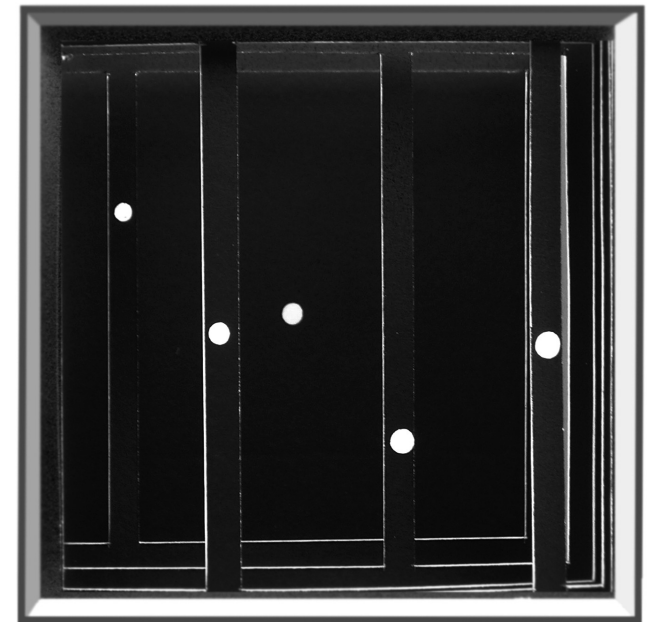
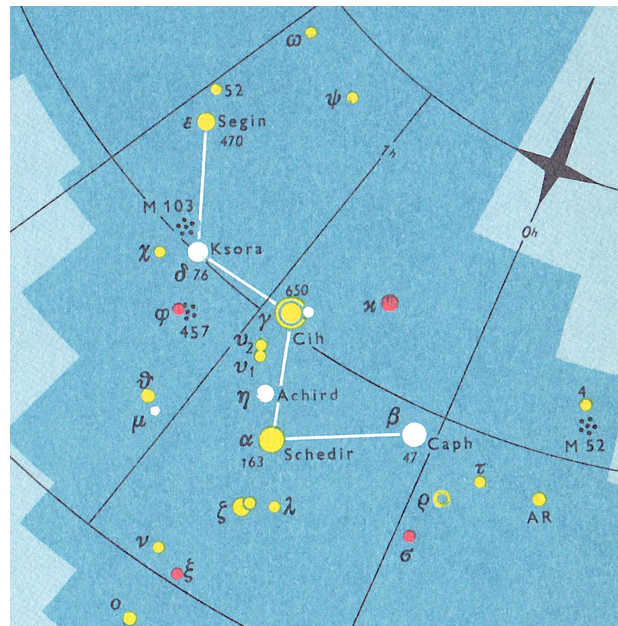
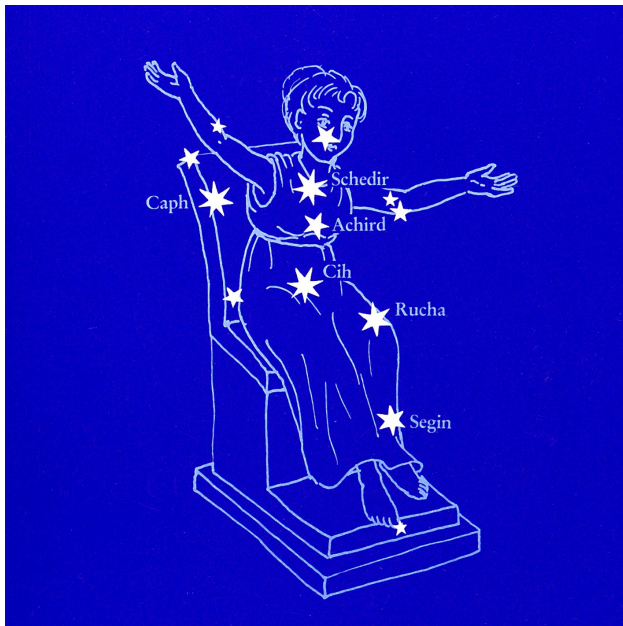


