

# M87 und der Jet

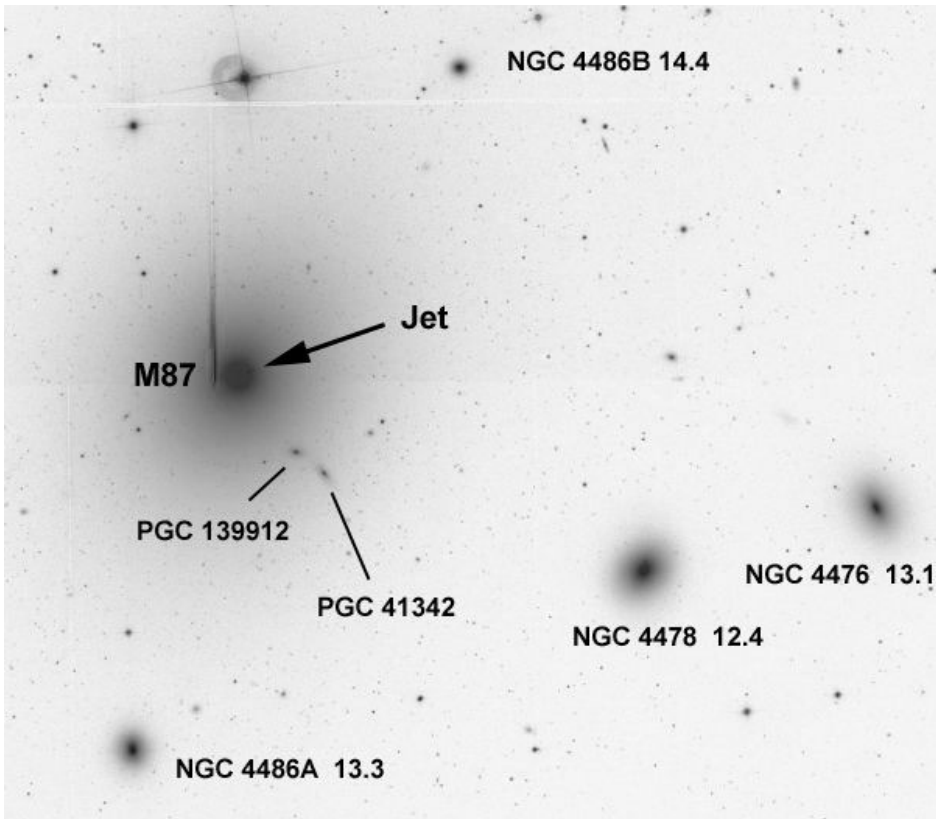
## Visuelle Beobachtung eines Monsters

M87 ist die Zentralgalaxie des Virgo-Haufens. Sie ist mag 8.6 mag hell und zählt zu den elliptischen cD Riesengalaxien, die sich nach und nach ihre gesamte Umgebung einverleiben. M87 ist identisch mit der sehr starken Radioquelle Virgo A. Im Zentrum von M87 wird ein supermassives Schwarzes Loch von etwa 6 Milliarden Sonnenmassen vermutet, welches von einer Akkretionsscheibe aus einfallendem Material umgeben ist, durch die das Schwarze Loch weiter an Masse zunimmt. Von diesem System Schwarzes Loch/Akkretionsscheibe geht ein Materie-Jet aus, der breitbandige polarisierte Synchrotronstrahlung aussendet. Dieser Jet wird vermutlich durch starke Magnetfelder der Akkretionsscheibe und des rotierenden Schwarzen Lochs selbst kollimiert. Die nebenstehende Aufnahme von Carsten Strübig mit einem 1,2 m Teleskop zeigt, dass der Jet in einzelne Knoten zerfällt. Anderen Amateurastronomen gelang ein fotografischer Nachweis des Jets schon mit erheblich kleineren Öffnungen (8 bis 12“).



Doch kann man so etwas auch live am Okular beobachten? Angeregt durch Beobachtungsberichte vor allem von Stathis Kafalis und von Dave Healy versuchte ich mich im März 2009 an dieser Herausforderung. Das Seeing war an diesem Abend für Schwarzwaldverhältnisse exzellent und ich beobachtete mit meinem 22-Zoll Dobson auf meiner Nachführ-Plattform. Bei niedrigen Vergrößerungen war zunächst das gewohnte Bild von M87 zu sehen, das einen visuell kaum vom Hocker reißt. M87 zählt zu den eher langweiligen Galaxien, da wie bei einer elliptischen cD Riesen-Galaxie üblich kaum Strukturen zu erkennen sind.

Nach Steigerung der Vergrößerung auf 400x und später über 600x kam dann die große Überraschung. Völlig unerwartet war der Jet relativ einfach auszumachen als kleines dünnes Anhängsel am Kern der Galaxie. Die Länge betrug lediglich etwa 20 Bogensekunden, er befindet sich also mitten im Kernbereich von M87. Diese Länge, die in Übereinstimmung mit den Literaturangaben ist, hatte ich mir vorher an Saturn extra noch mal eingepägt, um eine ungefähre Ahnung zu haben, was mich erwartete. In der nebenstehenden Abbildung entspricht diese Länge ungefähr der Strichstärke in der Beschriftung von M87. Strukturen innerhalb des Jets waren erwartungsgemäß nicht auszumachen. Mit Hilfe der umgebenden kleineren Galaxien konnte ich im Nachhinein auch nochmals die Position des Jets überprüfen. Diese umgebenden Galaxien können auch hilfreich sein, wenn die Bedingungen nicht optimal sind und die Beobachtung grenzwertig ist.



Die große Schwierigkeit bei dieser Beobachtung liegt in der Trennung der Struktur des Jets von dem hellen Hintergrund des Kernbereichs von M87. Eine erfolgreiche Beobachtung des Jets steht und fällt von daher vor allem mit dem Seeing, da die Strukturen sehr klein sind und der Jet bei schlechterem Seeing mit dem Hintergrund von M87 selbst verschmiert. Andererseits wird aufgrund dieses hellen Hintergrunds für die Beobachtung des Jets kein wirklich dunkler Himmel benötigt. Dies bestätigte sich in Folgebeobachtungen bei eher mäßigem Seeing, bei denen der Jet nicht ausgemacht werden konnte. Alles in allem war das eine spannende Beobachtung einer der direktesten Konsequenzen eines Schwarzen Lochs: Astrophysik pur und live am Okular.

Reiner Vogel