Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 78 (2020)
Heft: 3

Artikel: Finden die Astronomen dereinst den Planeten X?
Autor: Baer, Thomas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1007086

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Suche nach einem unscheinbaren Lichtpünktchen

Finden die Astronomen dereinst den Planeten X?

Nicht erst seit 2006, als man im Rahmen einer Tagung der Internationalen Astronomischen Union (IAU) Pluto den Planetenstatus aberkannte und das Sonnensystem so gut wie neu definierte, vermuten die Astronomen einen Planeten X, der weit draussen, wo die Sonne kaum mehr den Raum erhellen mag, seine Bahn zieht. Doch bislang ist die Suche nach diesem Vagabunden ohne Erfolg geblieben. Zumindest kennt man den ungefähren Korridor, innerhalb dessen sich das vermutete Objekt bewegen könnte.

Die Wogen gingen hoch, als am 24. August 2006 sich die Astronomengilde in Prag zum internationalen Kongress traf und die Traktandenliste ein brisantes Thema, nämlich die Definition eines Planeten und die «Neuordnung» des Sonnensystems, enthielt. Selten zuvor hat man unter Wissenschaftlern eine vergleichbar emotionsgeladene Debatte erlebt. In der Tat war es nämlich so, dass es bis dahin keine klare Definition gab, welche Kriterien ein «echter Planet» erfüllen sollte. Einzig der aus dem Griechischen stammende Begriff «πλανήτης planētēs», was so viel wie Wanderer oder «umherschweifend» bedeutet, beschrieb bis dahin, was als Planet galt. Nichts sagte aber über die Grösse, die Form und Beschaffenheit aus, noch weniger über die Umlaufbahn. Genau um diese Unklarheiten ging es an jenem Augusttag im Jahr 2006. Den Stein ins Rollen brachten diverse Entdeckungen sogenannter transplutonischer Objekte (Plutoiden) in den frühen 2000er-Jahren, einzelne grösser oder vergleichbar gross wie Pluto! Sollte unser Sonnensystem folglich sehr viel mehr als die damals neun Planeten beherbergen? Diese Frage stand zentral im Raum. So rangen die

