

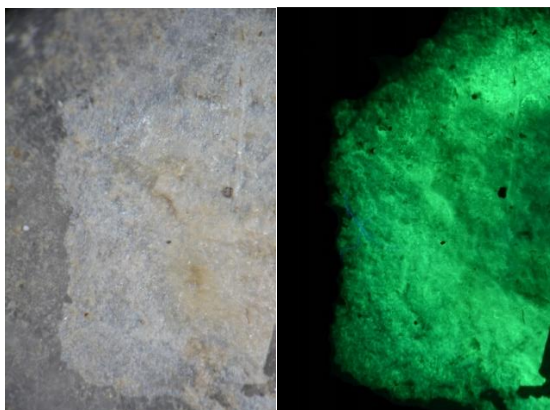
Najdbe fluorescentnega hialita v Sloveniji in svetu

Prva javno objavljena najdba hialita v Sloveniji sega v leto 2006, ko so v okolici Tinjske gore na južnem Pohorju v serpentiniziranih ultrabazičnih kamninah Vili Podgoršek, Jure Kuzman in Uroš Herlec našli skromno, a prvo nahajališče hialita v Sloveniji. Žal najdeni primerki hialita niso bili fluorescentni, čeprav je vodni opal – opal-AN, v svetu poznan zaradi svoje zanimive oblike in zaradi običajne prisotnosti uranila UO^{2+}_2 , ki deluje kot aktivator za močno zeleno fluorescenco tega minerala, še posebej pod UV-C svetlobo. Primerki hialita, ki močno fluorescirajo, kažejo fluorescenco tudi pod UV-A svetlobo, pri močno fluorescentnih hialitih pa lahko opazujemo fluorescenco kar na sončni svetlobi (Erongo, Namibija; Zacatecas, Mexico). Vendar vsi hialiti ne fluorescirajo.

Pri raziskovanju že precej prebranega najdišča kremenovih kristalov v Sopotnici nad Babjo grapo pod Rohotnikovo domačijo, sem pri pregledu nabranih vzorcev pod UV-C svetilko opazil zeleno fluorescenco. Menil sem, da gre verjetno za kakšne oprhe uranovih mineralov, saj je znano, da so bile različne pojavne oblike urana najdene na škofjeloškem območju; ne samo v okolici Žirovskega vrha ampak tudi v Bodoveljski grapi, Breznici pod Malim Lubnikom, na severnem pobočju Lubnika, na Polhovcu, v Sopotnici, na Sv. Tomažu in pri Sv. Valentinu.



Slika 1: Hialit na kremenu – Strojna na Koroškem, velikost 9 cm, velikost kristalov 2,5 cm



Slika 2: 20x povečava – hialit na kremenu, Strojna na Koroškem

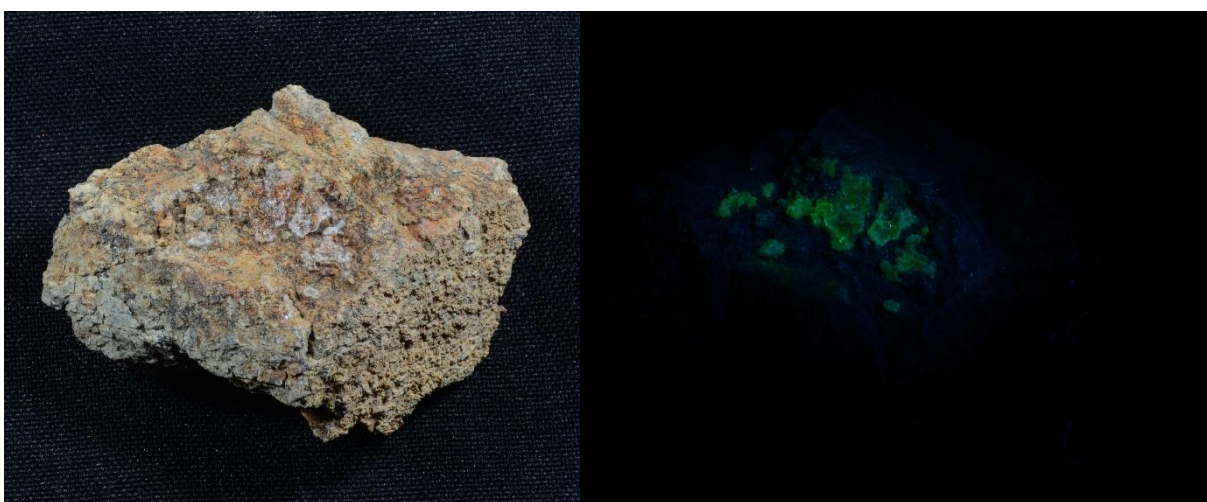
Ponovno sem se s podobno fluorescenco srečal, ko sva z Vojkom Pavčičem raziskovala pegmatite v Strojni na Koroškem, le da so le ti fluorescirali že pod UV-A svetlobo.

