

An das  
Max-Planck-Institut für Astronomie  
Königstuhl 17

[HOME](#)

[www.parkfach.de](http://www.parkfach.de)

69 117 Heidelberg

Betreff: Such-Hilfen und -Kontrollen für Dunkle Convexe Objekt und Dunkelplatten (94)

Wenn ich andere Menschen mit meinen DCO-Markierungen auf astronomischen Aufnahmen konfrontiere, erhalte ich so gut wie immer zwei Beanstandungen:

- 1.) Auf denselben astronomischen Aufnahmen könnten noch viele ZUSÄTZLICHE Objekte markieren werden, die auch DCO-ähnliche Formen haben, wie zum Beispiel „Gurken“, „Kegel“, „Pantoffeln“ (alphabetisch sortiert).
- 2.) Die von mir als DCO's oder Dunkelplatten markierten Objekte könnten auch anders bzw. ALTERNATIV markiert werden, also meistens größer oder kleiner oder auch als andere Form.

Meine DCO- und Dunkelplatten-Markierungen sind für andere Menschen also nur Zufalls-Auswahlen unter vielen anderen gleichberechtigten Markierungs-Möglichkeiten. Meine Markierungen erscheinen deshalb anderen Menschen bedeutungslos / wertlos.

Auslöser für dieses Schreiben ist somit die Tatsache, dass offenbar alle (außer mir) Probleme damit haben, zu unterscheiden zwischen

- tatsächlichen DCO's und den vielen
- Dunkelwolken-Formen, die den DCO's mehr oder weniger ähnlichsehen aber keine DCO's sind.

Mir stehen von mindestens drei Personen Äußerungen zur Verfügung, die bei mir zu der Unterscheidungs-Problem-Erkenntnis geführt haben. Diese Äußerungen von den drei Personen habe ich wahrscheinlich deshalb zu lange nicht wirklich zur Kenntnis nehmen wollen, weil ich seit fast 20 Jahren relativ leicht unterscheiden kann zwischen tatsächlichen DCO's und anderen DCO-ähnlichen Formen, wobei letztere hauptsächlich durch Dunkelwolken-Strukturen entstehen. Ich hatte aus den Augen verloren, dass meine Unterscheidungs-Fähigkeit nicht automatisch auch bei anderen vorhanden ist. Dennoch musste auch ich in der Anfangszeit mühsam lernen, zwischen DCO's und anderen DCO-ähnlichen Formen zu unterscheiden. Die Unterscheidung ist allerdings IMMER schwierig, weil sowohl die DCO's als auch DCO-ähnliche Formen dunkel sind.

Tatsächlich stellt sich die Situation wie folgt dar:

Wenn ein ungeübter Sucher auf meinen Wunsch hin auf einer astronomischen Aufnahme (meistens einer HII-Region) DCO's sucht, findet er manchmal 100 DCO-ähnliche Formen (meistens Dunkelwolken-Strukturen) pro Bild, die er dann alle als DCO's ansehen könnte. Dagegen finde ich auf nur ungefähr jeder hundertsten astronomischen Aufnahme eine Form, von der ich behaupte, dass sie ein DCO ist. Kombiniert man beides, so ergibt sich, dass ein ungeübter Sucher  $100 \times 100 = 10.000$ -mal mehr DCO-ähnliche Formen als DCO's ansieht bzw. ansehen könnte, wie ich. Grund: Der ungeübte Sucher wendet die nachfolgenden DCO-Such-Hilfen und -Kontrollen NICHT an.

Meine eingeübte (trainierte) Anwendung der anschließend zusammengestellten DCO-Such-Hilfen und -Kontrollen hat also eine enorme Wirkung:

Ich siebe von 10.000 DCO-Kandidaten ungefähr 9999 aus. Diese extrem hohe Aussieb-Rate ist sicherlich ein wenig übertrieben. Tendenziell stimmt sie jedoch.

Zur Identifikation eines DCO's oder einer Dunkelplatte ist ein zweistufiges Verfahren sinnvoll.

- Für die erste Stufe gibt es die Such-Hilfen [A] und [C]
- Für die zweite Stufe gibt es die Kontrollen [B] und [D]

Bei den DCO-Such-Hilfen und -Kontrollen ist zu unterscheiden zwischen

- den DCO's [A] und [B] und
- den Dunkelplatten [C] und [D]

**[A]** DCO-Such-Hilfen (Identifikations-Hilfen):

- (11) DCO-Symmetrie hinsichtlich wenigstens einer Achse.
- (12) Meistens scharfkantiger Rand von einem Teil des DCO-Umrisses.
- (13) Die DCO-Fläche ist meistens dunkler wie Umgebung (manchmal auch heller).
- (14) Großer Hell-Dunkel-Unterschied bei einem Teil des DCO-Randes.
- (15) Schmale sternarme Streifen-Stücke etwas innerhalb vom DCO-Rand.
- (16) Stern-Ketten direkt am DCO-Rand (meistens in Kombination mit 15).
- (17) Im DCO-Bereich anderer Oberflächen-Eindruck wie in der DCO-Umgebung.
- (18) Dunkelwolken-Verformungen wie Abdrücke oder Anhängungen (Kegel, Schweife).
- (19) Helle Bögen oder helle Sichel und Grenzgebiet-Stern-Entstehung.
- (20) Filter, die das rote Leuchten unterdrücken sind IMMER günstiger wie Filter, die es hervorheben.
- (21) Länger belichtete Aufnahmen meistens (aber nicht immer) günstiger.
- (22) Große Aufnahme-Schärfe ist immer sehr vorteilhaft.
- (23) Großer Detail-Reichtum durch hohe Auflösung / zu viel Belichtung nachteilig.
- (24) Farb-Verstärkung oder nachträgliche Einfärbung macht die DCO-Ränder unsichtbar.
- (25) Kontrastverstärkte Aufnahmen meistens günstiger aber selten zu finden.
- (26) Es sind auch DCO-Überlappungen zu berücksichtigen.
- (27) Es werden meistens Teile des DCO-Randes verdeckt.

**[B]** DCO-Kontrollen (können auch Such-Hilfen sein):

- (31) Auch auf zweiter (Kontroll-) Aufnahme erkennbar.
- (32) Die gefundene Form sollte mindestens 10% der Bild-Größe haben.
- (33) DCO-Enden oft besser erkennbar wie der mittlere Bereich.
- (34) Bei perspektivisch verkürzter Betrachtung des Ausdruckes wird das DCO oft besser erkennbar.
- (35) Auch auf gedrehtem Bild erkennbar (45°, 90° oder 180°).
- (36) Auch nach Zoomen (+ oder -) erkennbar.
- (37) Bei mehreren Umriss-Varianten ist die größte maßgeblich.
- (38) Auch durch andere Personen erkennbar (überprüft).
- (39) Ehr selten auch auf IR- oder UV-Aufnahme erkennbar.
- (40) Meistens ist eine DCO-Hälfte besser erkennbar wie die andere.
- (41) Gut erkennbare elliptische oder konvexe Formen sind in der Regel keine DCO's, denn DCO's treten nie auffällig in Erscheinung.
- (42) Bei sich überlappenden DCO's muss das Vordergrund-DCO einen Teil des Randes vom Hintergrund-DCO verdecken.
- (43) Bewegungs-Richtung ist feststellbar.

**[C]** Dunkelplatten-Such-Hilfen:

- (51) Dunkelplatten-Symmetrie hinsichtlich wenigstens einer Achse.
- (52) Selten scharfkantiger Rand von einem Teil des Dunkelplatten-Umrisses.
- (53) Der Dunkelplatten-Bereich ist immer heller wie Umgebung, das All.
- (54) Das helle Galaxien-Zentrum liegt weitgehend in der Mitte der Dunkelplatte.
- (55) Spiralarm-Knicke liegen nie innerhalb der Dunkelplatte.
- (56) Spiralarm-Knicke befinden sich oft am Dunkelplatten-Rand.
- (57) Ein Spiralarm-Knick befindet sich manchmal an der Dunkelplatten-Spitze.
- (58) Spiralarme verlaufen manchmal entlang des Dunkelplatten-Randes.

