

## CTA 102 – extremer Ausbruch eines Quasars

Klaus Wenzel

**Abstract:** *Since autumn 2016, CTA 102 has started a historical outburst up to the 11<sup>th</sup> Magnitude. This article presents two light curves: a historical one (POSS VSNET, Author) beginning in 1950, and one of the current outburst referring to observations of the author (Vis 12,5 inch Newton, CV 6 inch Newton) in its roof-observatory in Wenigumstadt (Germany).*

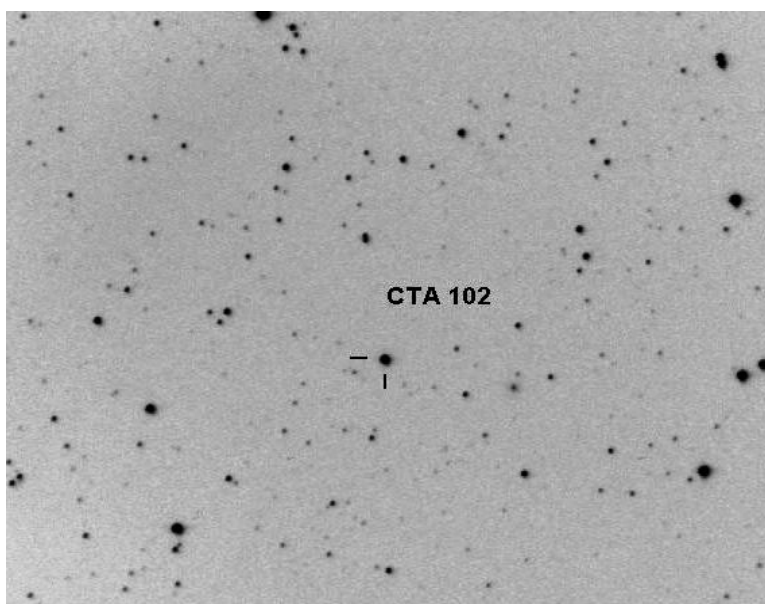


Abb. 1: CTA 102 nach einer CCD Aufnahme (150/900 mm Newton) des Autors am 29.12.2016 mit der Maximalhelligkeit von 11,2 mag. Bei dem kleinen diffusen Lichtfleck etwa 5' westlich des Quasars handelt es sich um die Galaxie NGC 7305. (Norden oben, Osten links – ca. 30' x 25')

CTA 102 war die letzten Jahrzehnte ein eher unscheinbarer Quasar im Sternbild Pegasus. Er lag im Helligkeitsbereich zwischen 16 und 17 mag, bei einer Rotverschiebung von  $z = 1,037$ . Dies änderte sich Anfang August 2016, als CTA 102 einen plötzlichen Helligkeitsanstieg begann, der Ende August in einem scharfen Maximum von 14,2 mag einen ersten vorläufigen Höhepunkt erreichte. Bis Mitte September fiel die Helligkeit dann wieder auf 16 mag, danach setzte ein kontinuierlicher Anstieg ein, der den Quasar bis Anfang Dezember auf Werte von über 13 mag steigen ließ. Ende Dezember stieß CTA 102 in den Bereich der 11. Größenklasse vor und war zu dieser Zeit (die Entfernung liegt im Bereich zwischen 7 und 8 Milliarden Lichtjahren) sicher eines der absolut hellsten Objekte im Universum.

### Historisches

CTA 102 ist die Bezeichnung einer Radioquelle und ein Kürzel für Caltech Liste A Objekt Nr 102. Die Liste „A“ wurde im August 1960 von Harries und Roberts veröffentlicht und enthält insgesamt Daten für 106 Quellen. Darunter befinden sich viele prominente Objekte wie zum Beispiel NGC 1275 als CTA 22, M 1 (Crab Nebulae) als CTA 36 oder 3C273 als CTA 53, um nur einige zu nennen. CTA 102 war aber neu.

Einige dieser neuen Quellen wurden von russischen Astronomen um Nikolai Kardaschew und Josef Schklowski untersucht. Bei CTA 102 konnten sie periodische Schwankungen der Radiostrahlung von 100 Tagen nachweisen. Diese Regelmäßigkeit hielten sie für nicht natürlichen Ursprungs und interpretierten sie als eine Botschaft von außerirdischen Lebewesen. Im April 1965 gingen sie damit an die Öffentlichkeit. Doch schon bald stellte sich heraus, dass die Quelle CTA 102 mit einem 17 mag schwachen stellaren Objekt identisch war. Ein erstes Spektrum zeigte dann die wahre Identität: CTA 102 ist ein Quasar, ähnlich wie der wenige Jahre zuvor identifizierte 3C273, dessen Rotverschiebung von Maarten Schmidt entschlüsselt werden konnte. Dies rückte CTA 102 und seine außerirdische Botschaft in eine Entfernung von Milliarden Lichtjahren. Die Hypothese der extraterrestrischen Nachricht war damit vom Tisch.

