

osvětlení či ultrafialové světlo u objektivu, polarizované světlo atd.). Zvětšení gemologických mikroskopů je zpravidla 7–140x. Některá z mikroskopických pozorování je nutné provádět v horizontálním gemologickém mikroskopu, přičemž jako imerzní kapaliny je využíváno speciálních olejů (index lomu okolo 1,45)

nebo methylen jodidu (diiodomethan) syćeného sírou (index lomu 1,788).

Jednotlivé způsoby nastavení osvětlení gemologického mikroskopu stejně tak, jako atlas inkluzí pro český granát je uveden v práci *Atlas inkluzí v českém granátu a jeho imitacích* [Hanus, 2019].

INKLUZE V ČESKÉM GRANÁTU Z OBLASTI ČESKÉHO STŘEDOHOŘÍ



Obr. 5 Oblast výskytu českých granátů v Českém středohoří



Obr. 6 Inkluze typ moucha (polyminerální inkluze), lokalita Třebívlice (spodní hrana obrázku 3 mm) [Hanus, 2019]

Geologie Českého středohoří

Pro geologii Českého středohoří je velmi významné období oligocénu a začátku miocénu (terciér). V této době dochází k efuzím (výronům) magmat především čedičového typu, pyroklastik a velmi rozšířených diatrém, které bývají velmi často vyplněny komínovou brekcií s xenolity, často s útržky podložního krystalinika. Ultrabazické horniny, které prodělaly transport k povrchu prostřednictvím těchto vulkanických explozí, jsou zdrojem pyropů. Komínové brekcie vzhledem ke své genetické metastabilní povaze bývají velmi často hydrotermálně přeměněny. Zvětráváním ultrabazických hornin se především v průběhu kvartéru pyropy dostaly do kvartérních sedimentů, které mají zpravidla deluviofluviální charakter se soliflukčními sutěmi nebo eolickými hlinami. Obecně platí v Českém středohoří nepsané pravidlo, že čím větší je obsah jílové složky nebo fragmentů skalního podkladu, tím nižší je koncentrace pyropů [Hanus, 2019].

Pyropy se v oblasti Českého středohoří vyskytují v několika „pásech“ štěrků [Krejčí, 1877; Zahálka, 1883; Zahálka, 1884a, b, c; Sýkora, 1952; Bučková et al., 1965 a další]. Mocnost těchto poloh klesá od své zdrojové oblasti směrem k řece Ohři. Mocnost i rozsah těchto akumulčních pásů byla historicky mnohem větší, ale vlivem denudace exponovaných míst s následnou erozí a redeudací především v období pleistocénu došlo k redukci výskytu a vzniku těchto pásů [Baloun, 1958 in Hanus, 2019].



Obr. 7 Inkluze typ moucha, lokalita Třebívlice (spodní hrana obrázku 2 mm) [Hanus, 2019]



Obr. 8 Hojnoplochá anizotropní inkluze apatitu v pyropu, lokalita Třebívlice (spodní hrana obrázku 0,5 mm) [Hanus, 2019]



Obr. 9 Inkluze typ moucha, lokalita Měřunice (spodní hrana obrázku 1,5 mm) [Hanus, 2019]



Obr. 10 Inkluze typ moucha, lokalita Měřunice (spodní hrana obrázku 1,2 mm) [Hanus, 2019]

