

# Zeitliche Veränderung auf Jupiter 1971-1976/77

Autor(en): **Böing, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **36 (1978)**

Heft 164

PDF erstellt am: **31.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-899475>

## **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.

# Zeitliche Veränderungen auf Jupiter 1971—1976/77

von J. BÖING

Der Riesenplanet Jupiter war dem Amateurastronom schon immer ein dankbares Beobachtungsobjekt. Schon in einem kleinen Teleskop erkennt der Beobachter eine Vielzahl von Atmosphärischen Störungen (Details). In meinen Forschungen stellte ich mir die Frage, ob Aktivitätszentren auf Jupiter über Jahre hinaus ihre Positionen in Bändern und Zonen beibehalten. Ausserdem schloss ich in diese Auswertungen die Breitenveränderungen der Bänder sowie die Bewegungen des GRF innerhalb der Sichtbarkeitsperioden 1971—1976/77 ein.

Die folgende Aufzählung enthält die mir zur Verfügung gestellten Materialien:

JOSEF LOSERTH, 8073 Kösching Dürrnhof 2, 9 Gesamtkarten 6. 8.—9. 12. 1975.

PETER FUCHS, 3501 Fuldata II, Meissnerstrasse 30, AAK Kassel Jupiter, 5 Gesamtkarten 29. 7.—16. 8. 1974.

R. B. Minton, University of Arizona, Measures of Jupiter Photographs 1974/75 Apparition. Verwendet wurden die Positionen der Bänder.

ROLAND HEDEWIG, 35 Kassel, Theodor-Haubach-Strasse 2, Jupiter AG Kassel, 10 Gesamtkarten: 4G-Karten 29. 9.—14. 12. 1975, 5G-Karten 8. 10.—10. 12. 1976, 1G-Karte 30. 1.—31. 1. 1977.

ERICH KARKOSCHKA, 7 Stuttgart 75, Nellingerstrasse 45c, Planetarium Stuttgart. 1971: 12 G-Karten 19. 5.—14. 8. 1971. 1972: 14 G-Karten 16. 3.—2. 10. 1972. 1973: 16 G-Karten 27. 5.—1. 12. 1973.

Insgesamt standen mir 68 Gesamtkarten mit einer jovigraphischen Länge von 24480° zur Verfügung. Die Beobachtungen wurden mit Reflektoren von 4½ bis 8 Zoll gemacht.

Der Auswertungsweg der Beobachtungen ist im Text erklärt.

Nach meinen Ergebnissen kann ich sagen, dass das STB über 6 Beobachtungsjahre Aktivitätspositionen besitzt, die ihre jovigraphische Lage (Länge) beibehalten, bzw. geringfügig ändern. Dies ist in den Diagrammen 2 und 3 gut zu erkennen. Bei den anderen Bändern bzw. Zonen konnte ich keine Überlagerung der Aktivitätsgebiete feststellen.

Auffällig bei der jovigraphischen Breitenverschiebung der Bänder ist der Zusammenhang zwischen der «Variablen Sichtbarkeit» des STrB und der «Verbreiterung» des SEB. Ebenso markant die Breitenverschiebungen des STB und NTB zum Äquator hin.

## Veränderungen der jovigraphischen Breiten der Bänder 1971—1976/77 (Abbildung 1)

Ständige Sichtbarkeit der 4 Hauptbänder STB, SEB, NEB und NTB.

**STB:** Auffällig an diesem Band sind die Positionsverschiebungen in jovigraphischer Breite. Veränderungen der Breite von  $-33^\circ$  (1971) bis  $-25^\circ$  (1977). Dies gilt für die Mitte des Bandes. Ebenso «verbreiterte» es sein Ansehen von ca.  $2^\circ$  (1971) bis auf  $5^\circ$  (scheinbarer Durchmesser) Ende 1976. In den Jahren 1975/76 und 1976 wurde häufig ein «Knoten» (Verdichtung in der vollen Bandbreite) zwischen  $65^\circ$ — $100^\circ$  jovigraphischer Länge, also kurz hinter dem nachfolgenden Ende des GRF beobachtet.

