

# Wie finde ich Pluto?

Autor(en): **de Lignie, Jan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen**

Band (Jahr): **1 (1991)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-896879>

## **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.

# Wie finde ich Pluto ?

Jan de Lignie

Haben Sie noch nie nach Pluto gesucht, weil Sie denken, er sei zu lichtschwach und Sie würden ihn sowieso nicht finden? Ich kann Sie ermutigen, es scheint schwieriger zu sein als es in Wirklichkeit ist. Meine Anleitung soll eine Starthilfe sein.

Pluto, der vorläufig fernste Planet in unserem Sonnensystem, so weit weg und so winzig, dass er selbst mit den grössten Teleskopen eine Welt im Dunkeln bleibt. Sein Name ist passend gewählt, er bekam ihn vom Gott der Unterwelt in der griechischen Mythologie, Pluto, zu Deutsch Hades. Der prozentuale Anteil des vom Planeten reflektierten Lichts ist klein. Pluto's Oberfläche wird deshalb gern mit einem schmutzigen Schneeball verglichen, ähnlich der eines Kometen. Seine Dichte beträgt etwa  $2\text{g/cm}^3$ , man könnte sich einen Planeten bestehend aus Silikatkörnern (evtl. Gesteinsbrocken) und gefrorenen Gasen vorstellen. Interessanterweise konnten Wissenschaftler mittels spektrografischer Untersuchungen eine dünne Atmosphäre aus Methangas und Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) feststellen. Auch konnte eine Karte von hellen und dunklen Gebieten auf Pluto erstellt werden. Viel mehr weiss man bisher nicht, da er noch von keiner Raumsonde erforscht worden ist.

Pluto's Umlaufbahn ist so stark elliptisch, dass im Moment Neptun der äusserste Planet unseres Sonnensystems ist. Wie wir aber wissen, ist Neptun ein Gasplanet und nicht gefroren wie Pluto. Warum ist das so? Das liegt daran, dass Neptun noch genügend Energie (sprich 'Wärme') erzeugt, welche ein Einfrieren der Gase verhindert. Denn Neptun gibt mehr Energie ab als er von der Sonne bekommt!

Alle Daten von Pluto und seinem einzigen Mond Charon konnten 1990 durch sehr seltene gegenseitige Bedeckungen genau bestimmt werden. Die nachfolgende Tabelle über die Datenentwicklung in den letzten 20 Jahre soll zeigen, dass die Wissenschaft lange im 'Dunkeln' tappte! Alle vorherigen Daten sind Annahmen!

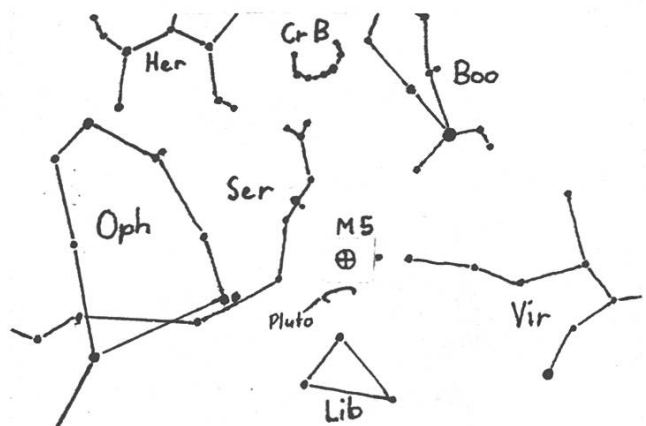
PLUTO	Radius [ km ]	Dichte [ g/cm <sup>3</sup> ]	Masse [ in Erdmassen ]
Dudenlexikon 1976	5000	4	0.18
Formelsammlung 2.Auflage 1980	2900	6.23	0.11
Vorlesung ETHZ 1990	1145±46	2.06	0.0026
Tagibericht 1990	1142 Charon: 596	1.99 - 2.08	0.0026

Wie findet man nun Pluto?