GEOLOGIE OBLASTI PODKRKONOŠÍ A ČESKÉHO RÁJE

Geologie lokality Vestřev

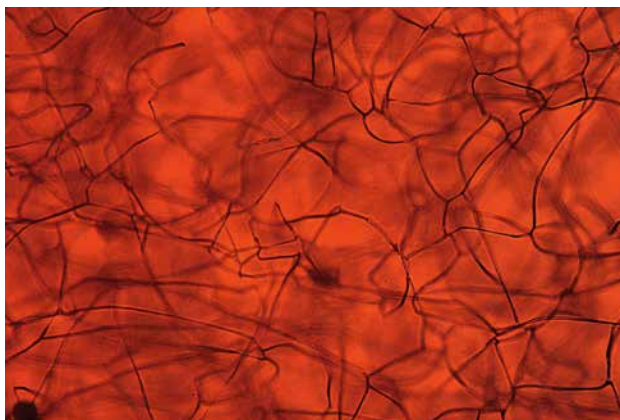
Zdrojovou horninou pyropů (nikoliv primární, za tu jsou považovány „zatím hypotetické“ neznámé serpentinizované peridotity v podloží permokarbonských sedimentů na jihu podkrkonošské pánve [Malec, 1997]) ložiska Vestřev u Hostinného jsou formace čisteckých pískovců svrchní části vrchlabského souvrství – spodní perm (autun). Těžitelné holocenní sedimenty tvořily mírně po proudu Olešnického (nebo též Kalenského) potoka svažující se těleso. České granáty byly rozptýleny pouze ve spodní části této polohy. Směrem do nadloží jich výrazně ubývalo a ve skrývce se granáty vyskytovaly již jen sporadicky a především nízké zrnitostní frakce [Ševiola, 1993 in Hanus et al., 2013].



Obr. 11 Oblast výskytu českých granátů v oblasti Podkrkonoší a Český ráj



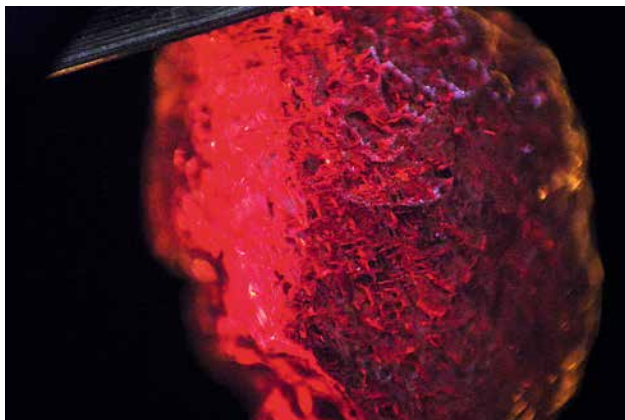
Obr. 12 Trichitické kanálky částečně kopírující(?) krystalografické omezení pyropu, lokalita Stupná (spodní hrana obrázku 0,05 mm) [Hanus, 2019]



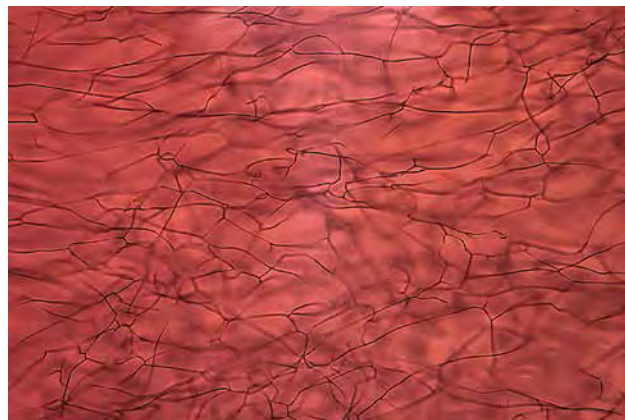
Obr. 13 Trichitické kanálky v pyropu, lokalita Stupná (spodní hrana obrázku 0,3 mm) [Hanus, 2019]

Minerální asociace Vestřevi je velmi bohatá. Na ložisku se vyskytují tyto minerály v sestupné koncentraci: hematit resp. limonit (hlavní složka), pyrop, almandin (vedlejší složka), rutil, magnetit, turmalín (minoritní složka), monazit, kasiterit, zirkon, apatit, titanomagnetit, ilmenit, leukoxen, baryt (běžné

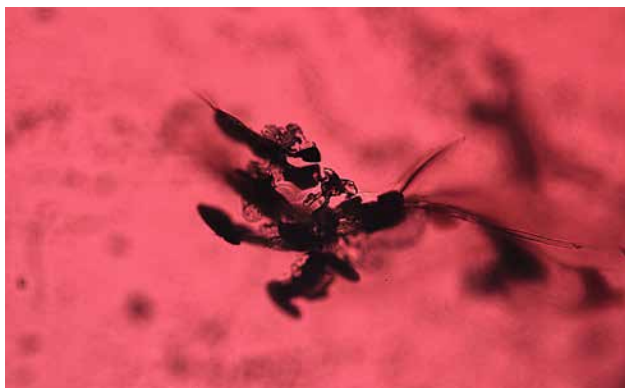
akcesorie), zlato, goyazit, svanbergit, kemmlitzit, spinel(?), korund, amfibol, pyroxen, staurolit (vzácné akcesorie), Pd-zlato, platina, osmiridium, iridosmin, stříbro, akantit, amalgam Au a dva kusy diamantu (velmi vzácné akcesorie) [Malec, 1997 in Hanus et al., 2013].