Was blieb ist ein Song der amerikanischen Rock Band „The Byrds“, sie widmeten dem Quasar ein Lied – „C.T.A. 102“, das in ihrem 1967 erschienenem Album „Younger than yesterday“ veröffentlicht wurde: *„...Science tells us that there's hope. Life on other planets might exist.“*

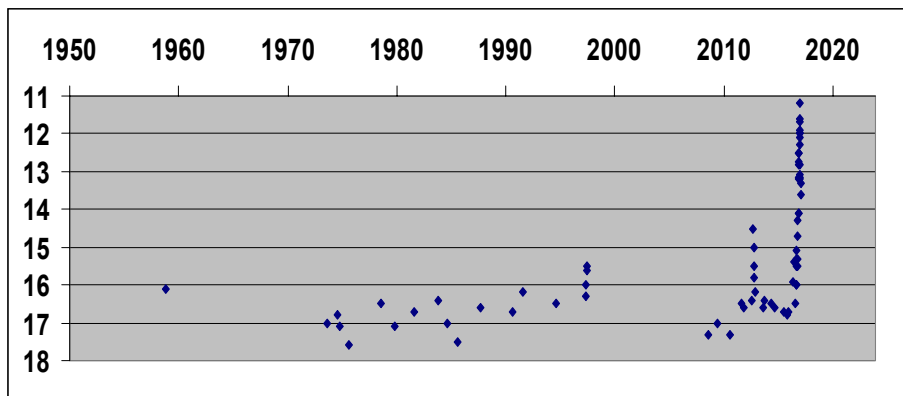


Abb 2: Die historische Lichtkurve (POSS; Pica et. al., VSNET, Autor) ab Ende der 1950er Jahre zeigt die Heftigkeit des Ausbruchs 2016/17

### Visuelle und digitale Beobachtungen 2016/17

Durch eine Alarmmeldung der AAVSO Anfang Dezember 2016 wurde ich auf CTA 102 aufmerksam. Eine erste CCD Beobachtung mit dem 6-Zöller meiner Dachsternwarte am 02.12.2016 zeigte CTA 102 mit einer Helligkeit von 13m,15. 24 Stunden später, bei einer visuellen Beobachtung am 12,5 Zöller, schätzte ich den Quasar bereits auf 12,5

mag. Bei weiteren Beobachtungen (visuell und digital) zeigte CTA 102 lebhaftes Schwankungen auf hohem Niveau. Am 29.12.2016 erreichte der Quasar die Helligkeit von 11,2 mag (visuell und digital beobachtet). Dies war meine bisher hellste Quasarbeobachtung, die ich jemals durchgeführt hatte! Bis zum Ende der Beobachtungsperiode Ende Januar 2017 sank das Helligkeitsniveau dann langsam Richtung 14 mag ab.

Man darf gespannt sein, in welchem Aktivitätszustand sich CTA 102 zu Beginn der neuen Beobachtungssaison ab etwa August 2017 am Morgenhimmel präsentieren wird.

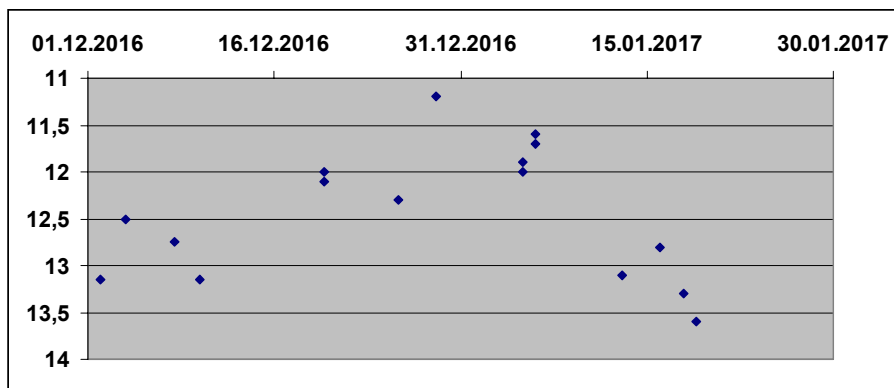


Abb. 3: Lichtkurve (visuell 12,5" Newton, CCD 6" Newton) des Ausbruchs von CTA 102 nach Beobachtungen des Autors in der Dachsternwarte in Wenigumstadt von Dezember 2016 bis Januar 2017

Literatur:

PASP 72 (1960) 237 - D. E. Harris, J. A. Roberts – Radio Source Measurements at 960 MC/S  
AAVSO Special Notice #426 (Dez. 1. 2016) – E. Waagen - Blazar CTA 102 (4C11.69) in very bright outburst