

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 54 (1996)
Heft: 274

Artikel: News from the Planets : une explication possible de l'origine du système Pluton-Charon
Autor: Barblan, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-898124>

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: 13.01.2026

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



News from the Planets

Une explication possible de l'origine du système Pluton-Charon

F. BARBLAN

Le système binaire Pluton – Charon (SBPC) est, à maints égards, une exception dans le système solaire. Par l'excentricité importante de son orbite (0.25), par l'inclinaison considérable du plan de sa trajectoire sur l'écliptique (17 degrés) et, finalement, par le rapport des masses entre les deux composantes du système (environ de 8:1). Toutes ces singularités posent, d'une façon aiguë, le problème de son origine ; capture externe ou élément d'origine du système solaire ?

H. F. Levison et S. A. Stern, du Planetary Science Institute à Boulder dans le Colorado (ICARUS 116, 1995 pp.315-339), ont montré, par des simulations numériques, que les caractéristiques actuelles du SBPC peuvent s'expliquer par une évolution des paramètres dynamiques, d'un corps situé, à l'origine, sur une trajectoire circulaire dans le plan de l'écliptique.

Citons encore deux autres caractéristiques, plus subtiles, du SBPC. Assez rapidement après la découverte de Pluton (1930), lorsque l'excentricité de sa trajectoire apparut clairement, il fut évident, pour les astronomes de l'époque, qu'une collision avec Neptune était une hypothèse plausible (une partie de l'orbite de Pluton se trouve à l'intérieur de celle de Neptune). C'est seulement en 1965 que l'on découvre une résonance de rapport 3 à 2 entre ces deux planètes (lorsque Neptune effectue trois révolutions, Pluton en fait deux), ce qui rend une «collision» entre ces deux objets impossible. En effet, cela implique que Neptune se trouve à la même longitude que Pluton, seulement au voisinage de l'aphélie de Pluton, lorsque les deux planètes sont distantes de 17 UA. En 1971, ce fait est renforcé par la découverte que l'argument du périhélie effectue une libration ayant comme valeur moyenne un angle de 90 degrés. Il est clair que toutes ces caractéristiques doivent être retrouvées dans les simulations numériques pour qu'elles soient crédibles.

Dans un premier temps, les auteurs montrent que des corps, situés initialement sur des orbites circulaires, dans le plan de l'écliptique, à une distance d'environ 39.5 UA, peuvent évoluer, sous l'effet gravitationnel des planètes majeures et du soleil, vers des trajectoires ayant les caractéristiques du SBPC avec la résonance voulue de rapport 3 à 2. Mais l'amplitude de libration de cette résonance est trop grande, ce qui rend ces orbites instables (possibilité de collision avec Neptune).

Levison et Stern émettent l'hypothèse que cette instabilité est due au fait que le modèle utilisé est strictement hamiltonien (qui conserve l'énergie). Ils ont donc l'idée d'introduire un élément dissipatif (d'énergie) sous la forme de collisions avec d'autres objets de la ceinture de Kuiper. C'est la deuxième étape de leur travail, qui prend deux aspects différents. Une première simulation porte sur des collisions avec des objets de taille petite à moyenne (de 1 à 330 km). Ils obtiennent la stabilisation voulue des orbites décrites dans la première étape, à condition d'admettre une densité, dans la ceinture de Kuiper, plus grande que celle normalement admise.

Ce fait les incite à explorer les effets de collisions avec des objets de taille plus grande que 330 km. Les résultats obtenus indiquent que des collisions de ce type, non seulement sont capables de produire la stabilisation désirée, mais aussi d'engendrer le système binaire lui-même.

En résumé, on peut donc dire: qu'une origine plausible du système Pluton – Charon serait, une évolution dynamique, sous l'effet gravitationnel des planètes géantes et du soleil, d'un corps ayant, au départ, une orbite circulaire dans le plan de l'écliptique, situé à une distance d'environ 39.5 UA du soleil, qui a subi, au cours de cette évolution, une super – collision permettant, en même temps, la stabilisation de sa trajectoire dans une résonance de 3:2 et la création de son satellite Charon.