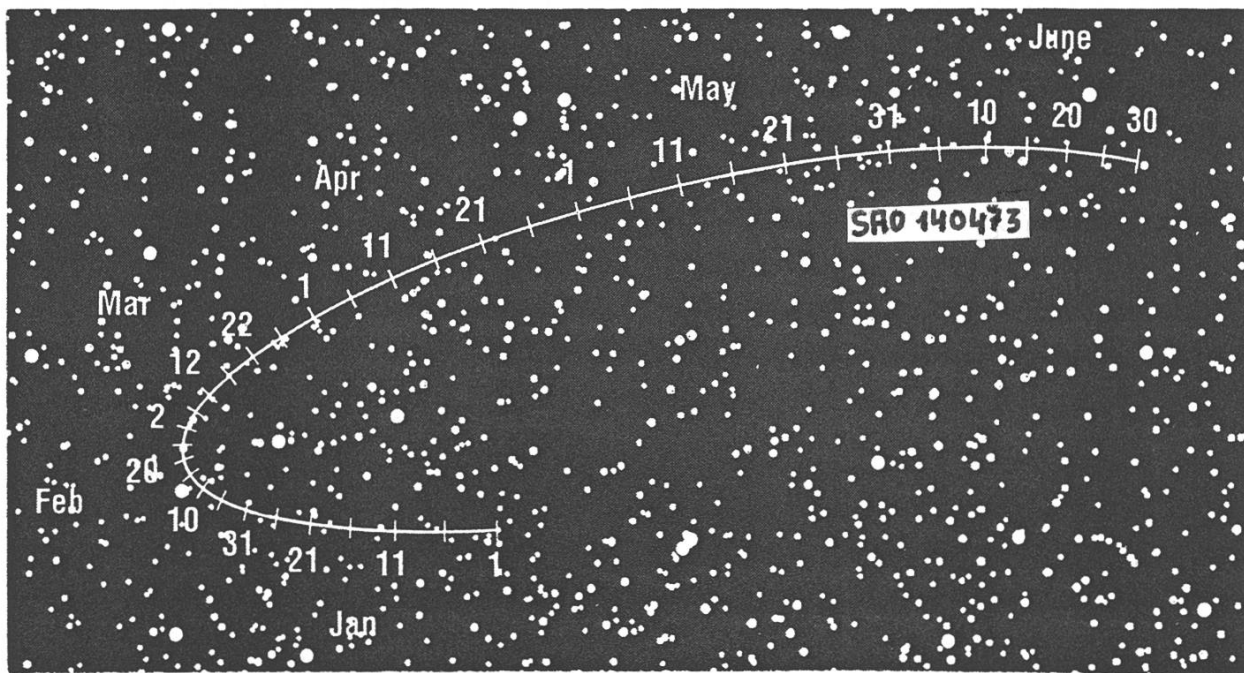
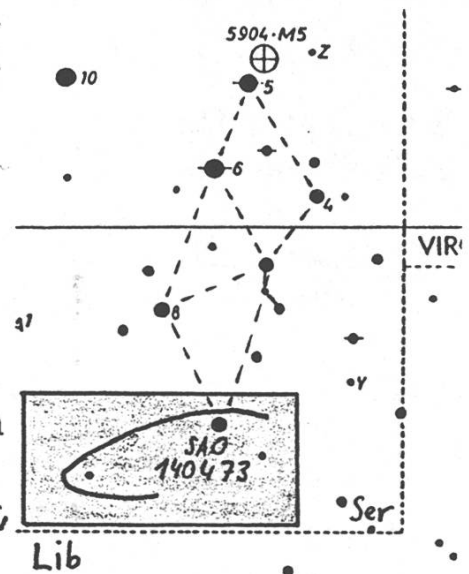
Das grösste Problem ist das Aufsuchen seines jeweiligen Aufenthaltsgebietes. Unbedingt notwendige Hilfsmittel dazu sind:

