

Reiner Zabel

An das
Max-Planck-Institut
für Astrophysik
Karl-Schwarzschild-Strasse 1
Postfach 1523
85 740 Garching bei München

[HOME](#)

www.parkfach.de

Hallo Astronomen,
nach längerer Pause gibt's mal wieder Post. Diesmal zu M78.

1. Einleitung:

M78 gehört zu den eher unattraktiven Nebeln, weil er sich nicht mit jungen, blauen, massereichen und leuchtkräftigen Sternen schmückt. Entsprechend wenig ist in der Literatur darüber zu erfahren. Selten ist er ein Ziel für Hobby-Fotografen. Wohl auch wegen seines unattraktiven Aussehens hat M78 keinen Kose-Name.

Auf dem A0-Poster mit den Messier-Objekten ist M78 zu kurz belichtet, um ein DCO finden zu können.

Erst durch die lang belichtete und brillante Aufnahme auf der Titelseite von SuW 02/2005 wird aus einem langweiligen Nebel ein interessantes Objekt, weil die DKM-Strukturen gut herauskommen und noch wichtiger, weil das DCO ausfindig gemacht werden konnte.

2. Zentralstern:

Der Zentralstern befindet sich hinter einer dichten und hell erleuchteten Gas-Wolke auf der Oberfläche des DCO's.

Dass sich der Zentralstern ungefähr in der Mitte der DCO-Fläche befindet, ist kein Zufall, sondern durch die Anziehungskraft des KMZ-Objektes verursacht, welches sich im Inneren des DCO's befindet.

Ob der Zentralstern Sterne auswirft ist unklar. Falls er dies tut, sind es nur kleinere bis mittlere Sterne.

Es sieht so aus, als gingen vom Zentralstern starke Sternwinde aus. Mit diesen Winden könnten junge abgestoßene Sterne zügig weggetrieben werden.

Die geschwungene Klammer markiert drei Sterne in unmittelbarer Nachbarschaft des Zentralsterns. Diese drei Sterne könnten erst vor kurzer Zeit vom Zentralstern ausgestoßen worden sein.

Die Sternwinde breiten sich insbesondere nach links oben aus und hüllen die linke DCO-Spitze gespenstisch ein.

3. Strukturen:

Erst das gefundene DCO macht den Bogen mit dem anhängenden Schweif verständlich. Bogen und Schweif könnten auch als „Bugwelle“ interpretiert werden.

Die „Bugwelle“ deutet darauf hin, dass das DCO schon seit einiger Zeit durch die Oberfläche der DKM pflügt. Die DCO-Bewegungsrichtung ist wohl unstrittig ungefähr von links nach rechts. Die Bespeisung des Zentralsterns erfolgt über den Bogen, dessen DKM in den Stern drückt.

4. Neben-Bemerkungen:

Die DCO-Oberfläche ist auch gegen die größte Stern-Hitze so immun wie es Steine gegen ein Lagerfeuer sind. Dies muss auch so sein, denn im Inneren eines DCO's

muss es noch viel heißer werden, wie der heißeste Stern, damit der kosmische Umkehrprozess ablaufen kann. Trotz dieser großen Hitze im Inneren eines DCO's bekommen wir nichts davon mit. Es wird keine Energie abgegeben, sondern immer nur Energie gesammelt.

5. Erkennbarkeits-Beschreibung:

Wie bei eigentlich allen DCO's kann auch in diesem Fall der Rand des DCO's auf der einen Seite besser verfolgt werden, wie auf der gegenüberliegenden Seite. In diesem Fall ist es der obere Rand, der fast durchgängig verfolgt werden kann. Beim unteren Rand ist immerhin links und rechts das Stück zu sehen, welches von der DCO-Spitze ausgeht. Der mittlere Bereich des unteren Randes wird durch den Bogen bzw. Schweif verdeckt.

Da insgesamt fast $\frac{3}{4}$ des DCO-Randes verfolgt werden können und beide Spitzen zu erkennen sind, kann das DCO als gesichert angesehen werden.

Wegen der besseren DCO-Erkennbarkeit wurde das gescannte Bild gegenüber dem SuW-Titelbild um 90 Grad gedreht.

Erstaunlich ist, dass die rechte DCO-Spitze zu erkennen ist, obwohl sie sich unter die DKM-Oberfläche geschoben hat. Dieses Phänomen ist auch beim DCO im Eta-Carina-Nebel zu beobachten.

6. Hilfsmittel für die Identifikation eines DCO's:

Der Zentralstern oder die Zentralsterne eines leuchtenden Nebels liegen immer weitgehend zentral innerhalb des Umrisses eines DCO's und keinesfalls außerhalb der DCO-Fläche. Diese Regel kann als ein weiteres Hilfsmittel für die Ermittlung der DCO-Lage genutzt werden ... natürlich nur, wenn ein Zentralstern vorhanden ist. Die beiden ersten Hilfsmittel sind glatte Bögen und die Symmetrie.