**[D]** Dunkelplatten-Kontrollen (können auch Such-Hilfen sein):

- (60) Im Wesentlichen gelten dieselben Kriterien wie bei den DCO's, Punkte (31) - (42).
- (61) Auch auf zweiter (Kontroll-) Aufnahme erkennbar.
- (62) Die gefundene Form sollte mindestens 10% der Bild-Größe haben.
- (68) Auch durch andere Personen erkennbar.

Die angegebenen Such-Hilfen und -Kontrollen sind NUR für mich wirklich anschaulich, weil nur ich sie mit meiner Erfahrung verbinden kann. Für andere erscheinen sie wohl eher abstrakt bis unverständlich. Damit die Such-Hilfen und -Kontrollen auch für andere ein wenig anschaulicher werden, gehören zu diesem Schreiben drei DCO-Beispiele und ein Dunkelplatten-Beispiel. Für jedes der vier Beispiele werden die zutreffenden Such-Hilfen und -Kontrollen angegeben. Jedes Beispiel deckt leider immer nur einen Teil der Such-Hilfen und -Kontrollen ab. Wollte man ALLE Such-Hilfen und -Kontrollen mit Hilfe von Beispielen veranschaulichen, so müssten recht viele weitere DCO's und Dunkelplatten verwendet werden.

Die am leichtesten zu verstehende (und zugleich leider unerfreulichste) Haupt-Aussage der Galaxien-Nachwuchs-Theorie (GNT) lautet:

Unser aus chemischen Elementen bestehender Planet Erde ist (bekanntermaßen) über mehrere Zwischen-Schritte aus Wasserstoff und Helium entstanden und wird (gemäß Haupt-Aussage der GNT) über mehrere andere Zwischen-Schritte letztlich wieder als Wasserstoff und Helium vorliegen.

Mit freundlichen Grüßen  
Zabel

## Verzeichnis der Bild-Gruppen:

Es folgen zunächst drei DCO's und eine Dunkelplatte mit den jeweils zutreffenden Such-Hilfen und -Kontrollen:

- Bild-Gruppe 1: HII-Region NGC 7822 (mit neu entdecktem DCO)
- Bild-Gruppe 2: HII-Region Eta Carina (linkes Haupt-DCO)
- Bild-Gruppe 3: Seyfert-Galaxie NGC 1566 (Dunkelplatte)
- Bild-Gruppe 4: Kugelsternhaufen M62 / NGC 6266 (DCO-/Dunkelplatten-Zwitter)

Es folgt dann noch ein DCO-Bild mit vielen ZUSÄTZLICHEN Objekt-Markierungen und ein Dunkelplatten-Bild mit ALTERNATIVEN Objekt-Markierungen (beides nicht von mir).

Bild-Gruppe 5: HII-Region NGC 7822 (mit vielen zusätzlichen „Linsen“)

Bild-Gruppe 6: Seyfert-Galaxie NGC 1566 (mit alternativen „Augen“)

Diesem Schreiben liegt eine CD bei.

Bild-Gruppe 1: HII-Region NGC 7822 (mit neu entdecktem DCO)

=====

"(mit neu entdecktem DCO)" bedeutet, dass dieses DCO in keinem meiner bisherigen Schreiben Verwendung fand, da die Aufnahme erst am 22. Oktober 2010 veröffentlicht wurde. Zu dieser Bild-Gruppe gehören die vier Bilder 01 bis 04, die sich auf der Anlagen-Seite 3 und 4 befinden.

Bild **01**: NGC 7822 (Detail) mit Pfeilen rund um das DCO und

Bild **02**: NGC 7822 (Detail) mit nachgezogenem DCO-Rand

Für diese beiden Bilder zutreffende DCO-Such-Hilfen und -Kontrollen:

(11) DCO-Symmetrie hinsichtlich wenigstens einer Achse.

Siehe auch: zu (11): Dieses DCO ist ...

(14) Großer Hell-Dunkel-Unterschied bei einem Teil des DCO-Randes.

(18) Dunkelwolken-Verformungen wie Abdrücke oder ...

(31) Auch auf zweiter (Kontroll-) Aufnahme erkennbar.

(32) Die gefundene Form sollte mindestens 10% der Bild-Größe haben.

(33) DCO-Enden oft besser erkennbar wie der mittlere Bereich.

(34) Bei perspektivisch verkürzter Betrachtung des Ausdruckes wird das DCO oft besser erkennbar.

(35) Auch auf gedrehtem Bild erkennbar (45°, 90° oder 180°).

(36) Auch nach Zoomen (+ oder -) erkennbar.

(38) Auch durch andere Personen erkennbar (überprüft).

(43) Bewegungs-Richtung ist feststellbar. Siehe auch die Beschreibung zu Bild 04.

zu (11): Dieses DCO ist hinsichtlich beider Achsen weitgehend symmetrisch.

zu (14): Das RECHTE runde Ende dieses DCO's ist relativ gut erkennbar, weil es in diesem Bereich einen großen Hell-Dunkel-Kontrast gibt.

zu (18): Das LINKE runde Ende dieses DCO's ist relativ gut erkennbar, weil es in diesem Bereich Dunkelwolken-Materie verdrängt. Man sieht also das linke runde DCO-Ende nur indirekt über den Abdruck in der Dunkelwolke.

zu (31): Es gibt zwei weitere Aufnahmen. In beiden Fällen handelt es sich um ein astronomisches Bild des Tages. Das eine astronomische Bild des Tages ist älter und wurde 2009-08-28 veröffentlicht (<http://apod.nasa.gov/apod/ap090828.html>).

Das andere astronomische Bild des Tages ist neuer und wurde 2011-11-16 veröffentlicht (<http://apod.nasa.gov/apod/ap111116.html>).

Man kann das DCO auf diesen beiden weiteren Kontroll-Aufnahmen gerade noch so wiedererkennen. Beide Aufnahmen sind jedoch als Entdeckungs-Aufnahme ungeeignet. Es ist schon erstaunlich, dass man das DCO auf der Entdeckungs-Aufnahme (2010-10-22) doch recht gut erkennen kann und auf den beiden Kontroll-Aufnahmen (2009-08-28 und 2011-11-16) nur mit viel Mühe wiederfindet. Vermutlich hat die unterschiedliche DCO-Erkennbarkeit in diesem Fall etwas mit der unterschiedlichen Bild-Schärfe, möglicherweise auch etwas mit unterschiedlichen Filtern und auch etwas mit der Bild-Nachbearbeitung zu tun. Die ältere Kontroll-Aufnahme von 2009-08-28 wirkt unschärfer und der hellste Stern (fast genau auf den DCO-Rand) erscheint überbelichtet. Beides wirkt sich nachteilig auf die DCO-Erkennbarkeit aus. Die neuere Kontroll-Aufnahme von 2011-11-16 scheint nachbearbeitet worden zu sein, was sich ebenfalls nachteilig auf die DCO-Erkennbarkeit auswirkt. Daraus ergibt sich, dass es viele Möglichkeiten gibt, ein DCO fast oder vollkommen verschwinden zu lassen und dass es nur ganz wenige Möglichkeiten gibt, es besser sichtbar zu machen.

zu (32): >10 % trifft zu. Die DCO-Länge beträgt 41 mm, wenn das Basis-Bild 278 mm hoch ist. Rechnung:  $14,75 \% = 41 \text{ mm} / 278 \text{ mm}$ .

Falls das Gesamt-Bild eine sehr hohe Auflösung hat, kann unter Umständen auch ein DCO-Fund akzeptiert werden, der <10% ist.

zu (33) und (34): Der Bereich zwischen den beiden DCO-Enden ist nicht nur bei diesem DCO, sondern leider generell recht oft schlechter erkennbar wie die DCO-Enden, weil er in der Regel durch Dunkelwolken-Strukturen teilweise verdeckt wird.

Die bevorzugte Verdeckung des mittleren DCO-Bereiches könnte mit dem Schwerkraft-Pol des DCO's zusammenhängen. Dieser DCO-Schwerkraft-Pol liegt im mittleren DCO-Bereich und zieht dadurch bevorzugt die Dunkelwolken genau dort hin, was dann zu der überdurchschnittlich häufigen Verdeckung des mittleren DCO-Bereiches führt.

Schaut man einen Papier-Ausdruck perspektivisch stark verkürzt an, so lässt sich der Verlauf des DCO-Randes auch im mittleren Bereich, also dem Bereich zwischen den beiden DCO-Enden, doch noch recht gut verfolgen.

