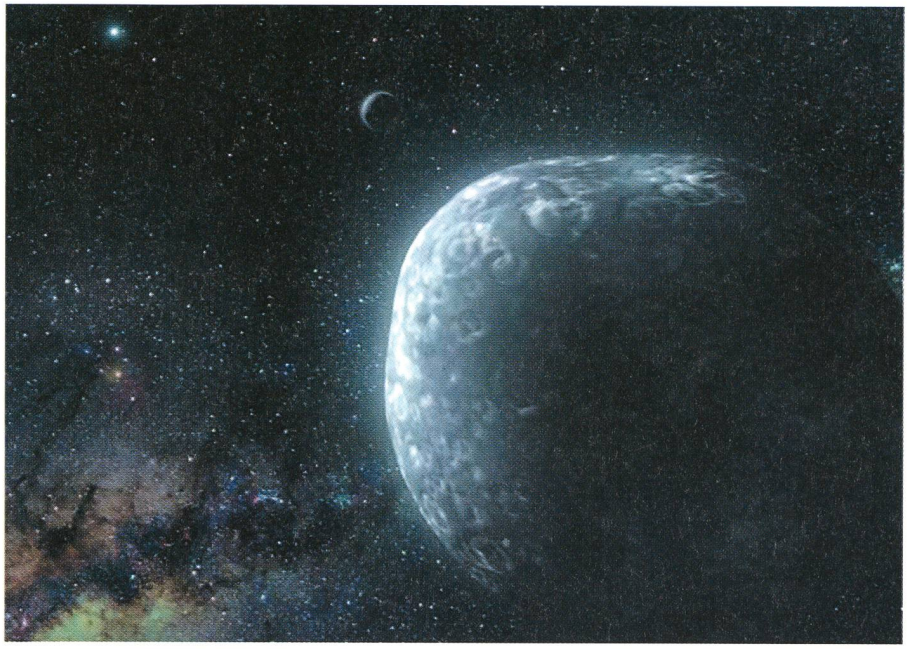
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Das Kuiper-Gürtel-Objekt 1998 WW31 aus Künstler-Sicht

HUGO JOST-HEDIGER



Das vorliegende Bild (Fig. 1) stellt das Kuiper-Gürtel-Objekt 1998 WW31 aus Künstler-Sicht dar. Diese eisigen Körper umkreisen einander an der Grenze unseres Sonnensystems. Im Vordergrund sehen wir ein Objekt des Duos, während der zweite Körper, das dunkle runde Objekt, im Hintergrund des Bildes sichtbar ist. Beide Objekte sind von ungefähr derselben Grösse. Beide werden von der Sonne von hinten beleuchtet. Sie umkreisen die Sonne gemeinsam in rund 301 Jahren (Pluto 248 Jahre).

Fig. 1: 1998 WW31 aus Künstler-Sicht.

Exkurs 1: Die Suche nach dem Kuiper-Gürtel

1950 stellte der Niederländische Astronom JAN OORT die Hypothese auf, dass die Kometen alle von einer weit entfernten, ausgedehnten Hülle aus Eiskörpern stammen. Diese Wolke befindet sich zirka 50000 mal weiter von der Sonnen entfernt als die Erde. Diese Region wird die «Oortsche Wolke» genannt.

Ein Jahr später schlug der Astronom GERARD KUIPER vor, dass einige bei der Geburt des Sonnensystems übrig gebliebene Trümmer sich dicht hinter der Neptun-Bahn befinden sollten. Er machte den Einwand, dass es ungewöhnlich wäre, wenn solche Trümmer nicht gleichmässig verteilt wären, da dies bedeuten würde, dass das Sonnensystem eine diskrete Grenze besitzen würde.

Diese Bemerkung wurde durch die Entdeckung einer weiteren Familie von Kometen, der Jupiter-Population, gestärkt. Diese Gruppe von Kometen unterscheidet sich von den aus der Oortschen Wolke stammenden Kometen deutlich. Sie umkreisen die Sonne in weniger als 20 Jahren (im Gegensatz zu den Kometen aus der Oortschen Wolke mit Umlaufzeiten von 200 Millionen Jahren) und sind einmalig, da ihre Umlaufebenen alle in der Nähe der Erdbahnebene liegen. Zusätzlich bewegen sich alle diese Kometen in derselben Richtung um die Sonne

KUIPERS Hypothese wurde in den frühen 1980er Jahren durch Computer-Simulationen der Entstehung des Sonnensystems weiter untermauert. Sie sagten voraus, dass sich auf natürliche Weise

