

# Beobachtungsprotokoll Nr. 018 vom 10.10.2010

Volker Nawrath

<b>Beobachtungsort</b>	<b>2</b>
<b>Verwendetes Instrument</b>	<b>3</b>
<b>Beobachtungsbedingungen</b>	<b>4</b>
<i>Seeing</i>	<b>4</b>
<i>Grenzgrößen bloßes Auge / Teleskop</i>	<b>5</b>
<b>Beobachtung</b>	<b>8</b>
<i>Beobachtete Objekte</i>	<b>8</b>
<i>Hintergrundinformationen Beobachtungsziele</i>	<b>8</b>
<i>Beobachtungsprotokoll</i>	<b>11</b>

## Beobachtungsort

<b>Name / Adresse</b>	Volker Nawrath Hähnelstr. 1a, 12159 Berlin, Germany Ausblick von der Südterasse im 6 Stock.
<b>Geografische Koordinaten</b>	E: 13,33 N: 52,47
<b>Datum, Uhrzeit</b>	
<b>Höhe über Meer [m]</b>	ca. 50 Meter (34 Meter lt. Lexikon plus 6 Stockwerke)
<b>Verwendete Uhr</b>	
<b>Zeitsynchronisation</b>	
<b>Zeitbasis</b>	MEZ, Sommerzeit (UT + 2 Std.)
<b>Bemerkungen</b>	

## Verwendetes Instrument

<b>Instrumententyp</b>	Schmidt-Cassegrain Celestron NexStar SE 8
<b>Instrumentendaten</b>	Brennweite [mm]: 2032 Durchmesser [mm]: 203 Öffnungsverhältnis [f/x]: 1/10
<b>Okular</b>	Brennweite [mm]: Vergrößerung [x]:
<b>Bei Projektion</b>	<u>Durchmesser</u> des Sonnenbildes [mm]: --- Vergrößerung [x]: ---
<b>Filter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folienfilter:</li> <li>• Glasfilter:</li> <li>• Pentaprisma:</li> <li>• Dichte [x]: Polfilter</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	

## Beobachtungsbedingungen

### Seeing

*Das Seeing oder auch Astronomisches Seeing ist ein Begriff aus der Astronomie, der die Bildunschärfe durch atmosphärische Störungen (Luftunruhe) bei der Beobachtung des Nachthimmels bezeichnet. Es wird normalerweise in Bogensekunden angegeben und dabei oft über die Halbwertsbreite FWHM (Full width at half maximum) der Abbildung einer Punktquelle (z. B. entfernter Stern) gemessen.*

*Eine in der Amateurastronomie verbreitete Skala ist die Antoniadi-Skala nach Eugène Michel Antoniadi. Sie ermöglicht eine grobe Einordnung des Seeing. Die Bewertung erfolgt in fünf Gruppen:*

- I Perfektes Bild ohne die geringste Bildunruhe*
- II Leichte Wallungen, aber Phasen der Ruhe, die wenigstens einige Sekunden lang ist*
- III Mittelmäßige Luftunruhe. Auffälliges Bildzittern*
- IV Schlechtes Seeing, ständig störendes Wabern*
- V Sehr schlechtes Seeing, welches kaum das Anfertigen einer Groben Skizze zulässt*