- visuell ein Teleskop mit mindestens 20cm Oeffnung
- ein Sucherfernrohr mit etwa 3° Gesichtsfeld
- eine Uebersichtskarte, z.B. der Tirion Sky Atlas 2000.0
- eine genaue Sternkarte mit Pluto's Spur und Sternen bis zur 15.Grössenklasse

Für Beobachter ist es besonders günstig, wenn Pluto zur Oppositionszeit an hellen Sternen vorbeiwandert. Dieses Jahr (1991) haben wir nochmals Glück, er passiert anfangs Juni SAO 140473 mit 6.4 Magnituden (siehe gegebene Uebersichtskarte). Pluto zieht seine diesjährige Schleife im Sternbild Serpens Caput, an der südlichen Grenze zur Libra. Man informiere sich also zuerst über seine allgemeine Lage anhand der gegebenen Uebersichtskarten. Pluto befindet sich momentan im Gebiet des wunderschönen Kugelsternhaufens M5, dieser soll auch der Ausgangspunkt unserer Suche sein. Hat man M5 mal



gefunden, ist Pluto schon sehr nah. Nun kommt das Sucherfernrohr zur Anwendung und für die nächsten Schritte bedienen wir uns der 'star hopping' oder 'Sternengump'-Methode. Sie beruht darauf, dass man sich von Stern zu Stern an das gesuchte Objekt herantastet. Wie man aus der Uebersichtskarte(rechts) ersieht, hat der gesuchte Stern SAO 140473 annähernd die gleiche Rektaszensionskoordinate wie M5. Man könnte deshalb das Hauptteleskop in der Deklination herunterziehen, bis der besagte Stern ins Bild wandert. Leider ist das nicht so einfach; das Bild im Fernrohr steht kopf, ist seitenverkehrt, die kleinste Vergrößerung ist auch noch zu stark und man verliert völlig die Orientierung. Deshalb das Sucherfernrohr, man hat mit ihm die bestmögliche Ueber-



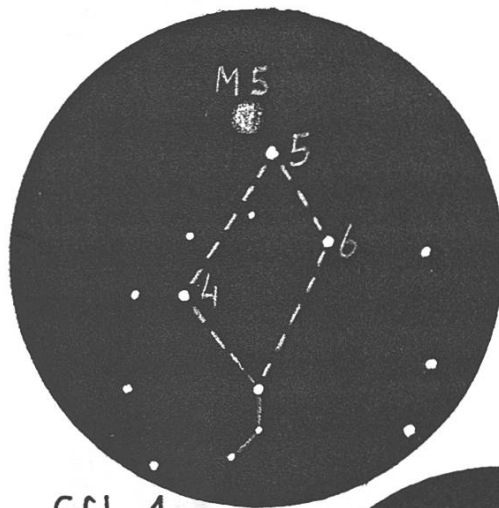
sicht. Wir beginnen mit der Suche, indem wir das Teleskop in der Deklination nach unten ziehen, bis M5 im Sucher an den Bildrand zu liegen kommt (siehe Sfb.1).

Achtung: Meine Zeichnungen stammen von einem Sucherfernrohr mit Zenitprisma, das Bild ist deshalb nur seitenverkehrt. Falls Sie ein Sucherfernrohr ohne Zenitprisma verwenden, steht das Bild zusätzlich noch kopf!