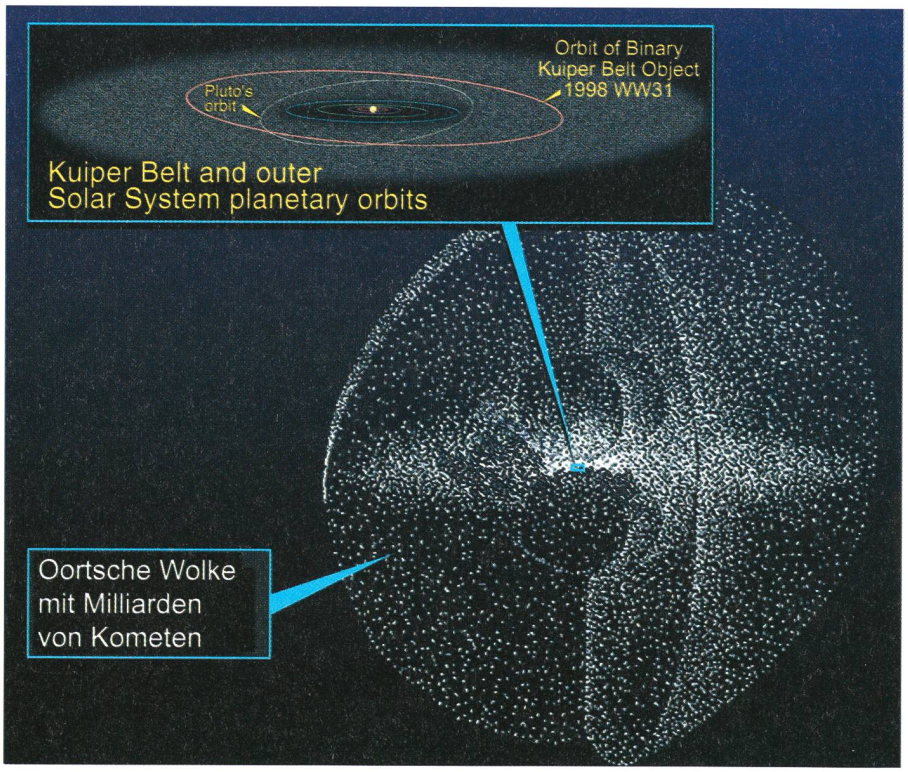


Fig. 2: Der Kuiper-Gürtel.

eine Trümmerscheibe rund um die Grenze des Sonnensystems bilden sollte. Gemäss diesem Szenario hatten sich die Planeten im inneren Bereich des Sonnensystems relativ rasch aus dem anfänglichen Scheiben-Material gebildet und dabei übrig gebliebene Trümmer durch ihre Gravitation gründlich zusammengewischt.

Wie auch immer, hinter Neptun, dem letzten der grossen Gasplaneten, sollte ein Trümmerfeld aus eisigen Objekten, welche sich nie zu einem Planeten geformt hatten, erhalten geblieben sein.

Der Kuiper-Gürtel blieb bis 1992 eine Theorie. Damals wurde erstmals ein zirka 230 Kilometer grosser Körper, 1992QB1 genannt, im Bereich des hypothetischen Kuiper-Gürtel's entdeckt. Kurz danach wurden weitere ähnliche Objekte entdeckt und der Kuiper-Gürtel wurde dadurch zur gesicherten Realität. Der 1930 entdeckte Pluto wird heute als das grösste Mitglied des Kuiper-Gürtels betrachtet. Neptuns Monde Triton und Neiride sowie Saturns Satellit Phoebe besitzen derart untypische Bahnen dass es sich dabei sehr wahrscheinlich um durch die Planeten eingefangene Kuiper-Gürtel-Objekte handelt. Weiter haben die Astronomen bisher sieben aus dieser Region stammende Binär-Objekte entdeckt.

Hugo Jost-Hediger

Exkurs 2: Die Beziehung zwischen dem Kuiper-Gürtel und der Oortschen Wolke

Quelle
StScI PR 02-04, 17.4.2002

Die Grafik (Fig. 3) zeigt, dass der Kuiper-Gürtel wie eine Scheibe geformt ist (inneres Diagramm) und sich innerhalb der hüllenförmigen Struktur in der Oortschen Wolke befindet. Er befindet sich in den äusseren Bereichen des Sonnensystems und ist der Schrotthaufen des Sonnensystems. In ihm befinden sich unzählige Eisbrocken, welche beim «Bau» des Sonnensystems übriggeblieben sind. Die Oortsche Wolke ist eine ausgedehnte Hülle aus Milliarden von Kometen.