**STrB:** Eine Überraschung für mich war, dass das STrB eigentlich kein «Neues Band» auf Jupiter war. Es wurde schon 1972 und 1973 von E. Karoschka in Stuttgart beobachtet. Hier muss es sich um ein Band «Variabler Sichtbarkeit» handeln. Sehr auffällig ist aber, dass das SEB im darauffolgenden Jahr einer Sichtbarkeit des STrB breiter wird. Das STrB ist dann nicht mehr sichtbar. Beobachtet zuerst 1973—1974/75. Dasselbe Phänomen habe ich 1975/76—1976/77 erkennen können: 1975/76—1976/77: Das STrB näherte sich nach seiner «Entstehung» 1975/76 dem SEB vom 29. Juli bis zum 15. Dezember von  $-23^\circ$  auf  $-20^\circ$  jovigraphischer Breite. Das SEB hatte in diesem Jahr noch seine «normale» Breite. 1976/77 ist das STrB nicht mehr sichtbar. Es wurde sehr wahrscheinlich wie 1974/75 vom SEB integriert. Das SEB hat 1976/77 eine Breite von  $-2^\circ$  bis  $-19^\circ$ !! Es gibt also demnach einen Zusammenhang zwischen der «Variablen Sichtbarkeit» des STrB und der Verbreiterung des SEB.

1975/76 konnte ich beobachten, dass dieses Band starken Intensitätsschwankungen unterworfen war. Bemerkenswert war die direkte Verbindung an der westlichen (linken); und zeitweise auch an der östlichen (rechten) Seite des GRF.

**SEB:** Die «scheinbare Mitte» des SEB befand sich immer um  $-10^\circ \pm 1,5^\circ$  jovigraphischer Breite. Besonders auffällig war die «Verbreiterung» von  $-6^\circ$  bis  $-11,5^\circ$  (1971) bis auf  $-2^\circ$  bis  $-19^\circ$  Breite 1976/77. Im turbulenten SEB konnte ich 1975 eine Teilung in 2 kleinere, ungefähr gleich breite und dunkle Bänder beobachten. Diese Teilung wurde von mir zum ersten Male am 1. 10. 1975 bei 150-, 180facher Vergrößerung beobachtet. 1976 habe ich diese Teilung an 8 Abenden erkennen können. Diese Teilung ist von sehr beständiger Dauer. Ich habe sie noch am 20. 3. 1977 mit einem Spiegelteleskop (200/1200 mm) bei 180x beobachten können. 1971 war in diesem Band ein besonderes häufiges Auftreten von WOS zu erkennen.

**NEB:** Das NEB war in den 6 Beobachtungsjahren 3 starken Schwankungen in jovigraphischer Breite unterworfen:

1. 1971—1972 von jeweils  $7^\circ$  bis  $15^\circ$
2. 1973—1974/75: In diesen beiden Jahren entfernte sich das NEB um ca.  $3^\circ$  vom Äquator ( $0^\circ$ ).  
Positionen:  $7^\circ$  bis  $14^\circ$  (1973);  $10^\circ$  bis  $16^\circ$  (1974/75).
3. 1975/76 «Verbreiterung» auf ca.  $7^\circ$  (scheinbarer) Durchmesser.  
Position:  $7^\circ$  bis  $14^\circ$ .  
1976/77 «Verkleinerung» des «scheinbaren» Durchmessers auf  $5^\circ$ .  
Position:  $7^\circ$  bis  $12^\circ$ .  
Anfang 1977 näherte sich das NEB dem Äquator um  $2^\circ$  gegenüber 1975/76 bis auf  $7^\circ$  Abstand.

In meinen Beobachtungsjahren 1975/76 und 1976/77 konnte ich eindeutig im NEB, speziell an der dem Äquator zugewandten südlichen Seite die stärkste Aktivität auf Jupiter feststellen.

