Schuld sind nicht die Astronomen : schiefe Sternbilder?

Autor(en): Roth, Hans

Objekttyp: Article

Zeitschrift: Orion: Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen

Gesellschaft

Band (Jahr): 68 (2010)

Heft 358

PDF erstellt am: **03.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-897993

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek* ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

Schuld sind nicht die Astronomen

Schiefe Sternbilder?

Von Hans Roth

Eine präzise Sternkarte zeigt es: die Grenzen der Sternbilder verlaufen nicht parallel zu den Rektaszensions- und Deklinationslinien. In Nord-Süd-Richtung zielen sie offenbar etwas an den Polen vorbei, und die Ost-West-Grenzen verlaufen in einigen Gebieten sichtbar schräg zu den Deklinationskreisen. Ist es ein schlechter Druck, oder haben die Astronomen da einen Fehler gemacht?

Natürlich nicht. Aber am Himmel bleibt halt nichts gleich, alles ändert sich, auch wenn die Zeiträume dafür sehr lang sein können. Die schiefen Sternbildgrenzen waren einmal exakt parallel zu den Koordinatenlinien – nein, eigentlich traf das gar nie zu. Die Grenzen wurden nämlich erst 1928 von der Interna-

tionalen Astronomischen Union festgeschrieben, und zwar nach einem Vorschlag des belgischen Astronomen Eugène Delporte, der 1922 von der IAU dazu beauftragt worden war. Es ging darum, die Grenzen so festzusetzen, dass möglichst viele Fixsterne weiterhin ihrem traditionellen Sternbild zuge-

ordnet würden. Dabei sollten die Grenzen parallel zu den Koordinatenlinien verlaufen und so Stufen bilden, weil jeweils eine Koordinate fest bleibt (Abb. 4). Delporte stützte sich für den Südhimmel auf Vorarbeiten von Benjamin Apthorp Gould, der das Koordinatensystem für 1875 verwendete. So übernahm auch Delporte diese Epoche.

Die Sternbildzuordnungen, wie wir sie heute kennen, wurden also 1928 "rückwirkend" auf das Jahr 1875 festgelegt. Insgesamt brauchte Delporte für die 88 Sternbilder über 1600 Eckpunkte. Doppelbenennungen von Fixsternen waren jetzt ausgeschlossen. Berühmtestes Beispiel für eine Doppelbenennung war δ Pegasi oder α Andromedae, beides Bezeichnungen für den gleichen Stern. Delporte hat ihn dann Andromeda zugeschrieben.

Die Präzession

Das Koordinatensystem, wie es durch den an den Himmel projizier-

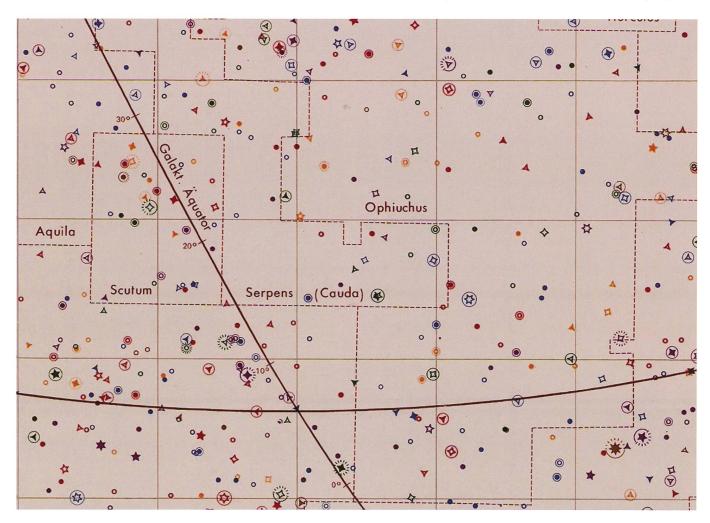


Abbildung 1: Im Sternbild Ophiuchus sind die schiefen Grenzen gut erkennbar.