Seeing am 10.10.2010, 22:00 Uhr: Gruppe III

## **Grenzgrößen bloßes Auge / Teleskop**

### Bloßes Auge

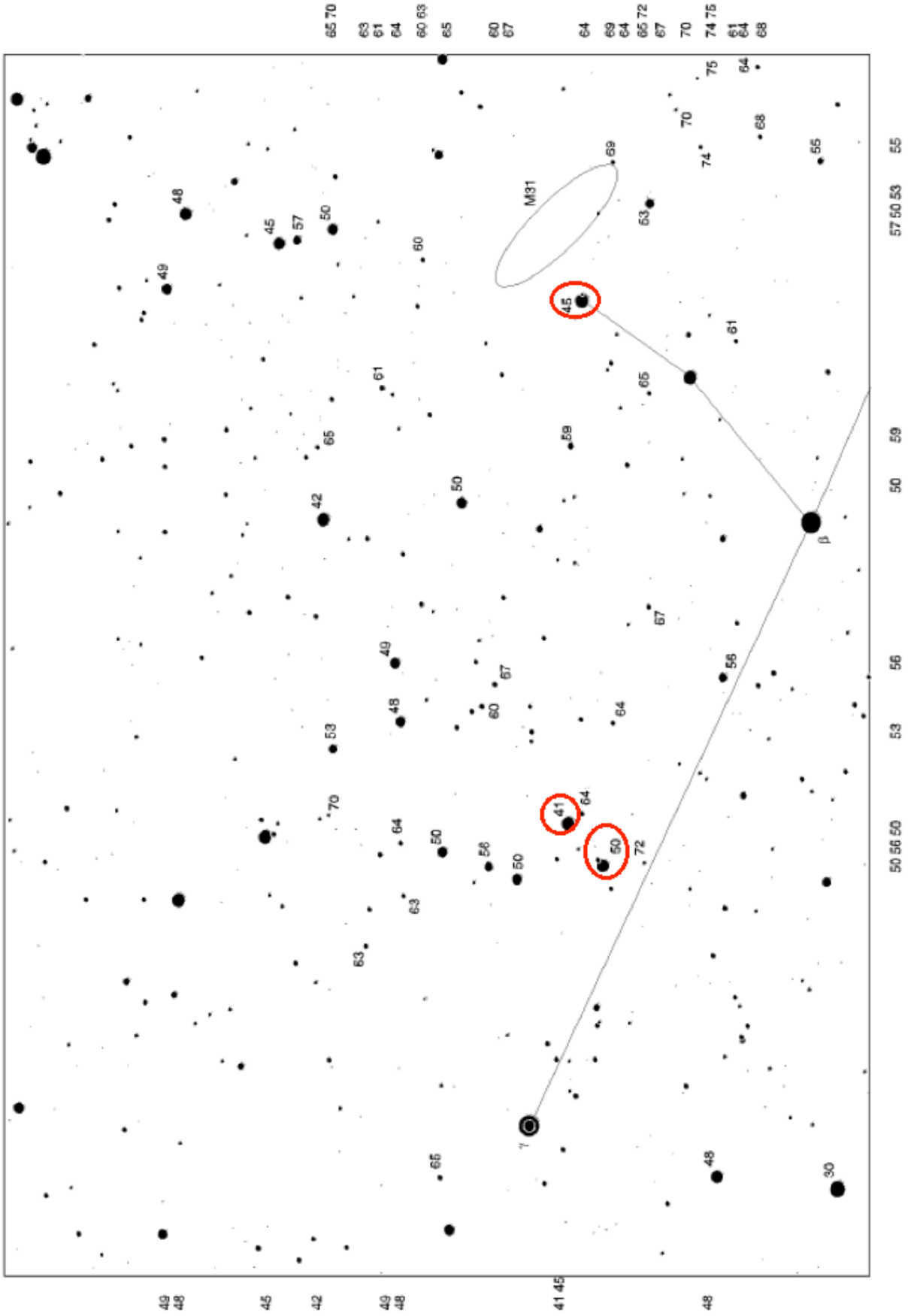
*Die visuelle Grenzgröße bezeichnet den schwächsten, gerade noch mit bloßem Auge sichtbaren Stern. Sie soll möglichst nahe am Beobachtungsobjekt bestimmt werden, deshalb reicht die Polsequenz dafür nicht aus. Im folgenden wird für jede Jahreszeit jeweils eine Zenit- und Horizontkarte angegeben. Wenn die Grenzgrößenbestimmung noch während der Adaptionsphase des Auges erfolgt (30 bis 45 Minuten), so sollte ggf. erneut nachbestimmt werden.*

*Die angegebene Grenzgröße sollte vom schwächsten Stern angegeben werden, der mit indirektem Sehen gerade noch gehalten werden kann. Er muss also über den Zeitraum von einigen Sekunden sichtbar sein! Ein kurzzeitiges Aufblitzen von schwächeren Sternen sollte nicht berücksichtigt werden.*

*Die nachfolgenden Abbildungen stellen Karten für die Ermittlung der Grenzgröße für das bloße Auge dar. Man suche sich die geeignete Karte heraus und markiert einige der Sterne, die gerade noch sichtbar und mit einer Größenklasse markiert sind.*

Für die Einschätzung der visuellen Grenzgröße habe ich die Umgebung des Sternbilds Andromeda verwendet. Daraus erhalte ich die Grenzgröße 5.0 mag.