Fluorescentnega minerala takrat nisva uspela določiti, čeprav je bil prav hialit eden od možnih vključkov. Pri pregledu Pajtlarjeve zbirke mineralov v Slovenski Bistrici pa sem opazil, da matična kamnina na kateri je bila mešanica turmalinov - šorlitov in dravitov - zeleno fluorescira. Ponovna odprava na Strojno je tokrat dala odgovor, zelena fluorescenca je posledica tankih plasti natečenega hialita, ki v večjih razpokah ali prelomnih ploskvah celo pokaže svoj krogličasti značaj, ki pa je viden le pod vsaj 20x-no povečavo.



Slika 3: Hialit na kremenu – Sopotnica, velikost 7 cm, velikost oprhov hialita xx 1 cm

Izkazalo se je, da je hialit prisoten tudi v razpokah kremena v Sopotnici, ki pa dovolj izrazito fluorescira le pod UV-C svetlobo. Zgodba je dobila nekoliko popolnejšo sliko, ko mi je Franc Golob posodil svojo zbirko hialita iz Radkovca. Kot je bilo uvodoma rečeno ti primerki hialita ne fluorescirajo, ne tisti na jaspisu in na pegmatitih, imajo pa lepo značilno krogličasto strukturo in značilno stekleno prosojnost.



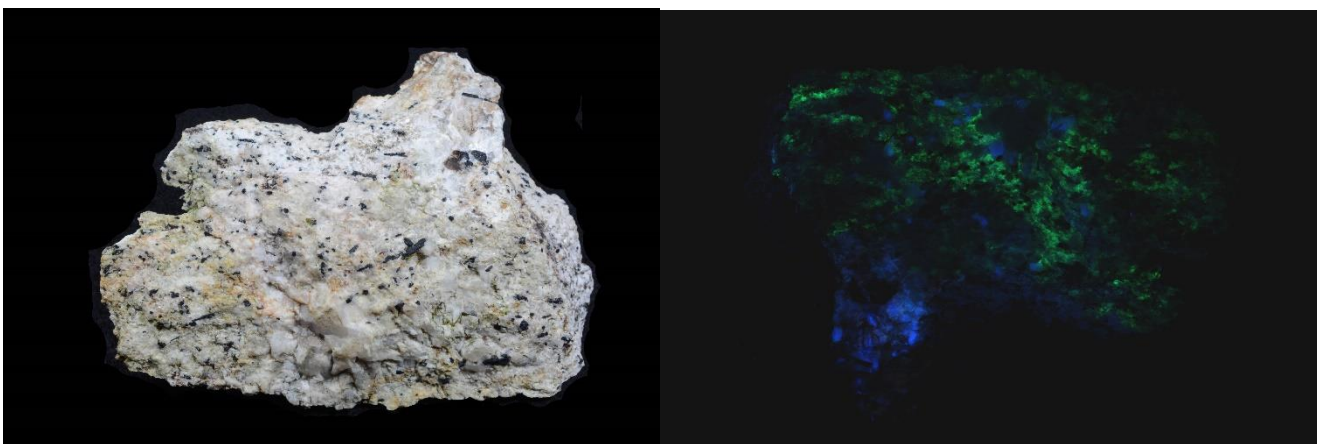
Slika 4: Hialit iz Radkovca na Pohorju – zelo zadušena zelena fluorescenca pod UV-C svetlobo,

Kljub navedenemu, sem na enem od primerkov našel debelejši sloj hialita, ki je pod UV-C svetlobo blede zeleno fluoresciral. Izkazalo se je, da tudi hialit iz Sopotnice zelo raznoliko