Um sich nun zu orientieren, behelfe ich mir mit der Bildung von charakteristischen Drei- bis Vierecken aus den sichtbaren

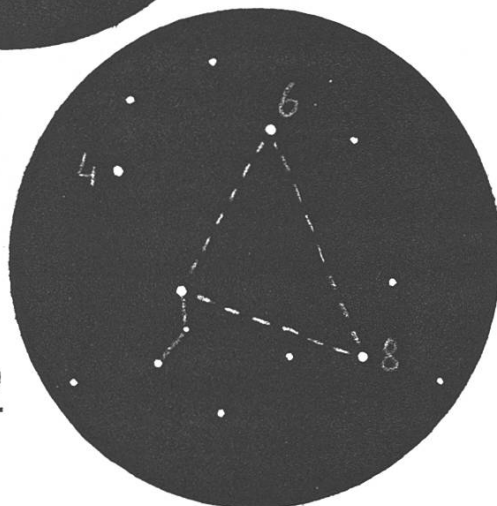
hellen Sternen und suche diese auf der Uebersichtskarte. Im Sucherbild sind nun 4 , 5 und 6 Serpentis und ein nicht benannter, heller Stern am unteren Bildrand erschienen. Dieser ist gut zu erkennen: Umgebungssterne bilden mit ihm die auffällige Konstellation  $\int$ , sie ist auch in meinen Skizzen eingezeichnet.

Diese vier hellen Sterne bilden unser gut merkbare Ausgangsviereck. Bringt man nun den Stern 6 Serpentis an die

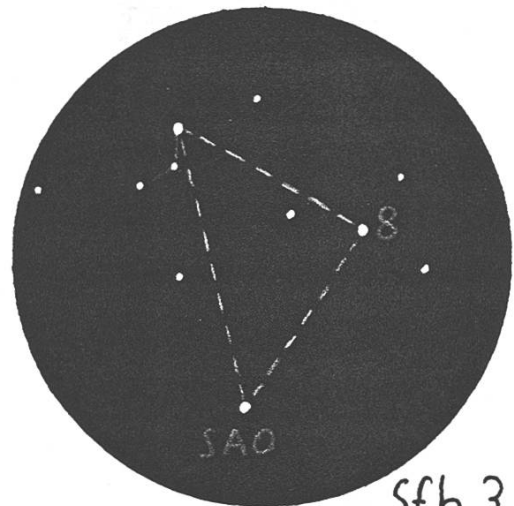


Sfb.1

Stelle von M5, erkennt man sofort ein markantes Dreieck (Sfb.2), bestehend aus Serpentis 6 und 8 und durch die genannte Sternkonstellation  $\int$ . Der gesuchte Stern SAO 140473 ist nun nicht mehr weit, das Teleskop muss wiederum in der Deklination heruntergezogen werden, bis der nächste helle Stern ins Bild wandert (Sfb.3). Falls beide



Sfb.2



Sfb.3

Fernrohre parallel liegen, ist SAO 140473 jetzt auch im Hauptteleskop zu sehen.

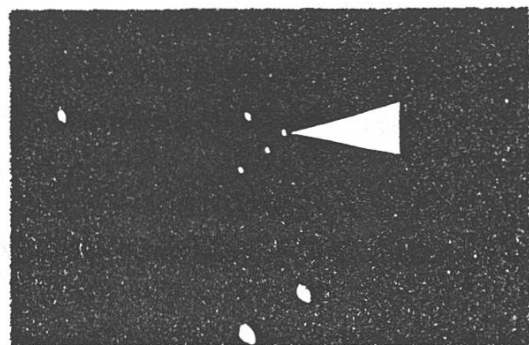
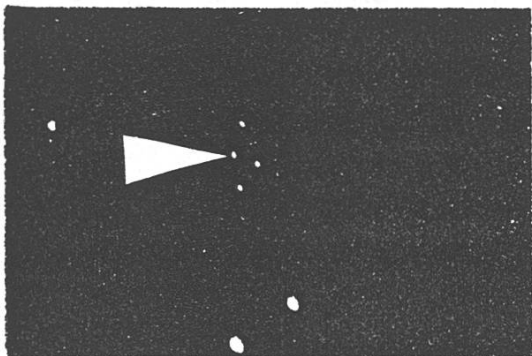
### Das Finden Pluto's

- visuell: Wie schon erwähnt sollte ein Teleskop mit mindestens 20cm Oeffnung verwendet werden. In einem Test konnten Markus Hägi und ich einen Stern der scheinbaren Helligkeit 13.5 mit einem 25cm-Newton gut erkennen, und dies unter schlechtesten Sichtbedingungen. Falls die Durchsicht der Atmosphäre gut ist, sollte Pluto auch für ein 20cm-Teleskop möglich sein (visuelle Grenzgrösse theoretisch 14.5 mag).