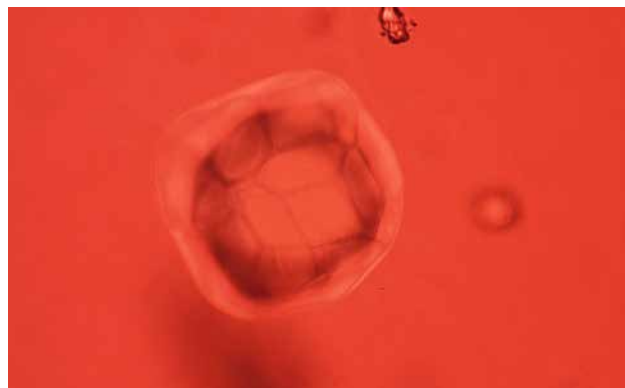
Obr. 14 Povrch pyropu rozbrázděný přirozenými lepty, lokalita Stupná (spodní hrana obrázku 1,0 mm) [Hanus, 2019]



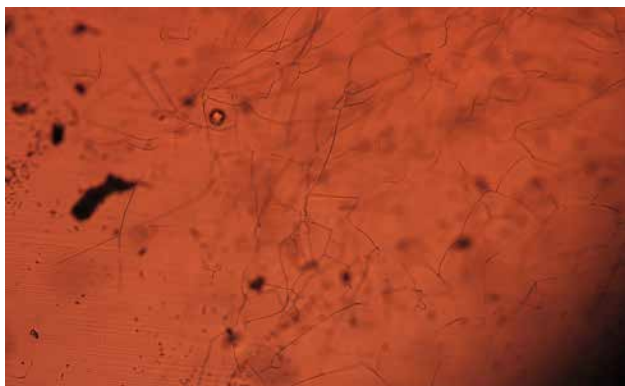
Obr. 15 Trichitické kanálky v pyropu, lokalita Vestřev (spodní hrana obrázku 0,4 mm) [Hanus, 2019]



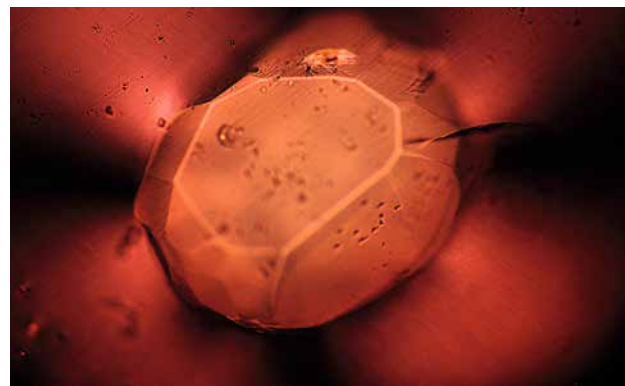
Obr. 16 Polyminerální inkluze s ilmenitem v pyropu, lokalita Vestřev (spodní hrana obrázku 0,2 mm) [Hanus, 2019]



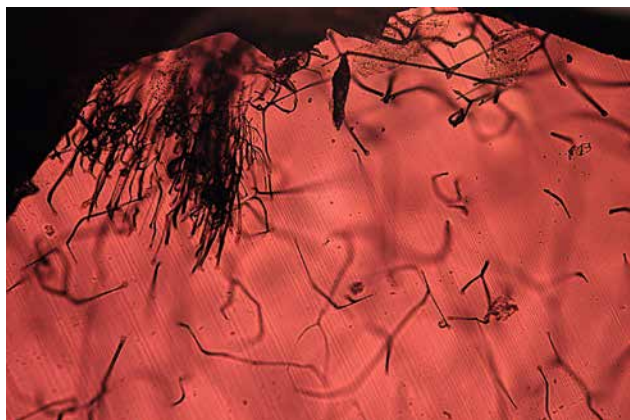
Obr. 17 Hojnoplochá inkluze apatitu v pyropu, lokalita Vestřev (spodní hrana obrázku 0,3 mm) [Hanus, 2019]



