



Beobachtungsprotokoll Nr. xxx vom tt.mm.jjjj

Volker Nawrath

Inhaltsverzeichnis

Beobachtungsort	4
Verwendetes Instrument	5
Fotografien	6
<i>Verwendete Kamera</i>	<i>6</i>
<i>Fotoprotokoll</i>	<i>7</i>
Beobachtungsbedingungen	8
<i>Seeing</i>	<i>8</i>
<i>Grenzgrößen bloßes Auge / Teleskop</i>	<i>9</i>
Beobachtung	18
<i>Beobachtete Objekte</i>	<i>18</i>
<i>Hintergrundinformationen Beobachtungsziele</i>	<i>18</i>
<i>Beobachtungsprotokoll</i>	<i>18</i>
Anhang	19
<i>Möglicher Fragenkatalog für Beobachtung</i>	<i>19</i>
<i>Namen der Sternbilder</i>	<i>20</i>
<i>Griechisches Alphabet</i>	<i>23</i>
<i>Vorlage für Zeichnungen</i>	<i>25</i>
<i>Vorlagen für Mondbeobachtungen</i>	<i>27</i>

1. Beobachtungsort

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

2. Verwendetes Instrument

Instrumententyp	Schmidt-Cassegrain Celestron NexStar SE 8
Instrumentendaten	Brennweite [mm]: 2032 Durchmesser [mm]: 203 Öffnungsverhältnis [f/x]: 1/10
Okular	Brennweite [mm]: Vergrößerung [x]:
Bei Projektion	<u>Durchmesser</u> des Sonnenbildes [mm]: --- Vergrößerung [x]: ---
Filter	Folienfilter: Glasfilter: Pentaprisma: Dichte [x]: Polfilter
Bemerkungen	

3. Fotografien

Wurden Fotos während der Beobachtungsnacht erstellt, werden sie hier protokolliert. Ansonsten kann dieses Kapitel gelöscht werden.

3.1. Verwendete Kamera

Hersteller	
Kamera	Brennweite [mm]: Durchmesser [mm]: Öffnungsverhältnis [f/x]:
Chipgröße [x * y]	Brennweite [mm]: Vergrößerung [x]:
Pixelgröße [ym]	Durchmesser des Sonnenbildes [mm]: Vergrößerung [x]:
Filter	Folienfilter: Glasfilter: Pentaprisma: Dichte [x]: Polfilter:
Bemerkungen	

3.2. Fotoprotokoll

Bild Nr. (Serie)	Std:Min:Sek	Bel. Zeit	Beobachtungs- qualität	Bemerkungen

In dieser Tabelle wird der Nachweis der Bilder abgelegt, z.B. Erstellungsdatum und Bild Nr. bzw. Serie von Bildern. Im Kapitel "Beobachtung" kann dann auf die inhaltlichen Details der Bilder eingegangen werden.

4. Beobachtungsbedingungen

4.1. 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 Luftruhe. Auffälliges Bildzittern

IV Schlechtes Seeing, ständig störendes Wabern

V Sehr schlechtes Seeing, welches kaum das Anfertigen einer Groben Skizze zulässt

4.2. 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. 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.

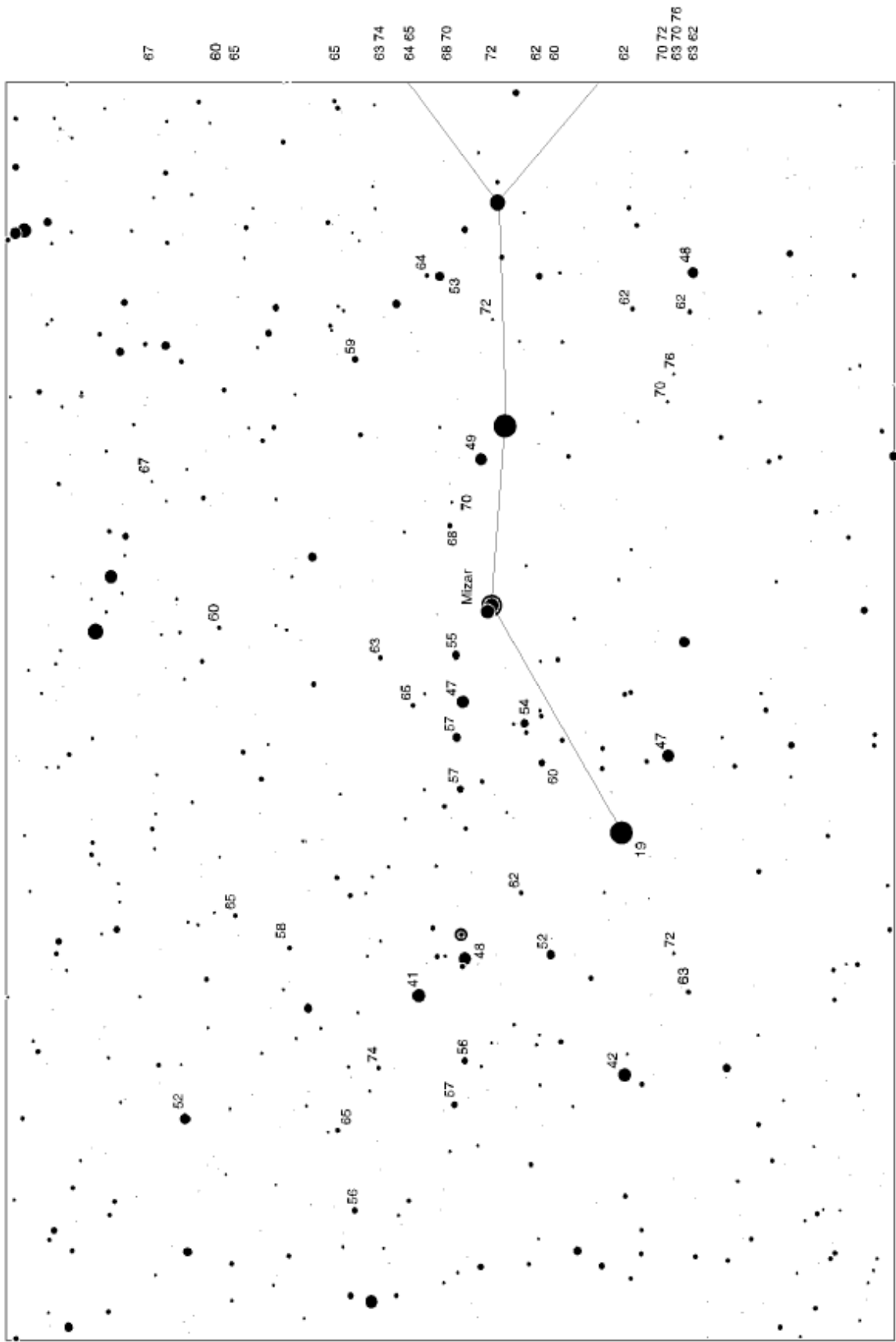
Die angegebene Grenzgröße sollte vom schwächsten Stern angegeben werden, der mit indirektem Sehen gerade noch gehalten werden kann. Er muss also über den Zeitraum von einigen Sekunden sichtbar sein! Ein kurzzeitiges Aufblitzen von schwächeren Sternen sollte nicht berücksichtigt werden.