Das Vorgehen ist nun folgendermassen: Anhand der Ausschnittskarte, die Sterne bis zur 15. Grössenklasse zeigt, merkt man sich das Aufenthaltsgebiet Pluto's. Zur Oppositionszeit um den 10. Mai befindet er sich etwa  $2/3^{\circ}$  östlich unseres Sterns SAO 140473, seine Helligkeit beträgt 13.7 Magnituden. Es wird nur ein Sternchen der 14. Grösse zu sehen sein, da Pluto zu klein ist um als Scheibchen zu erscheinen. Ist man sich sicher, anhand der Ausschnittskarte das richtige Gebiet im Okular zu haben, sollte man stark vergrössern. Erst bei hohen Vergrösserungen werden feine Sterne dieser Grössenklasse sichtbar. Eventuell ist Pluto so direkt ausmachbar, es gibt noch eine zweite Möglichkeit: Man macht sich eine Zeichnung und eine Nacht oder zwei später noch eine. Hat sich nun ein Stern bewegt, hat man den Wandelstern gefunden.

- fotografisch: Falls man bereits die Ausrüstung zur Astrofotografie besitzt, ist Pluto's Erfassung eine einfache Sache. Man braucht auch kein Riesenteleskop von 20cm und mehr, ich habe schon fünfminütige Aufnahmen durch ein 11cm-Teleskop gesehen! Nur etwas ist zu beachten: Bei Verwendung von höchstempfindlichen Filmen muss der Himmel sehr dunkel sein, sonst versinken schwache Sterne in der Himmelhelligkeit! Als idealer Farbfilm hat sich der Fujicolor Super HG 400 erwiesen, er bildet schwache Sterne schnell ab ohne den Himmel stark aufzuhellen. Noch besser wäre ein 400 ASA S/W-Film.  
Belichtung: Mit meinem System von F/D 4 war eine Zeit von 15min. bei Mittellandsuppenbedingungen ausreichend (siehe Fotos).



1990 fotografierte ich Pluto zur Oppositionszeit insgesamt viermal. Die beiden Bilder zeigen schön seine Bewegung innerhalb von 24 Stunden. Sie sind stark vergrössert und zur besseren Reproduzierbarkeit von mir leicht retouchiert worden.

Daten: Meade SN8 fokal, Brennweite 800mm, F/D 4 .  
Beide 15 Minuten auf Fujicolor Super HG 400 .

Links: 30.5.90, 2:30      Rechts: 31.5.90, 2:25 Uhr

Die fotografische Grenzgrösse liegt bei beiden Aufnahmen zwischen 15. und 16.Magnitude!

Noch ein interessantes Detail: Ungefähr 10 Bogenminuten südlich von SAO 140473 befindet sich die Galaxie NGC 5913. Nach langen Nachforschungen entpuppte sie sich nur der 14. Grösse mit einer Ausdehnung kleiner als 30 Bogensekunden! Sie wird deshalb nur als feines Sternchen erscheinen (wenn überhaupt!!). Pluto wandert um den 5.Juni etwa 10 Bogenminuten nördlich unseres Sterns vorbei.

Bis jetzt hatte ich fotografisch das Glück, Pluto 'sehen' zu können. Visuell ist er mir aber versagt geblieben, ich will's aber sobald als möglich versuchen!

Quellen: Die Uebersichtskarte ist kopiert aus Tirion's Sky Atlas 2000.0 .  
Die Ausschnittskarte habe ich der Januarausgabe der Zeitschrift 'Astronomy' entnommen.

