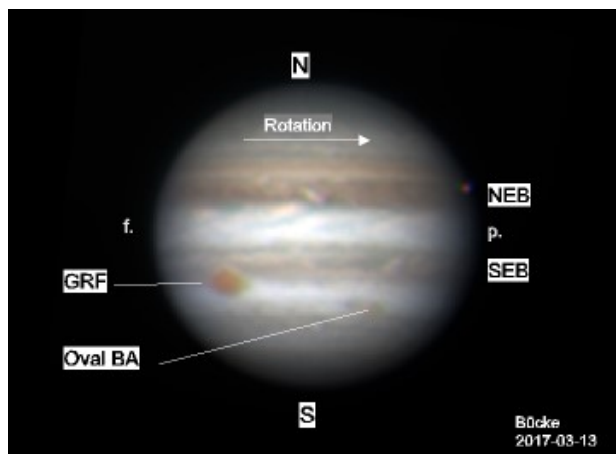




Jupiter - Auswertung von Beobachtungen

Großer Roter Fleck (GRF) und Oval BA von 2011 bis 2018

In der Jupiter-Atmosphäre sind besonders zwei Ovale markant: der GRF und das Oval BA. Mit eigenen Beobachtungen über mehrere Jahre habe ich die Positionen und deren Veränderungen der beiden Ovale verfolgt und in einem Diagramm eingetragen. Es lassen sich auch die voraussichtlichen Positionen für kommende Monate ablesen. In der Atmosphäre des Jupiter gibt es weitere interessante Erscheinungen, auf die hier aber nicht eingegangen wird.



Jupiter mit den wesentlichen Details für die folgenden Betrachtungen zeigt dieses Foto, dass ich am 13. März 2017 mit dem GRF und Oval BA aufgenommen habe.

Auf die zahlreichen Bezeichnungen der Bänder und Zonen wird hier weitestgehend verzichtet, nur NEB (nördliches Äquatorband) und SEB (südliches Äquatorband) sind vermerkt.

Weitere Details zu diesem Bild werden im nächsten Absatz erklärt.

Orientierung Nord/Süd und Rotationsrichtung:

Bei den Fotos sind zwei unterschiedliche Orientierungen üblich: Bisher wurde Jupiter mit dem Südpol oben, wie er im umkehrenden Teleskop sichtbar ist, gezeichnet und zu Vergleichszwecken sind auch die Fotos so ausgerichtet. Aus verschiedenen Gründen gibt es auch die andere Orientierung mit dem Nordpol oben. In den vergangenen Jahren hatte ich Jupiter mit Süden oben dargestellt. Inzwischen habe ich mich für die andere Orientierung entschieden, weil Jupiter aufrecht mit der Rotation entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn zumindest anschaulicher erscheint. Auch auf den Jupiterbildern des Weltraumteleskops Hubble ist Norden oben.

Auf dem Bild sind die Rotationsrichtung mit den zusätzlichen Angaben f. (engl. following, nachfolgend, entspricht Westen) und p. (engl. preceding, vorausgehend, entspricht Osten) angegeben. Durch diese Festlegung werden Verwechslungen bei Angabe von Ost/West vermieden. Die Objekte erscheinen also am f.-Rand und verschwinden wieder am p.-Rand. Weiterhin befindet sich wegen des Phasenwinkels die Dämmerungszone vor dem Opposition am p.-Rand und danach am f.-Rand.

Diagramm für die Jahre 2011 bis 2018:

In dem Diagramm befindet sich links die Zeitskala mit den Jahren und deren Quartale. Auf der rechten Seite sind Konjunktionen und Oppositionen angegeben. Oben und zwecks Übersichtlichkeit auch unten sind die Längen im System II angegeben. Die Längen nehmen von rechts nach links zu entsprechend dem Anblick des Planeten mit der Orientierung Norden oben. Da die Atmosphäre nicht starr rotiert, nimmt die Geschwindigkeit zu den Polen hin ab. Das System II beschreibt die Rotation nördlich und südlich von der Äquatorzone, in denen sich die hier zu behandelnden Objekte befinden.