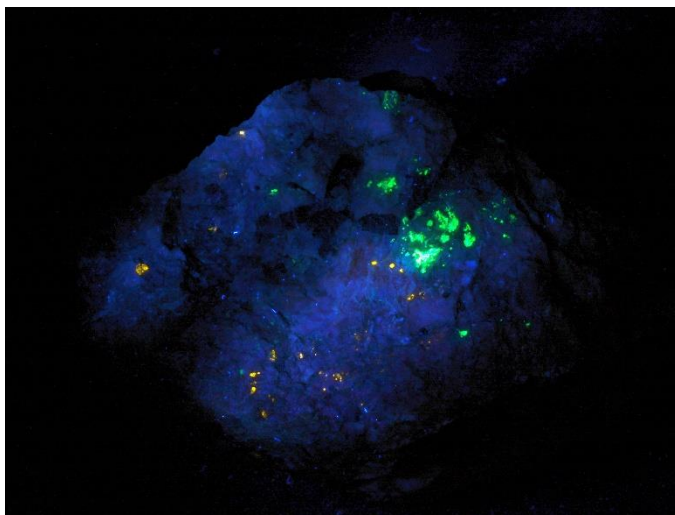
fluorescira. Najbolj čisti in oblikovno lepi primerki niso fluorescirali, med tem ko so tisti deli natečenega hialita, ki je bil bolj mlečne barve pokazali lepo zeleno fluorescenco

Hialit v pegmatitu iz Strojne ima nekaj zanimivih fluorescentnih spremljevalcev, ki nakazujejo, da je hialit tu natekal v močno razpokan pegmatit iz prve faze deformacij. V kamnini sem našel mikroklin v večjih in manjših zrnih, ki pod UV-C modro fluorescira. Drobno rumeno fluorescirajoča zrna, ki so prav tako prisotna, je verjetno apatit. Pojavlja se tudi v pegmatitu okoli Črne na Koroškem z ortoklazom in plagioklazi, kot tudi v pegmatitih južnega dela Pohorja vse od Oplotnice do Bistriške grape.

Modra fluorescenca glinencev je lahko posledica razbremenilnih razpok in deformacij v kristalni zgradbi minerala ali pa nepoznanih aktivatorjev. Običajna je za mikrokli, ki lahko fluorescira v več različnih barvah vključno z rdečo in modro.



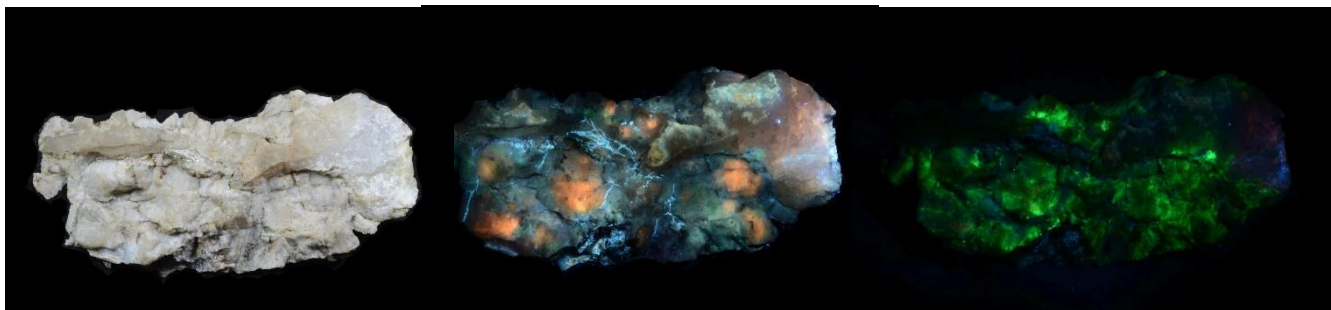
Slika 5: Hialit na pegmatitu iz Strojne, fluorescira zeleno pod UV-C svetlobo, mikroklin fluorescira modro, velikost 12 cm



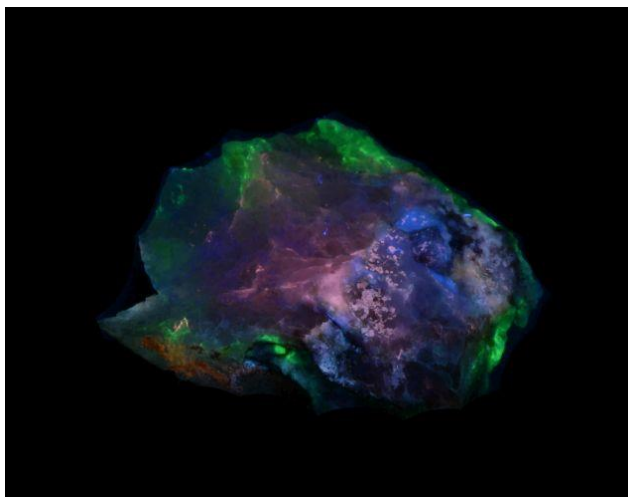
Apatit ob prisotnosti mangana kot aktivatorja, lepo rumeno fluorescira; pod UV-C močnejše kot pod UV-A svetlobo. Običajno fluorescirajo v različnih odtenkih vijolične barve, kjer so glavni aktivatorji fluorescence redke zemlje, vendar takšne fluorescence tu nisem zasledil.