**NTB:** Das NTB war in allen Beobachtungsjahren starken Positions- und Intensitätsschwankungen unterworfen.

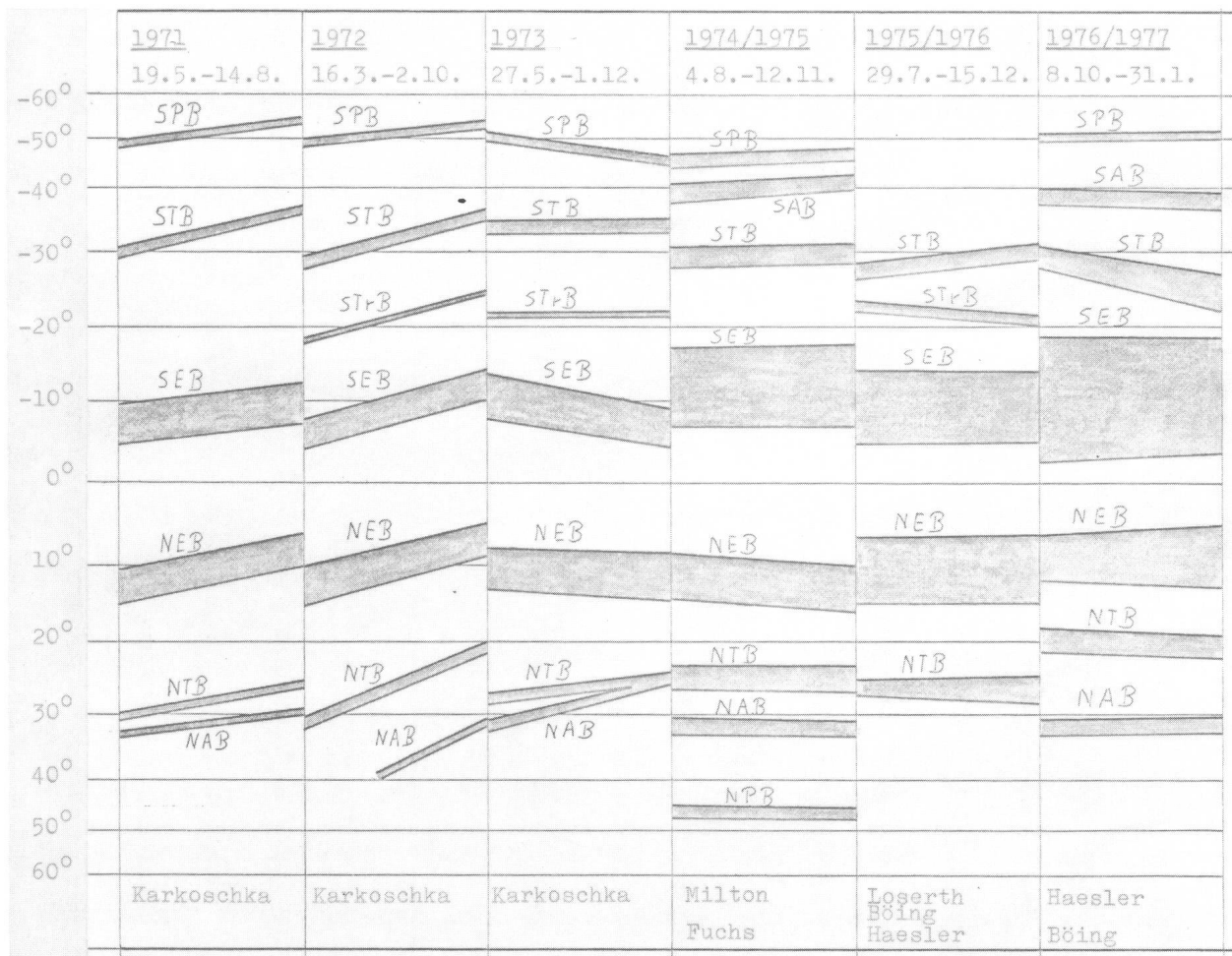


Fig. 1: Veränderungen der jovigraphischen Breiten der Bänder 1971 bis 1976/1977.

Die Verschiebungen in jovigraphischer Breite zwischen 1971—1977 betragen ca.  $10^\circ$ . Bemerkenswert war die direkte Verbindung zwischen NTB und NAB Ende 1973. 1971—1973 war das Band durchschnittlich nur  $2^\circ$  breit. Ab 1974/75 bis 1976/77 trat eine «Verbreiterung» bis auf ca.  $3,5^\circ$  auf. Auffällig die sprunghafte Annäherung von  $5^\circ$  zum NEB von  $15^\circ$  bis  $17,5^\circ$  (1974/75) auf  $18^\circ$  bis  $22^\circ$  (1976/77).

Bemerkenswert, dass in allen Jahren eine Annäherung vom STB zum NEB bzw. NTB zum NEB beobachtet wurden. Sehr deutlich zu sehen 1976/77.

#### Auswertungsweg der Beobachtungen:

An dieser Stelle sei vorweggenommen, dass es mir weniger um die Intensität (Anzahl pro Gesamtkarte) der einzelnen Bänder bzw. Zonen, sondern nur um die Positionen der grösseren Aktivität eines Beobachtungsjahres im jovigraphischen Längensystem geht.