# Grenzgrößenkarte 5 Andromeda



### Teleskop

*Hier gilt das Gleiche wie beim bloßen Auge, nur dass hier die schwächsten, gerade noch mit dem Teleskop sichtbaren Objekte erfasst werden. Hier bietet es sich an, eine Zeichnung von einem Stern inkl. aller im Okular sichtbaren Objekte mit Sternkarten bzw. einem Astronomieprogramm zu vergleichen.*

Für die Einschätzung der Grenzgröße am Teleskop verwende ich die Zeichnung Nr. 2 - Beta Pegasi / Scheat (siehe Beobachtung). Daraus erhalte ich die Grenzgröße 13,4 mag.



# Beobachtung

## Beobachtete Objekte

Objekt	Datum, Uhrzeit	Bemerkungen
Jupiter mit Schattenwurf Io	10.10.10, 22:25	Durchgang von Io beim Jupiter mit Schattenwurf
Scheat (Sternbild Pegasus)	10.10.10, 23:14	
Almak (Sternbild Andromeda)	10.10.10, 23:30	

## Hintergrundinformationen Beobachtungsziele

Meine Beobachtungssaison im Herbst möchte ich mit den Sternbildern Pegasus und Andromeda und den darin enthaltenen Objekten einleiten. Allerdings verlangte der Jupiter heute den größten Teil meiner Zeit, so dass von Andromeda und Pegasus jeweils nur ein Stern auf die Beobachtungsliste kam.

### Jupiter und Durchgang Io

Am 10. Oktober war für den Abend und die Nacht der Durchgang vom Io vor dem Jupiter eingetragen:

21:28 Beginn des Durchgangs von Io

21:58 Anfang des Schattenwurfs von Io auf Jupiter

23:43 Ende des Durchgangs von Io

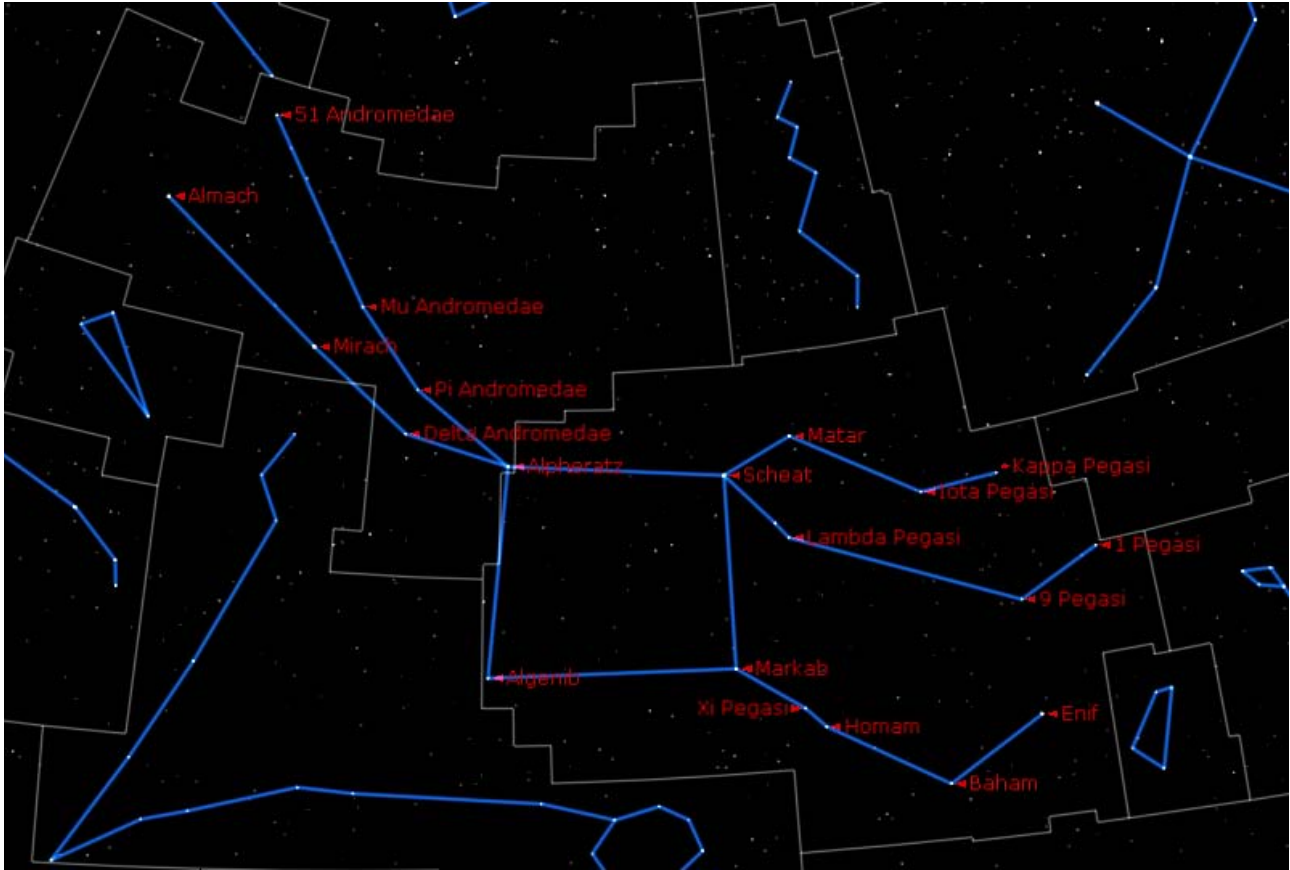
00:13 (11.10.) Ende des Schattenwurfs von Io Jupiter