Slika 6: rumena fluorescenca apatita v pegmatitu iz Strojne, zeleno fluorescira hialit

Pri redkih primerkih glinencev iz Strojne je opazna rumena in rdeče-vijolična fluorescenca UV-A v kombinaciji s prej opisano modro fluorescenco UV-C in zeleno fluorescirajočim hialitom (slika 7).

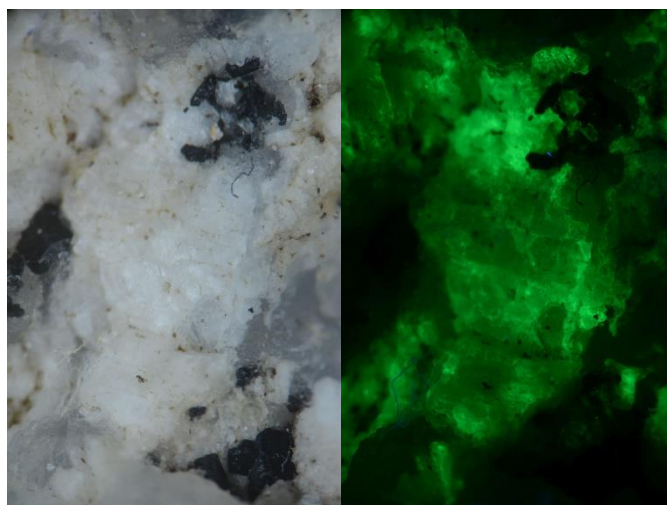


Slika 7: Hialit na pegmatitu iz strojne pod naravno svetlobo in UV-A ter UV-C svetlobo. Hialit v tem primeru ne fluorescira pod UV-A.



Slika 8: Glinenec iz Strojne na Koroškem z raznoliko fluorescenco pod UV-C svetlobo. Zelena fluorescenca je posledica prisotnosti uranila v kristalni strukturi (ali morda tudi Hialita), modro fluorescira mikroklin, oranžna in vijočočna fluorescenca pa je verjetno posledica organskih nečistoč.

Slika 9: Primer glinenca iz Strojne na Koroškem s prisotnim uranilom v kristalni strukturi in posledično zeleno fluorescenco (20x povečava).

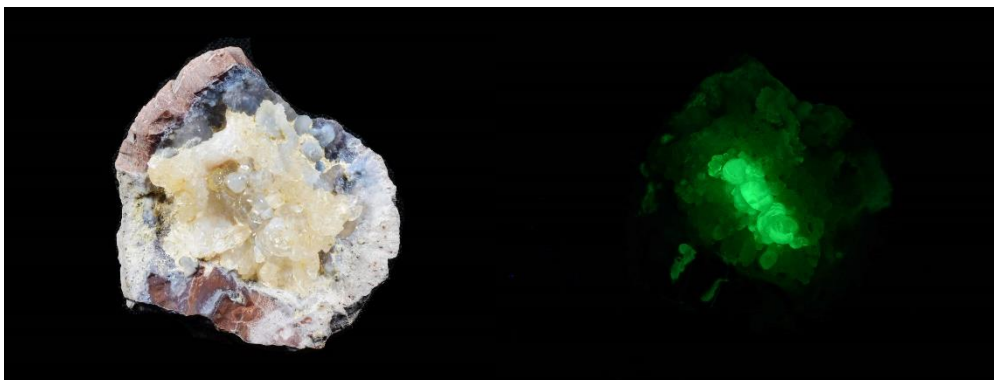


Še kratek pregled primerkov hialitov z močno fluorescenco iz sveta. Zanimivo je, da znani, čisti in prozorni ter lepo oblikovani hialiti iz češkega Valeč-a načeloma ne kažejo močne fluorescence, je prej izjema kot pravilo.