FABIO BARBLAN

Jahresdiagramm 1996 für Sonne, Mond und Planeten

Das Jahresdiagramm, das die Auf- und Untergänge, die Kulminationszeiten von Sonne, Mond und Planeten in einem Zweifarbendruck während des gesamten Jahres in übersichtlicher Form zeigt, ist für 1996 ab Ende November wieder erhältlich. Das Diagramm ist plano oder auf A4 gefalzt für zwei geographische Breiten erhältlich:

Schweiz: 47° Nord – Deutschland: 50° Nord

Dazu wird eine ausführliche Beschreibung mitgeliefert.

Der Preis beträgt Fr. 13.–/DM 15.– plus Porto und Versand.

Für Ihre Bestellung danke ich Ihnen bestens!

HANS BODMER,
Schlottenbühlstrasse 9b, CH-8625 Gossau/ZH
Telephonische Bestellungen: 01/936 18 30 (abends)

Diagramme annuel 1996, Soleil, Lune et planètes

Le diagramme annuel qui indique les lever, coucher et temps de culmination du Soleil, de la Lune et des planètes, en impression deux couleurs, pendant toute l'année 1996 sous forme de tableau synoptique est à nouveau en vente dès fin novembre. Le diagramme est plié à plat, en A4 et disponible pour deux latitudes géographiques:

Suisse: 47° nord – Allemagne: 50° nord

Il est livré avec une description détaillée.

Prix: Fr. 13.–/DM 15.– plus port et emballage.

Je vous remercie d'avance de votre commande!

HANS BODMER,
Schlottenbühlstrasse 9b, CH-8625 Gossau/ZH
Commandes téléphoniques: 01/936 18 30 (soir)

KONUS**TELESKOPE UND ZUBEHÖR****• UNE VASTE GAMME •****KONUSKY-150 #1763****REFLECTEUR
DE TYPE
NEWTON**

Ø150mm F.900:
monture équatoriale, avec 2
moteurs en option sur les
deux axes, trépied en
aluminium à deux sections,
deux oculaires Ø 31,7 mm.,
chercheur 6x30; mise au point
électrique; manuels d'instruc-
tions.

**NEWTON REFLEKTOR
Ø150mm. F.900**

Parallaktische
Montierung;
Zweifach Alustativ;
2 Okulare Ø31,8
(K9 u. K25);
Sucher 6x30;
Elektrische
Fokussierung;
Instruktionen

**MIT ELEKTRISCHER
FOKUSSIERUNG
AVEC MISE AU POINT ÉLECTRIQUE**
Fr. 1.690

ASTERION #1018

REFRACTEUR Ø90mm. F.1000 f/11,1: monture
équatoriale motorisable avec trépied en bois, filtre lunaire,
deux oculaires Ø24,5 (K9 et K25), chercheur
6x30, prisme astronomique,
instructions.

**REFRAKTOR Ø90
mm. F.1000 f/11,1:**
Parallaktische Montierung mit
Holzstativ; Mondfilter; zwei
Ø24,5 Okulare (K9 et K25),
6x30 Sucher; 90°
Prisma; Instruktionen

PRIX SPECIAL
Fr. 899**

KONUSPACE-11 #1743

REFRACTEUR Ø60 F.900 f/15: monture équatoriale
motorisable, trépied en bois à deux sections,
chercheur 5x24, prisme astronomique à 90°,
deux oculaires Ø24,5 mm. (F8 et H20)
redresseur 1,5x; barlow 2x,
instructions.

**REFRAKTOR Ø60 F.900
f/15:** Parallaktische Montierung mit
Holzstativ; Sucher 5x24; 90°
Prisma; zwei Okulare Ø24,5mm.
(F8 et H20); 1,5x
Umkehrprisma; 2x Barlowlinse;
Instruktionen

Fr. 590**KONUSTART-700 #1735**

**REFRACTEUR
Ø60 F.700** monture
azimutale en fourche,
trépied en bois à deux
sections, chercheur 5x24,
prisme astronomique, 2 oculaires
Ø24,5 (H8; H20), lentille de Barlow
2x, redresseur d'image 1,5x,
manuels d'instructions

REFRAKTOR Ø60 F.700mm.:
Azimutale Montierung,
Holzstativ, Sucher 5x24;
2 Okulare H8 u. H20 mm.
0.96"; Umkehrökular 1.5x;
Barlow 2x; Mondfilter;
Instruktionen

Fr. 270**LYNX #1030**

TYPE NEWTON Ø100mm. F.1000 f/10
Monture équatoriale (motorisable),
lunette polaire avec réticule éclairé,
trépied en métal à 2 sections,
3 oculaires Ø24,5 (OR6;
K12,5; K20), adaptateur photo,
chercheur 6x30, prisme
astronomique, manuel d'instructions