### Sternzeichen Pegasus und Andromeda

Vorbereitend für die weiteren Beobachtungen im Herbst gebe ich hier schon einige Informationen zu den Sternzeichen Pegasus und Andromeda.



## Sternzeichen Pegasus



Der Pegasus ist ein ausgedehntes Sternbild am Herbsthimmel, das ein auf dem Kopf stehendes fliegendes Pferd darstellen soll. Die Sterne  $\gamma$  (Algenib),  $\alpha$  (Markab),  $\beta$  (Scheat) und Alpheratz (auch Sirrah genannt) bilden dessen Körper – wobei Alpheratz / Sirrah eigentlich zur [Andromeda](#) gehört. Die Sterne  $\zeta$ ,  $\theta$  und  $\varepsilon$  formen den Hals und Kopf des Pferdes. Diese Sterne führen zum [Kugelsternhaufen M 15](#).

Geschichte / Mythologie:

Pegasus gehört zu den 48 Sternbildern der [antiken Astronomie](#), die von [Ptolemäus](#) erwähnt wurden.

[51 Pegasi](#) war der erste [Stern](#) (nach unserer [Sonne](#)), bei dem ein [Planetensystem](#) nachgewiesen wurde. Bei der Auswertung des [Spektrums](#) zeigte sich, dass der Stern von einem [Planeten](#) von der Größe des [Jupiter](#) umkreist wird.

Der [griechischen Mythologie](#) nach war [Pegasos](#) ein geflügeltes Pferd, das dem Hals der todbringenden [Medusa](#) entsprang, nachdem [Perseus](#) ihr das Haupt abschlug.

Das Flügelross entfloh und wurde später von [Bellerophon](#) eingefangen, der mit ihm zahlreiche Abenteuer erlebte. Als sich aber Bellerophon zu den Göttern aufschwingen wollte, zog er sich den Zorn des [Zeus](#) zu. Zeus sandte eine [Bremse](#) aus, die Pegasus stach. Das Ross scheute und warf Bellerophon ab, der unsanft auf der Erde landete. Pegasus flog weiter zum [Olymp](#) und trägt seither die Blitze des Zeus.

### Sternzeichen Andromeda

Die Andromeda (von [griech.](#) Ἀνδρομέδα [Androméda]) ist ein [Sternbild](#) des nördlichen Sternenhimmels. Sie ist eines der bekannteren Sternbilder, denn sie enthält mit M 31, dem der Milchstraße ähnlichen großen [Andromedanebel](#), die nächstgelegene [Spiralgalaxie](#).

Andromeda besteht aus einer Kette von vier Sternen, die vom Rechteck des [Pegasus](#) ausgehen. Die drei hellsten [Sterne Alamak](#), [Mirach](#) und [Sirrah](#) liegen nahezu auf einer Linie.