Meinen Auswertungen lege ich folgendes zugrunde: Jeder Beobachter sieht mehr oder weniger Details in einer bestimmten Nacht. Dies hängt von der jeweils unterschiedlichen Auflösung und Vergrößerung seines Instrumentes, der Wahrnehmung von Details eines einzelnen Beobachters sowie von der Luftgüte und einigen anderen Faktoren ab. Falls ein grösseres Aktivitätsgebiet auf Jupiter sichtbar ist, werden es beide erkennen, der eine sieht wegen der besseren Auflösung seines Instru-

mentes zwar mehr Details als der andere, aber beide werden an dieser Stelle auf Jupiter eine Häufung von Details feststellen. Mir geht es ja, wie schon angesprochen, nicht um die Zahl = Intensität, sondern vielmehr um die Positionen der Jupiteraktivität. Anmerkung zu Abb. 2, 3, 4: Senkrechte Achse = Anzahl der Details pro Gesamtkarte!

#### Positionen und Intensitäten der Aktivität von Details (Abb. 2 und 3)

STB: 1971: An diesem Diagramm, Abb. 2, fallen sofort die 3 Aktivitätsgebiete (A1 —  $65^\circ$ ), (A2 —  $185^\circ$ ), (A3 —

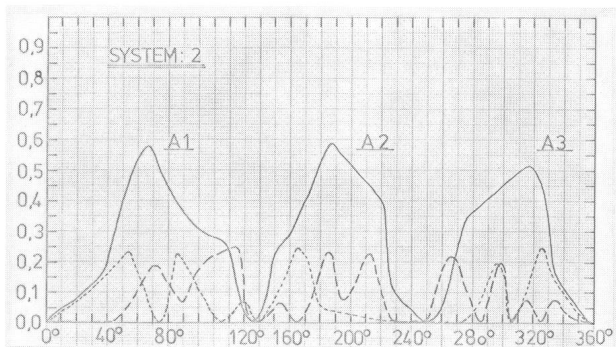


Fig. 2: STB-Positionen und Intensitäten von Detail-Aktivitäten. (— 1971, - - - 1972, - · - 1973)

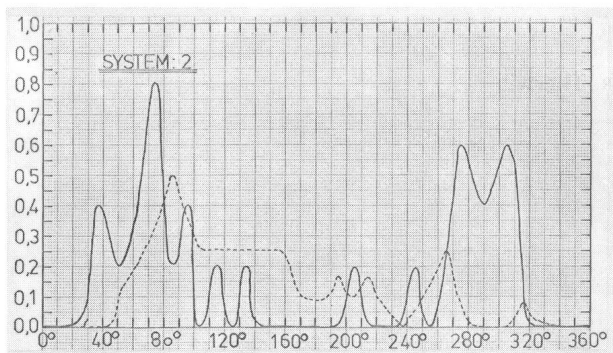


Fig. 3: STB-Positionen und Intensitäten von Detail-Aktivitäten. (— 1974/75, - - - - 1975/76, - · - · 1976/77)

315°) auf. Ihr Abstand untereinander (von Spitze zu Spitze) beträgt ca. 120° jovigraphische Länge. Dies ist geometrisch gesehen sehr auffällig. Bei diesen Aktivitäten handelte es sich um 3 WOS mit nachfolgenden Knoten im Band. Die 3 WOS hatten eine Sichtbarkeitsperiode von ca. 60 Tagen.

1972: In diesem Jahr wurden 5 Gebiete von grösserer Aktivität beobachtet. Die 2 Spitzen bei 55° und 85° decken sich ungefähr mit A1. Ebenso die 2 Spitzen bei 295° und 325° mit A3. Die Spitze bei 165° ist zu weit nach links verschoben, als dass man von einem Zusammenhang mit A2 sprechen kann.

1973: Es wurden 1973 von E. Karoschka 6 Gebiete auf Jupiter mit grösserer Aktivität beobachtet. Die 2 Kurven bei 185° und 210° decken sich mit A2. Die anderen 4 Kurven liegen nur teilweise in den Aktivitätszentren wie im Vergleich zum Jahr 1971.

Als Zusammenfassung der Jahre 1971—1973 lässt sich sagen, dass alle 3 Jahreskurven dieselben 3 Nullpunkte (0° —, 145° — und 250°) durchlaufen. Ebenso liessen sich im STB 1971—1973 3 besonders aktive Regionen feststellen: 1. LI = 40° — 120°; 2. LI = 160° — 225°; 3. LI = 265° — 330°.

1974/75 — 1975/76 — 1976/77 (Abb. 3)

**STB:** 1974/75: Es wurden von P. Fuchs 2 Haupt-Aktivitätsgebiete mit 9 Spitzen beobachtet. Auffällig ist, dass sich die Gebiete A1 und A3 von 1971 mit 5 Aktivitätsspitzen von 1974/75 decken. A1 = 35° —, 75° —, 95°. A3 = 265° —, 305°. Die Jahresaktivität um A2 ist fast ganz gesunken. Bei den Kurven um 75° —, 155° —, 260° und 310° handelte es sich um 4 WOS.

