

Cassiopeia A – ein schneller Nebel

Etwas südlich des hellen Sternhaufens M52 und seines Nachbarn, des bekannten Bubble-Nebels, liegt ein kleines, kreisrundes, hauchzartes Nebelobjekt. Cassiopeia A ist sein Name, der schon etwas über seine Lage am Himmel – im Sternbild Cassiopeia - verrät. Ganz genau liegt das Objekt bei den Koordinaten RA: 23h 23min 24sec und DEC: +58° 48' 54".

Was genau ist das nun für geheimnisvolles Ding und was macht es zum „schnellen Nebel“?

Cas A ist ein „Supernova-Überrest“. Es handelt sich bei solchen Objekten um abgestoßene Materie eines sehr massereichen Sternes, welcher sein Leben beendete. Dabei sollte der Stern mindestens 8 Sonnenmassen haben. Beim „Tod“ eines solchen Sternes werden durch die wirkende Energie die äußeren Schichten des Sternes quasi abgesprengt und stark beschleunigt.

Die Hülle expandiert nun, nicht mehr aufgehalten von der Schwerkraft, in den leeren Raum. Da dies meist gleichförmig in alle Richtungen geschieht, sind solche Objekte oft annähernd kreisrund. Manchmal entstehen dennoch Verformungen, wenn das expandierende Gas auf interstellare Materie (Staub und anderes Gas) trifft.

Bei diesem Zusammentreffen wird die Materie aufgeheizt und leuchtet – der Nebel wird sichtbar.

Da vom explodierten Stern kaum Materie mehr nachströmt, verflüchtigen sich Supernova-Überreste mit der Zeit. Ihre Beobachtbarkeit ist daher begrenzt. Genau genommen „verschwindet“ die Materie natürlich nicht, aber sie verteilt sich im Laufe der Zeit über einen derart großen Raum, dass sie kaum noch nachweisbar ist. Am Himmel gibt es Supernova-Überreste, welche eine Ausdehnung von mehreren Grad am Himmel haben. Solche Objekte lassen sich nur mit kurzer Brennweite zwischen 50 und 200mm und empfindlichen Kameras erfassen. Als Beispiel sei das Objekt „Simeis 147“ angeführt.

Cas A ist in kosmischen Maßstäben sehr jung! Den explodierenden Stern hätte man im Jahr 1680 beobachten können! Es sind jedoch keine Aufzeichnungen über einen plötzlichen auftauchenden hellen Stern aus dieser Zeit bekannt. Daher vermutet man, dass der Stern hinter Gasmassen verborgen lag und seine Helligkeit entsprechend gedämpft wurde. Möglicherweise hat ihn John Flamsteed am 16.08.1680 als Stern mit etwa +6 mag beobachtet.

Durch sein geringes Alter lässt sich bei Cas A die Expansion sehr schön beobachten! Günter Kerschhuber und ich haben im Herbst 2013 das Objekt auf der Sternwarte Gahberg aufgenommen. Dabei benutze jeder seine eigene Ausrüstung und am Ende haben wir unsere Rohbilder zusammengetragen und daraus ein tiefes Bild erstellt. So waren 3 Teleskope gleichzeitig im Einsatz und wir konnten etwa 30h über 6 Nächte hinweg belichten. Eine so lange Belichtungszeit ist erforderlich, da Cas A sehr lichtschwach ist.

Das fertige Bild haben wir dann mit alten professionellen Bildern überlagert. Es sind Bilder aus Himmelsdurchmusterungen, die POSS-Platten (POSS = Palomar Observatory Sky Survey). Diese stammen aus den 1950er (POSS 1) und den 1990er Jahren (POSS 2). Innerhalb dieser 60 Jahre hat sich das Objekt deutlich ausgedehnt!

Zusätzlich haben wir noch zeitgemäße Bilder aus 2007 und 2011 verwendet. Diese stammen vom bekannten deutschen Astrofotografen Andreas Rörig (der Programmierer von REGIM) und vom CCD-Team Mitglied und CCD-Guide Bildautor Oliver Schneider.

Auch innerhalb dieser 7 Jahre (!) sieht man bereits Veränderungen. 7 Jahre sind in kosmischen Maßstäben ein Wimpernschlag! Daher auch der Titel, „ein schneller Nebel“.

Daraus erkennt man, was in heutiger Zeit mit **Amateurmitteln** möglich ist. Aus der Ausdehnung, dem Abbildungsmaßstab und der Entfernung von Cas A (11000 Lichtjahre) ließe sich sogar der Entstehungszeitpunkt berechnen! Dies gelingt mit unseren Amateurmitteln auf etwa 10% genau!

Die Bilder kann man auf Günter Kerschhubers und meiner Homepage unter den folgenden Links ansehen:

http://www.kerschhuber.astronomie.at/galerie/zz_s/CassA_a2.html

http://www.deeplook.astronomie.at/Galerie/Nebel/CassA_Bilddaten_Basisseite.html

Unter dem zweiten Link sind auch die angeführten Animationen zu finden! Viel Spaß beim „Stern-Fernsehen“!