**Bild 03:** NGC 7822, Übersicht mit weißem Rechteck für Bild 04

Dies ist das in der Vertikalen bereits etwas beschnittene astronomische Bild des Tages vom 2010-10-22. Es wurde in der Höhe ein wenig beschnitten, damit es zusammen mit Bild 04 besser auf eine A4-Seite passt.

Wie das unbeschnittene ursprüngliche Bild 03 aussieht, ist auf der Seite "Astronomisches Bild des Tages" vom 2010-10-22 zu sehen. Der Link lautet <http://apod.nasa.gov/apod/ap101022.html>

**Bild 04:** NGC 7822, gedrehter Ausschnitt (Detail)

Es wurde der im Bild 03 mit einem weißen Rechteck markierte Bereich um knapp 90 Grad nach rechts gedreht, damit das DCO waagrecht liegt, was seine Erkennbarkeit erhöht. Siehe auch das Detail, mit den vielen ZUSÄTZLICHEN Fremd-Markierungen der Bild-Gruppe 5.

Die wahrscheinliche DCO-Bewegungs-Richtung ist von rechts oben nach links unten, entsprechend dem schrägen eingezeichneten Pfeil. Für diese Bewegungs-Richtung sprechen zwei Beobachtungen:

I) Besonders die Dunkelwolken-Schlieren im oberen rechten Bild-Bereich haben eine Schräge von ungefähr 45 Grad. Es ist sogar ein Dunkelwolken-Kegel erkennbar, der im Mittel eine Schräge von ungefähr 45 Grad hat. Die Spitze des Kegels befindet sich am oberen Ende der kurzen gelben Linie. Der Kegel selbst wurde mit einigen kurzen Strichen kenntlich gemacht.

II) Der Bereich, in dem das DCO in die Dunkelwolke einzudringen scheint, liegt links unten.

Bild 01: NGC 7822 (Detail) mit Pfeilen rund um das DCO

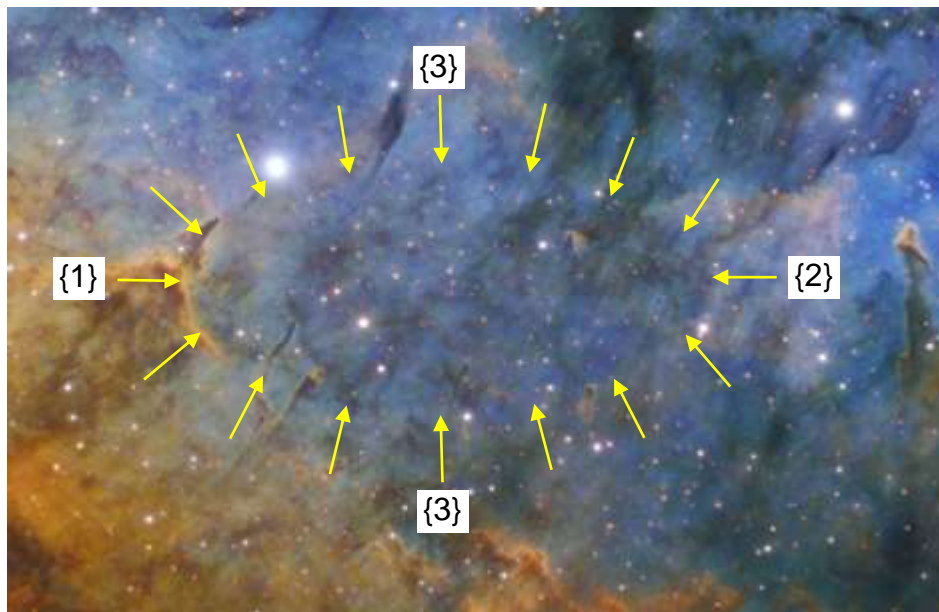
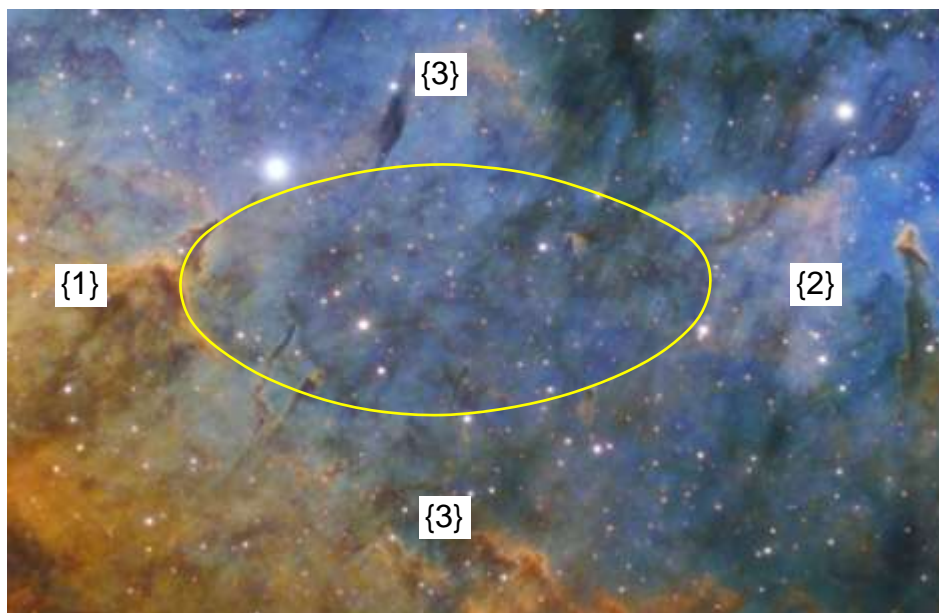


Bild 02: NGC 7822 (Detail) mit nachgezogenem DCO-Rand



Ablauf, wie das DCO gefunden wurde:

- {1} Zuerst ist mir der linke Bogen aufgefallen, der von einem DCO stammen könnte
- {2} Dann habe ich festgestellt, dass auch ein gegenüber liegender Bogen existiert
- {3} Die beiden gut erkennbaren Bögen lassen sich fast durchgängig verbinden
- {4} Das gefundene Objekt ist bezüglich beider Achsen sehr symmetrisch
- {5} Die Fläche ist im Mittel etwas dunkler wie die nahe Umgebung

Alle fünf Punkte zusammen genommen reichen für mich aus, um mir in diesem Fall sehr sicher zu sein, dass das markierte Objekt keine Dunkelwolken-Form, die einem DCO (zufällig) mehr oder weniger ähnlich sieht (aber kein DCO ist), sondern dass es sich um ein tatsächliches DCO handelt.