Unter günstigen Beobachtungsbedingungen ist nördlich von  $\delta$  Andromedae ein schwach leuchtender Nebelfleck zu erkennen, die [Galaxie M 31](#), auch als Andromedanebel bekannt. Die sichtbaren Sterne des Sternbildes selbst gehören zu unserer Galaxis und sind nicht weiter als etwa 1.000 [Lichtjahre](#) entfernt. Die Entfernung zum Andromedanebel ist dagegen mit rund 2,7 Millionen Lichtjahren wesentlich größer.

### Geschichte / Mythologie:

Die Andromeda ist eines der 48 klassischen Sternbilder der [Antike](#), die von [Ptolemäus](#) beschrieben wurden. Benannt wurde es nach [Andromeda](#), einer Prinzessin der [griechischen Mythologie](#).

Andromeda, die einzige Tochter des [äthiopischen](#) Königs [Kepheus](#) und der [Kassiopeia](#), sollte einem Meeresungeheuer (dem Walfisch) geopfert werden, das ausgesandt worden war, um die Eitelkeit ihrer Mutter zu strafen. Kassiopeia hatte behauptet, selbst die [Nereiden](#) an Schönheit zu übertreffen. Die so geschmähten wandten sich an den Meeresherrn [Poseidon](#), der ein Untier aussandte, das die Küste von Kepheus' Reich verwüstete. Nur durch das Opfer der Andromeda konnte das Ungeheuer besänftigt werden. Als Andromeda, an einen Felsen gekettet, ihr Schicksal erwartete, erschien der Held [Perseus](#) mit seinen Flügelschuhen und erschlug das Untier. Zum Lohn erhielt er Andromeda zur Frau.

Eine andere Version bringt das Sternbild mit dem Sagenkreis um den Helden [Herakles](#) in Verbindung. Danach stellen die Sterne die [Amazonenkönigin Hippolyte](#) dar, deren Gürtel Herakles beschaffen musste.

## Beobachtungsprotokoll

Schwerpunkt des heutigen Beobachtungsabends ist der Jupiter. Zum einen steht er kurz nach seiner Oppositionsstellung im September sehr hell am Himmel. Damit ergeben sich gute Beobachtungsbedingungen.

### Jupiter

Zeichnung Nr.: 1

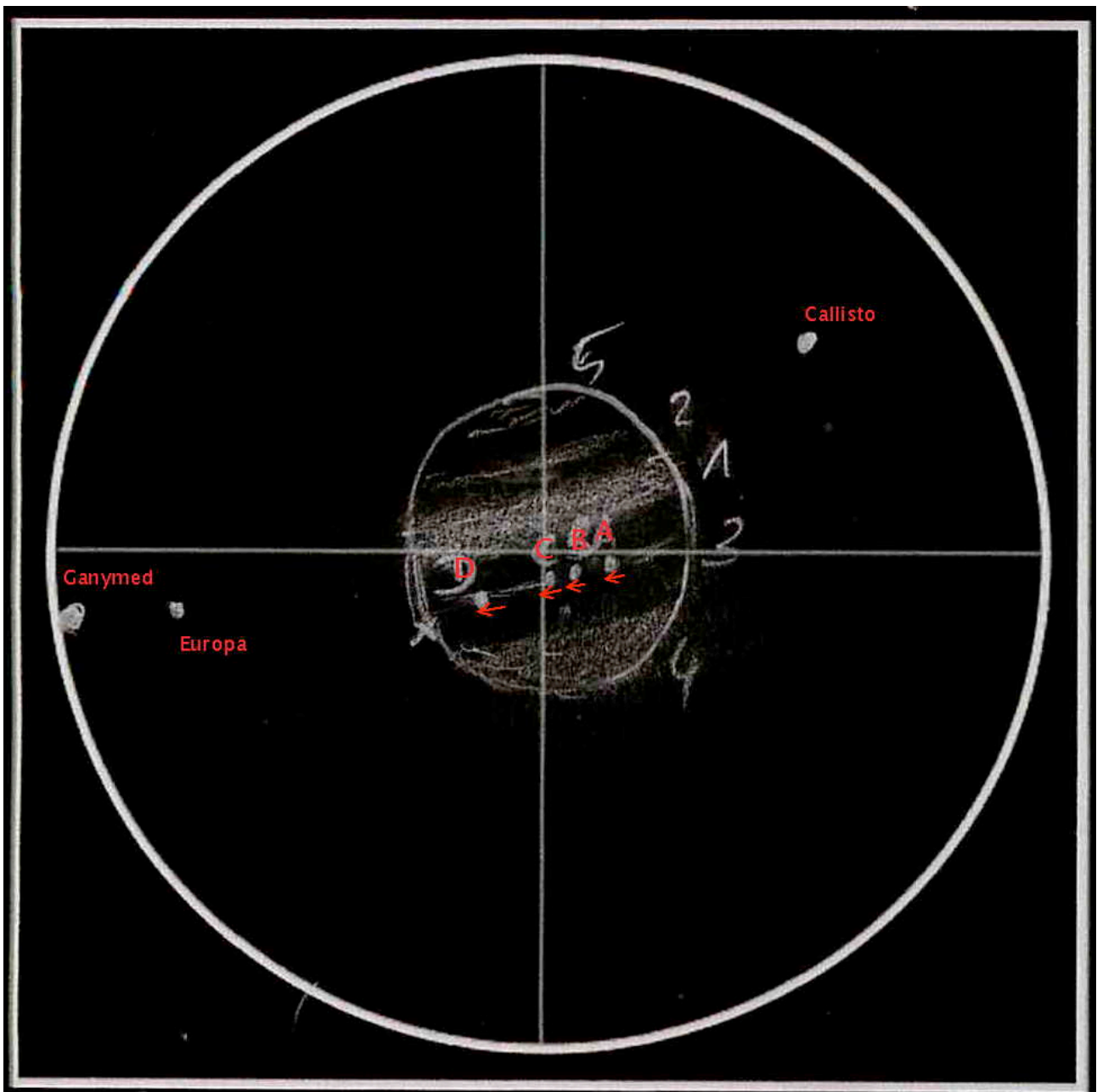
Objekt: Jupiter mit den Monden Callisto, Io, Europa und Ganymed