Nach den Sternen greifen: **Räumliche Sternbilder**

Alexander Heinz, Herdecke



38. Fortbildungstagung für Geometrie

9. bis 11. November 2017. BIfEB, St. Wolfgang

Sternbilder

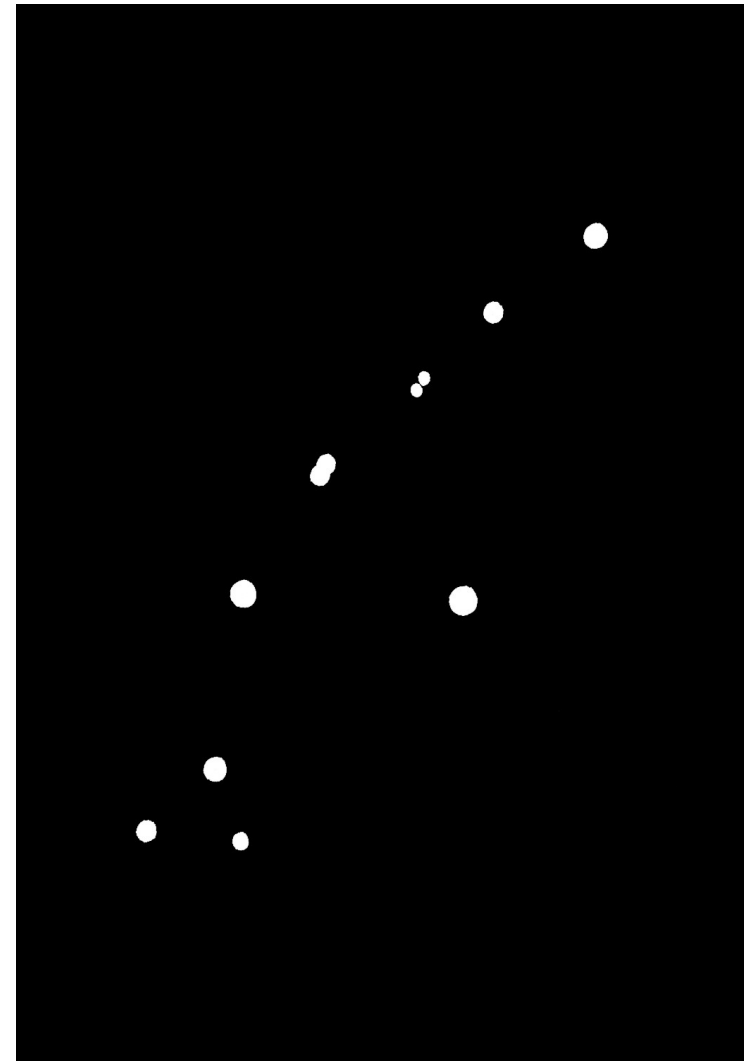
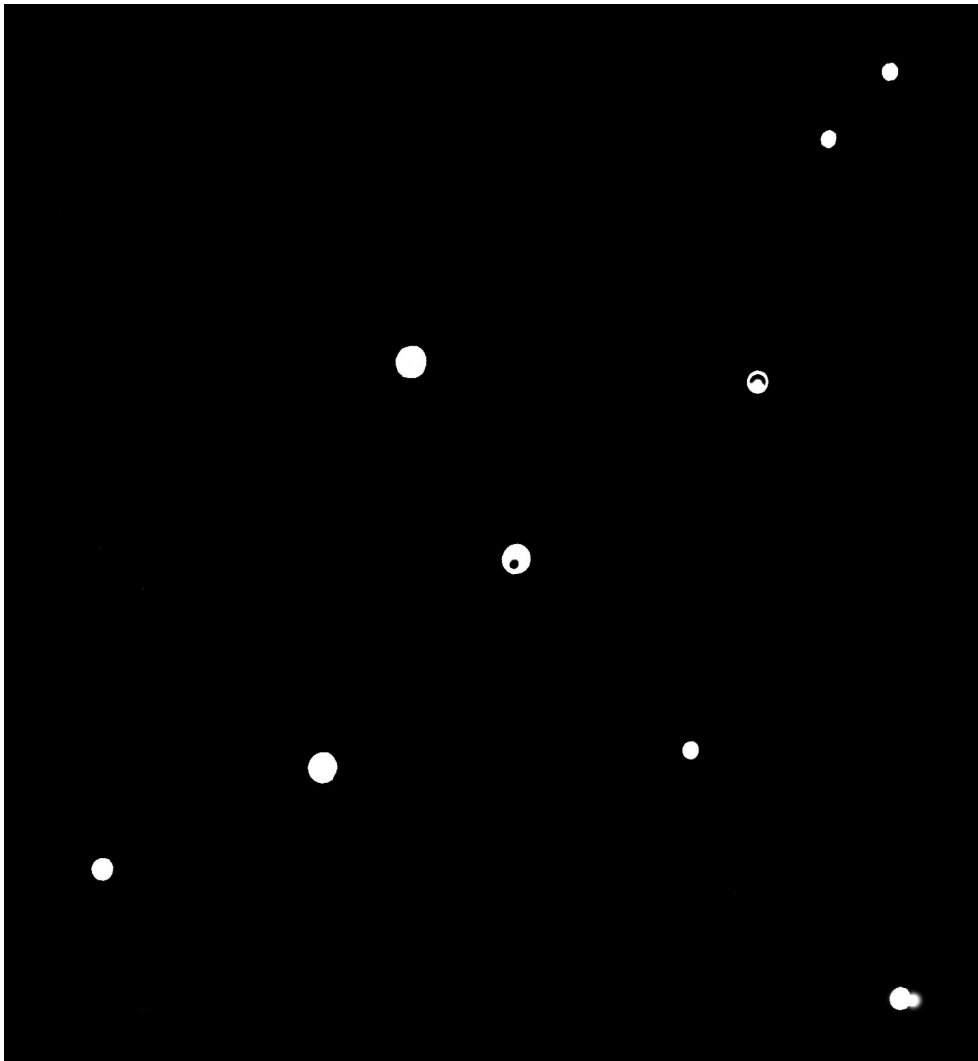
Nordhimmel und Äquator lange Tradition
teilweise verschiedene Deutungen: gr. Wagen / gr. Bär

