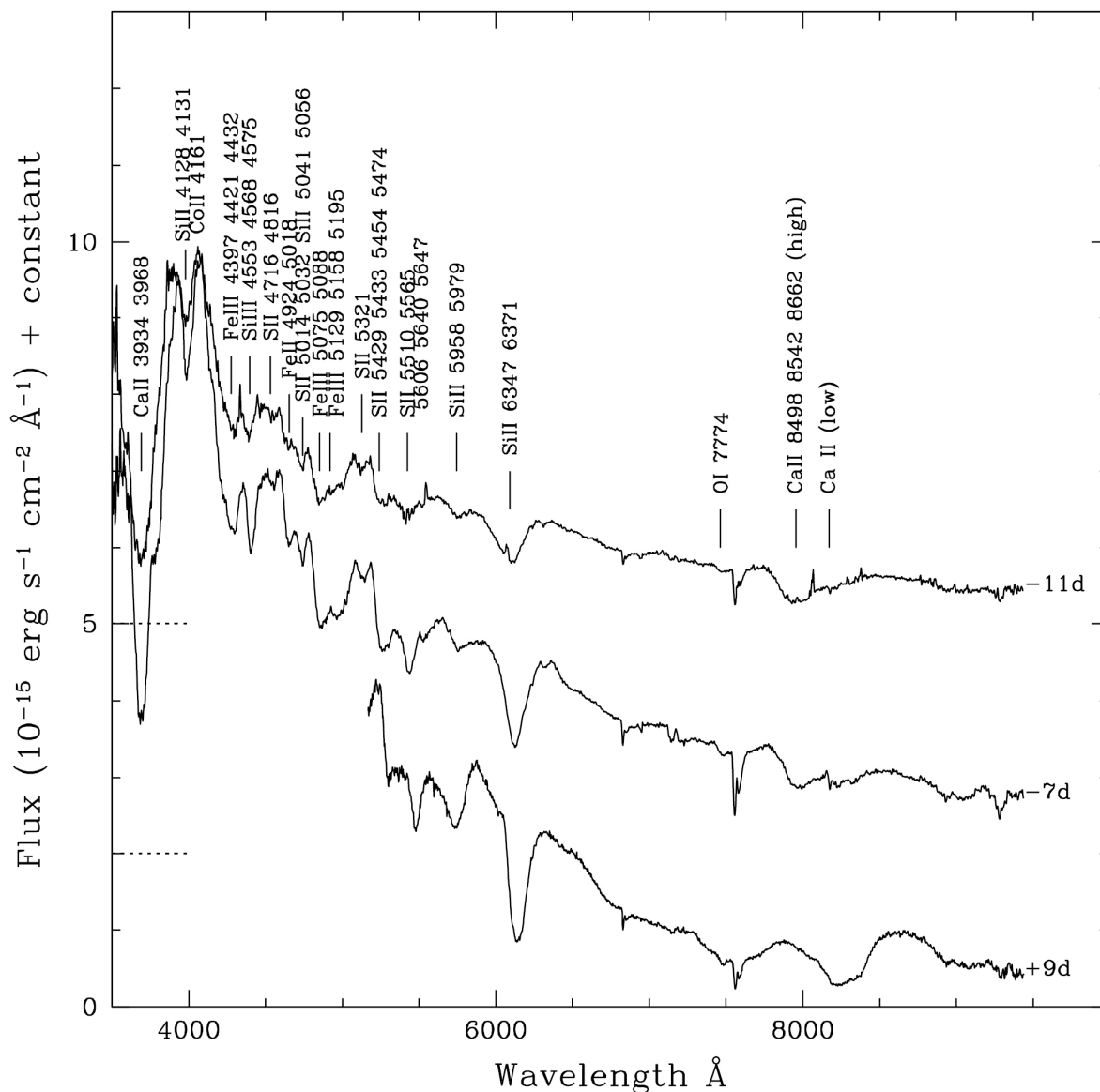


1. HF

FELADAT: egy tetszőleges optikai spektrum választása, az ábra leírása az objektum, a műszer, az időpont megjelölésével.