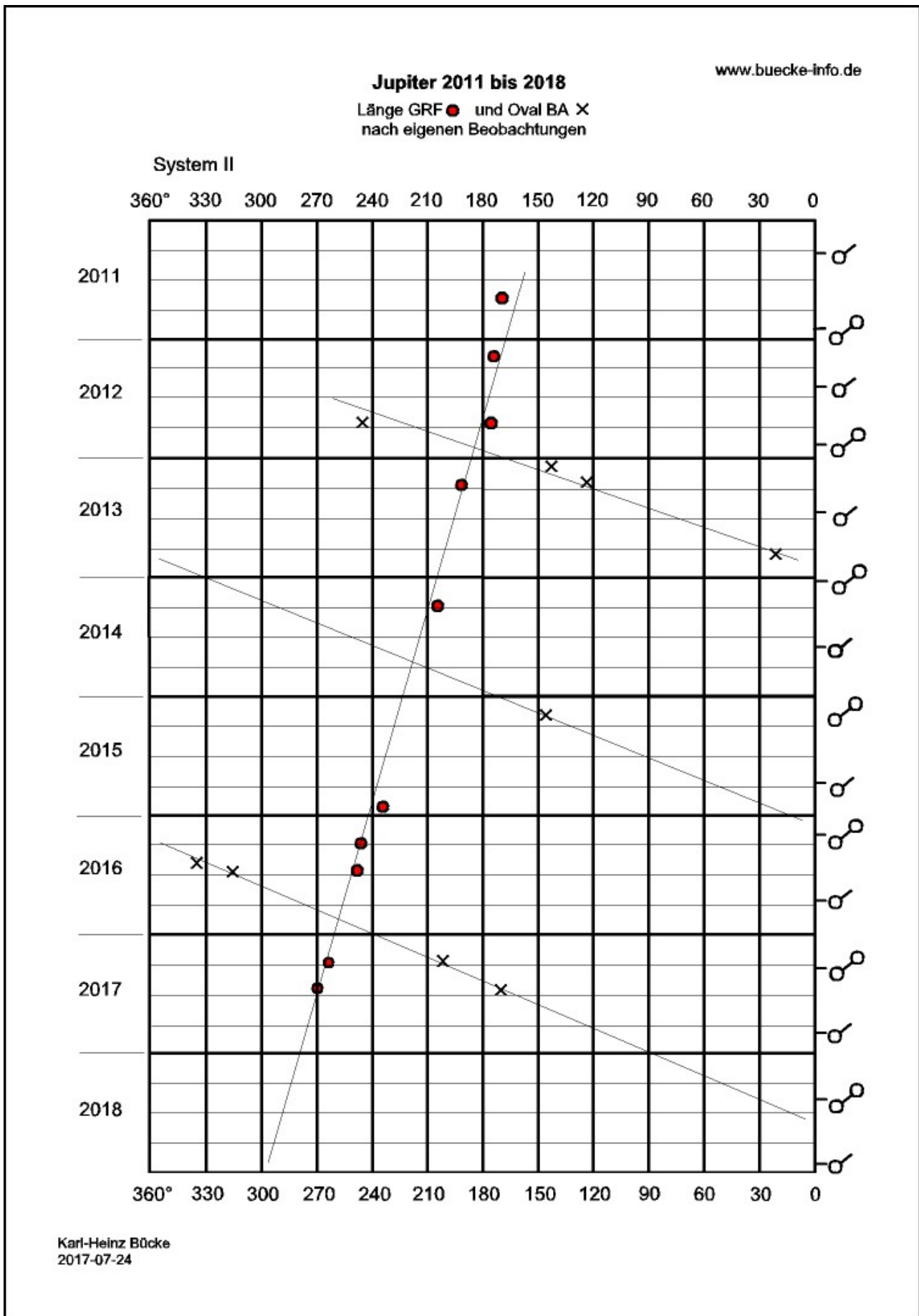
In dem Diagramm sind die Längen des GRF und des Oval BA eingetragen, die ich auf meinen Fotos mit JUPOS gemessen habe.

Leider konnte ich Oval BA im Jahr 2014 gar nicht und 2015 nur einmal im Februar beobachten, deshalb fehlen Positionen aus dem Jahr 2014 und 2015 ist nur die eine Position vom Februar zu finden. Bis zum Jahr 2016 war mit den vorhandenen Daten nicht klar, wie sich Oval BA im System II bewegt.

