

messer sind meist sehr klein und scheinen zwischen 25 und 375 km zu liegen; sie scheinen durchweg von einer dichten und ausgedehnten Atmosphäre umhüllt zu sein.

Auf der Urania in Berlin wurde 1898 der Eros entdeckt, dessen mittlere Entfernung von der Sonne kleiner ist als die des Mars; 1906 und 1907 wurden in Heidelberg Achilles, Patroklus und Hektor aufgefunden, deren Bahnen an die Jupitersbahn heran oder sogar über dieselbe hinaus reichen.

Wenn die Massenanziehung der Faktor ist, welcher die Bewegungen der Weltkörper bestimmt, so müssen auch zwischen den Gliedern unseres Planetensystems sich Abweichungen, „Störungen“ in der normalen Bahn herausstellen, die um so bedeutender werden, je grösser der Massenunterschied und je geringer die Entfernung der sich beeinflussenden Planeten ist. So finden wir denn auch sehr beträchtliche Störungen bei den kleinen Asteroiden, zumal wenn sie dem gewaltigen Jupiter nahe kommen.

Solche Störungen wurden in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts auch im Laufe des Uranus beobachtet und zwar derartige, dass sie sich aus der Einwirkung der bekannten Planeten nicht erklären liessen. Somit blieb nichts anderes übrig, als auf das Vorhandensein eines noch unbekanntes transuranischen Planeten zu schliessen. Gleichzeitig und von einander unabhängig unternahmen Leverrier, Direktor der Sternwarte von Paris und der Engländer Adams die Aufgabe, aus der Grösse der Störungen die Elemente des unbekanntes Planeten durch Rechnung zu bestimmen. Leverrier legte sein Resultat im August 1846 der Akademie der Wissenschaften in Paris vor und richtete danach an Galle in Berlin ein Schreiben mit der Bitte, den Planeten an dem errechneten Orte aufzusuchen. Noch an demselben Abend, an welchem Galle den Brief erhielt, am 23. September 1846, fand er ihn als Stern 8. Grad mit nur 1° Abweichung von dem bezeichneten Orte. Adams hatte noch etwas früher seine Arbeit mit nahezu gleichen Resultaten abgeschlossen und diese dem Direktor der Sternwarte von Cambridge (Challes) mitgeteilt, der schon am 4. August 1846 den Planeten gesehen, aber seine Entdeckung nicht weiter veröffentlicht hatte.

Die mittlere Entfernung des Neptun (ψ), denn diesen Namen hatte der neue Planet erhalten, beträgt 30,0551 Erdweiten (4466 Millionen km), er steht also der Sonne beträchtlich näher, als es nach der oben mitgeteilten Reihe, welche für ihn eine Entfernung von mehr als 5500 Millionen km erfordert, zu erwarten war; die Excentricität seiner Bahn ist $\epsilon = 0,0092$, ihre Ebene ist gegen die Ekliptik unter $1^{\circ} 47'$ geneigt. Seine siderische Periode umfasst 60181,1 Tage = 164,8 Jahre, die synodische Periode 367,5 Tage; die Geschwindigkeit in seiner Bahn ist 5,8 km.