Bild **03**: NGC 7822, Übersicht mit weißem Rechteck für Bild 04

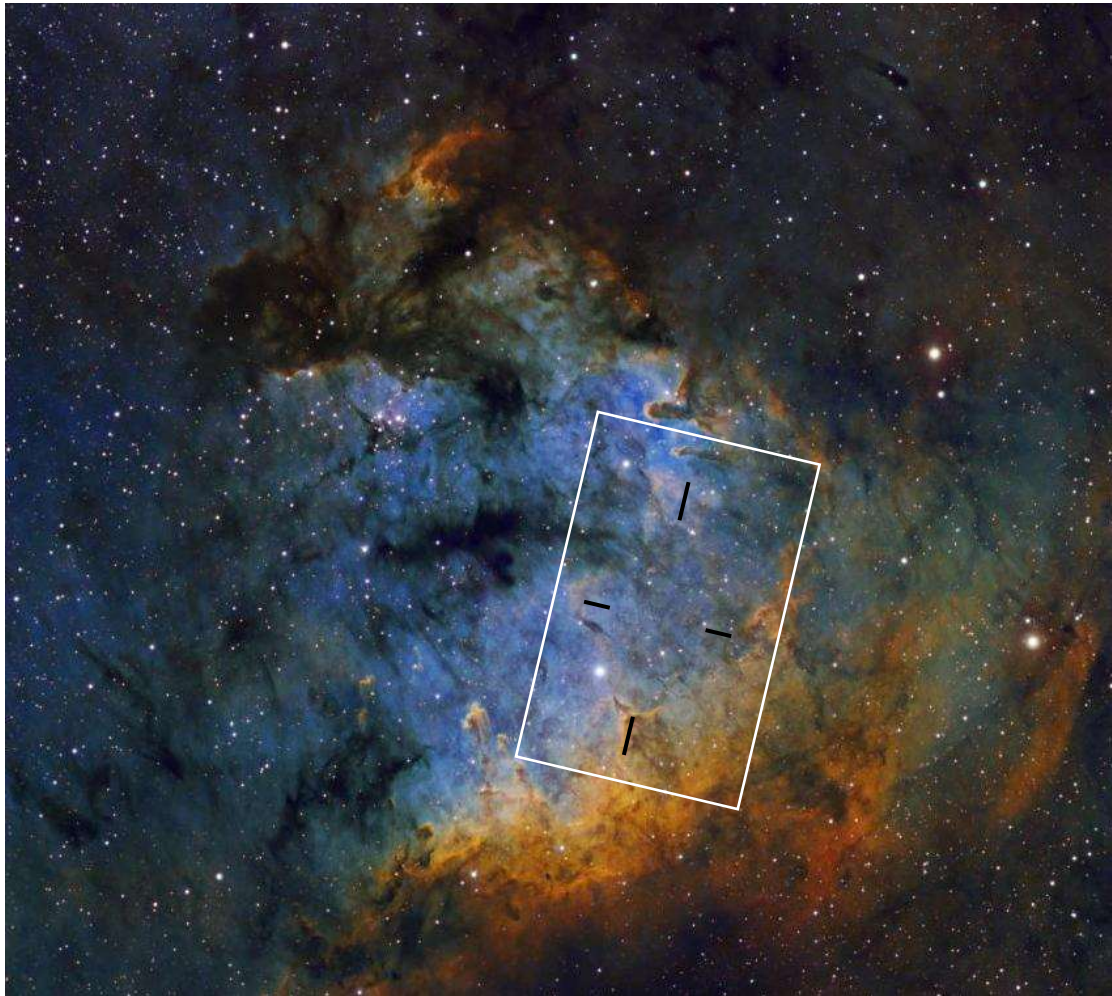


Bild **04**: NGC 7822, gedrehter Ausschnitt (Detail)



Bild-Gruppe 2: HII-Region Eta Carina (linkes Haupt-DCO)

=====

Zu dieser Bild-Gruppe gehören die beiden Bilder 05 und 06, die sich auf der Anlagen-Seite 6 befinden.

Bild **05**: Eta Carina, linkes Haupt-DCO mit vier Markierungs-Strichen und

Bild **06**: Eta Carina, linkes Haupt-DCO mit nachgezogenem DCO-Rand

Für diese beiden Bilder zutreffende DCO-Such-Hilfen und -Kontrollen:

(11) DCO-Symmetrie hinsichtlich wenigstens einer Achse.

Siehe auch: zu (11): Dieses DCO ist ...

(14) Großer Hell-Dunkel-Unterschied bei einem Teil des DCO-Randes.

(15) Schmale sternarme Streifen-Stücke etwas innerhalb vom DCO-Rand.

(20) Filter, die das rote Leuchten unterdrücken sind IMMER günstiger wie Filter, die es hervorheben.

(31) Auch auf zweiter (Kontroll-) Aufnahme erkennbar.

(32) Die gefundene Form sollte mindestens 10% der Bild-Größe haben.

(33) DCO-Enden oft besser erkennbar wie der mittlere Bereich.

(35) Auch auf gedrehtem Bild erkennbar (45°, 90° oder 180°).

(36) Auch nach Zoomen (+ oder -) erkennbar.

(38) Auch durch andere Personen erkennbar (überprüft).

zu (11): Dieses DCO ist nur hinsichtlich der kürzeren Quer-Achse symmetrisch. Solche Asymmetrien entstehen wahrscheinlich durch perspektivische Verkürzungen

zu (14): Die RECHTE Hälfte dieses spitzendigen DCO's ist relativ gut erkennbar, weil es in diesem Bereich einen großen Hell-Dunkel-Kontrast gibt.

zu (15): Ein erkennbares sternarmes Streifen-Stück befindet sich im Bereich des unteren linken DCO-Viertels und wurde eingewolkt. Das sternarme Streifen-Stück geht linksseitig in eine kleine sternarme Dreiecks-Fläche über. Somit liegt auch eine Stern-Armut im Bereich der linken DCO-Spitze vor. Dadurch ergibt sich, was unter "zu (33):" steht.

zu (20): In diesem Fall ist es ein h-alpha Filter, der offenbar das rote Leuchten relativ gut unterdrückt.

zu (31): Es gibt noch weitere Aufnahmen, auf denen das DCO schlechter aber gerade noch so wieder erkennbar ist. Diese weiteren Aufnahmen sind jedoch als Entdeckungsaufnahme ungeeignet. Ein Beispiel siehe mein Schreiben Nr. 69:

1996-06-28 200 Bilder von DCO's. In der PDF-Datei des Schreibens ist es die Seite 29 und B48 (SuW 7-8/1982, Titel-Seite).

zu (32): Trifft zu. % ausrechnen, bezogen auf Basis-Bild

zu (33): Die linke DCO-Spitze ist durch einen leichten Dunkel-Hell-Kontrast einwandfrei erkennbar.

Sonstiges zu Bild **05** und **06**:

Auch auf diesem Bild sind sehr viele Strukturen und ein ungeübter DCO-Sucher würde wohl auch auf diesem Bild ganz viele DCO-ähnliche Formen finden, die jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit allesamt keine DCO's sind. Mein langjähriger Freund wunderte sich über diese seltsame DCO-Form, die sicherlich so niemand erwartet hätte. Daraufhin meinte ich, dass so eine Form-Art durch die perspektivische Verkürzung eines DCO's zustande kommen könnte und dass ich schon mehrmals diese seltsame Art von Form fand. Dieses DCO gehört zu den ungefähr 50 Prozent, bei denen ich keine eindeutige Bewegungs-Richtung ausmachen kann.