Norden ist oben, Osten ist links

Okular: 25 mm / Vergrößerung: 81,28-fach

Farbfilter: grün #56

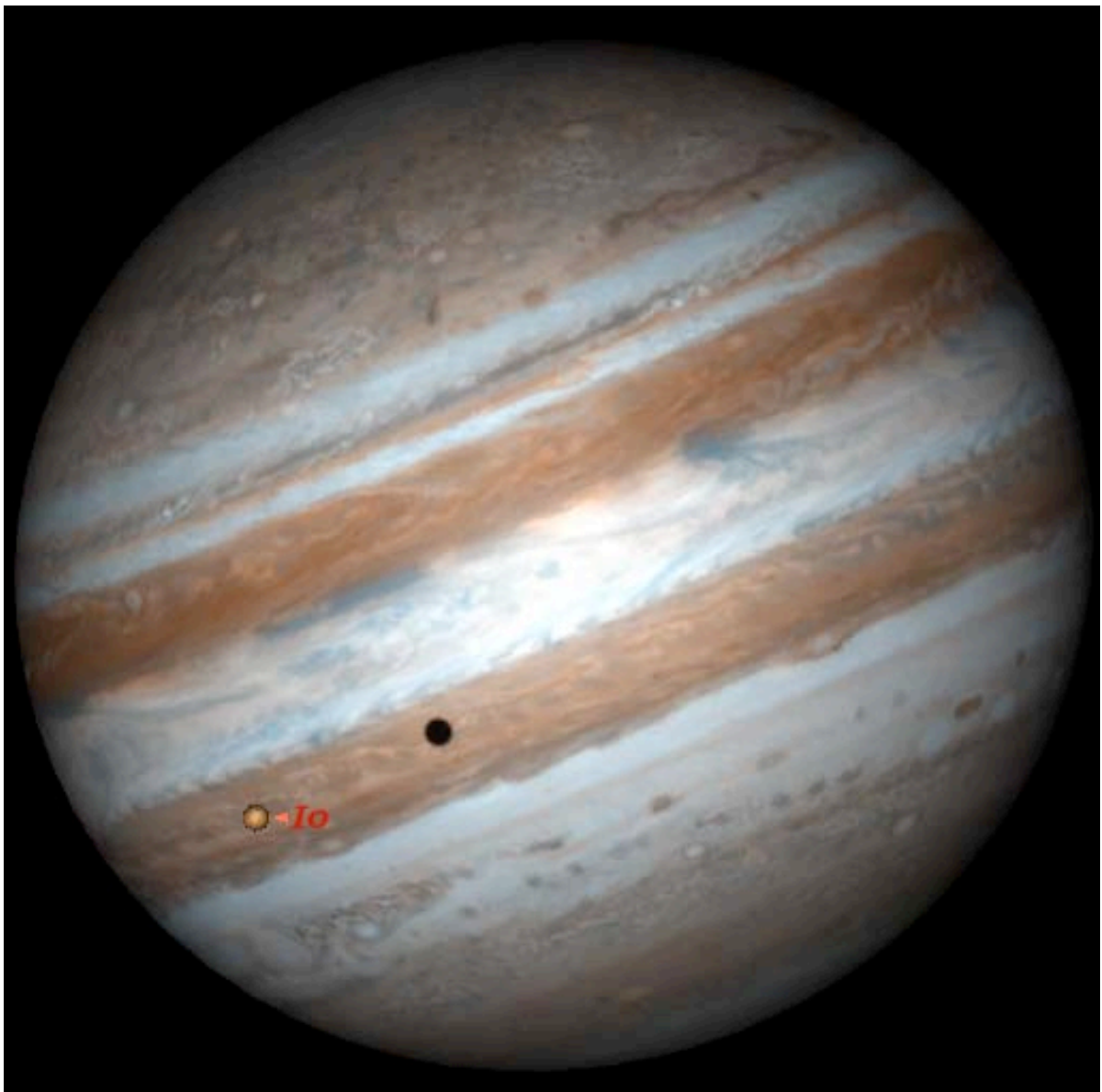
Zeit: 10.10.2010 / Uhr siehe unten



Die Zeichnung der Wolkenbänder entstand um 22:25 bis 22:35. In meinem Blickfeld zeigten sich 5 Bänder unterschiedlicher Breite. Diese wurden durch den Farbfilter #56 besser sichtbar. Ohne Filter war der Jupiter sehr hell, so dass die Kontrastunterschiede ungefiltert geringer waren.

- Band 1: Das gut sichtbare Band nördlich des Äquators.
- Band 2: Ganz schwach zu sehen und sehr schmal. An den Rändern östlich und westlich verlor sich das Band.
- Band 3: Dieses Band war sehr schmal und kaum zu sehen. Der Schatten des Mondes Io wanderte ungefähr auf seiner Linie. An dieser Stelle wäre ansonsten das südliche Band zu sehen, welches allerdings seit einigen Monaten verschwunden ist. Auf seiner Höhe wäre der Große Rote Fleck zu sehen. Er war aber zu diesem Zeitpunkt nicht sichtbar.
- Bereich 4: Der gesamte südliche Bereich war einheitlich dunkel gefärbt. Allerdings nicht so dunkel, wie Band 1.