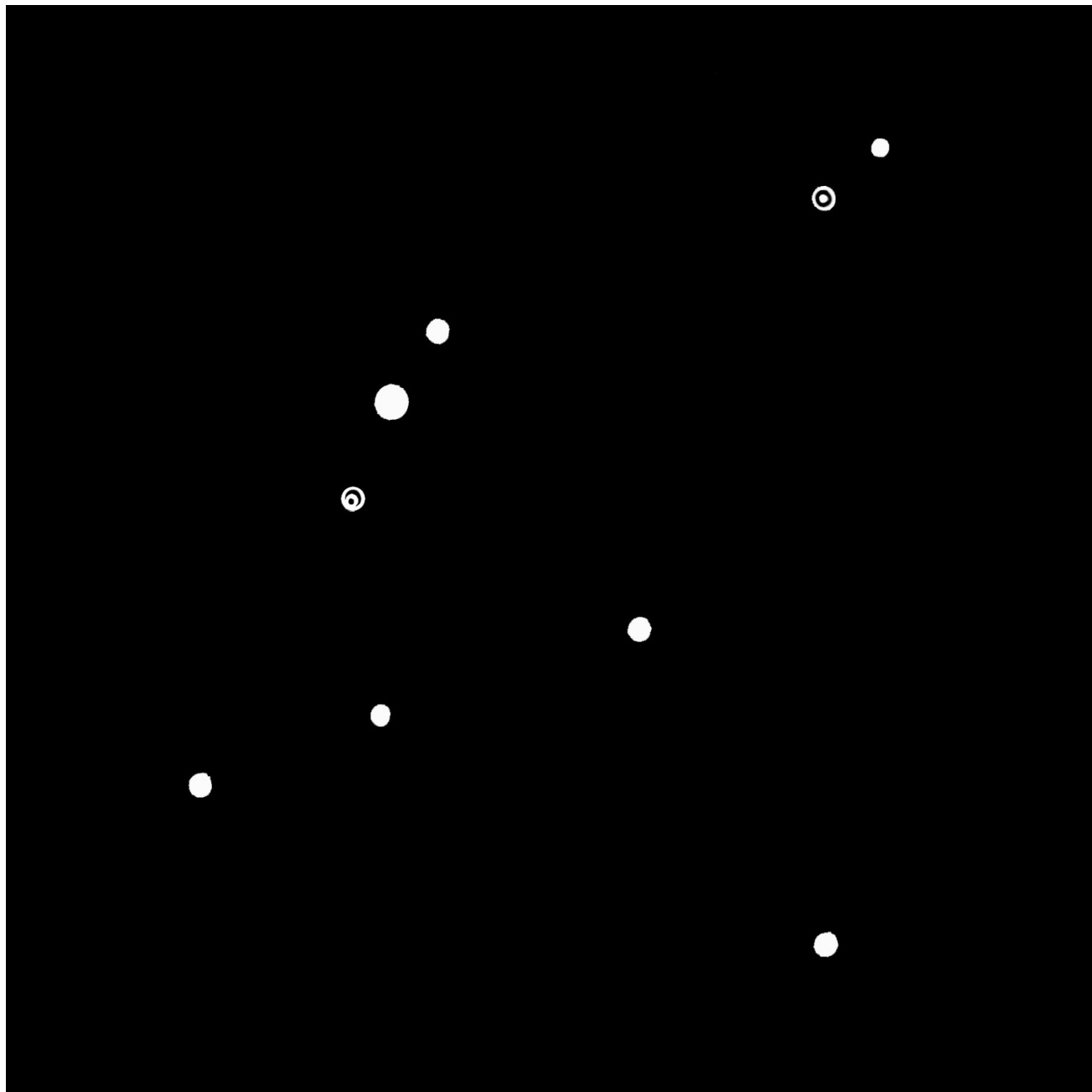
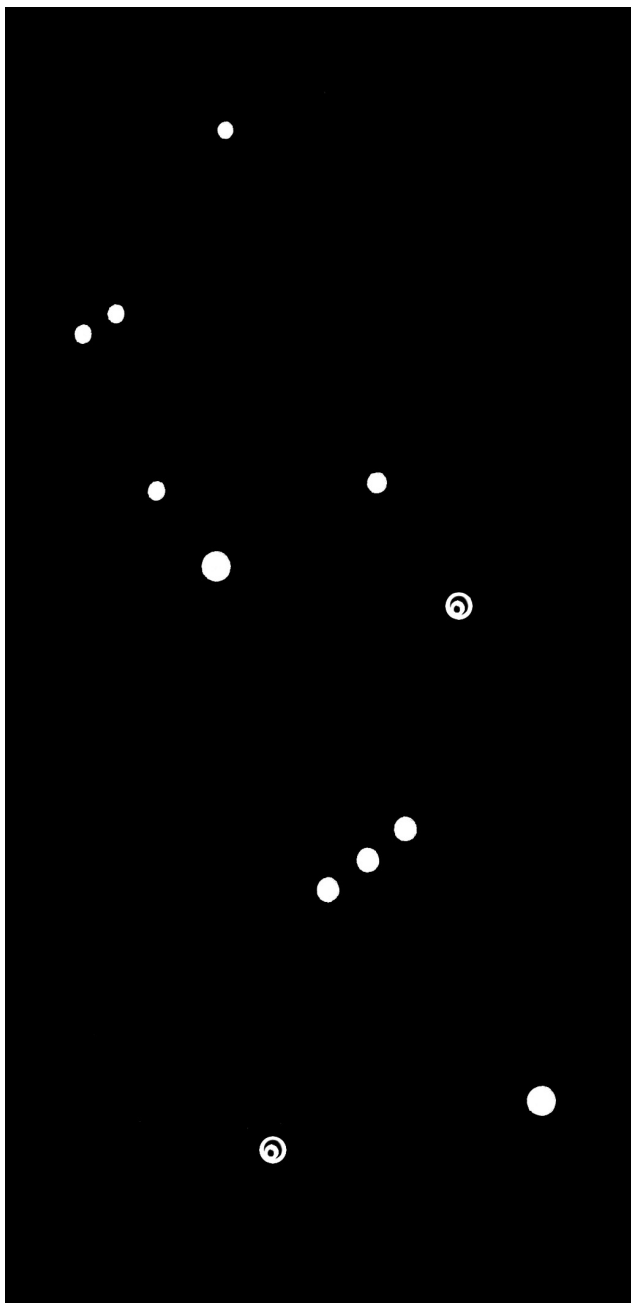
Südhimmel-Sternbilder spät mit Namen versehen
insgesamt weniger spektakulär