Bild 05: Eta Carina, linkes Haupt-DCO mit vier Markierungs-Strichen

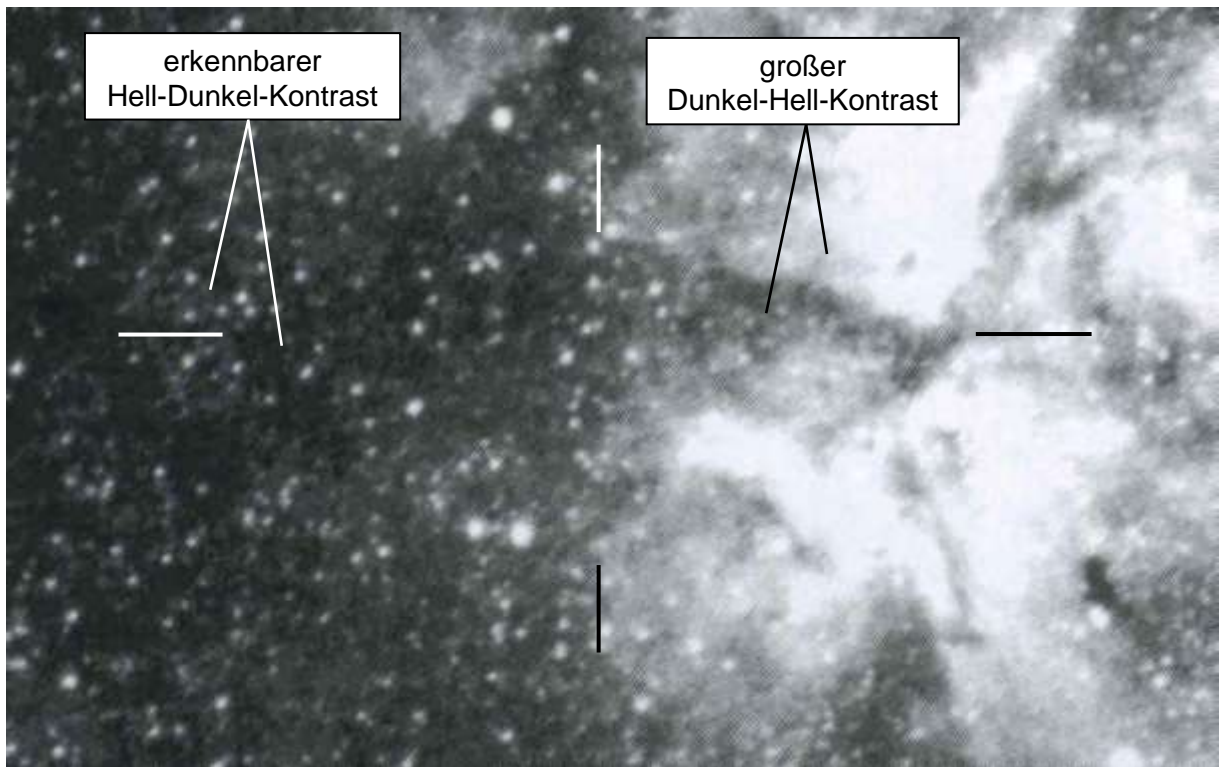
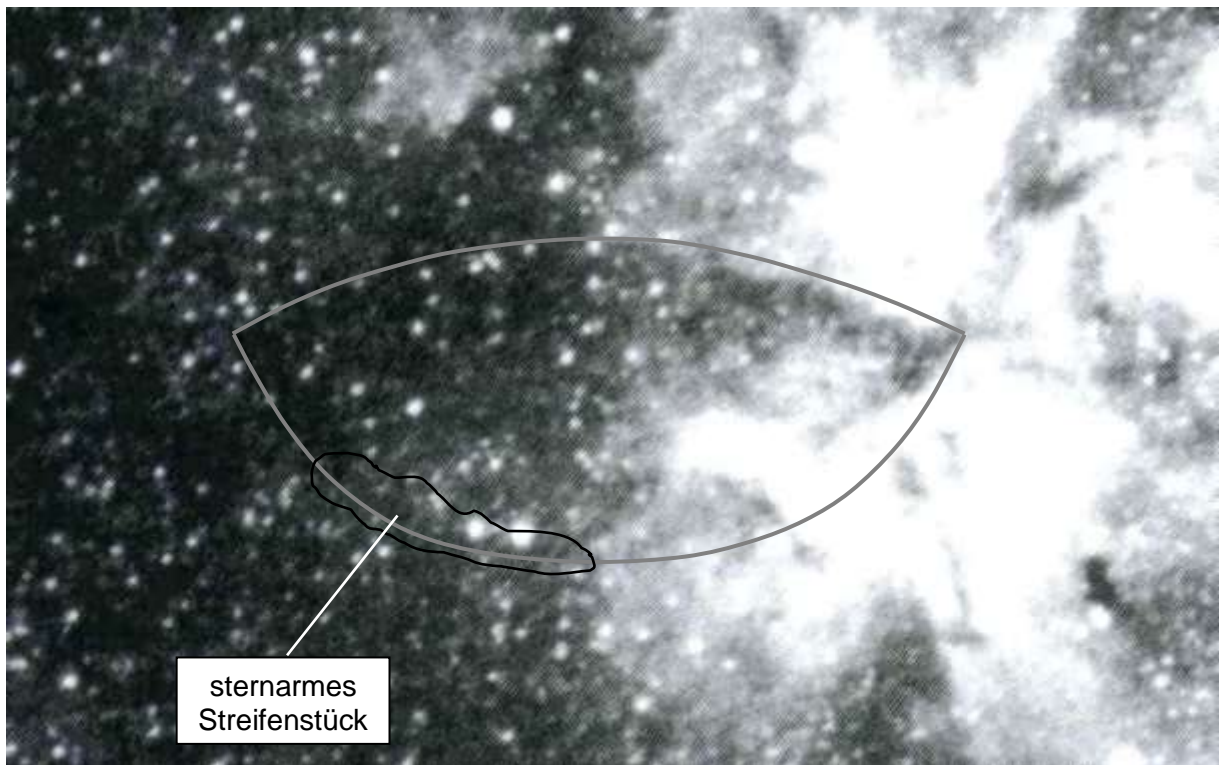


Bild 06: Eta Carina, linkes Haupt-DCO mit nachgezogenem DCO-Rand



Literatur-Quelle für obige Bild-Ausschnitte (ohne Eintragungen): Interstellarum 2/95, Seite 14.  
Die gesamte Seite 14 ist als JPG-Datei auf der CD im Ordner: 2 Eta Car linkes Haupt-DCO ...

**Bild-Gruppe 3: Seyfert-Galaxie NGC 1566 (Dunkelplatte)**  
=====

Zu dieser Bild-Gruppe gehören die beiden Bilder 07 und 08, die sich auf der Anlagen-Seite 8 befinden.

Bild **07**: NGC 1566 farbig

Bild **08**: NGC 1566 schwarzweiß

Für diese beiden Bilder zutreffende Dunkelplatten-Such-Hilfen und -Kontrollen:

(51) Dunkelplatten-Symmetrie hinsichtlich wenigstens einer Achse.

Siehe auch: zu (51): Diese Dunkelplatte ist ...

(53) Der Dunkelplatten-Bereich ist immer heller wie Umgebung, das All.

(54) Das helle Galaxien-Zentrum liegt weitgehend in der Mitte der Dunkelplatte.

(55) Spiralarm-Knicke liegen nicht innerhalb der Dunkelplatte.

(56) Spiralarm-Knicke befinden sich oft am Dunkelplatten-Rand.

(58) Spiralarme verlaufen manchmal entlang des Dunkelplatten-Randes.

(61) Auch auf zweiter (Kontroll-) Aufnahme erkennbar.

(62) Die gefundene Form sollte mindestens 10% der Bild-Größe haben.

(68) Auch durch andere Personen erkennbar (überprüft).

zu (51): Diese Dunkelplatte ist hinsichtlich beider Achsen weitgehend symmetrisch.

Um dies festzustellen, wurden im Bild 08 je zwei gleich lange waagerechte und senkrechte Striche eingetragen, die in Kreuz bilden.

zu (53): Siehe auch Bild 15 auf der letzten Seite.

zu (54): Das Galaxien-Zentrum liegt recht genau in der Kreuz-Mitte (Bild 08).

zu (61): In diesem Fall wurden zwei verschiedene Aufnahmen (eine farbige und eine schwarzweiße) für den direkten Vergleich auf eine Seite gebracht.

Sonstiges zu Bild **07** und **08**:

Die Dunkelplatte der Galaxie NGC 1566 MIT nachgezogenen Rändern ist im Bild 14 unten zu sehen.

Siehe auch die Version dieser Galaxie mit den ALTERNATIVEN Fremd-Markierungen („Augen“) für die Dunkelplatte 1 - 5 im Bild 14 oben.

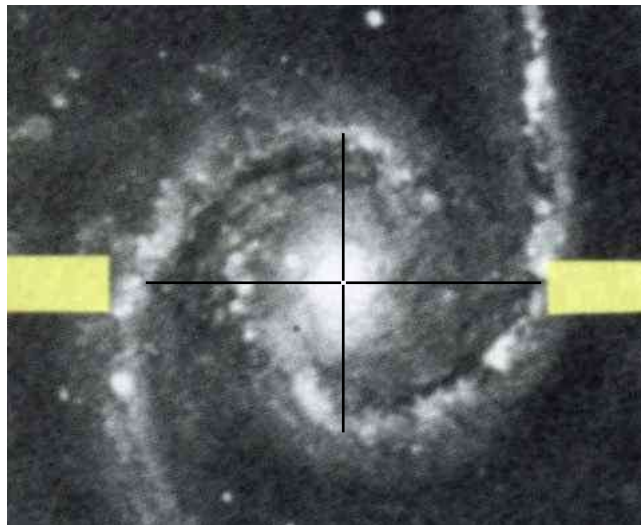
Bild **07**: NGC 1566 farbig

Buch-Quelle: Blick ins Weltall (David Malin), Seite 234



Bild **08**: NGC 1566 schwarzweiß

Buch-Quelle: Lexikon der Astronomie, Herder-Verlag, Band II, Seite 231



Dunkelplatte mit nachgezogenen Rändern, siehe Bild **14** unten.

Bild-Gruppe 4: Kugelsternhaufen M62 / NGC 6266 (DCO-/Dunkelplatten-Zwitter)

=====

Zu dieser Bild-Gruppe gehören die beiden Bilder 09 und 10, die sich auf der Anlagen-Seite 10 befinden.