- Bereich 5: Der Bereich 5 zeigt ein wenig, dass er dunkler gefärbt ist. Diese Färbung war allerdings schwächer, als die vom Bereich 4.

Vergleichsbild mit intaktem Band 3 und Mond Io vor dem Jupiter mit Schattenwurf:



Die Positionen A bis D zeigen den Schatten zu den folgenden Zeiten:

- A: 22:18 Uhr
- B: 22:39 Uhr
- C: 22:54 Uhr
- D: 23:40 Uhr

Der Mond Io zeigte sich als weißer Punkt um 23:40 noch über der Jupiteroberfläche. Der Mond deutete sich um 23:42 in meinem Okular als Ausbuchtung am östlichen Rand des Jupiters ab. Um 23:45 war der Mond mit Trennung zum Jupiterrand vollständig zu erkennen.

Stern Scheat (Beta Pegasi) vom Sternbild Pegasus

Dieses Bild habe ich als Referenz für die Teleskop Grenzgröße genommen. Zusätzlich zeigte sich der Stern in einem goldenen Licht. Es wirkte irgendwie beruhigend warm. Es war kein Flackern und Flimmern zu sehen. Siehe Kapitel Beobachtungsbedingungen für das Referenzbild aus Starry Night Pro Plus 6.3.9 mit den identifizierten Sternen zur Grenzgrößenbestimmung.