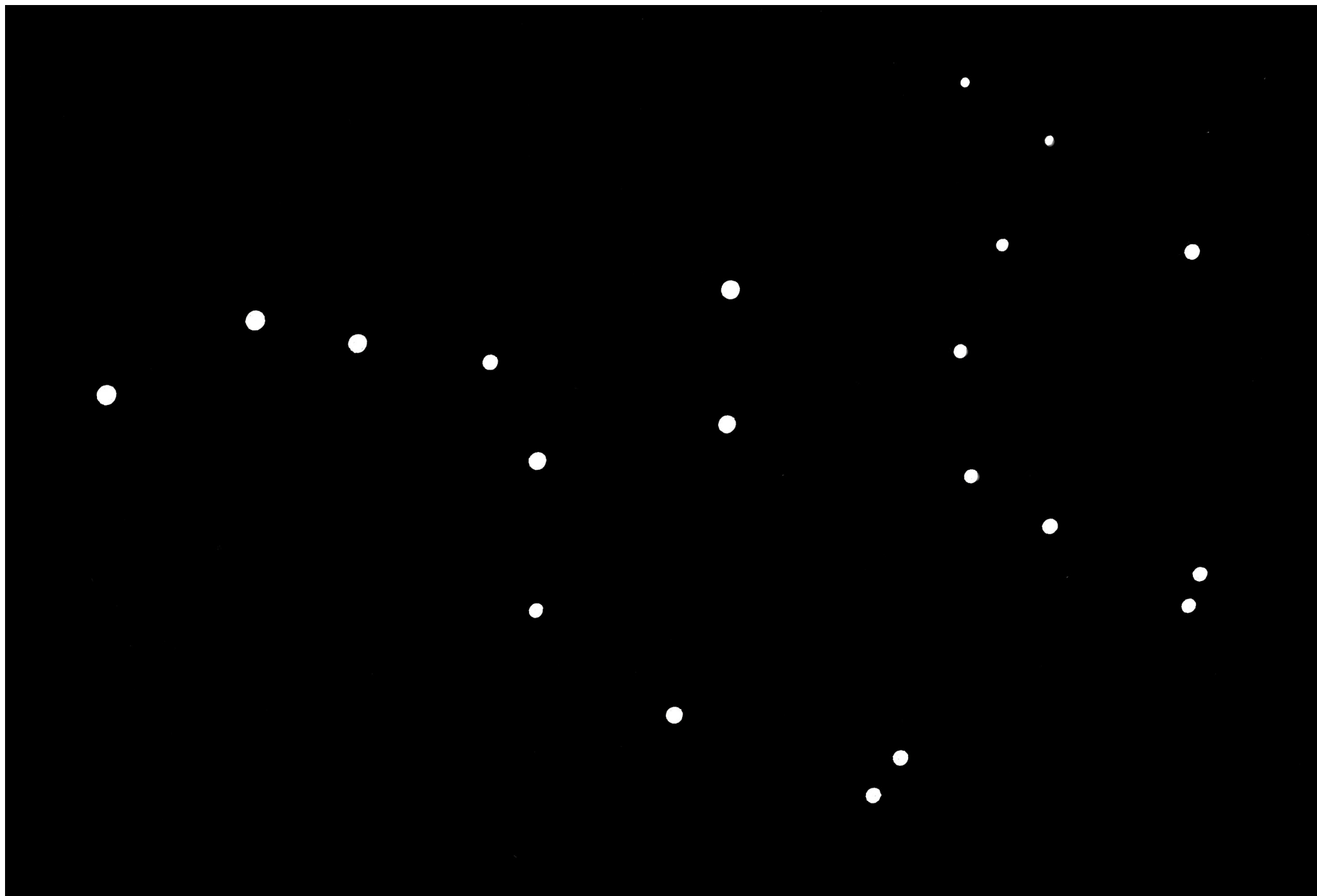
Kulturgeschichte
Schöpfungs- und Entwicklungsmythen