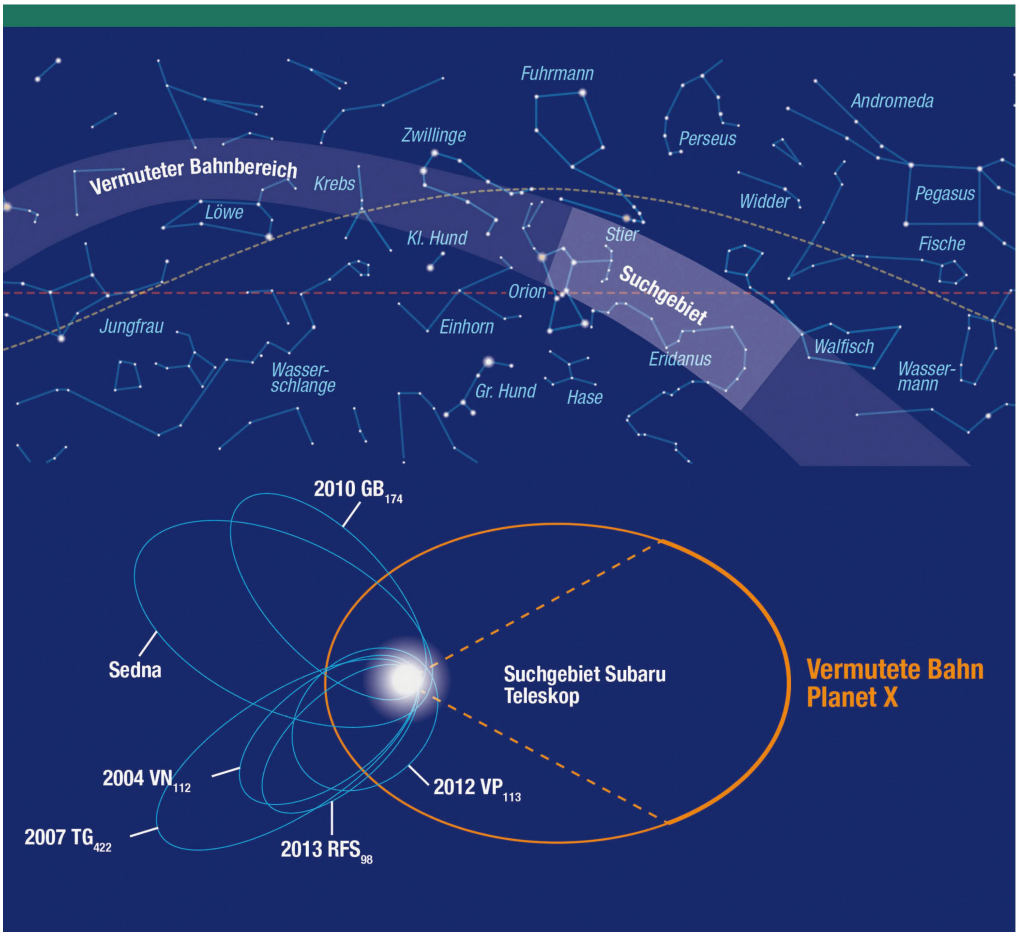

Abbildung 1: Die Suche nach dem hypothetischen Planeten X ist vergleichbar mit der Stecknadel im Heuhaufen. Das vermutete Gebiet liegt etwas südlich des Sternbilds Stier und etwas südwestlich von Orion.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Astronomen in einer mehrstündigen Debatte um die Begrifflichkeit, und bald kristallisierten drei Kriterien heraus, die ein «echter Planet» erfüllten sollte: Er muss sich auf einer Umlaufbahn um die Sonne bewegen, eine genügend grosse Masse besitzen, um in einem hydrostatischen Gleichgewicht zu sein und damit eine kugelähnliche Gestalt zu besitzen sowie das dominierende Objekt seiner Umlaufbahn zu sein, das über die Zeit durch sein Gravitationsfeld diese von weiteren Objekten «gesäubert» hat. Der letzte Punkt wurde so dem bislang neunten Planeten, Pluto, zum Verhängnis. So kam es, dass er zum Missfallen der Amerikaner zu einem Zwergplaneten degradiert wurde.

BAHNSTÖRUNGEN FÜHRTEN ZU WEITEREN ENTDECKUNGEN

Schon *Johannes Kepler* sah in der Anordnung der Planeten im Sonnensystem eine Art «Weltharmonie», die zur 1766 mathematischen Folge der *Titius-Bode*-Reihe passte. Es war also bloss eine Frage der Zeit, bis man den siebten Planeten, Uranus, entdecken würde, was dem englischen Astronomen Sir *Wilhelm Herschel* am 13. März 1781 auch gelang. Schon bald aber zeigten sich beim neu entdeckten Planeten Bahnstörungen, die auf einen noch weiter entfernteren Planeten hindeuteten. Obwohl schon *Galileo Galilei* Neptun am 28. Dezember 1612 und im Januar des Folgejahres gesichtet und auch in Sternkarten eingezeichnet hatte, ohne zu Wissen, dass es sich um einen Planeten handelte, bat *Urbain Le Verrier*, ein französischer Mathematiker, *Johann Gottfried Galle* in einem Brief darum, den von ihm gefundenen vermeintlichen Planeten ebenfalls aufzusuchen und zu bestätigen. Die genauen Beobachtungen des achten Planeten deuteten abermals auf die Existenz eines noch weiteren Objektes hin und veranlassten *Percival Lowell*, Gründer des Lowell-Observatoriums in Flagstaff, nach einem «Transneptun» zu suchen! Die Ehre fiel *Clyde Tombaugh* zu, diese Aufgabe zu übernehmen. 1930 fand er den neunten Planeten eher zufällig während einer Himmelsdurchmusterung. Doch dessen Bahn wollte irgendwie nie so recht ins Bild der bislang bekannten Objekte des Sonnensystems passen. Damit war die Suche nach weiteren Objekten, die unsere Sonne umkreisen, noch längst nicht abgeschlossen! Befeuert wurde das Thema um einen möglichen zehnten Planeten, als 2003 mit Sedna ein rund 2'000 km mächtiges Objekt in etwa doppelter Pluto-Entfernung gefunden wurde. Ein gutes Jahr später entdeckte man Eris, einen rund 2'300 km durchmessenden Körper, der damals selbst von der NASA als «zehnter Planet» zelebriert wurde. Doch damit nicht genug: Im folgenden Jahrzehnt wurden zahlreiche weitere Transneptunische Objekte (TNOs) aufgespürt, unter ihnen 2012 VP_{113}, 2013 RF_{98} oder 2014 SR_{349}. Es sind jedoch längst nicht alle Objekte im Kuiper-Gürtel. Schon in den Jahren davor fand man etliche von ihnen. Studiert man ihre Bahnen etwas genauer, so fallen zwei nicht ganz unerwartete Gemeinsamkeiten auf: Zum einen liegen ihre sonnennächsten Bahnpunkte fast ausnahmslos im Bereich des Frühlingspunktes, was auf eine dynamische Resonanz hindeutet, die von einem Himmelskörper von fünf bis zehn Erdmassen verursacht werden könnte, zum anderen haben alle ähnliche Inklinationen. Gibt es also den Planeten X doch, und dürfen wir uns dereinst über eine Art «Supererde» freuen, wie man sie schon von anderen fernen Planetensystemen her kennt?