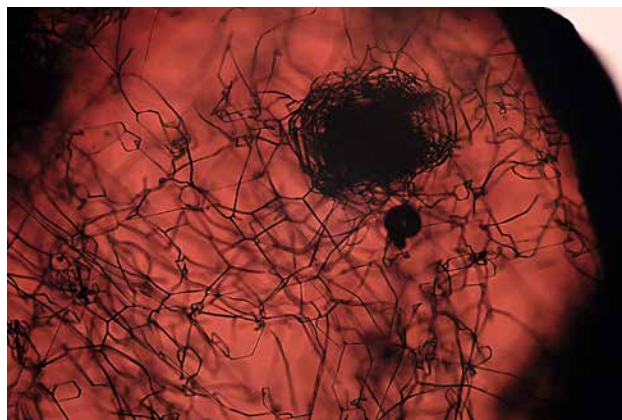
Obr. 18 Trichitické kanálky, lokalita Zadní Ždírnice (spodní hrana obrázku 2 mm) [Hanus, 2019]



Obr. 19 Dokonale omezený krystal apatitu v pyropu, lokalita Zadní Ždírnice, (spodní hrana obrázku 0,05 mm) [Hanus, 2019]



Obr. 20 Trichitické kanálky a dutiny v pyropu, lokalita Bradlecká Lhota (spodní hrana obrázku 0,3 mm) [Hanus, 2019]



Obr. 21 Trichitické kanálky v pyropu, lokalita Bradlecká Lhota, (spodní hrana obrázku 0,75 mm) [Hanus, 2019]

GEOLOGIE VÝSKYTŮ ČESKÉHO GRANÁTU V ŠIRŠÍM OKOLÍ KOLÍNA²

Specifikem těchto nalezišť je výskyt a někdejší těžba granátů přímo ve zvětralinách matečných hornin, více či méně serpentinizovaných peridotitů (dále hadců), které vychází k povrchu na několika místech tzv. bečvársko-dobešovického pásma ultrabazických těles, uložených v krystalických břidlicích kutnohorského krystalinika [Strnad, 1972]. Všechna tato naleziště však neposkytují pyrop drahokamových parametrů. Například bořetické granáty většinou nedosahují dostatečné velikosti, bečvárské zase potřebné čistoty. Bečvárské hadcové těleso je známé také díky výskytu griquaitu, horniny, v níž je hlavní složkou pyropový granát a klinopyroxen.

Typickým znakem pyropů z jižního okolí Kolína je obsah velkého množství inkluzí jiných minerálů, jako je ilmenit, olivín, spinel, apatit, enstatit, zejména však rutil, který v pyropech vytváří drobné jehličky, často uspořádané v charakteristické mřížce. Na základě studia těchto inkluzí byly určeny např. některé granáty ve šperku (monile z první poloviny 18. století) uchovaném ve svatovítském pokladu jako pyropy od Kolína [Hyršl, 2002]. Vrána (2008) zjistil ve hmotě kolínských pyropů mimo jiné nižší obsah TiO_2 , než mají české granáty z jiných lokalit a předpokládá, že by tomu tak mohlo být z důvodu částečného odmíšení Ti v podobě jehličkovitých krystalků rutilu, což zřejmě souvisí s odlišným časovým průběhem vzniku zdejšího peridotitu.

Typické kolínské granáty jsou čerstvého vzhledu bez projevu mechanického obroušení a chemického naleptání povrchu či

trichitických dutinek, protože ve velké většině neprodělaly delší transport a neprošly fosilními sedimentačními cykly.

Převážně izometrická zrna pyropů se na Kolínsku vyskytují ve velikostech od 0,1 do 6 mm, velmi vzácně až do 8 mm. Část pyropů z kolínských nalezišť má dosud zachované kelyfitové lemy nebo jejich zbytky, tloušťky okolo 0,5 mm, tvořené minerály skupiny amfibolu a chloritu nebo na nich lze pozorovat srůst s reliktami matečné horniny.



Obr. 22 Oblast výskytu českých granátů v širším okolí Kolína

² Text zpracován podle Zd. Běhala in: Hanus, 2019