Räumliche Sternbilder verbinden beides
den Zauber der alten Mythen mit
dem Reiz von Impossibles (unmögliche Welten)

**Schauen, Betrachten:
was können wir (hinein-)sehen?**





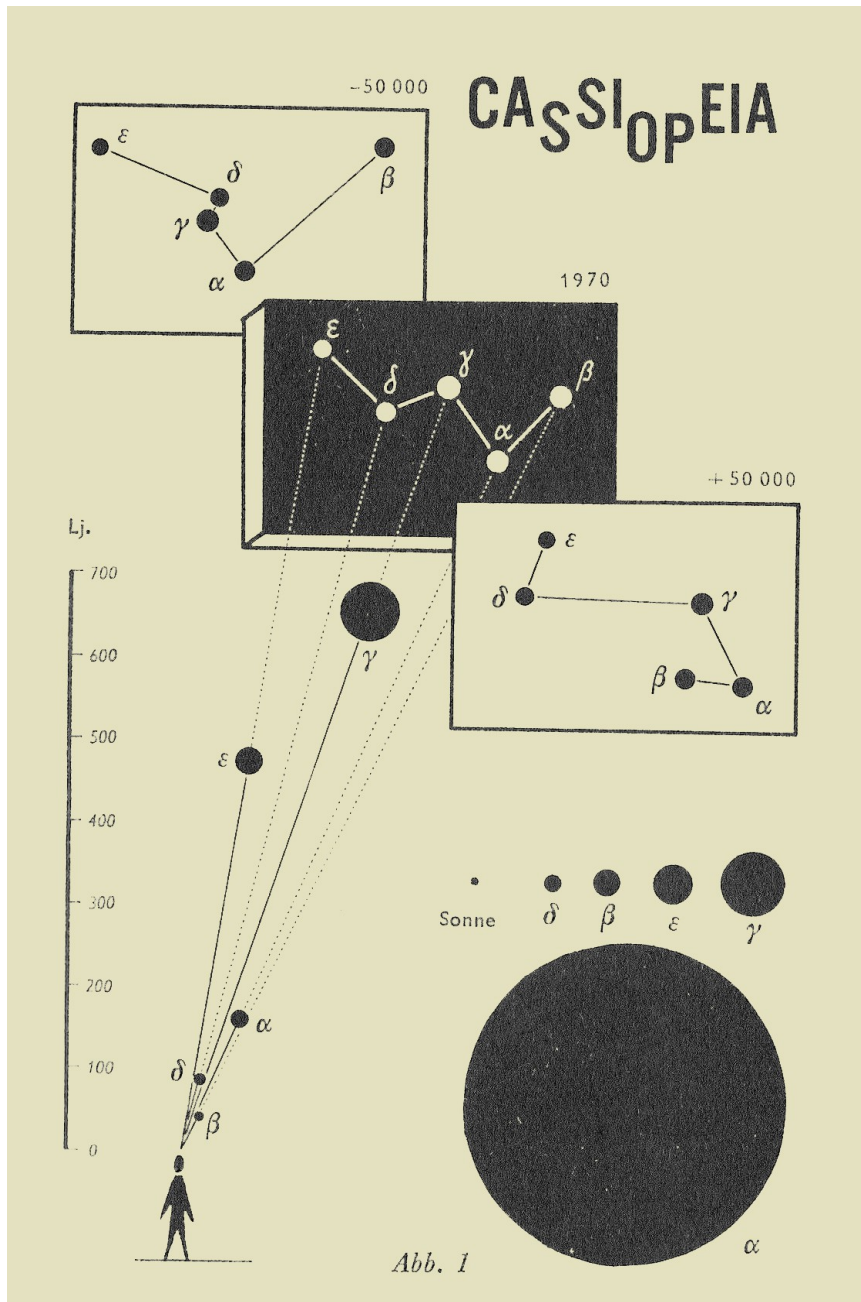


Sinnes-Eindrücke: was sehen wir?

Unterschiedlich groß erscheinende Sterne
„Fix“sterne drehen sich gleichmässig am Himmel
um die Achse zwischen Nord- und Südpol.

Auffälligste Bewegungen: Mond, Sonne, Wandelsterne
Schluß auf das Heliozentrische Weltbild

Feinste Abweichungen:
Winkel-Abstände zwischen Sternen (Parallaxen)
daraus trigonometrisch berechnete räumliche Tiefe.
sowie „tatsächliche“ Größe
20 – 40 % Ablese-Ungenauigkeit



Ablesen, Messen:

**was müssen wir
denken und
vorstellen?**

Modellbau / Konstruktion

Gängige Papierformate: A4, A3

Bastelbogen/Schachtel (Kopie)

Kartesisches System dreier Raumachsen

Sphärisches System/"Himmelskuppel" (Original)

Betrachter im Zentrum von Sphäre umgeben

Quelle: Sternkarten, Ausschnitt

Winkel im astronomischen Koordinatensystem

Deklination (nord-süd, „Breiten“): Grad, Minuten

Rektaszension / Zeitmaß (west-östlich, „Längen“):

Grad, Minuten oder Stunden, Minuten

Praktische Umsetzung und Probleme

Auswahl der Sterne: Lage, Größe, Bekanntheit

Verzerrung in Randlage/Sternkarte. $1\text{cm}=50\text{Lj}$

Sternbild auf Schachtel-Hinterwand projiziert
(passt für entferntesten dargestellten Stern)

Ideal, jedoch kaum umsetzbar: sphärisch gewölbte Rückwand

Näher gelegene Sterne auf Zwischen-Rähmchen
entsprechend näher (Tiefen-Staffelung)
und proportional kleiner

Problem: starke Sterne-Häufung in Betrachternähe,
kein grenzenloses Verkleinern möglich.

Staffelung in der Tiefe. Unterschiedliche Angaben (Quellen)

Notwendige Vereinfachungen

Ebene Rückwand und ebene Zwischenwände

Keine proportionale Verkleinerungen

Statt Brennpunkt = Auge:

offene Vorderwand des Guckkastens („Parallel-Projektion“)