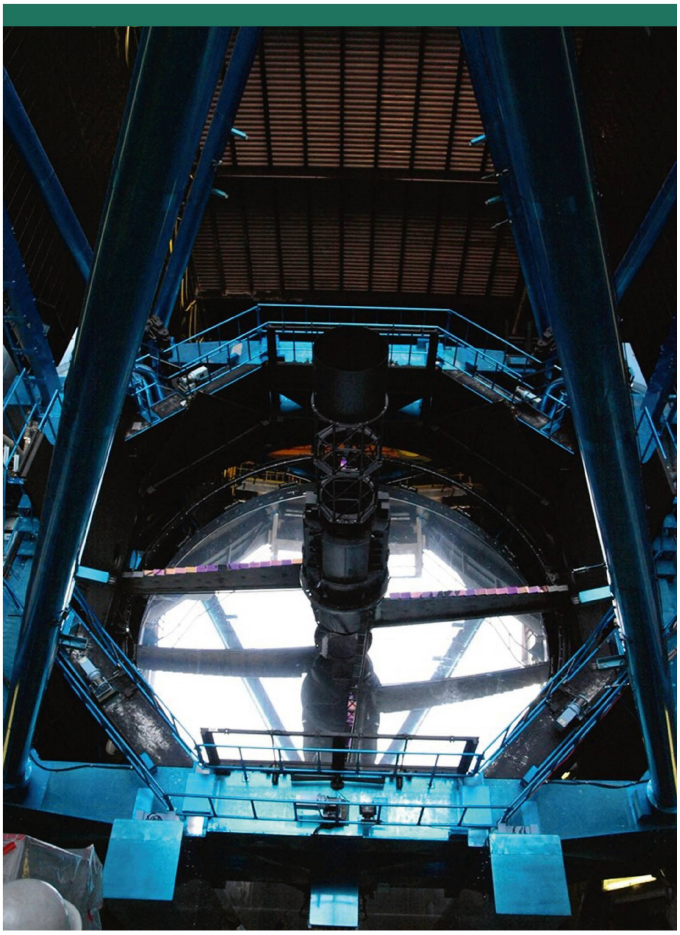

Abbildung 2: Blick auf den Hauptspiegel des japanischen Subaru-Teleskops auf dem Mauna Kea, Hawaii.

Quelle: Wikipedia

DIE SUCHE NACH DEM PLANETEN X

Die an TNOs beobachteten Bahnresonanzen könnten tatsächlich auf die Spur des Planeten X führen, dessen Jagd 2016 wieder aufgenommen wurde. Seine Bahn könnte demnach bis 1'500 Astronomische Einheiten (AE) hinausreichen und ihn der Sonne auf etwa 400 AE annähern lassen, bei einer Bahnexzentrizität von 0.5 bis 0.8. Über die vermutete Bahn gibt es vorläufig nur vage Vorstellungen. Nach Berechnungen durch den amerikanischen Planetenforscher *Renu Malhotra* müsste diese in Bezug auf die resonanten Umlaufbahnen der sechs in Abbildung 1 dargestellten Sednoiden gegenüber der Ekliptik entweder 18° oder 48° gekippt sein.

Die Chancen, dass es den vermuteten neunten Planeten tatsächlich gibt, liegen nach Aussagen des US-Astronomen *Michael (Mike) E. Brown* bei etwa 90%. Die angenommene Grösse des Objekts – *Brown* geht von einem Eisriesen mit etwa 10 Erdmassen aus – müsste den Planeten X trotz seiner gewaltigen Entfernung für die empfindlichsten Teleskope zugänglich machen. Zum Glück haben

Text: **Thomas Baer**

Abbildung 3: Künstlerische Darstellung des Planeten X.
Wir sehen um die Sonne die Umlaufbahn von Neptun.

Quelle: Wikipedia

wir genügend solcher Super-Fernrohre, etwa das Subaru-Teleskop, welches über eine 870-Megapixel-CCD-Kamera verfügt oder das *Victor M. Blanco* Teleskop des Cerro Tololo Inter-American Observatory, das mit einer Dunkelenergiekamera mit 570 Megapixeln ausgestattet ist. Wie wir richtig vermuten, wird diese Kamera primär zur Erforschung der Dunklen Energie eingesetzt. Andere Astronomen zeigen sich hingegen skeptischer, was die Entdeckung des Planeten X anbelangt. Sie glauben nicht einmal, diesen Himmelskörper jemals mit einem der Weltraumteleskope zu finden, da er extrem wenig Sonnenlicht reflektiere.

Dass wir den neunten Planeten schon in den nächsten Jahren finden werden, wie dies *Brown* vermutet, ist allerdings eher unwahrscheinlich, und wenn, dann grenzt es an einen riesigen Glückstreffer! Aufgrund der weiten Bahn, ist der hypothetische Himmelskörper unglaublich langsam unterwegs, so dass seine scheinbare Bewegung vor den Sternen erst auf Aufnahmen, die Monate, wenn nicht Jahre auseinanderliegen, überhaupt sichtbar wird. Nach den Berechnungen von *Renu Malhotra* bräuchte Planet X für eine Sonnenumrundung 17'100 Jahre! Die aufgenommenen Himmelsausschnitte müssen also minuziös nach einem unscheinbaren Lichtpünktchen abgesucht werden, das seine Position geringfügig verändert hat. Das vermutete Suchgebiet südwestlich von Orion und im Bereich des «Himmelflusses» Eridanus ist ausserdem sehr weitläufig! <