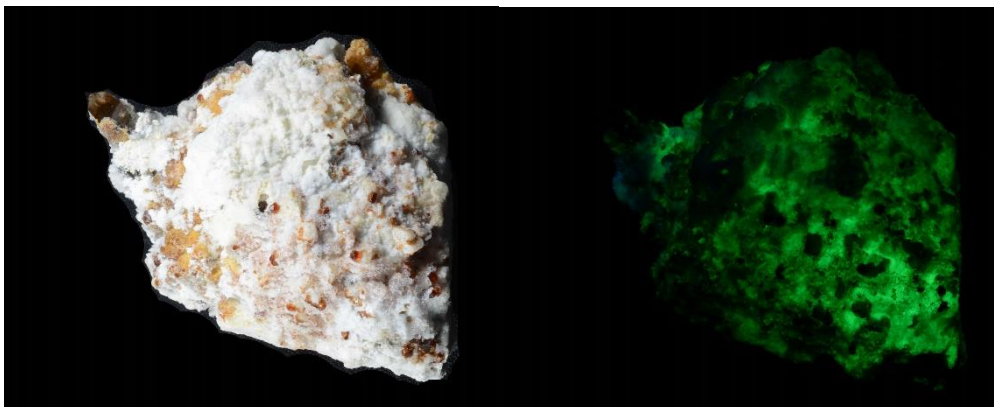


Slika 10: Hialit - Valeč, Doupov, Češka republika, velikost primerka 9 cm

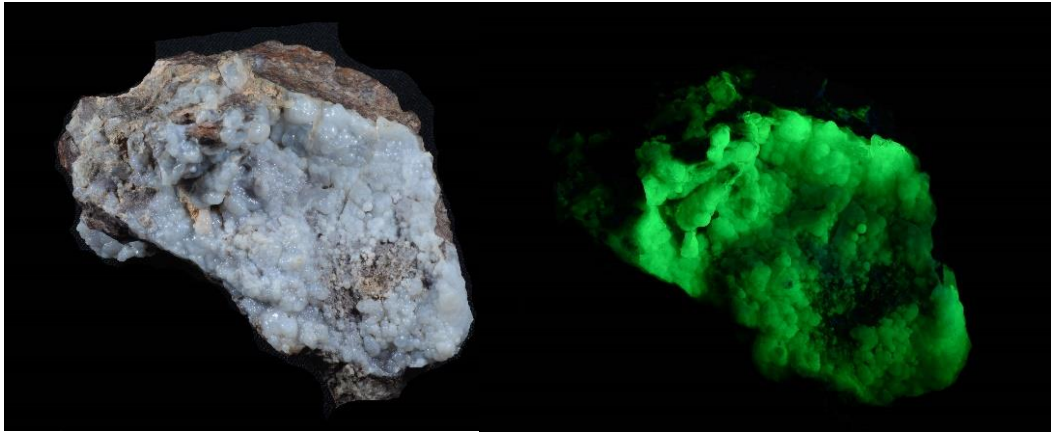
Najlepše primerke fluorescentnega hialita danes najdemo na lokacijah Erong-a v Namibiji, Zacatecas-a v Mehiki ter Tarcál-a na Madžarskem, ki imajo izredno močno fluorescenco. Na slikah je prikazano nekaj primerkov z opisi hialitov iz svetovnih najdišč..



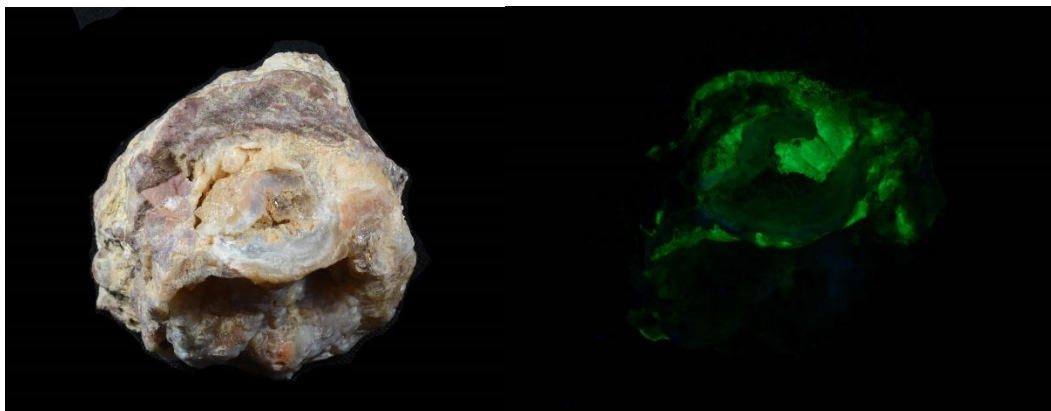
Slika 11: Hialit na kalcedonu, med kristali kremena, Zacatecas, Mehika, 5.5 cm



