



Der Nordstern über dem Bödele.

STIPLOVSEK

Der Nordstern

Den Himmel über Vorarlberg verstehen

Von Robert Seeberger
neue-redaktion@neue.at

Der Polarstern birgt bis heute ungelöste Rätsel. Seit dem Altertum hat er circa eine Größenklasse an Helligkeit gewonnen. Polaris ist ein System aus mehreren Sternen mit seltsamen Eigenschaften.

Der Polar- oder Nordstern ist zumindest dem Namen nach allgemein bekannt. Er weist uns verlässlich die Nordrichtung und steht über Vorarlberg halbhoch am Himmel – jede Nacht, das ganze Jahr über. Allerdings gehört er nicht zu den hellsten Objekten. Er ist der letzte Deichselstern des Sternbilds „Kleiner Wagen“.

Lichtverschmutzung. Die Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Beleuchtung hat rasant zugenommen. Manche Städte haben die Milchstraße noch nie gesehen. Der Kleine Wagen wurde in der Kampagne „Helle Not“ als Teststernbild für die Qualität des Nachthimmels benutzt. In Ballungszentren versinkt das gesamte Sternbild im Lichtersmog. Bei dunklerem Himmel werden zuerst der Po-

larstern und ein Kastenstern des Wagens sichtbar. Wenn das vollständige Sternbild zu erkennen ist oder sogar einige zusätzliche Sterne, dann ist der Beobachtungsplatz exzellent.

Helligkeitsskala für Sterne. Ptolemäus hat im 2. Jh. nach Chr. die scheinbare Helligkeit der sichtbaren Sterne in sechs Größenklassen von den hellsten Sternen erster Magnitude bis zu den gerade noch erkennbaren sechster Magnitude eingeteilt und im Sternenkatalog Almagest festgeschrieben. Der englische Astronom Norman Pogson hat Mitte des 19. Jh. die Helligkeit genauer definiert und festgestellt, dass ein Stern erster Klasse hundert Mal heller leuchtet als einer sechster Klasse. Als Bezugspunkt wählte er den Polarstern als Stern 2.0-ter Magnitude.

Änderung der Helligkeit. Bald zeigte sich, dass der Polarstern pulsiert und dabei seine Helligkeit innerhalb von vier Tagen regelmäßig um 0,15 mag ändert. So verlor er seinen Status als Referenzstern für die Helligkeitsskala an die Wega im Sternbild Leier. Polaris ist der uns nächste und hellste Delta-Cepheiden-Stern.

Sein Licht, das wir heute sehen, hat den Stern vor gut 400 Jahren, als Galileo das Fernrohr erfand, verlassen. Polaris wäre perfekt geeignet, um die Entfernungsskala im Universum genauer festzulegen. Denn seine Distanz kann trigonometrisch und mit der Cepheiden-Methode unabhängig ermittelt werden. Allerdings gibt er unlösbare Rätsel auf. Sein Blinken hat sich innerhalb von hundert Jahren deutlich abgeschwächt,

was bei Cepheiden ansonsten völlig unbekannt ist. Zudem ist er seit der Antike um mehr als eine Magnitude heller geworden, ein weiteres eigenartiges Verhalten des Nordsterns.

Ein Mehrfachsystem. Polaris ist 2500 Mal heller und fünf Mal massereicher als die Sonne. Das Alter des Überriesen mit 45fachem Sonnendurchmesser wird auf 70 Millionen Jahre berechnet. Diese Daten beruhen auf Sternentwicklungsmodellen, wonach sich – grob gesagt – ein Stern umso schneller entwickelt, je größer seine Masse ist.

Polaris hat zwei kleine Begleiter. Polaris B ist aufgrund seiner Daten zwei Milliarden Jahre alt. Das System ist gravitativ gebunden, muss daher gemeinsam entstanden sein.

Diese Altersdiskrepanz ist ein weiteres ungelöstes Problem bei Polaris, denn der massive Hauptstern wäre nach zwei Milliarden Jahren längst zum Weißen Zwergstern geworden. Eine Erklärung wäre ein weiterer Begleitstern, den sich der Hauptstern in der Vergangenheit einverleibt hat.