

Quartett der Transneptunischen Objekte

In Bezug auf den SuW-Beitrag „Transneptunische Objekte ordnen sich in zwei Gruppen“ (in Heft 9/2014 Blick in die Forschung: Nachrichten, Brennpunkt 1318)

Christian Wolff

Jenseits der Neptunbahn existieren zahlreiche Himmelskörper, die man unter dem Begriff der *transneptunischen Objekte* (TNO) zusammenfasst. Die im Kuipergürtel befindlichen Objekte werden hingegen auch als *Kuipergürtelobjekte* (KGO) bezeichnet.

Um diese Objekte ein wenig besser kennenzulernen, enthält dieser WIS-Beitrag ein Quartettspiel bestehend aus 32 Karten mit den größten und bekanntesten transneptunischen Objekten sowie einer dazugehörigen Spielanleitung.

Egal ob klassisches Quartett oder Trumpfen, der folgende WIS-Beitrag ist hervorragend dazu geeignet, auf spielerische Art und Weise bislang unbekannte Welten jenseits der Neptunbahn zu entdecken.

1 Spielanleitung

1.1 Klassisches Quartett

1.2 Trumpfen

1.3 Welcher Wert ist besser?

2 Allgemeine Hinweise zum Datensatz

3 Quellen und Anlagen

Übersicht der Bezüge im WIS-Beitrag		
Astronomie	Kleinkörper	Transneptunische Objekte
Lehre allgemein	Kompetenzen (Wissen und Erkenntnis)	Fachwissenskompetenz, Erkenntniszuwachskompetenz
	Unterrichtsmittel	Spiel, Spielkarten
	Lern-/Sozialform	Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Lernzirkel, Freiarbeit



Abbildung 1: Die größten und bekanntesten transneptunischen Objekte (Bildquelle: Wikipedia Commons)

1 Spielanleitung

1.1 Klassisches Quartett

Bei der klassischen Form des Quartettspiels geht es darum, alle Karten einer bestimmten Kategorie zu sammeln (z.B. A1 bis A4) und diese dann abzulegen. Gewonnen hat derjenige, der am Ende die meisten vollständigen Quartette ablegen konnte.

Zunächst werden die Karten gut gemischt und gleichmäßig an alle Spieler verteilt. Jeder Spieler prüft seine Karten. Sollte er jetzt schon ein Quartett, d.h. alle Karten einer Kategorie, besitzen, darf er dieses Quartett umgehend vor sich auslegen. Gespielt wird stets im Uhrzeigersinn. Wer links vom Geber sitzt, beginnt.

Es gibt nun drei Spielvarianten:

Fragen:

Der Spieler, der an der Reihe ist, fragt einen beliebigen Mitspieler nach einer eindeutig bezeichneten Karte, z.B. „Hast du die D3?“. Hat der Befragte die gesuchte Karte, so muss er diese dem Fragenden aushändigen und dieser darf weiterhin von seinen Mitspielern ihm fehlende Karten einfordern. Wird seine Frage hingegen verneint, so ist der zuletzt befragte Spieler an der Reihe.

Ziehen:

Der Spieler, der an der Reihe ist, zieht bei einem beliebigen Mitspieler eine Karte und sortiert diese bei sich ein. Dies wird im Uhrzeigersinn fortgesetzt.

Mit Talon:

Es wird nur ein Teil der Karten an die Spieler verteilt, der Rest wird als Stapel (Talon) abgelegt. Die oberste Karte des Talons wird aufgedeckt. Der Spieler links vom Geber beginnt. Das Spiel folgt dem Uhrzeigersinn. Der Spieler hat die Möglichkeit, die Karte vom Talon zu nehmen oder zu ziehen oder zu fragen (siehe oben). Zieht er vom Talon, dreht er die darunter liegende Karte um und der nächste Spieler ist an der Reihe.

1.2 Trumpfen

Die Karten werden gut gemischt und reihum gleichmäßig verteilt. Die Spieler halten ihre Karten als Stapel hintereinander verdeckt in der Hand, sodass immer nur die oberste Karte zu sehen ist. Ein Spieler beginnt und liest den Titel der Karte (= Name des TNO) sowie einen Wert seiner Wahl vor. Die anderen Spieler vergleichen diesen Wert mit der eigenen obersten Karte – der beste Wert gewinnt. Welches der bessere Wert ist, wird auf der folgenden Seite erklärt. Der Gewinner bekommt den Stich und es beginnt die nächste Runde. Bei gleichen Werten entscheidet zuerst die höhere Zahl und dann der Buchstabe (Beispiel: A4 ist höher als A2). Bei zwei gleichen Ziffern ist somit der Buchstabe ausschlaggebend (Beispiel: F4 ist höher als A4). Sieger des Spiels ist derjenige, der am Ende die meisten Karten gewinnen konnte. Diese Variante eignet sich besonders gut für zwei Spieler.

1.3 Welcher Wert ist besser?

Entdeckungsjahr:

In dieser Kategorie gewinnt derjenige, dessen TNO früher entdeckt wurde.

Absolute Helligkeit:

Bei der absoluten Helligkeit gewinnt das hellere Objekt. Vorsicht: Da die Werte in Magnituden angegeben sind, gilt die Regel: Je kleiner die Zahl, desto heller ist das Objekt, d.h. ein TNO mit dem Wert -3,0 mag ist heller als ein Objekt mit dem Wert -1,0 mag.

Albedo:

Albedo ist das Maß für das Rückstrahlvermögen, d.h. wieviel von dem einstrahlenden Licht reflektiert wird. Dieser Wert liegt immer zwischen 0 und 1, wobei 0 totale Absorption (0 % Rückstrahlung) bedeutet und 1 totale Reflexion (100 % Rückstrahlung). In dieser Kategorie gewinnt derjenige, dessen Objekt das höhere Rückstrahlvermögen hat, also derjenige mit dem höheren Wert.

Große Halbachse:

Hier gewinnt derjenige, dessen TNO-Bahn ausgedehnter ist. Die Maßeinheit für die Entfernung lautet AE. Eine AE (= Astronomische Einheit) entspricht der Entfernung Erde-Sonne, also in etwa 150 Mio. Kilometern.

Durchmesser:

Es gewinnt das größere Objekt.

2 Allgemeine Hinweise zum Datensatz

Die Daten auf den Spielkarten sind auf maximal zwei Nachkommastellen gerundet. Bei unterschiedlichen Quellenangaben oder bei der Darstellung als Minimal- und Maximalwert wurde ein Durchschnittswert errechnet. Alle Angaben sind ohne Gewähr und basieren auf unterschiedlichen Quellen. Ein editierbarer Spielkartensatz zur persönlichen Aktualisierung kann jederzeit kostenlos beim Autor bezogen werden (Kontakt: mail@astronomieunterricht.de).

Quellen und Anlage:

Johnston's Archive:

<http://www.johnstonsarchive.net/astro/tnoslist.html>

List of trans-Neptunian Objects:

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_trans-Neptunian_objects

Minor Planet Center:

<http://www.minorplanetcenter.net/iau/lists/TNOs.html>

Anlage: pdf-Datei 'Spielkarten' mit 32 Karten zum Ausschneiden

Weitere WIS-Materialien zur Astronomie und allen ihren Bezügen finden sie unter der Adresse www.wissenschaft-schulen.de (Fachgebiet Astronomie).

Wir würden uns freuen, wenn sie zum vorliegenden Beitrag Hinweise, Kritiken und Bewertungen an die Kontaktadresse des Autors senden könnten.