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

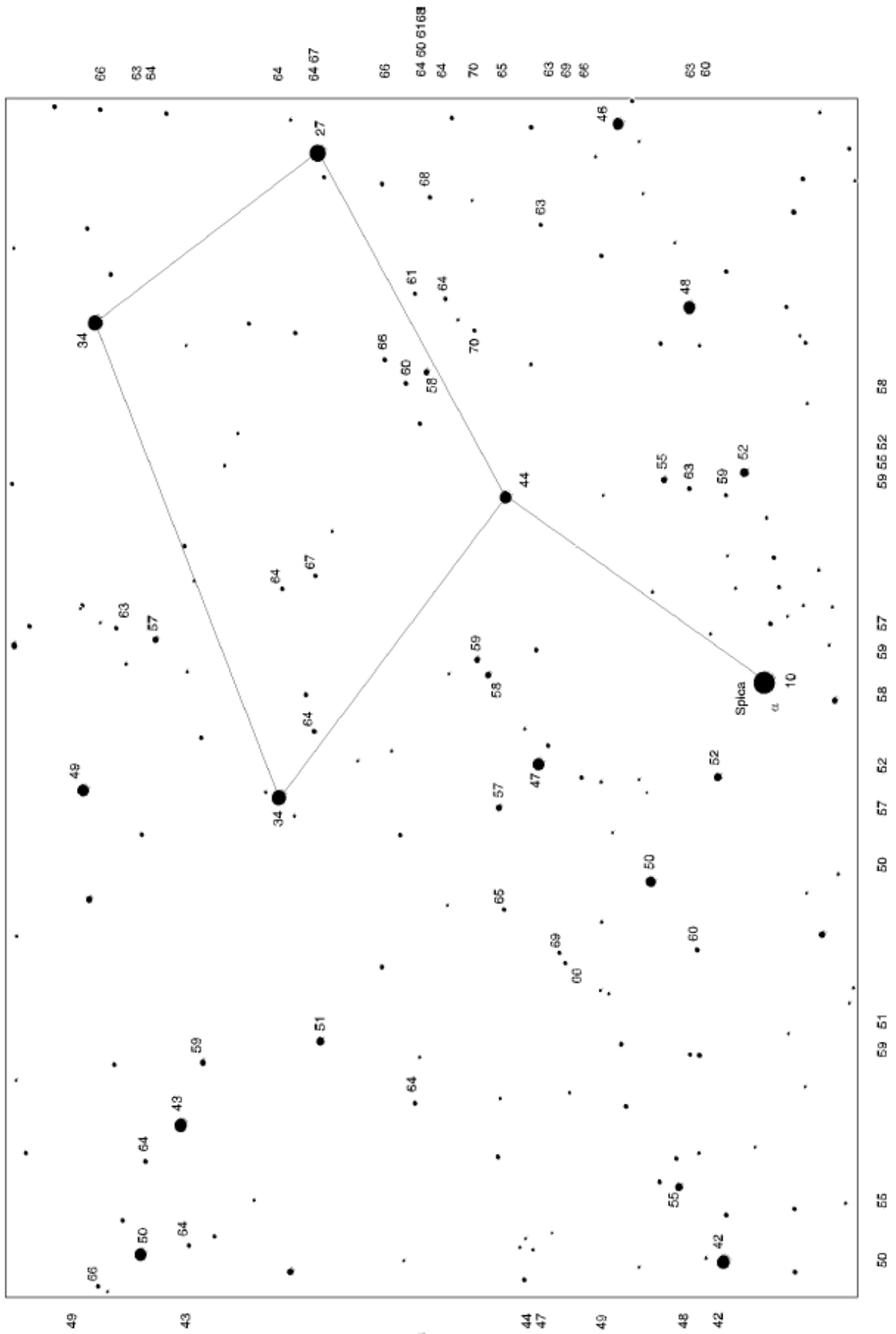
Teleskop

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.