Bild **09**: M62 bzw. NGC 6266 mit vier Markierungs-Strichen

Bild **10**: M62 bzw. NGC 6266 mit nachgezogenem DCO-Rand

Bei dem markierten Objekt handelt es sich um ein Zwischen-Ding zwischen DCO und Dunkelplatte. Deshalb wird auch eine Such-Hilfe aus dem Dunkelplatten-Bereich verwendet.

(11) DCO-Symmetrie hinsichtlich wenigstens einer Achse.

Siehe auch: zu (11): Dieses DCO ist ...

(12) Meistens scharfkantiger Rand von einem Teil des DCO-Umrisses.

(15) Schmale sternarme Streifen-Stücke etwas innerhalb vom DCO-Rand.

(21) Länger belichtete Aufnahmen meistens (aber nicht immer) günstiger.

(31) Auch auf zweiter (Kontroll-) Aufnahme erkennbar.

(54) Das Kugelsternhaufen-Zentrum liegt nahezu in der Mitte des DCO's bzw. der Dunkelplatte. Hinsichtlich der (waagerechten) Längs-Achse ist die Assymetrie allerdings nicht zu übersehen. Dies ist wahrscheinlich ein perspektifischer Effekt.

zu (11): Dieses DCO ist nur hinsichtlich der kürzeren Quer-Achse symmetrisch.

zu (15): In diesem Fall sind die sternarmen Streifen-Stücke recht ausgeprägt.

Sie begleiten den DCO-Rand fast rundherum, was sich nur noch schwer mit Zufall erklären lässt. Sicherlich könnte man sternarme Streifen-Stücke generell als reine Zufalls-Ereignisse ansehen. Tatsächlich gibt es auch viele zufällige sternarme Streifen-Stücke, die nichts mit DCO-Rändern zu tun haben. Es gibt aber auch sternarme Streifen-Stücke, die zu einem DCO-Rand gehören. Folglich muss man auch hier erst mal mühsam lernen zu unterscheiden, zwischen (meistens leicht gebogenen)

- zufälligen sternarmen Streifen-Stücken und

- verursachten sternarmen Streifen-Stücken.

Letztere entstehen durch die Ränder **spiegelnder** DCO's.

zu (31): Die zweite (Kontroll-) Aufnahme befindet sich auf der CD im Schreiben "79 2002-08-03 Zu den Kugelsternhaufen" und dort die 2005 nachträglich hinzu gefügte Datei "M4 und M62 je 2x Bilder.ppt".

Bild **09**: M62 bzw. NGC 6266 mit vier Markierungs-Strichen

(Quelle: DIN-A0-Poster mit allen Messier-Objekten von ~1994)

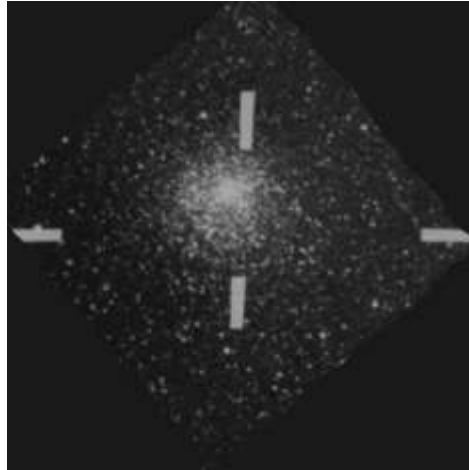
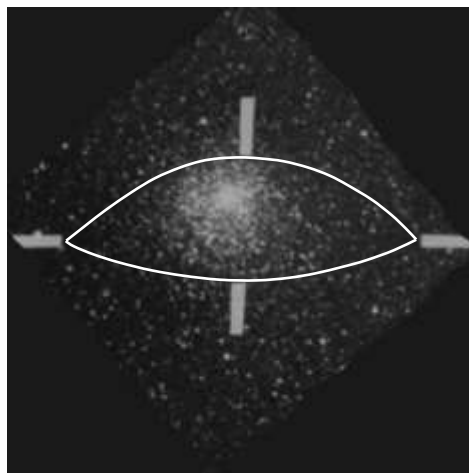


Bild **10**: M62 bzw. NGC 6266 mit nachgezogenem DCO-Rand



Der mit weißen Linien nachgezogene DCO-Rand liegt nicht in der Mitte der sternarmen Streifen-Stücke, sondern an deren Außenseite.



**Bild-Gruppe 5: HII-Region NGC 7822 (mit vielen zusätzliche „Linsen“)**

=====

Zu dieser Bild-Gruppe gehören die drei Bilder 11 bis 13, die sich auf den drei Anlage-Seiten 11 bis 13 befinden.

Bild 11: NGC 7822 (Detail) Fremd-Markierungen eingeblendet

Bild 12: NGC 7822 (Detail) Fremd-Markierungen asgeblendet

Bild 13: NGC 7822 (Detail) ohne irgendeine Markierung

Um überhaupt eine Change zu haben, die (jedenfalls für mich) sehr schlecht erkennbaren zusätzlichen 30 „Linsen“ A- $\beta$  nachzuvollziehen, wird empfohlen, die drei Bilder 11-13 über die Word- oder PDF-Datei als Wechsel-Bild anzuschauen. Dazu entweder in Word in die Seiten-Ansicht wechseln oder in der PDF-Datei in den Vollbild-Modus wechseln mit Strg L. Dann kann mit dem Maus-Rad zwischen den 3 Bildern geblättert werden.

**Bild 11: NGC 7822 (Detail) Fremd-Markierungen eingeblendet**

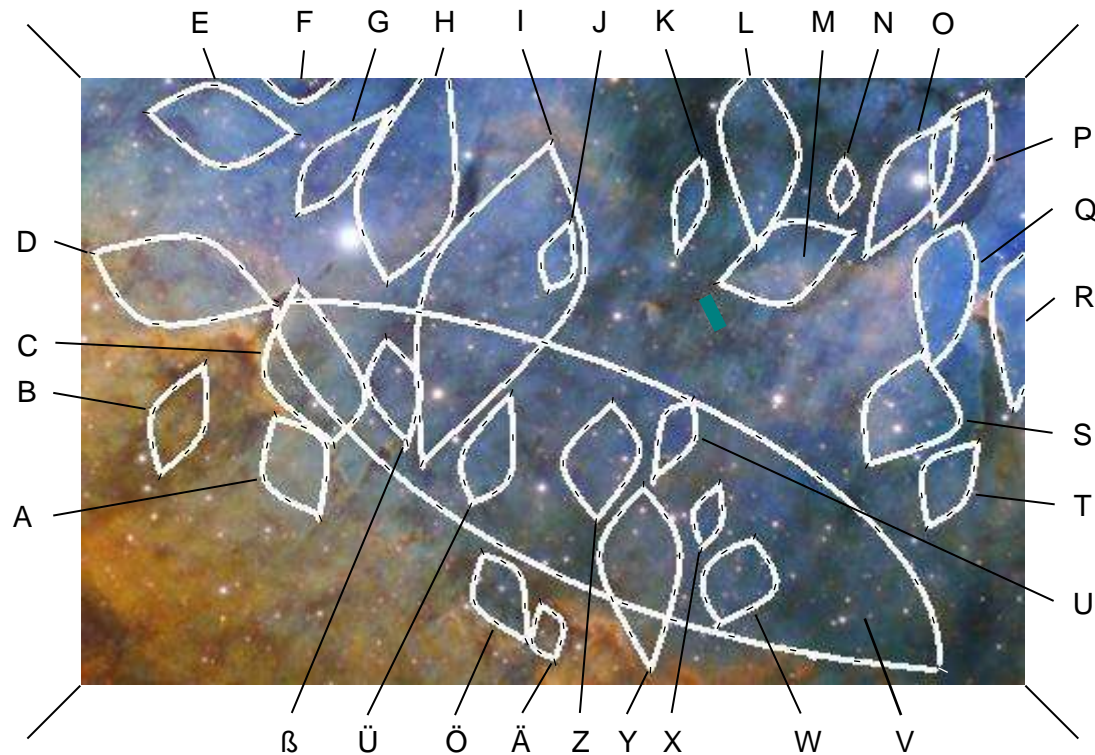
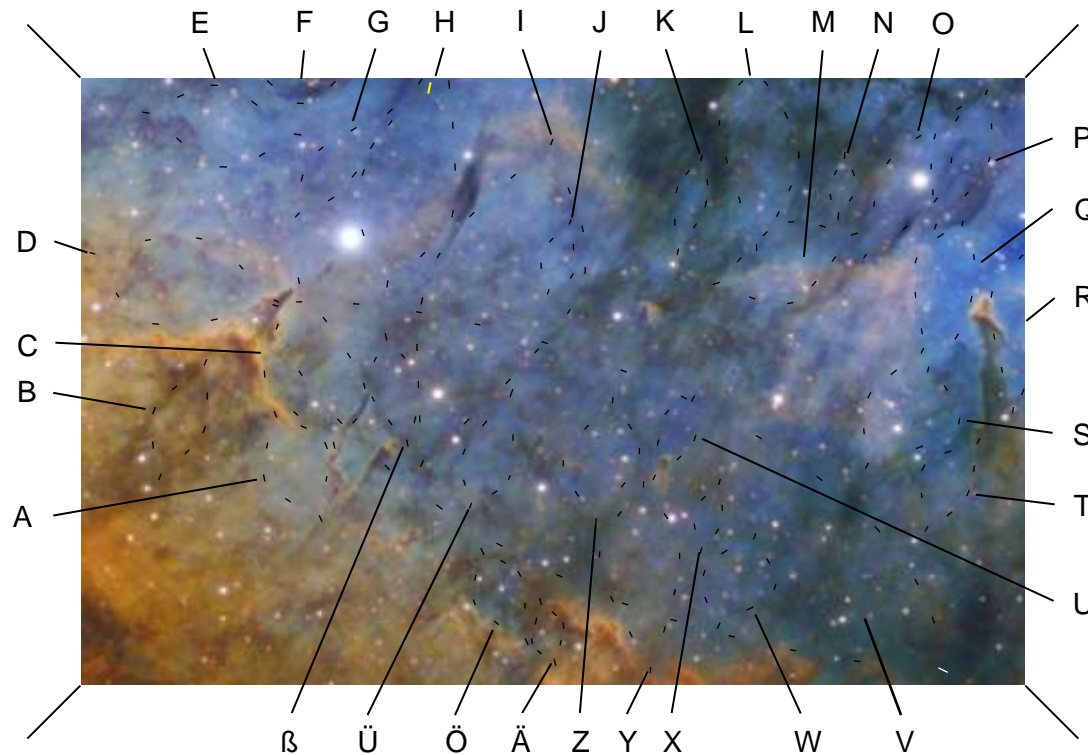


