

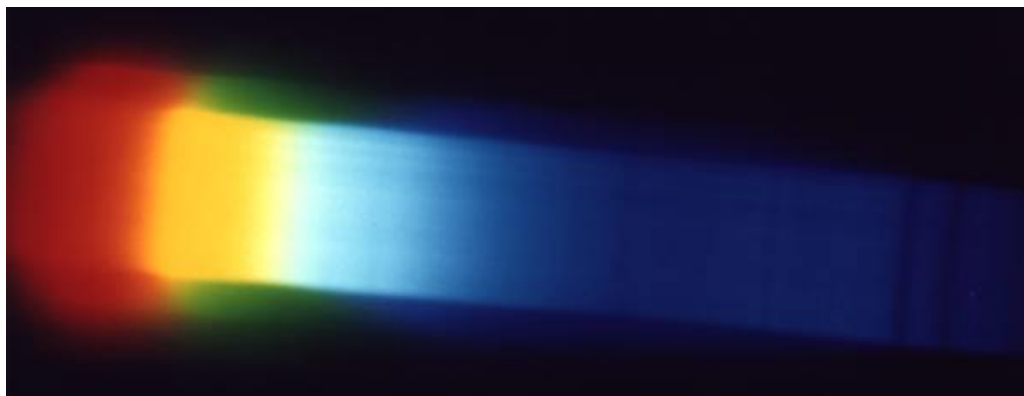
## APSORPCIJSKI SPEKTAR SUNCA

*Realizirao: Slaven Crnković  
mentor: Ljerka Gvozdić, prof.  
priredila: Margareta Premužić*

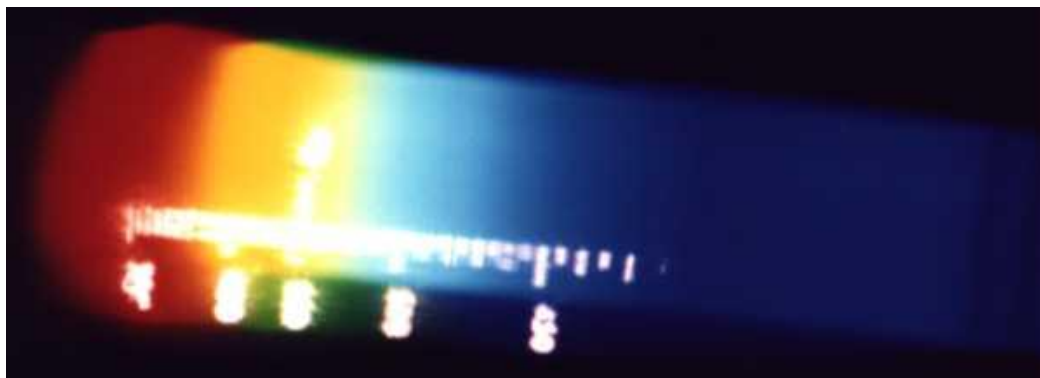
Spektroskopija se bavi proučavanjem spektra, a instrument kojim se dobivaju spektri naziva se spektroskop. Spektar se dobiva disperzijom pomoću optičke prizme u instrumentu. Osim spektroskopa za snimanje spektra Sunca koristio se fotoaparata. Spektroskop se trebao postaviti na otprilike 2 cm od fotoaparata jer je tada projicirana slika spektra jednake veličine kao i duljina jedne fotografije. Snimalo se s filmom osjetljivosti 100 ASA, a ekspozicije koje su odgovarale bile su između 1/500 i 1/60 sekundi. Da bi se izoštrio spektar, trebalo je naći žarište fotoaparata pomicanjem spektroskopa bliže i dalje od otvora fotoaparata. Vrsta filma dosta utječe na kvalitetu fotografija, tako da su se pri snimanju filmom Kodak Gold vidjele dobro sve boje, ali niti jedne linije, zato se prešlo na Agfu koja je bila malo bolja: donekle se vidjela zelena, dio plavog spektra se uopće nije vidio, a i linije su bile slabe. Na kraju se probalo sa filmom Fujicolor i tu su se izvrsno vidjele linije u plavom, ali je ostali dio spektra bio neizoštrjen. Najviše se detalja vidjelo upravo kod Fujicolora. Nakon toga snimalo se sa blendom, a bolje se učvrstio i spektroskop na fotoaparata pomoću kutije sa otvorima i nepropusnim crnim papirom. Fotografije su bile izoštrene i vidjela se skala valnih duljina, ali je spektar bio premalen. Ako bi približili fotoaparata spektroskopu, spektar bi ponovno bio neizoštrjen, tako da je bilo bolje da su slike izoštrene. Najveći je problem ostao osjetljivost filmova. Kvaliteta same fotografije ovisi i o načinu razvijanja filma. Na kraju je trebalo napraviti analizu rezultata. Dobivene spektralne linije identificirale su se pomoću slike apsorpcijskog spektra Sunca pronađene u literaturi. Zaključak je bio da su na Suncu prisutni sljedeći elementi:

- KALCIJ- dvije intenzivne linije u krajnjem dijelu spektra (K i H Fraunhoferove linije valnih duljina između 390 i 400 nm)
- ŽELJEZO- tamna linija u plavom dijelu spektra (G Fraunhoferova linija valne duljine oko 430 nm)
- VODIK- linija u srednjem dijelu plavog spektra (F Fraunhoferova linija, odnosno  $H_{\beta}$  linija valne duljine oko 485 nm)
- MAGNEZIJ- slabo vidljiva linija u zelenom dijelu spektra, na slikama u bijelom području (valne duljine oko 515 nm)

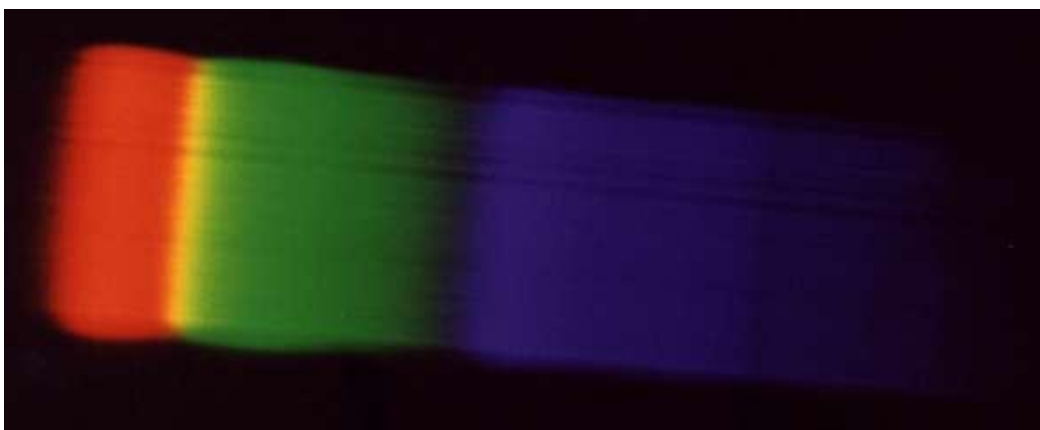
Apsorpcijski spektar Sunca nastaje u relativno hladnijim slojevima Sunčeve atmosfere, odnosno u gornjim dijelovima fotosfere i donjim dijelovima kromosfere. Kalcijeve su linije najizraženije (karakteristika zvijezda G razreda), a vodikove su linije jače od linija željeza što je karakteristika većih površinskih temperatura zvijezda u G spektralnom razredu.



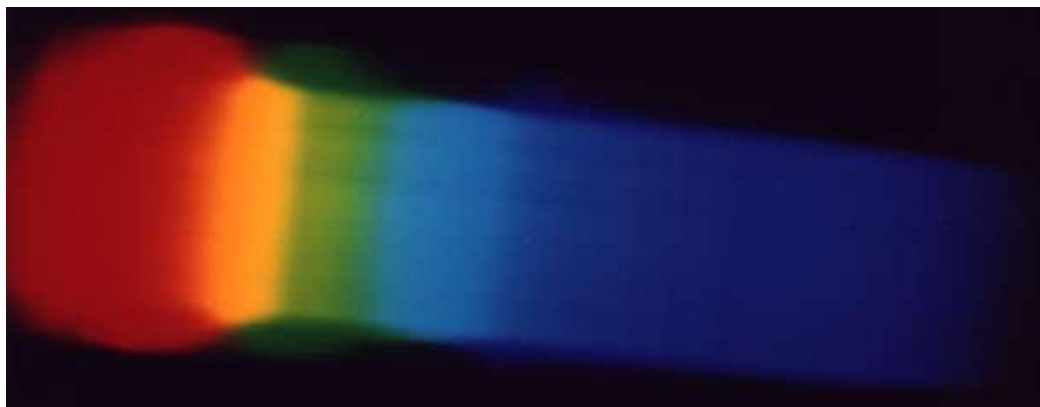
Slika 1. (Konika, 1/250s). Spektroskop je bio malo udaljen od fotoaparata. Najizraženije su kalcijeve linije, a vidljiva je  $H_{\beta}$  linija i linija željeza.



Slika 2. (Kodak, 1/500s). Crvena i žuta boja su neizoštrene što je vidljivo i na skali, a film nije osjetljiv na zelenu.



Slika 3. (Kodak Gold, 1/500s). Zelena se boja izvrsno vidi, a od linija samo malo  $H_{\beta}$ . Ljubičasta boja na slici je kod razvijanja kod drugog fotografa bila plava.



Slika 4. (Agfa, 1/250s) film je malo osjetljiv na zelenu boju, ali se ne vide kalcijeve linije.



Slika 5. (Fujicolor, 1/250s). Na slici se vide da su kalcijeve linije najizraženije, a vodikove su linije jače od linija željeza. Između kalcijevih i linija željeza, nalazi se serija linija koja pripadaju vodik i željezu,