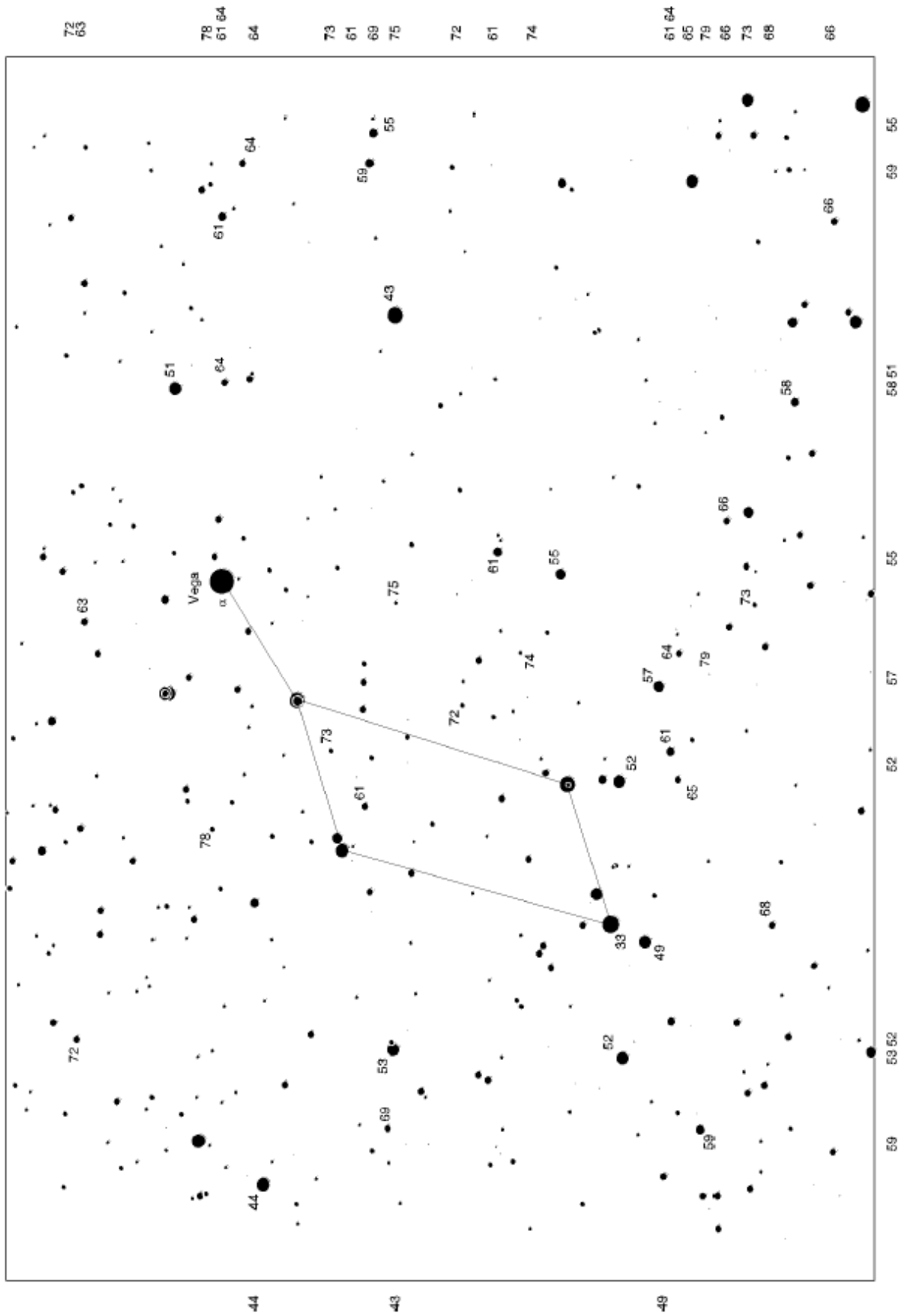
Grenzgrößenkarte 1 Ursa Major



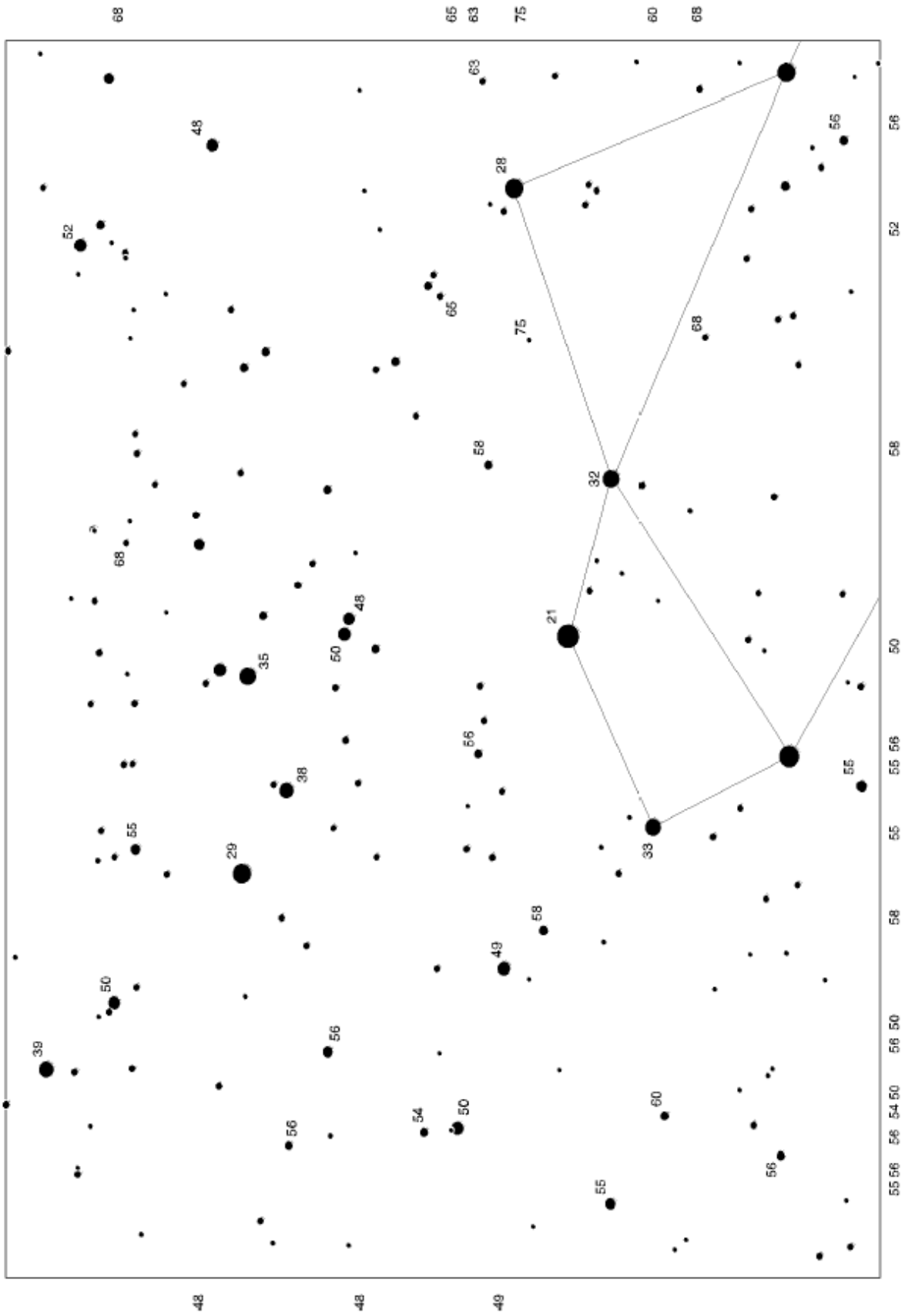
Grenzgrößenkarte 2 Virgo



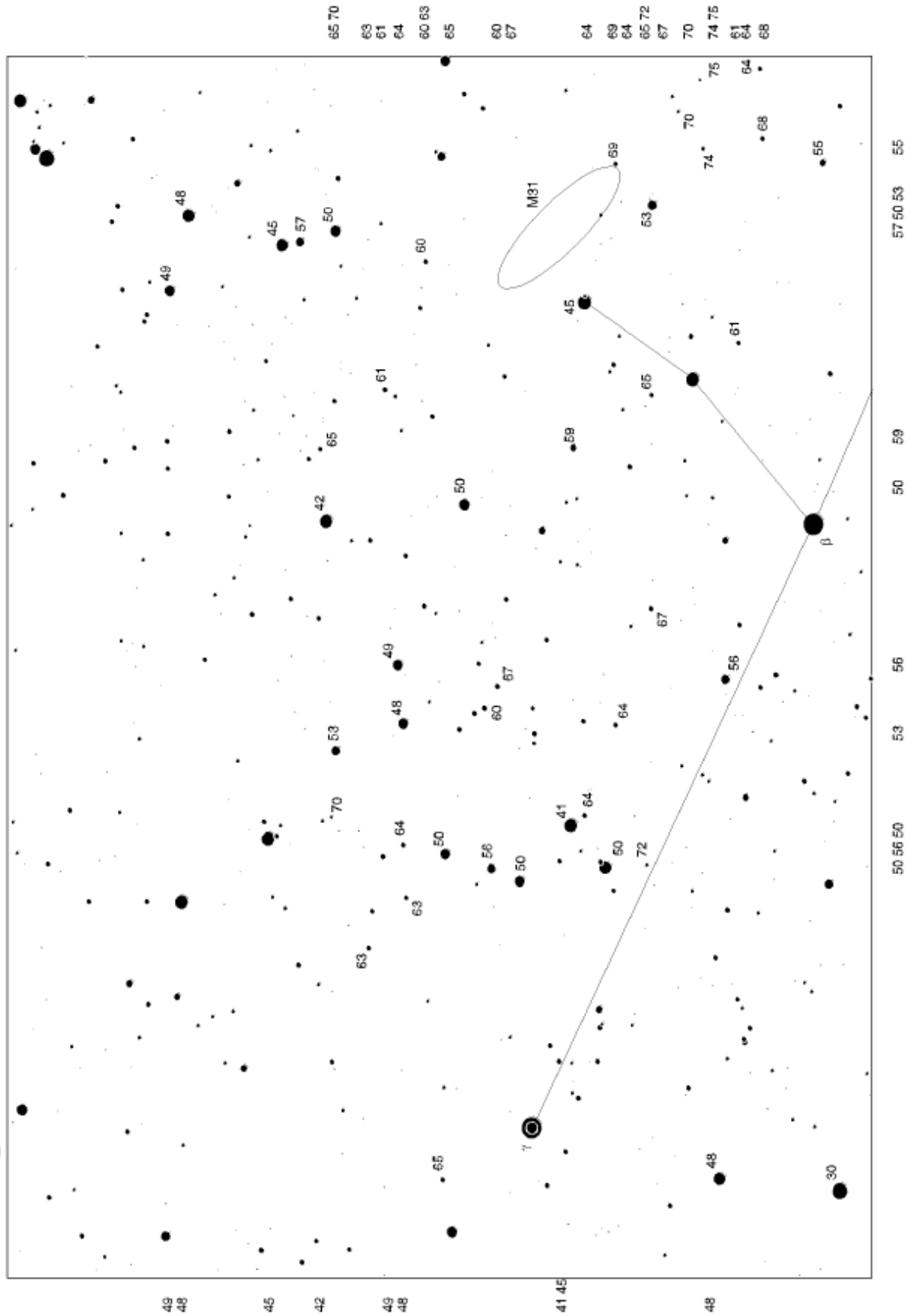
Grenzgrößenkarte 3 Lyra



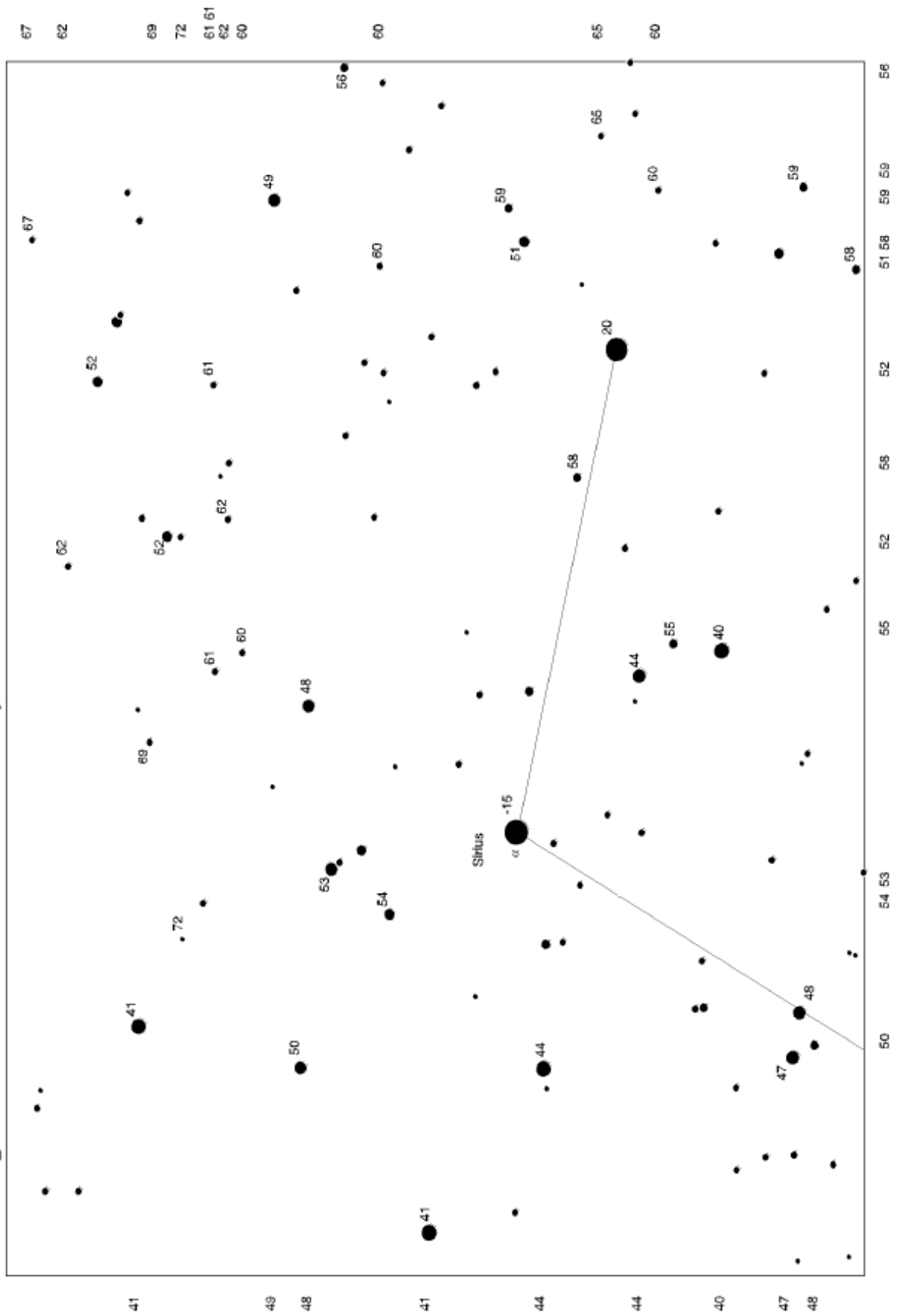
Grenzgrößenkarte 4 Sagittarius



Grenzgrößenkarte 5 Andromeda



Grenzgrößenkarte 8 Canis Major



5. Beobachtung

5.1. Beobachtete Objekte

Objekt	Datum, Uhrzeit	Bemerkungen

5.2. Hintergrundinformationen Beobachtungsziele

Die Tabelle "Beobachtete Objekte" und das Unterkapitel "Hintergrundinformationen" können für die Vorbereitung einer Beobachtungsnacht genutzt werden. Bei Bedarf kann die Beobachtung hier auch um zusätzliche Informationen technischer und inhaltlicher Art ergänzt werden. Wenn nicht benötigt, können beide Unterkapitel gelöscht werden.

5.3. Beobachtungsprotokoll

Hier werden die Beobachtungsdetails protokolliert incl. möglicher Zeichnungen oder Fotos. Vorlagen für Zeichnungen finden sich im Anhang.

6. Anhang

Anmerkungen zum Anhang:

Der Anhang soll die Beobachtungsvorbereitungen bzw. -durchführung unterstützen. Im eigentlichen Protokoll eines Beobachtungsabends kann der Anhang gelöscht werden.

6.1. Möglicher Fragenkatalog für Beobachtung

Informationen zu jeder Objektklasse:

1. Helligkeit, ist indirektes Sehen notwendig?
2. Form, rund, oval, Verhältnis und Positionswinkel der Elongation, z.B. 3:1, N-S.
3. Welche Vergrößerung ergibt den besten Anblick?
4. Befinden sich andere Objekte im Feld?

Doppelsterne:

1. Ist der Doppelstern weit, eng oder nicht auflösbar?
2. Gibt es zwischen den Komponenten einen sichtbaren Farbkontrast?
3. Lohnt sich eine Wiederbeobachtung?

Dunkelnebel:

1. Sichtbarkeit: wie gut ist das Objekt vor dem Sternenhintergrund zu sehen?
2. Gibt es Besonderheiten in der Form oder der Dichte?
3. Gibt es gut definierte Kanten, zwischen dem Nebel und den Hintergrundsternen
4. Sind Vordergrundsterne im Nebel?

Emissionsnebel/Reflexionsnebel:

1. Ist ein Teil des Nebels heller oder dunkler als der Rest?
2. Ist der Rand scharf oder diffus?
3. Gibt es Sterne im Nebel?
4. Wie wirken Filter?