7. Schein-DCO's:

Die DKM-Strukturen sind meist besser erkennbar wie der DCO-Rand. Dadurch besteht die Neigung, solche relativ auffälligen DKM-Strukturen in den Verlauf des DCO-Randes mit einzubeziehen.

Auch in M78 könnten DKM-Strukturen zu weiteren DCO's ergänzt werden. Alle so gefundenen Schein-DCO's sind jedoch kleiner als das markierte. Es gilt nach wie vor: Nur die größte gefundene symmetrische Form ist das wahre DCO.

Das DCO war relativ schwer zu finden. Es erforderte rund ein halbes Dutzend Anläufe, verteilt auf mehrere Tage, bis die Lage endlich klar war.

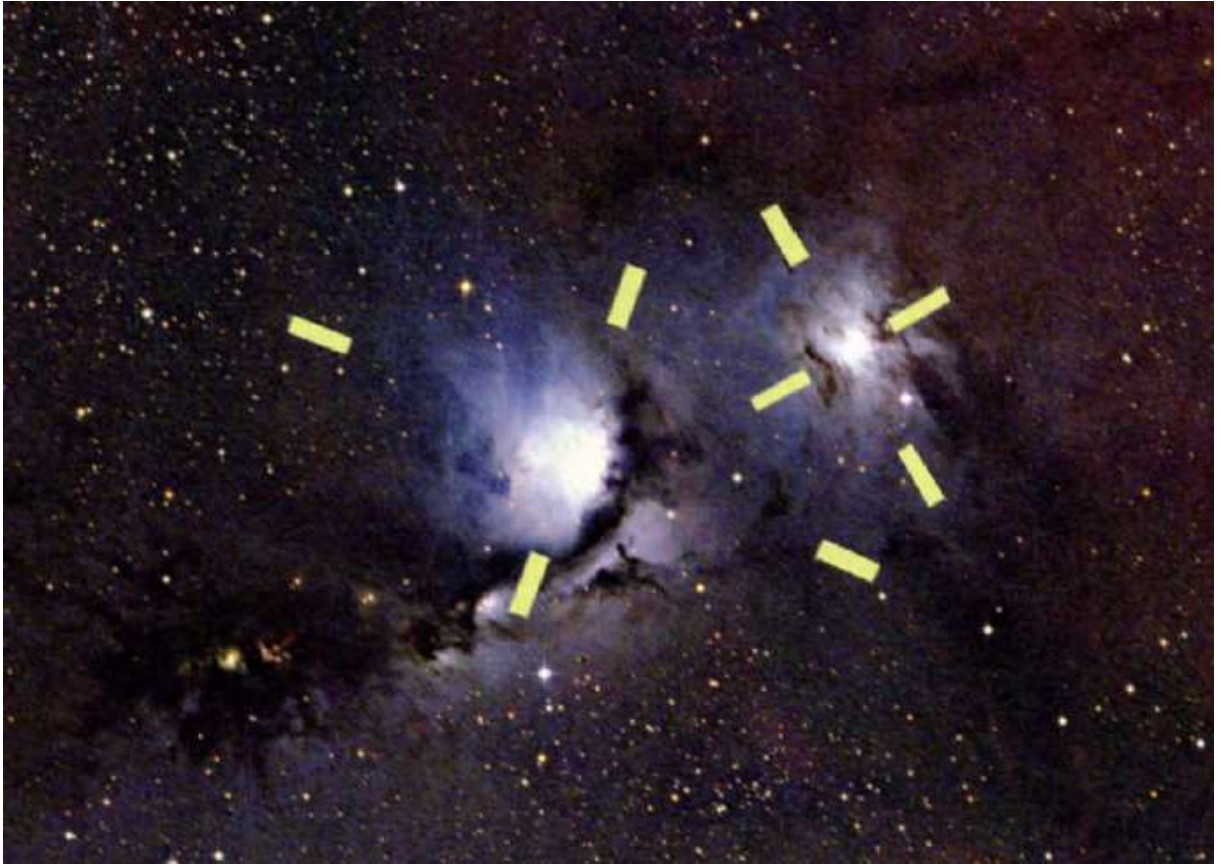
Mit der entsprechenden Erfahrung ist es einem Foto zum Glück meistens spontan anzusehen, ob da was „drin“ ist. So vorselektiert bleibt die Suche selten erfolglos.

8. Der zweite Nebel

Die DCO-Lage des kleineren Nebels NGC2071 rechts oben ist unsicher. Es wurde nur mal ganz grob durch eine Ellipse markiert.

9. Verwendete Abkürzungen: DCO: Dunkel-Convex-Objekt; DKM: Dunkel-Komplex-Materie (Dunkel-„Wolken“); KMZ-Objekt: kompaktes massereiches zentrales Objekt

Mit freundlichen Grüßen



M78 (links) und NGC2071 (SuW 2/2005)