FORRÁS: A&A 429, 667-676 (2005) – *Type Ia supernova SN 2003du: Optical observations* [G. C. Anupama, D. K. Sahu, J. Jose]



A spektrumot az SN 2003 du Ia típusú SN-ről készítették, az ábrán 3 különböző időpontban (B-ben mért max. fényesség előtt 11 és 7 nappal, valamint a B-ben mért max. fényesség után 9 nappal) felvett spektrumok láthatók (a vörösödéstre vett korrekció nélkül), azaz az SN spektrális fejlődése. A tengelyeken a fluxus (egy önkényesen megválasztott nullpontú skálával, az ábra mellett olvasható egységekben), valamint az Ångströmben mért hullámhossz szerepel. A szaggatott vonalak a fluxus-skálánál a különböző spektrumok 0-

pontját jelentik, úgy, hogy a +9-es napon felvett nullpontja az x tengely – a másik kettő ehhez (a +9-es maximális fluxusú pontjához) lett vertikálisan eltolva. A jelölt vonalakat Mazzali et al. (1993) alapján választották.

A megfigyeléseket az **Indiai Csillagászati Obszervatórium** (Indian Astronomical Observatory) 2m-es **Himalayan Chandra Telescope**-jával végezték. A **HFOSC** (Hanle Faint Object Spectograph Camera) elnevezésű műszert használták, mely egy 2×4 K pixeles SITE CCD-vel lett felszerelve, de csak a középső 2×2 K-s régiót használták, így a látómező 10'×10' volt, a felbontás pedig 0,296"/pixel.

A spektrumokat **7 Ångström felbontással** vették fel **3500-7000 illetve 5200-9200 Ångström tartományban**. 8 alkalommal mértek spektrumot, ezekből az ábrán szereplő esetek:

Dátum	JD (2450000+)	Fázis (B maxhoz képest)	Tartomány (Å)
2003.04.25.	52755,5	-10,8	3500-7000; 5200-9200
2003.04.29.	52759,4	-6,9	3500-7000; 5200-9200
2003.05.15.	52775,3	+9,0	5200-9200

A B maximum időpontja JD = 2452766,3 volt.

A cikk összehasonlítja más Ia típusú SN-ek spektrális fejlődésével a kérdéses SN esetét, illetve részletesen szóban is leírja, hogy milyen vonalakat és jellemzőket láthatunk (ezen az ábrán kívül még két további, más időpontokban felvett hasonló ábra is szerepel a cikkben). Pár részlet ebből:

„(...) A korai spektrumot a 6000 Å környékén látható mély abszorpció (Si II) jellemzi – ez a normális Ia típusú SN-ek tipikus sajátossága. Az SN 2003 du spektrális fejlődése hasonló más korábban leírt SN-ekéhez, úgy mint SN 1998 bu (Jha et al. 1999), SN 1990N (Leibundgut et al. 1991), SN 1996X (Salvo et al. 2001) és SN 1994D (Patat et al. 1996). A korai fázisban a kontinuum kék, és a vas csoport vonalai dominálnak, valamint közepes tömegű elemek, mint a Si, Ca, S és Mg. A P Cygni profillal bíró vonalak (...) a tágulás időbeni lassulásáról árulkodnak. Elképzelhető az is, hogy különböző sebességekkel táguló rétegeket figyeltünk meg. (...)”

„(...) Összefoglalva: A Si II és a Ca II abszorpciós vonalak sebességfejlődése jól követi az SN 1998bu és az SN 1990N esetén tapasztaltakat, és általánosságban véve is a normál Ia típusú szupernóvák esetén tapasztalható sebességtartományokba esnek (szóráson belül). Az SN 2003du spektroszkópikus és fotometrikus viselkedése tipikusan a spirálkarokban található SNe Ia-kra jellemző. (...)”

Budapest, 2006. szeptember 19.