Offene Sternhaufen:

1. Hebt sich der Sternhaufen gut vom Sternenhintergrund ab?
2. Ist der Haufen arm oder reich an Sternen? Sterne zählen, ansonsten schätzen.
3. Ist er komprimiert oder locker? Sind Teile nicht auflösbar?
4. Helligkeit der Sterne im Haufen.
5. Gibt es Zonen in denen die Sterne stärker oder schwächer konzentriert sind, oder fehlen?
6. Gibt es Nebel im Sternhaufen?

Kugelsternhaufen:

1. Konzentration: ist der Haufen locker oder stark konzentriert?

2. Ist irgend ein Teil des Haufens auflösbar (Rand oder auch Zentrum)?
3. Ist das Zentrum heller oder dichter?

Planetarische Nebel:

1. Ab welcher Vergrößerung ist eine Scheibe zu sehen?
2. Ist eine Farbe erkennbar?
3. Ist der Rand scharf oder diffus?
4. Sind Teile des Nebels heller oder dunkler, gibt es eine Ringstruktur?
5. Ist der Zentralstern sichtbar?

Galaxien:

1. Ist das Zentrum heller, ist der Kern diffus, kompakt oder stellar?
2. Sind hellere oder dunklere Teile oder Spiralstruktur (Typ) erkennbar?
3. Ist der Rand diffus oder scharf?
4. Befinden sich Sterne am Rand oder darin?
5. Gibt es Nachbargalaxien?

6.2. Namen der Sternbilder

Deutscher Name	Lateinischer Name	Abkürzung
Achterschiff	Puppis	Pup
Adler	Aquila	Aql
Altar	Ara	Ara
Andromeda	Andromeda	And
Becher	Crater	Crt
Bildhauer	Sculptor	Scl
Chamäleon	Chamaeleon	Che
Chemischer Ofen	Fornax	For
Delphin	Delphinus	Del
Drache	Draco	Dra
Dreieck	Triangulum	Tri
Eidechse	Lacerta	Lac
Einhorn	Monoceros	Mon
Fische	Pisces	Psc
Fliege	Musca	Mus
Fliegender Fisch	Volans	Vol
Fluß Eridanus	Eridanus	Eri
Füchschen	Vulpecula	Vul
Fuhrmann	Auriga	Aur
Füllen	Equuleus	Equ
Giraffe	Camelopardalis	Cam
Grabstichel	Caelum	Cae
Große Bärin	Ursa Major	UMa
Großer Hund	Canis Major	CMA
Haar der Berenike	Coma Berenices	Com
Hase	Lepus	Lep

Deutscher Name	Lateinischer Name	Abkürzung
Herkules	Hercules	Her
Indianer	Indus	Ind
Jagdhunde	Canes Venatici	CVn
Jungfrau	Virgo	Vir
Kassiopeia	Cassiopeia	Cas
Kentaur	Centaurus	Cen
Kepheus	Cepheus	Cep
Kleine Bärin	Ursa Minor	UMi
Kleine Wasserschlange	Hydrus	Hyi
Kleiner Hund	Canis Minor	CMi
Kleiner Löwe	Leo Minor	Lmi
Kompaß	Pyxis	Pyx
Kranich	Grus	Gru
Krebs	Cancer	Cnc
Kreuz des Südens	Crux	Cru
Leier	Lyra	Lyr
Löwe	Leo (major)	Leo
Luchs	Lynx	Lyn
Luftpumpe	Antlia	Ant
Maler	Pictor	Pic
Mikroskop	Microscopium	Mic
Netz	Reticulum	Ret
Nördliche Krone	Corona Borealis	CrB
Oktant	Octans	Oct
Orion	Orion	Ori
Paradiesvogel	Apus	Aps
Pegasus	Pegasus	Peg
Pendeluhr	Horologium	Hor
Perseus	Perseus	Per
Pfau	Pavo	Pav
Pfeil	Sagitta	Sge
Phönix	Phoenix	Phe
Rabe	Corvus	Crv
Rinderhirte	Bootes	Boo
Schiffskiel	Carina	Car
Schild	Scutum	Sct
Schlange Kopf	Serpens Caput	Ser
Schlange Schwanz	Serpens Cauda	Ser
Schlangenträger	Ophiuchus	Oph
Schütze	Sagittarius	Sgr
Schwan	Cygnus	Cyg
Schwertfisch	Dorado	Dor
Segel	Vela	Vel
Sextant	Sextans	Sex
Skorpion	Scorpius	Sco
Steinbock	Capricornus	Cap
Stier	Taurus	Tau

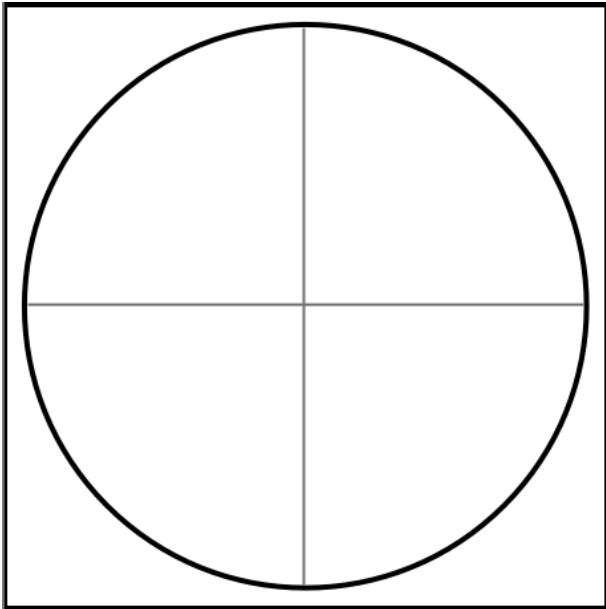
Deutscher Name	Lateinischer Name	Abkürzung
Südliche Krone	Corona Australis	CrA
Südlicher Fisch	Piscis Austrinus	PsA
Südliches Dreieck	Triangulum Australe	TrA
Tafelberg	Mensa	Men
Taube	Columba	Col
Teleskop	Telescopium	Tel
Tukan	Tucana	Tuc
Waage	Libra	Lib
Walfisch	Cetus	Cet
Wassermann	Aquarius	Aqr
Wasserschlange	Hydra	Hya
Widder	Aries	Ari
Winkelmaß	Norma	Nor
Wolf	Lupus	Lup
Zirkel	Circinus	Cir
Zwillinge	Gemini	Gem