Darstellungsgröße am Modell im Verhältnis
zum Original am Himmel

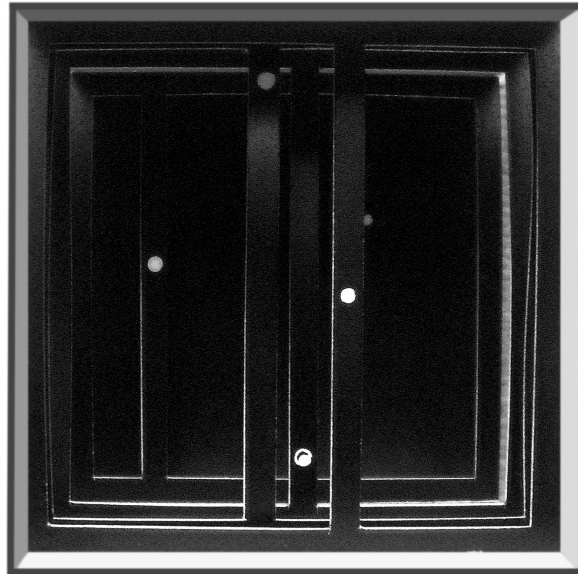
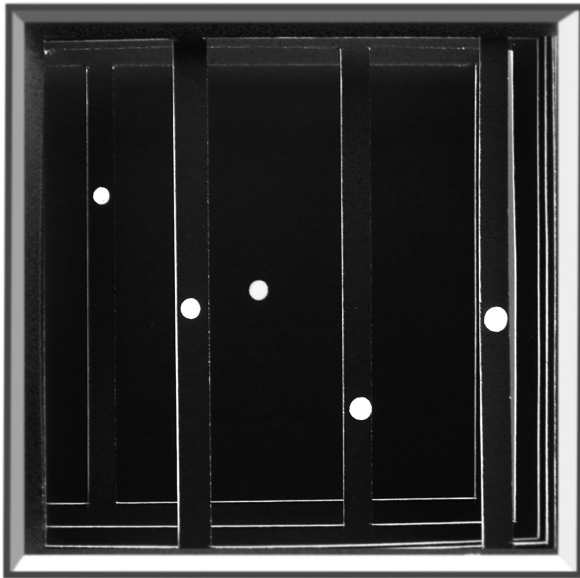
a.) Kastenmodell

b.) Zusammenklappbar

c.) Sternbild im Zettelkasten

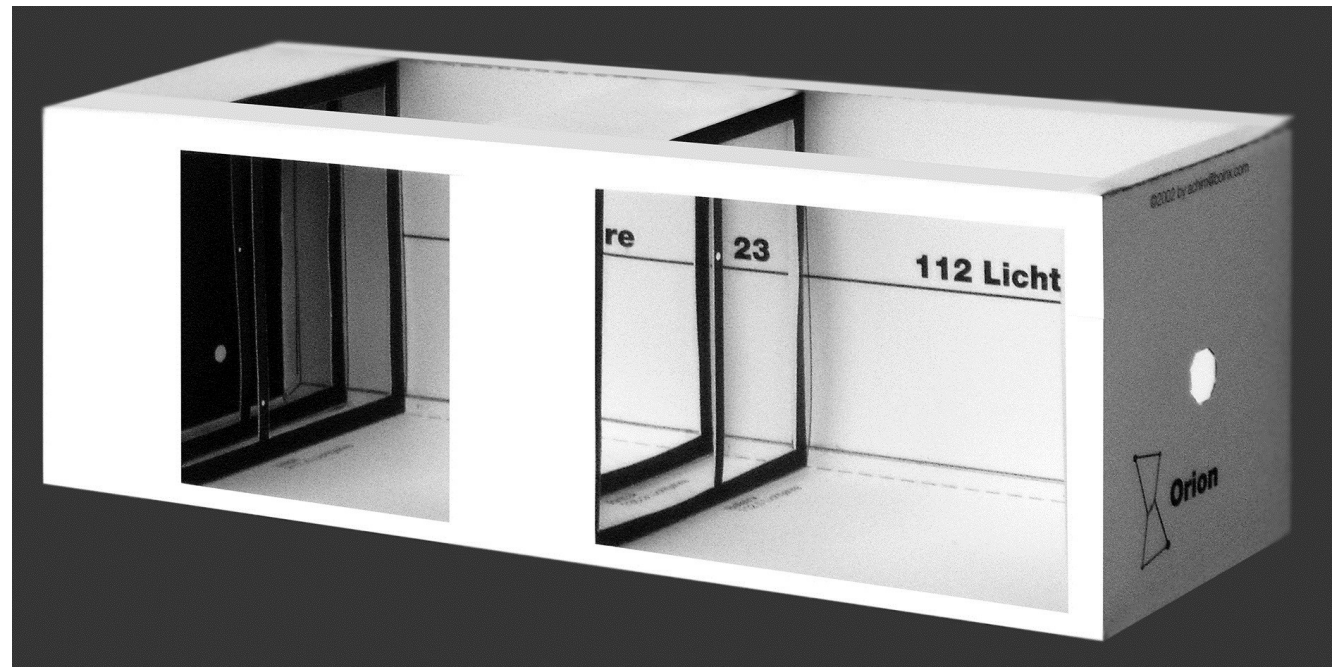
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hinweis auf Workshops / Poster-Präsentation