Die Bewegung des GRF über einige Jahre bezogen auf das System II ist im Diagramm gut zu erkennen. Schwieriger war es bei den Längenänderungen des Oval BA. Anfänglich meinte ich, dass die Messung aus dem Jahr 2015 nicht real ist. Durch weitere Positionsbestimmungen der Jahre 2016 und 2017 lässt sich nun erkennen, dass alle Beobachtungen gut zusammenpassen. Während die Trift des GRF annähernd linear verläuft, ist beim Oval BA anzunehmen, dass die Bewegung ungleichförmig verläuft. In dem Zeitraum der hier vorliegenden Jahre durchläuft Oval BA in rund zwei Jahren das System II. Daraus lässt sich aber keine Tendenz für die folgenden Jahre ableiten.

Der GRF und das Oval BA bewegen sich im System II entgegengesetzt, d.h., beim GRF nehmen die Längen zu und beim Oval BA ab. Dies führt dazu, dass sich beide Ovale nach rund zwei Jahren begegnen (auf gleicher Länge befinden). Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass inzwischen drei Begegnungen stattfanden: Ende 2012, Ende 2014 und Ende 2016. Leider habe ich aus diesem Zeiten keine unmittelbaren Beobachtungen, zumal die Begegnung 2016 wenig nach der Konjunktion am 26. September stattfand und daher schwierig zu beobachten war.

Die Positionen entsprechen meinen Messwerten, die unterschiedlich genau sind, abhängig davon, wie nah sich die Objekte zum Planetenrand befinden. Die Trift der Ovale ist hier durch die Geraden nur genähert dargestellt.



Auswertung und Vorbereitung von Beobachtungen mittels Diagramm:

Ursprünglich wollte ich mit diesem Diagramm nur die Längenänderungen der beiden Ovale darstellen. Da sich Oval BA recht schnell bewegt, kann man für zukunftsnahe Beobachtungszeiten ableiten, auf welcher Länge sich die Ovale befinden wird und danach die Beobachtungen planen. Im Jahr 2016 fehlte mir zunächst die aktuelle Position des Oval BA. Mit Hilfe des Diagramms konnte ich meine Aufnahmen der zurückliegenden Jahre noch einmal nach dem Oval BA durchsehen. Für künftige Beobachtungen ist die mögliche Position aus dem Diagramm zu erkennen.

Rückblick auf diese Ovale:

Der GRF (engl. Great Red Spot, GRS) ist schon sehr alt, er soll erstmals 1664 beobachtet worden sein. Es handelt sich um einen Wirbelsturm, doppelt so groß wie die Erde. Da es ein linksdrehender Wirbel ist, trifft die Bezeichnung Antizyklon zu. Ende des 19. Jahrhunderts hatte er eine Ausdehnung vom 40.000 km x 14.000 km. Mit den Aufnahmen der Raumsonde Voyager wurde nur eine Länge von knapp 24.000 km festgestellt. Seit 2012 wird das Oval zunehmend kleiner. 2014 hatte der GRF eine Länge von nur noch 16.500 km.

Das Oval BA ist viel jünger. In den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts beobachtete man drei weiße Ovale (White Oval Spot, WOS). Diese BC, DE und FA genannten Wirbel verschmolzen ab ca. 1998 zu dem jetzigen Oval BA, etwa so groß wie die Erde. Anfangs war dieser Wirbel weiß und nahm etwa 2006 eine rötliche Färbung an und wird deshalb manchmal auch Red Junior genannt. Dunkle Flecke folgten diesem Oval BA und beschleunigten womöglich diesen Wirbel.

Beim GRF und Oval BA treten Geschwindigkeiten bis zu 650 km/h auf. Auch die Raumfahrt hat zu neuen Erkenntnissen beigetragen, insgesamt sind aber sehr viele Fragen zur Natur dieser Wirbel offen. Wie geht es weiter? Jupiter ist für Überraschungen bekannt und macht das Beobachten immer wieder interessant.

Karl-Heinz Bücke
2017-07-24