6.3. Griechisches Alphabet

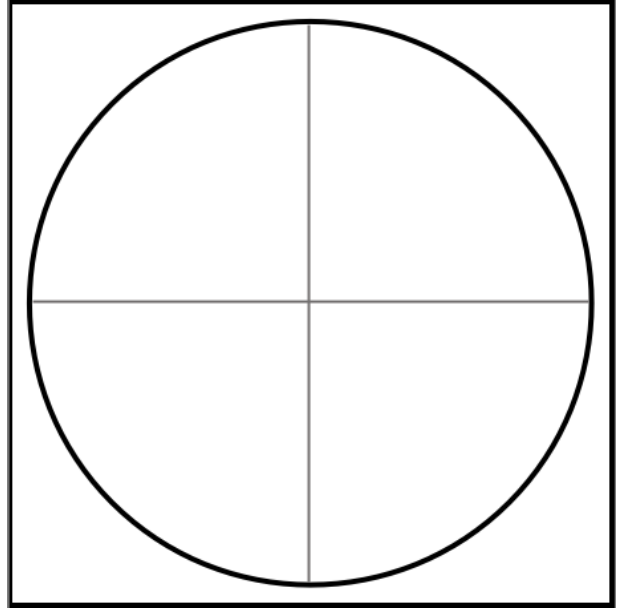
Zeichen	Beschreibung
A α	Alpha
B β	Beta
Γ γ	Gamma
Δ δ	Delta
E ε	Epsilon
Z ζ	Zeta
H η	Eta
Θ θ	Theta
I ι	Iota
K κ	Kappa
Λ λ	Lambda
M μ	My
N ν	Ny
Ξ ξ	Xi
O ο	Omicron
Π π	Pi
P ρ	Rho
Σ σ	Sigma
T τ	Tau
Υ υ	Upsilon
Φ φ	Phi
X χ	Chi
Ψ ψ	Psi
Ω ω	Omega

6.4. Vorlage für Zeichnungen

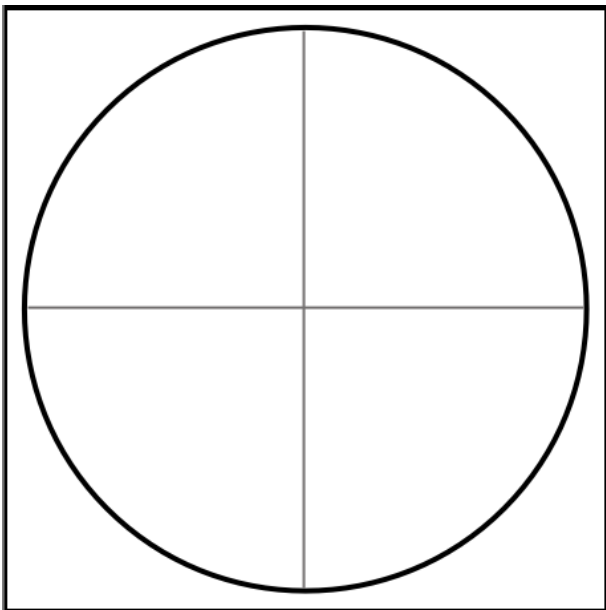
Zeichnung Nr.: _____
Objekt: _____
Norden ist _____, Osten ist _____
Okular: ___ mm / Vergrößerung: ___ fach
Filter: _____
Zeit: __.__.__. / __:__. Uhr



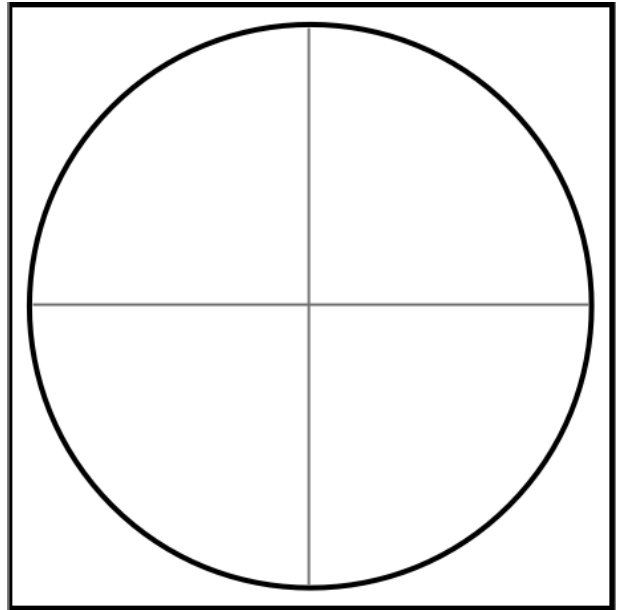
Zeichnung Nr.: _____
Objekt: _____
Norden ist _____, Osten ist _____
Okular: ___ mm / Vergrößerung: ___ fach
Filter: _____
Zeit: __.__.__. / __:__. Uhr



Zeichnung Nr.: _____
Objekt: _____
Norden ist _____, Osten ist _____
Okular: ___ mm / Vergrößerung: ___ fach
Filter: _____
Zeit: __.__.__. / __:__. Uhr



Zeichnung Nr.: _____
Objekt: _____
Norden ist _____, Osten ist _____
Okular: ___ mm / Vergrößerung: ___ fach
Filter: _____
Zeit: __.__.__. / __:__. Uhr