Astronomie für Einsteiger

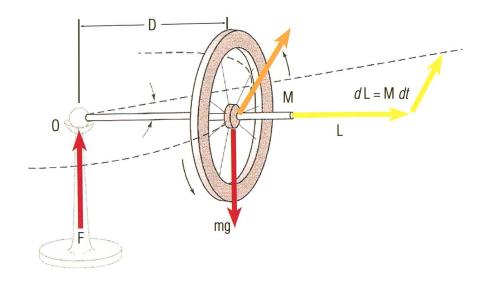


Abbildung 2: Das rotierende Rad kippt nicht nach unten, die Achse OM dreht sich horizontal um O.

ten Erdäquator und den Frühlingspunkt definiert ist, ändert sich dauernd. Grund dafür ist die Kreiselbewegung der Erde. Diese wird durch die ungleichmässige Massenverteilung der Erde hervorgerufen. Wäre die Erde aus ineinandergeschachtelten Kugelschalen aufgebaut, die jeweils aus Material der gleichen Dichte bestünden, gäbe es diese Effekte nicht. Die äquatornahen Gebirge bilden aber einen Wulst, an dem die Gravitationskräfte von Sonne, Mond und den Planeten angreifen können (und natürlich spielen auch die Unregelmässigkeiten im Erdinnern eine Rolle). Im Endeffekt bewegt sich die Erde wie ein Kreisel. Die Bewegungen eines Kreisels zeigen manchmal verblüffende Ef-

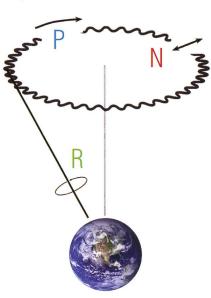


Abbildung 3: R: Rotation der Erde, P: Präzession, N: Nutation.

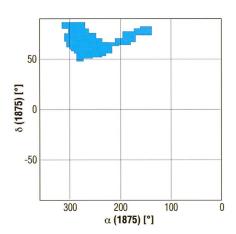


Abbildung 4: Die Grenzen des Sternbilds Drache im Koordinatensystem 1875.

fekte, z.B. scheint ein Kreisel einer einwirkenden Kraft auszuweichen und bewegt sich senkrecht dazu (Abbildung 2). Mathematisch wurde die Kreiselbewegung durch Leonhard Euler (1707 bis 1783) umfassend behandelt.

Die Kreiselbewegung der Erde wird beschrieben durch die Drehung der Erdachse. Sie scheint sich im Verlauf von etwa 25'700 Jahren auf einem Kegelmantel zu bewegen. Die Achse dieses Kegels geht durch die Ekliptikpole, der halbe Öffnungswinkel beträgt 23½°. Zusätzlich führt die Erdachse dabei noch eine "Nickbewegung" aus, sie pendelt sozusagen etwas über den Kegelmantel hinaus und hinein. Diese "Nutation" genannte Bewegung hat eine Periode von 433 Tagen und spielt bei den Sternkarten keine Rolle.

Formen der Sternbilder

Zeichnet man die Sternbilder in einer Ebene auf, mit Rektaszension und Deklination als x- und y- Koordinaten, so erhält man als einfachste Möglichkeit ein Rechteck. Besonders die kleinen Sternbilder des Südhimmels konnten in diese Form gebracht werden. Nur das Rechteck des Sextanten ragt noch über den Äquator in den Nordhimmel hinein.Die historischen Zuordnungen zu den nördlichen Sternbildern verlangten zum Teil viele Ecken und Abstufungen. Die komplizierteste Gestalt hat so das Sternbild Drache bekommen, da brauchte Delporte nicht weniger als 50 Seiten (Abb. 4).

Eigenbewegung der Fixsterne

Nun verschieben sich aber die Fixsterne nicht nur, weil sich das Koordinatensystem dreht. Da ist einmal die Rotationsbewegung um das Milchstrassenzentrum, aber dazu kann noch eine irreguläre Bewegung gegenüber ihren Nachbarsternen kommen. Die totale Verschiebung gegenüber dem Koordinatensystem wird als "Eigenbewegung" bezeichnet, sie kann ganz unterschiedliche Werte annehmen. So kann es denn vorkommen, dass ein Stern "seine" Sternbildgrenze überquert. Bekanntestes Beispiel eines recht hellen Sterns (4.95 mag) ist ρ Aquilae, der 1992 vom Adler in den Delphin gewechselt hat. Und der Stern & Andromedae, den Delporte durch seine Grenzziehung dem Pegasus "weggenommen" hat, wird ironischerweise so um das Jahr 11'000 von Andromeda zum Pegasus wechseln.

Hans Roth

Marktgasse 10a CH-4310 Rheinfelden