**NEWTON REFLEKTOR Ø100 mm.
F. 1000 f/10:** Parallaktische
Montierung mit Alustativ; Pohlsucher;
3-Okulare Ø24,5 mm. (OR6;
K12,5; K20); Adapter für
Photographie; 6x30 Sucher;
90° Prisma; Instruktionen

PRIX SPECIAL
Fr. 1.380**

SIMPLEX #7031

MAKSUTOV-CASSEGRAIN Ø90MM. F. 500 F/5.5
redresseur d'image à 45°, oculaire Plossl 17 mm. Ø31,7 (29
grossissements) manuel d'instructions et sac souple renforcé.

Mikro-Fokussierung
45° Umkehrprisma,
1 Okular Plossl 17mm
11/4"; Tasche,
Optimal als
Fotobjektiv!

Fr. 790**KONUSPACE-500 #1746**

TYPE NEWTON Ø114mm. F.500mm.
monture équatoriale, trépied
en bois à 2 sections, cher-
cheur 5x24, 2 oculaires
Ø24,5 (F6; H20), filtre luna-
ire manuel d'instructions.

**NEWTON Ø114mm.
F.500 mm.**
parallaktische Montierung;
Holzstativ; Sucher 5x24;
2 Okulare
Ø24,5mm. (F6 u. H20) mm.;
Mondfilter; Instruktionen

Fr. 490**KONUSTART-600 #1731**

**REFRACTEUR
Ø50mm. F.600
f/12:** trépied en métal
à deux sections avec mouvement
azimutale, deux oculaires Ø 24,5
(F8 et H20), chercheur 5x24,
miroir diagonale 90°, instructions

REFRAKTOR Ø50 F.600 f/12:
Zweifach Alustativ, Azimutale
Montierung; zwei Ø24,5mm.
Okulare (F8 und H20); 5x24
Sucher; 90° Diagonalspiegel;
Instruktionen

Fr. 170**SCORPIUS #1028**

REFRACTEUR Ø80mm. F.1000 f/12,5
monture équatoriale (motorisable), lunette
polaire avec réticule éclairé, trépied en
métal à 2 sections, 3 oculaires Ø24,5
(OR6; K12; K20), prisme
astronomique, chercheur
6x30, manuel
d'instructions.

**REFRAKTOR Ø80mm. F.1000
f/12,5:** Parallaktische
Montierung mit Alustativ,
beleuchteter Pohlsucher, 3
Okulare Ø24,5 (OR6- K12-
K20) 90° Prisma,
6x30 Sucher; Instruktionen

PRIX SPECIAL
Fr. 1.390**

SKYMEMO #1020**LE SYSTÈME DE RATTAPAGE
AUTOMATIQUE PROFESSIONNELLE**

Petit moteur 12V. avec boîtier de contrôle,
lunette polaire avec réticule illuminée,
adaptateur pour le trépied photo,
support pour monter 3 appareils
photo ensemble.

**AUTOMATISCHE
NACHFÜHRUNG**
12V Schrittmotor mit Kontrollbox;
beleuchteter Pohlsucher;
Photostativ adapter; Platte
für 3 Fotoapparate.

Fr. 795**KONUSTART-900 #1739**

REFRAKTOR Ø60mm. F.900mm.:
Parallaktische Montierung; Holzstativ; Sucher 5x24; 2
Okulare H8 u. H20mm. 0.96";
Umkehrökular 1,5x; Barlow 2x
Sonnenprojektionsschirm;
Mondfilter; Instruktionen

**REFRACTEUR
Ø 60mm. F.900 mm.**
monture équatoriale;
trépied en bois à deux
sections, prisme
astronomique; 2 oculaires
Ø 24,5 F8; H20,
chercheur 5x24; lentille
de Barlow 2x, redresseur
d'image 1,5x;
manuels d'instructions

Fr. 370

**CHEZ LE REVENDEUR
VERKAUF BEI**

RYSER ^{20 Jahre} OPTIK

Kleinhüningerstrasse 157 - 4057
Basel

(061/631 31 36 - Fax 061/631 31 38

PERRET

OPTICIENS • DEPUIS 1933

Rue du Perron 17 • 1204 Genève • Suisse
Tel : 022/ 311 47 75 • Fax: 022/ 311 31 95