Das innenliegende Diagramm vergleicht die Umlaufbahn von Pluto mit der Umlaufbahn des Binärobjektes 1998 WW31, das sich im Kuiper-Gürtel befindet. Der Kuiper-Gürtel erstreckt ich von innerhalb der Pluto-Bahn bis zu den äusseren Bereichen des Sonnensystems.

Hugo Jost-Hediger

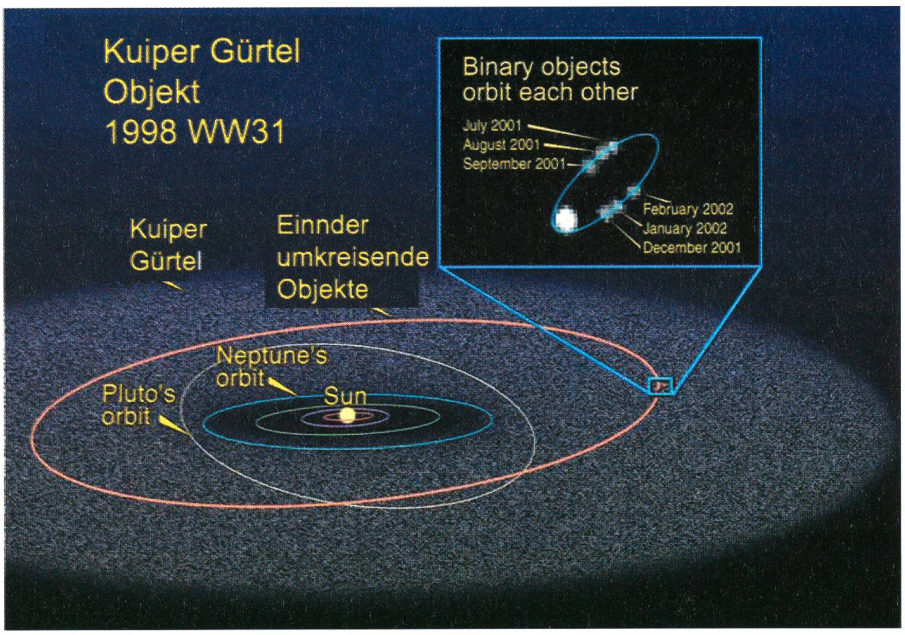


Fig. 3: Kuiper-Gürtel und Oortsche Wolke.

Bugschock nahe bei einem jungen Stern

Hugo Jost- Hediger

Das HST macht im naheliegenden Orion-Nebel, einer Geburtsstätte neuer Sterne, weiterhin interessante und erstaunliche Entdeckungen. Ein solches Juwel ist der in Bild 1 gezeigte Bugschock rund um den sehr jungen Stern LL Ori.

Benannt nach der sichelförmigen Welle, welche ein Schiff beim durchpflügen des Wassers verursacht, kann ein Bugschock im All durch das Zusammenprallen von zwei Gasströmen verursacht werden. LL Ori stösst einen energischen Sternwind, einen Strom geladener Partikel, welche sich rasch vom Stern entfernen, aus. Unsere Sonne selber verursacht eine weniger starke Variante eines solchen Sternwindes, welcher für die Polarlichter auf der Erde verantwortlich ist.

Das sich schnell bewegende Gas von LL Ori stösst mit dem sich langsam bewegenden Gas, welches sich vom Zentrum des Orion-Nebels wegbewegt, zusammen. Dieses Zentrum befindet sich im Bild in der rechten unteren Ecke. Die Fläche, auf welcher diese zwei Gasströme zusammenprallen, ist der im Bild sichtbare Bugschock.

Anders als eine durchs Wasser verursachte Welle handelt es sich bei diesem Gebilde um eine dreidimensionale Struktur. Die filamentartige Emission hat eine ausgeprägte Grenze auf der von LL Ori abgewandten Seite. Sie ist aber auf der dem Stern am nächsten liegenden Seite diffus. Dies ist ein charakteristisches Merkmal vieler Bugschocks.

Eine zweiter, schwächerer Bugschock kann bei einem Stern nahe der rechten oberen Ecke des Bildes beobachtet werden. Die Astronomen konnten in dieser komplexen, sternformen-