Zeichnung Nr.: 2

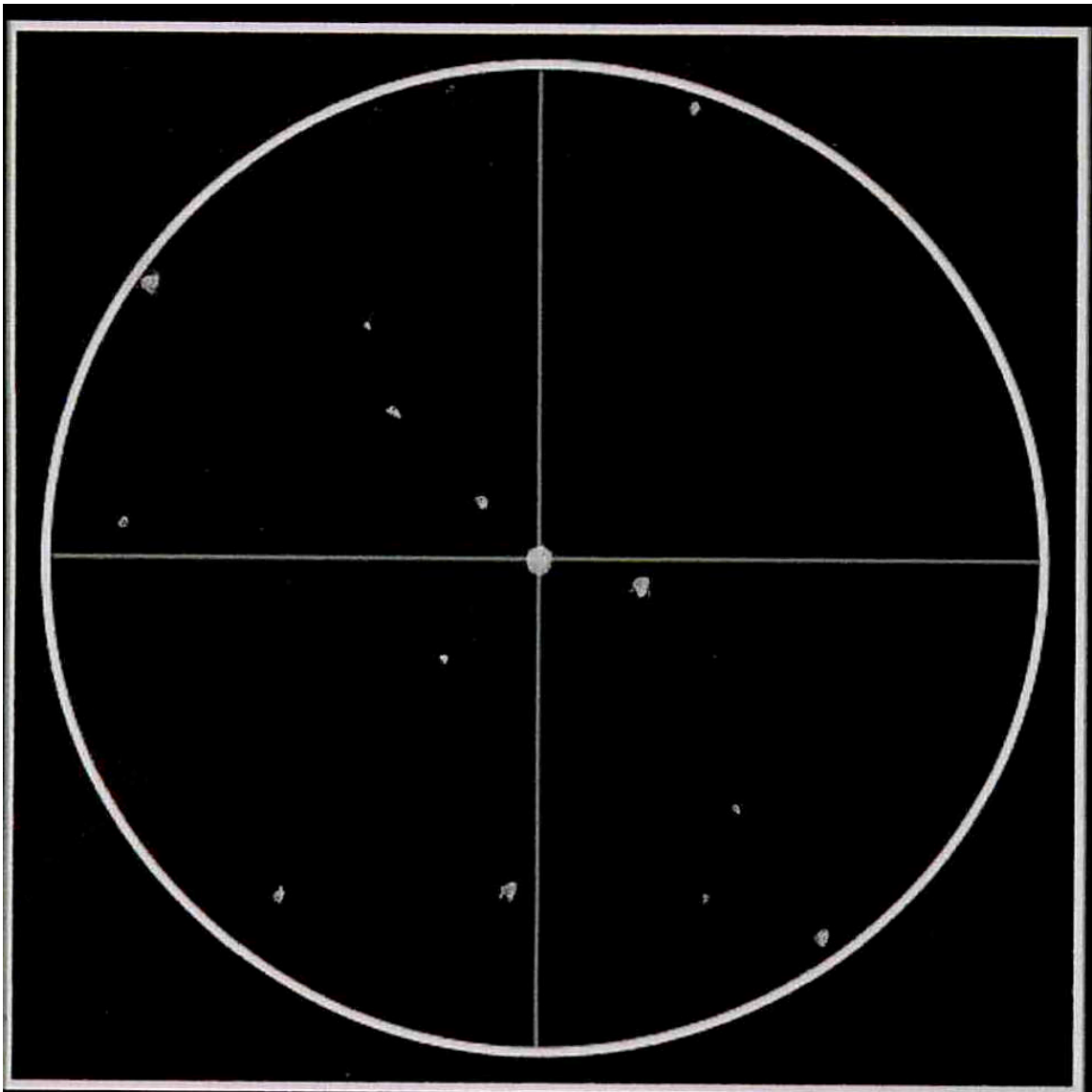
Objekt: Scheat (Beta Pegasi)

Norden ist oben, Osten ist links

Okular: 25 mm / Vergrößerung: 81,28-fach

Farbfilter: kein

Zeit: 10.10.2010 / 23:14 Uhr



Stern Almach (Gamma Andromedae)

Almach ist ein Doppelsternsystem. Die hellere Komponente (1) erscheint in hellem gelb / gold farbenen Licht. Die kleinere Komponente (2) scheint bläulich weiß und kalt. Bei beiden Objekten zeigt sich kein Flimmern und Flackern.

Zeichnung Nr.: 3

Objekt: Almach

Norden ist oben, Osten ist links

Okular: 15 mm / Vergrößerung: 135,47-fach

Farbfilter: kein

Zeit: 10.10.2010 / 23:30 Uhr