Beobachtungsprotokoll Nr. xxx vom tt.mm.jjjj

Zeichnung Nr.: _____

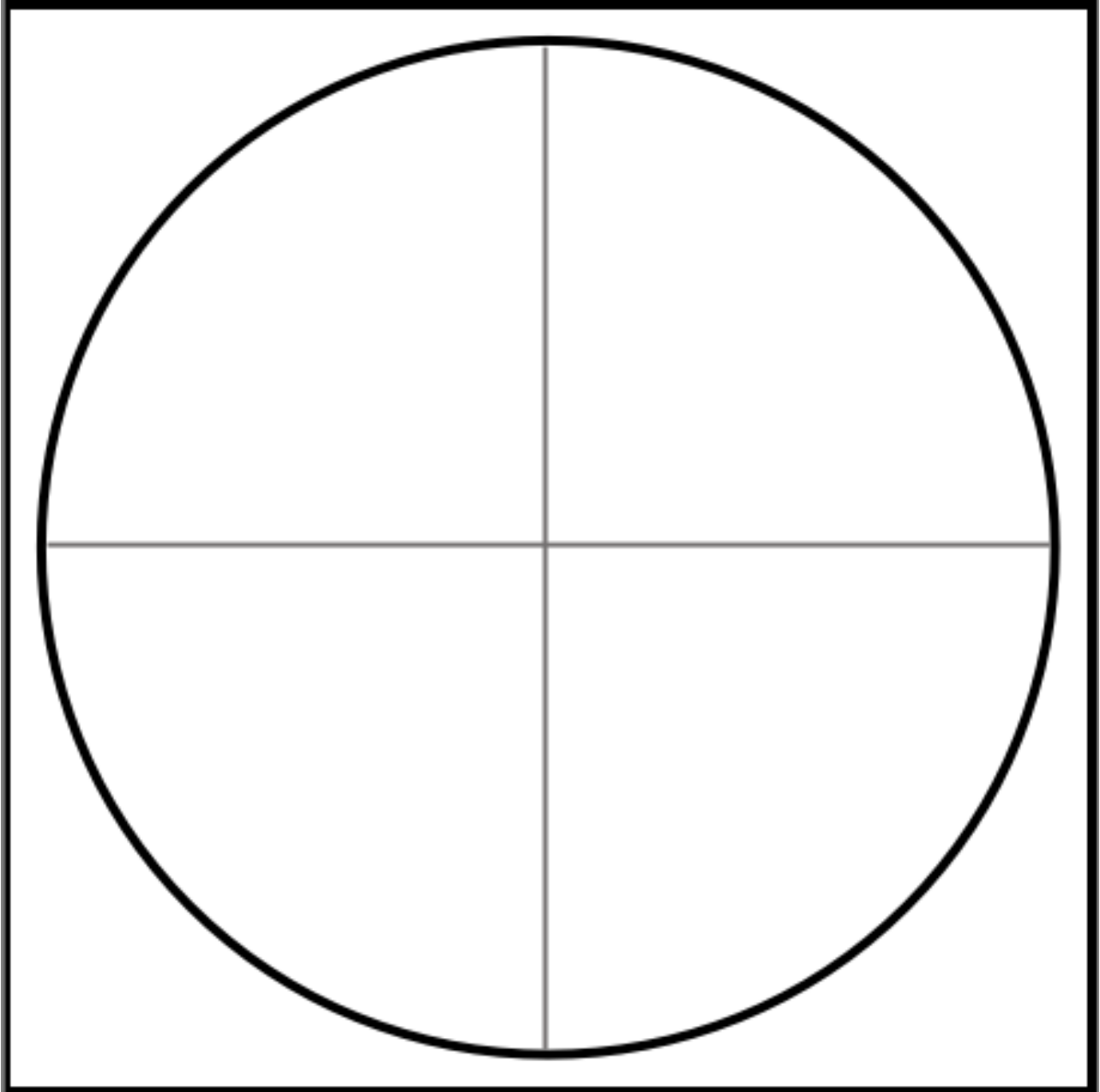
Objekt: _____

Norden ist _____, Osten ist _____

Okular: _____ mm / Vergrößerung: _____ fach

Filter: _____

Zeit: ____:____:____ / ____:____ Uhr



6.5. Vorlagen für Mondbeobachtungen

Als Vorlage für Mondbeobachtungen stelle ich noch Bilder der Mondoberfläche zur Verfügung. Diese können ausgedruckt um mit Notizen bzw. Beschriftungen während der Beobachtung versehen zu werden.

Die Karten sind entsprechend der möglichen Sichtbarkeit im Teleskop ausgerichtet:

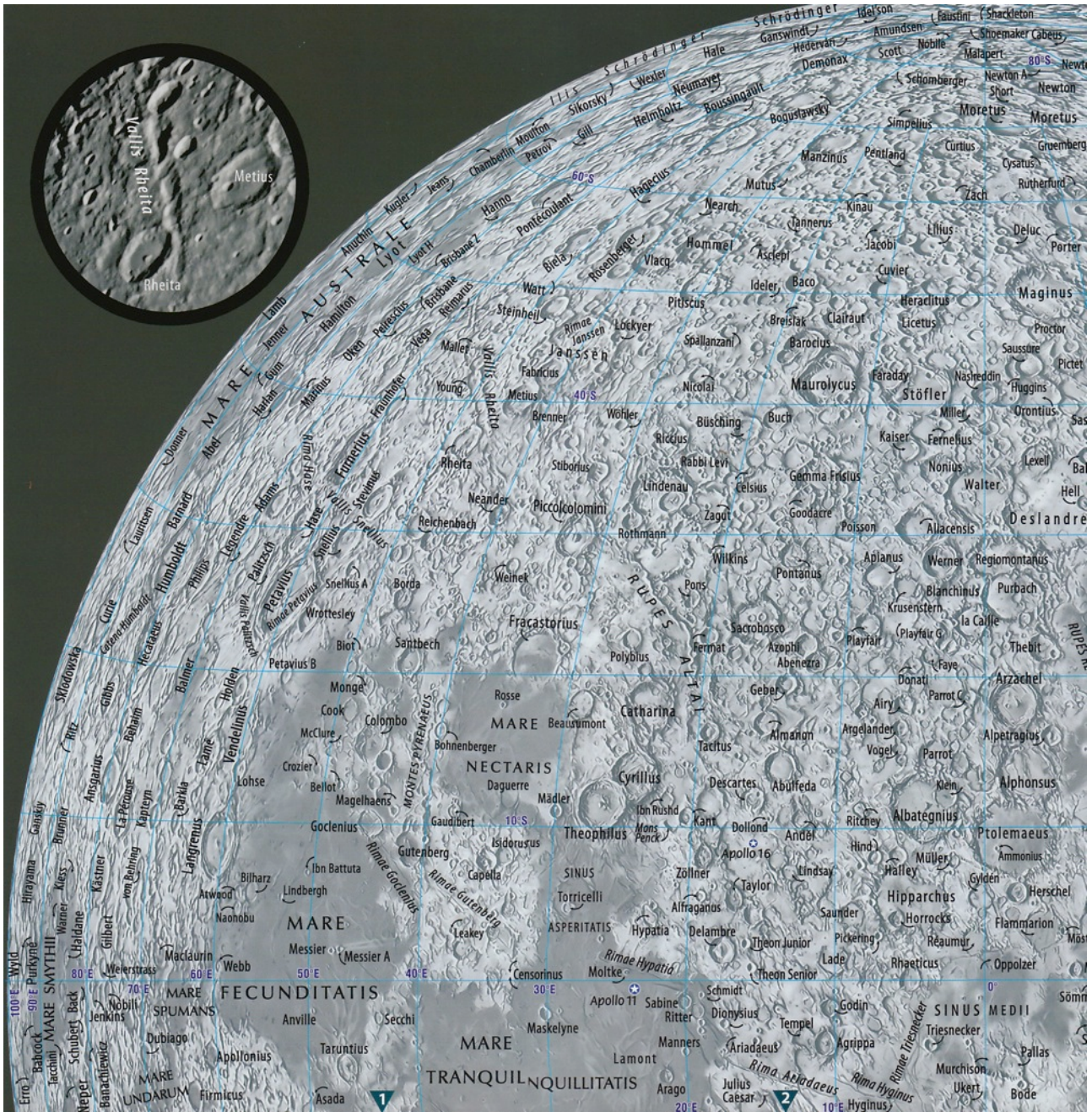
- *Darstellung mit „Süden = oben und Osten = links“*