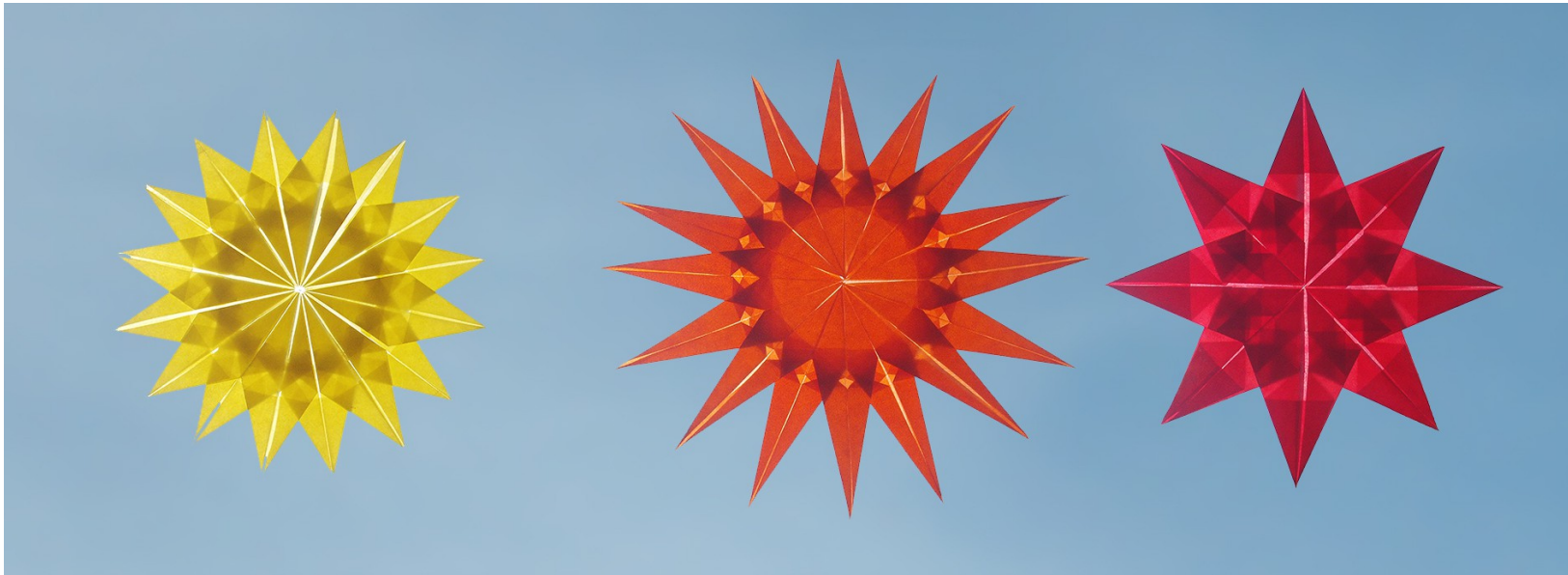
Workshop 1

Räumliche Sternbilder



Workshop 2

Falten von 2D + 3D Sternen



Bildlegende Sternbilder und Bastelbogen („was können wir hineinsehen?“)

1. Abbildung: Schwan (Nordhimmel) und **Kranich** (Südhimmel)

2. Abbildung: Orion (Himmelsäquator, gut im Winter zu sehen) und **Adler** (Himmelsäquator, im Sommer gut zu sehen)

3. Abbildung: Großer Bär (nahe Himmelsnordpol, enthält auch Sternbild großer Wagen = langer Schwanz des Bären)

Bastelbogen 1: Kassiopeia (nahe Himmelsnordpol, das ganze Jahr gut zu sehen)

Bastelbogen 2: Kreuz des Südens (Südhimmel)

Bastelbogen 3: Orion (siehe oben)

Die Abbildungen sind untereinander nicht maßstäblich

Literatur (weitere Bücher sind unter den Bildnachweisen aufgeführt)

Dünfort, Erika: Vom größten Bilderbuch der Welt. Sternbilder-Geschichten. Stuttgart, 1977. (Verlag Freies Geistesleben)

Bezugsquellen und Bildnachweise

Bezugsquelle für den Orion-Bastelbogen:

<http://sternwarte-recklinghausen.de/interaktiv/bastelboegen/>

Folgende Bilder wurden mit freundlicher Genehmigung der Verlage für dieses Skript zur Verfügung gestellt:

Perrey, Werner: Sternbilder und ihre Legenden. © Verlag Urachhaus, Stuttgart 1997, S. 107. (Sternbild Kassiopeia, Titel)

Klepešta, Josef und Antonín Růkl: Taschenatlas der Sternbilder, Dausien-Verlag Hanau/Main 1971, S. 133. (Sternkarte, Titel)
sowie S. 23 (Cassiopeia-Schaubild)

Alle anderen Bilder, Bastelbogen und Inhalt / Text © Alexander Heinz 2017, mail@geomenta.com