Bild 11 ist ein Beispiel, wo mein langjähriger Freund viele ZUSÄTZLICHE und seiner Meinung nach gleichberechtigte Formen für DCO's eingetragen hat (dicke weiße Bögen), ohne die DCO-Such-Hilfen und -Kontrollen zu berücksichtigen oder zu verwenden. Den gedrehten Bild-Ausschnitt (dann vereinfacht als 'Detail' bezeichnet) hatte ich meinem Freund ohne irgendeine Markierung (also Bild 13) zugesandt, mit der Bitte, das eine DCO auf diesem Bild zu suchen und zu markieren. Obwohl ich das eine DCO für eine optimale Erkennung waagrecht und mittig ins Bild gelegt habe, fand mein langjähriger Freund das eine DCO NICHT, sondern viele zusätzliche Formen, von denen man seiner Meinung nach behaupten könnte, dass es sich um DCO's handelt. Die vielen kurzen schwarzen Striche im Bild 11 und 12 wurden von mir nachträglich eingetragen, damit man nach Ausblendung der dicken weißen Linien eine bessere Orientierung hat. Die vier 45°-Linien an den Ecken sind Justier-Hilfen und könnten auch entfernt werden.

Bild 12: NGC 7822 (Detail) Fremd-Markierungen ausgeblendet



Anhand des Bildes **11** mit den vielen (nicht von mir) eingetragenen „Linsen“ in Form der dicken weißen Linien, erkennt man also recht deutlich, wie leicht sich ein ungeübter DCO-Sucher in den vielen Strukturen verheddert. Er sieht vor lauter Bäumen (Strukturen) den Wald (das DCO) nicht. Nur H könnte noch ein weiteres DCO sein, weil mehrere Teile seines Umfanges recht scharfkantig sind. Die obere Spitze des mutmaßlichen DCO's H wäre dann aber am unteren Ende der kurzen gelben Linie. Weiterhin läge dann eine Überlappung mit dem waagerechten DCO vor. Tatsächlich ist der Rand des waagerechten DCO's (auch) in diesem Überlappungs-Bereich nicht zu erkennen. Das Querformat wurde gewählt, damit die Bilder 11-13 in der Seiten-Ansicht größer sind.

Leider ist es meistens so, dass man unter den vielen DCO-ähnlichen Formen, das eine tatsächliche DCO mühsam „herausfiltern“ muss, weil es auch nicht auffälliger in Erscheinung tritt, wie die anderen vielen DCO-ähnlichen Dunkelwoken-Formen.

Bild **13**: NGC 7822 (Detail) ohne irgendeine Markierung



**Bild-Gruppe 6: Seyfert-Galaxie NGC 1566 (mit alternativen „Augen“)**  
=====

Zu dieser letzten Bild-Gruppe gehören die beiden Bilder 14 und 15, die sich auf den beiden Anlage-Seiten 15 und 16 befinden.

**Bild 14: Alternative „Augen“**

Dies ist ein Beispiel, wo mein langjähriger Freund viele ALTERNATIVE und seiner Meinung nach gleichberechtigte Formen für die Dunkelplatte eingetragen hat. Das Bild 14 basiert auf dem vorherigen Schreiben von 2010-10-20, Seite 3. Mein langjähriger Freund trug im Bild 14 (oben) fünf alternative Dunkelplatten („Augen“) ein, die von mir mit den Nummern 1 bis 5 versehen wurden. Mein langjähriger Freund meint nun, dass die von ihm eingetragenen "Augen" gleichberechtigt sind mit dem einen „Auge“, das ich im Bild 14 (unten) eingetragen hatte und dem ich die Nummer 6 gab. Weiterhin trug mein Freund noch sechs "Linsen" ein, die die Nummern 7 bis 12 haben.

Zu den „Linsen“: Diese wären mir allesamt zu unsicher, um zu behaupten, dass es sich um DCO's handelt. Dazu genügte mir bereits ein oberflächlicher Blick.

**Zu den alternativen „Augen“:**

Diese wurden von meinem Freund eingetragen, ohne die Dunkelplatten-Such-Hilfen und -Kontrollen zu berücksichtigen oder zu verwenden. Hätte er diese Such-Hilfen und Kontrollen verwendet, so wäre allein schon aus Symmetrie-Gründen nur das riesige "Auge" mit der Nummer 5 eine Alternative gewesen, denn die "Augen" 1 bis 4 sind viel zu unsymmetrisch bezüglich des Galaxien-Zentrums. Das einzige "Auge", das nicht sofort ausscheidet, ist somit die Nummer 5. Dieses "Auge" scheidet letztlich aber auch aus. Hierzu wurde Bild 15 erstellt, bei dem es um die Oberflächen-Eindrücke geht.

**Bild 15: NGC 1599 Oberflächen-Eindrücke**

Siehe Text unter dem Bild.