1975/76: Von den 3 Beobachtern wurde 1 Gebiet grösserer (60° — 220°); und 1 Gebiet kleinerer Aktivität (250° — 270°) festgestellt. Auffällig ist die Aktivität zwischen 60° bis 220°. Ihre grösste Spitze deckt sich fast mit der von 1974/75 bei 75°. Ansonsten hat dieses Gebiet viele Ähnlichkeiten gegenüber dem Vorjahr. Die Aktivität bei der Spitze von 265° hat gegenüber dem Vorjahr deutlich abgenommen und sich nach links verschoben.

1976/77: In diesem Jahr wurde von Haesler und mir überhaupt keine Aktivität im STB festgestellt. Dies

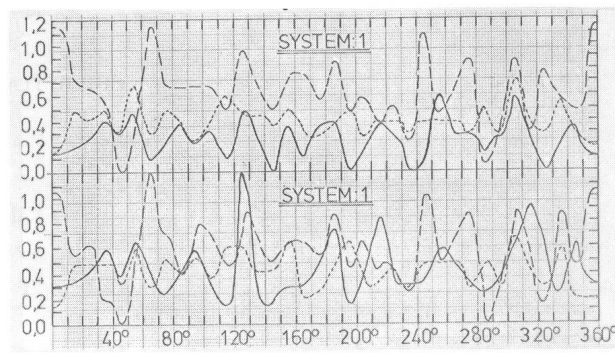


Fig. 4: EZ-Positionen und Intensitäten von Detail-Aktivitäten. (— 1971, - - - - 1972, - · - · 1973). Oben: EZ<sub>mitte</sub> — SEB<sub>N</sub>. Unten: NEB<sub>S</sub> — EZ<sub>mitte</sub>.

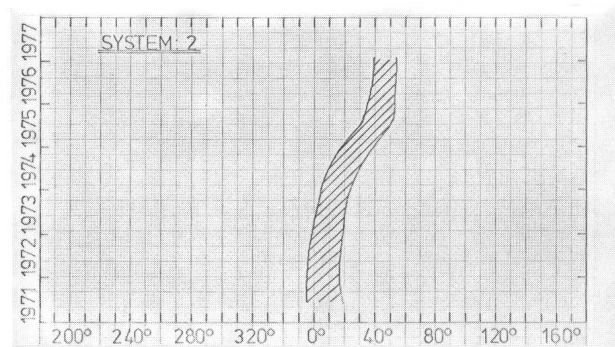


Fig. 5: GRF-Positionsverschiebungen in jovigraphischer Länge 1971 bis 1977.

hängt sicher mit der Sichtbarkeit (Breitenausdehnung des SEB  $-2^\circ$  bis  $-19^\circ$ ), der Annäherung des STB an das SEB sowie mit der Unsichtbarkeit des GRF zusammen.

**Positionen und Intensität von Details (Abb. 4) EZ:** Zur Erklärung des Diagramms sei noch gesagt: Das Diagramm ist in 2 «Diagrammkästen» aufgeteilt. Das Obere gilt für SEB<sub>N</sub> bis EZ (Mitte); das Untere für NEB<sub>S</sub> bis EZ (Mitte).

Die EZ weist keine eindeutig festgelegten «Aktivitäts-herde» auf. Auffällig aber dennoch die stärkere Aktivität 1973. Bei diesen Aktivitäten 1971—1973 handelte es sich fast ausschliesslich nur um Brücken.

**Positionsverschiebungen in jovigraphischer Länge (Abb. 5)**

**GRF:** Der GRF zeigt in den Beobachtungsjahren 1971—1977 eine eindeutige Drift-Bewegung. Auffällig ist die sprunghafte Positionsverschiebung 1975/76. Der GRF war 1976/77 von den Beobachtern nicht gesehen worden. Die ganze STrZ war wie von einem «grauen Schleier» eingehüllt. Die Angaben des GRF von Januar 1977 stammen vom «Jupiter Bulletin Association of Lunar and Planetary Observers».

Adresse des Autors:

Jochen Böing, Fasanenkamp 17, BRD-427 Dorsten 21.

Zu verkaufen

**Spiegelteleskop 15 cm**

Ganzmetall-Montierung, verschiedene Okulare und Barlow-Negativlinse. Nur Fr. 400. —.

Christian Schlegel, Weiteustr. 20,  
9215 Schönenberg a. d. Thur, Tel. (072) 3 23 39