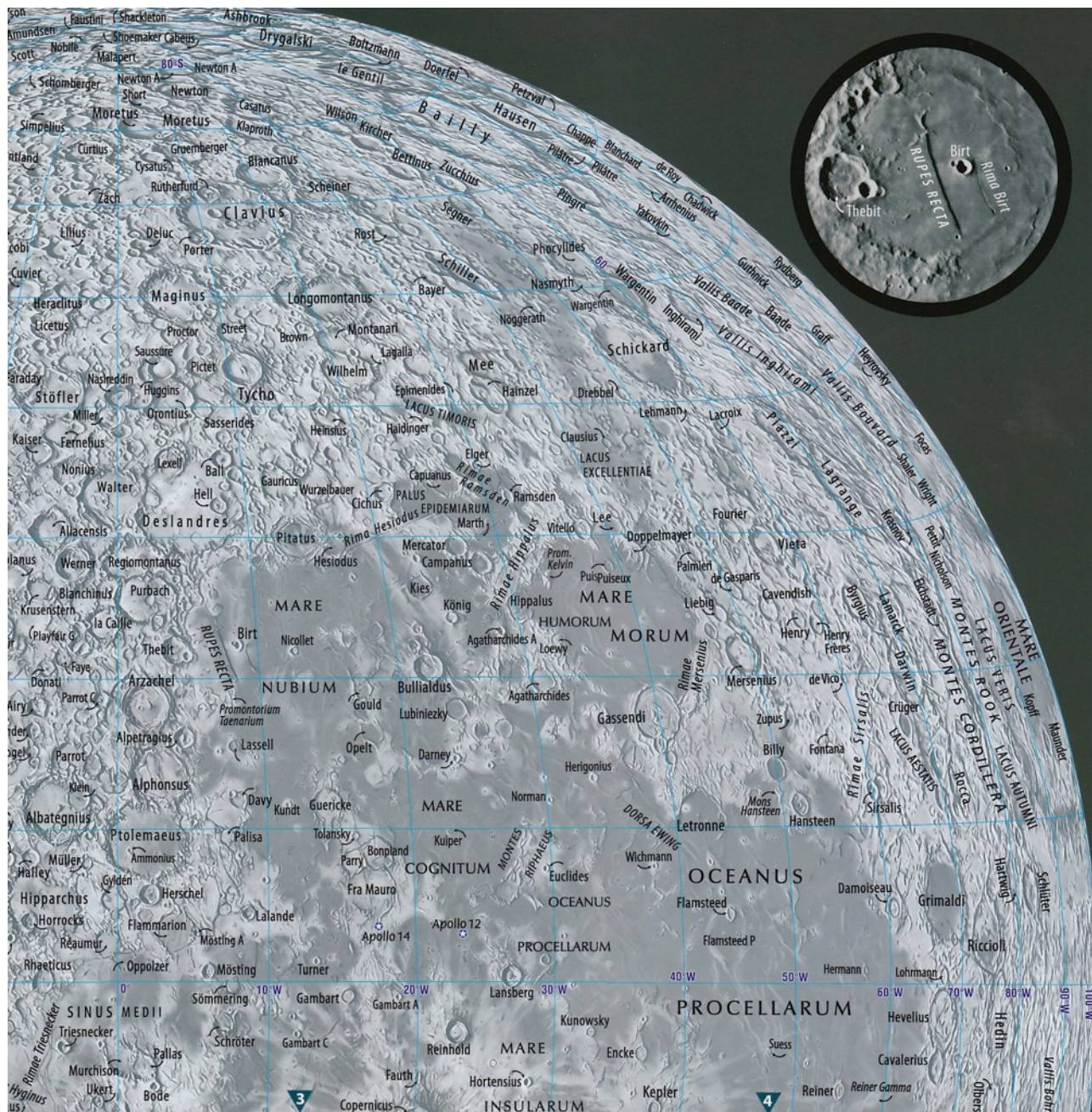
Hier sieht man den Mond auf den Kopf gestellt, der Südpol ist oben und der Ostteil des Mondes erscheint links. Diese Ansicht hat man im Spiegelfernrohr (Newton-Reflektor), dem Cassegrain-Reflektor oder dem klassischen Refraktor (Linsenfernrohr).

- *Darstellung mit „Norden = oben und Osten = links“*

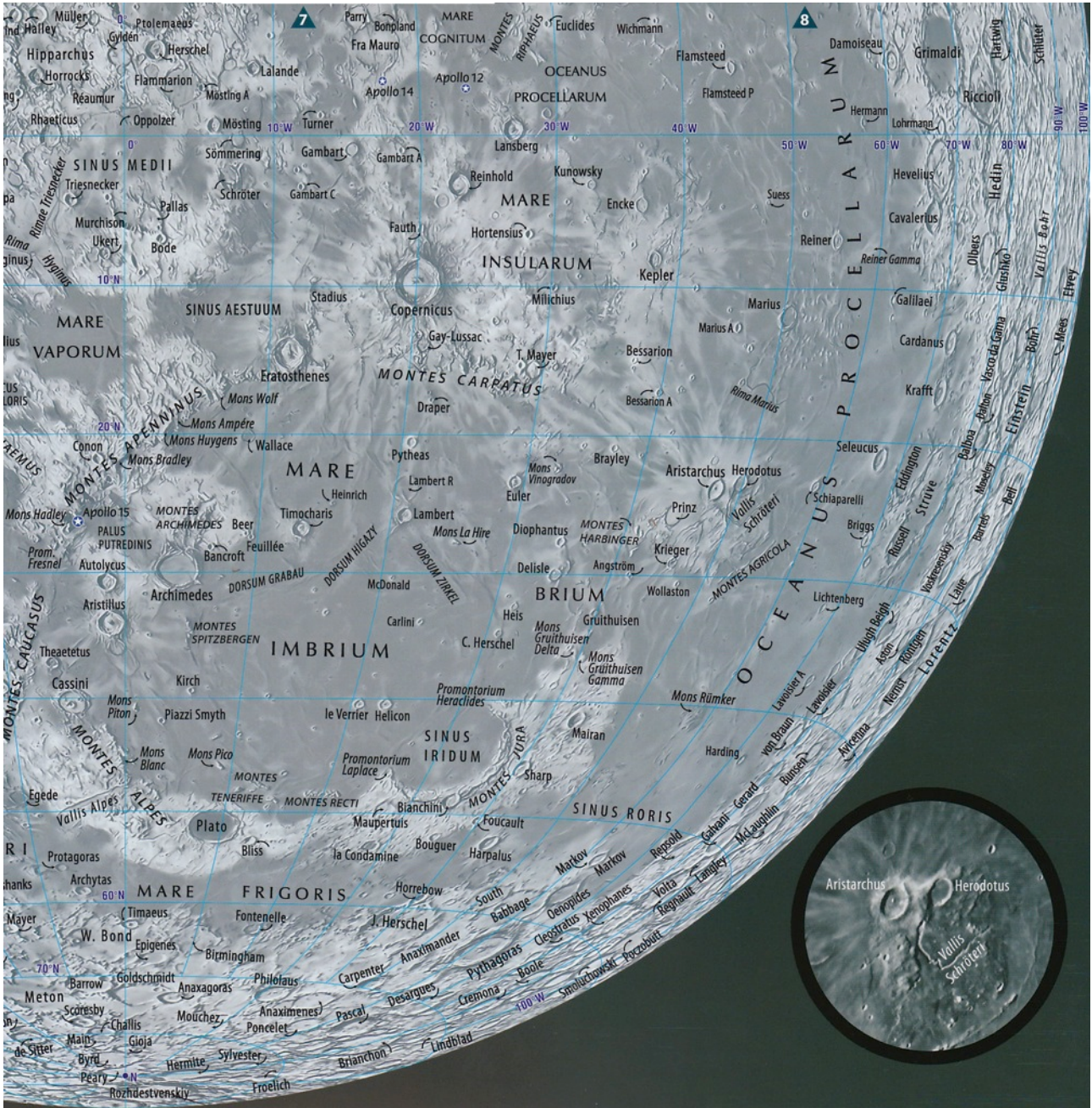
Hier sieht man den Mond zwar aufrecht mit dem Nordpol oben, aber die Ostseite links. So erscheint der Mond in Fernrohren, die mit einem Zenitprisma ausgestattet sind. Hierzu gehören z.B. die katadioptrischen Fernrohre (Linsen-Spiegel-Fernrohre) vom Typ Maksutov oder Schmidt-Cassegrain, aber auch Refraktoren.

Süden ist oben, Osten ist links









Norden ist oben, Osten ist links