**Galaxien-Rotations-Kurven:**  
\*\*\*\*\*

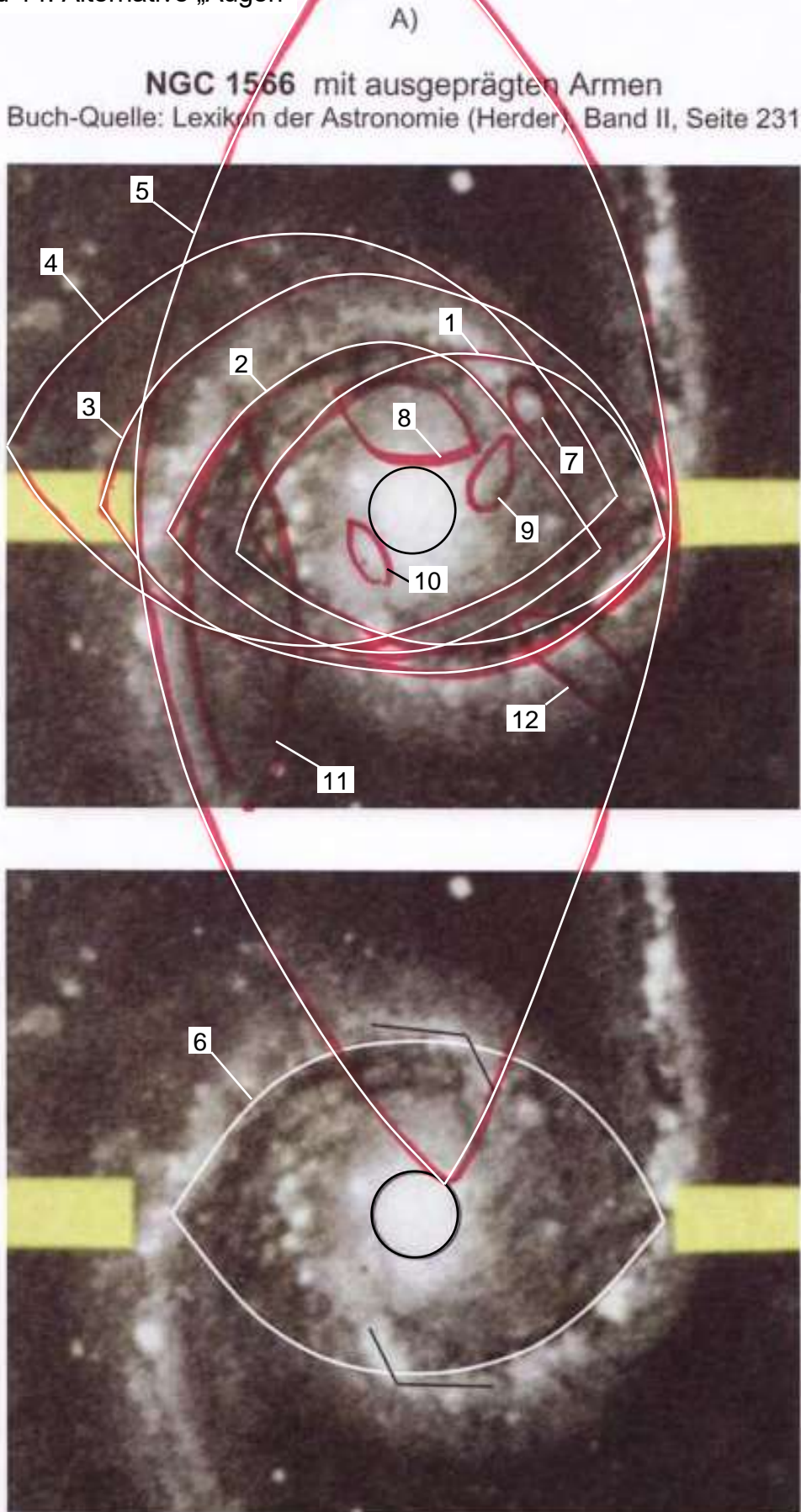
Gleichbleibende Dunkelplatten-Öffnungs-Austritts-Geschwindigkeit der Spiralarme wird zu ungefähr gleichbleibender Galaxien-Umfangs-Geschwindigkeit (für die unterschiedlichen Entfernungen vom Galaxien-Zentrum). Siehe auch vorheriges Schreiben 93 2010-10-20 GNT-Auslöser.

Falls die Umfangs-Geschwindigkeit in den äußeren Galaxien-Bereichen sogar noch leicht zunimmt, würde dies folglich daran liegen, dass die Dunkelplatten-Öffnungs-Austritts-Geschwindigkeit in der Anfangszeit höher war, wie später. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die äußeren Galaxien-Bereiche aus Materie bestehen, die zuerst aus der Dunkelplatten-Öffnung ausgeströmt sind.

In jedem Fall ist die Dunkelplatten-Öffnungs-Austritts-Geschwindigkeit wesentlich höher, wie eventuelle (Rotations-) Geschwindigkeiten innerhalb der Dunkelplatte, weil die Dunkelplatten-Öffnung einen Engpass darstellt, durch den sich die Materie hindurch zwängen muss.



Bild 14: Alternative „Augen“

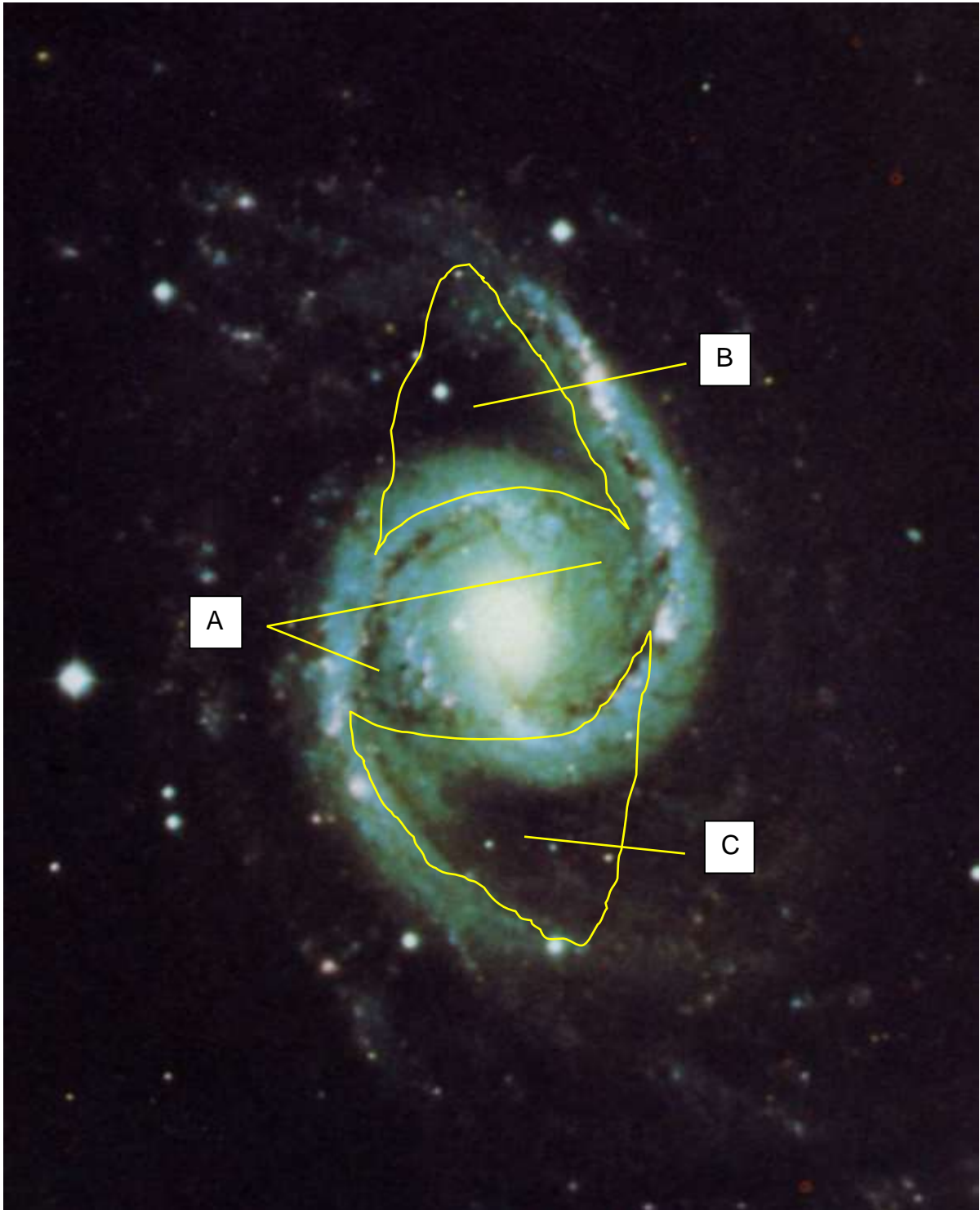


Man kann 'ne Menge "Augen" ganz  
oder teilweise sehen, die ohne Vorbehalte und  
ohne vorgezeichnete Markierungen zu erkennen sind  
und zwar mit der gleichen Berechtigung.

Erläuterungen siehe nächste Seite.



Bild 15: NGC 1599 Oberflächen-Eindrücke



Der Oberflächen-Eindruck im Dunkelplatten-Bereich A ist ein ganz anderer, wie der in den äußeren Bereichen B und C. Deshalb kann sich in den Bereichen B und C keine Dunkelplatte befinden.