Slika 12: Hialit na ortoklazu in dimnem kremenu, obraščen z granati, Fujian , Kitajska, 11 cm



Slika 13: Hialit, Lesbos, Grčija, najdba Vojko Pavčič, 8 cm



Slika 14: Hialit na kalcedonu, Matra, Madžarska, 7 cm



Slika 15: Hialit, Tarcál, Eperjes-Tokaj, Borsod-Abaúj-Zemplén, Madžarska, 9 cm

Hialiti iz Eronga so prav posebni glede pojavljanja v paragenezi s kristali ortoklaza, turmalina, berila, ametista, dimnega kremena in fluorita – slika 14.



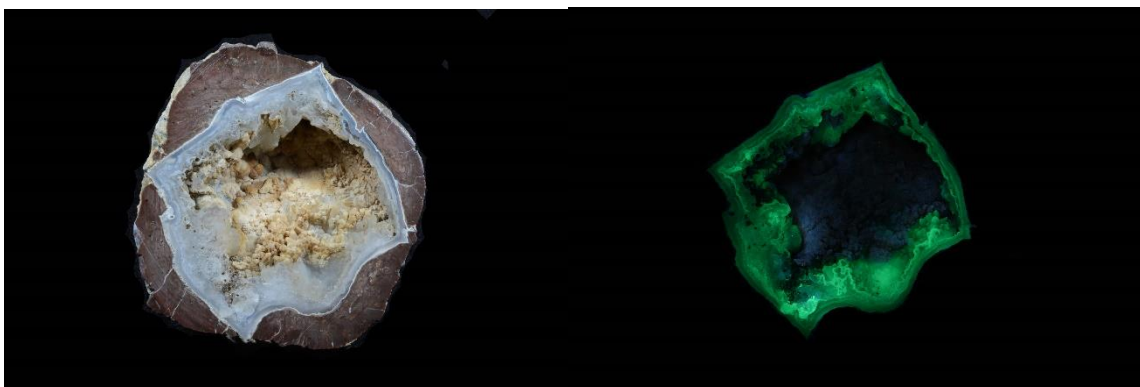
Slika 16: Primerki hialita iz Eronga, Namibija (parageneza s turmalinom, ametistom, dimnim kremenom, ortoklazom, fluoritom in goshenitom)

Hialit je posebna različica opala, ki je v osnovi hidratiziran silicijev dioksid $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Podobno kot kalcedon lahko tudi opal ob prisotnosti uranila $\text{UO}_2(\text{O}_2)$ kot aktivatorjem zeleno fluorescira. V Sloveniji še ni poznano, da bi opal ali kalcedon, ki se tu pojavljata, tudi zeleno fluorescirala. Ahat s pobočij Smrekovca fluorescira umazano rumeno.

Za zaključek prilagam slike opala iz Perujskih Andov in ti. Dugway geode kalcedona iz države Utah v ZDA, z res lepo in močno fluorescenco.



Slika 17: Opal, Ica (rožnat), San Patricio (modro-zelen, prozoren), Perujski Andi



Slika 18: Dugway ahat – geoda, Utah, ZDA

Literatura:

Alojzij Pavel Florjančič. »Uranovo rudišče Žirovski vrh,«, ZBORNIK MINERALI A.indb 101 – Mineralna bogastva Slovenije, 2005,

Podgoršek, Vili, Kuzman, Jure, Herlec, Uroš. "Minerali iz okolice Tinjske gore na južnem Pohorju." Scopolia. Supplementum Supplementum 3, 2006,

Herlec, Uroš, Souvent, Petra, Jeršek, Miha. "Minerali ravenskih pegmatitov." Scopolia. Supplementum Supplementum 3, 2006.

Ultraviolet Luminescence from Defect Complexes in the Twin Boundaries of K-Feldspar, Luis Sánchez-Muñoz, Javier García-Guinea ..Chemistry of Materials (acs.org), 2006,

An investigation into UV fluorescence in feldspar group minerals. Natasha Morrison and Richard Cox - Department of Earth Sciences, Dalhousie University, 2013,

Getting the right age? Testing luminescence dating of both quartz and feldspars against independent age controls, Bateman, M.D., Quaternary Geochronology, June 2022.