

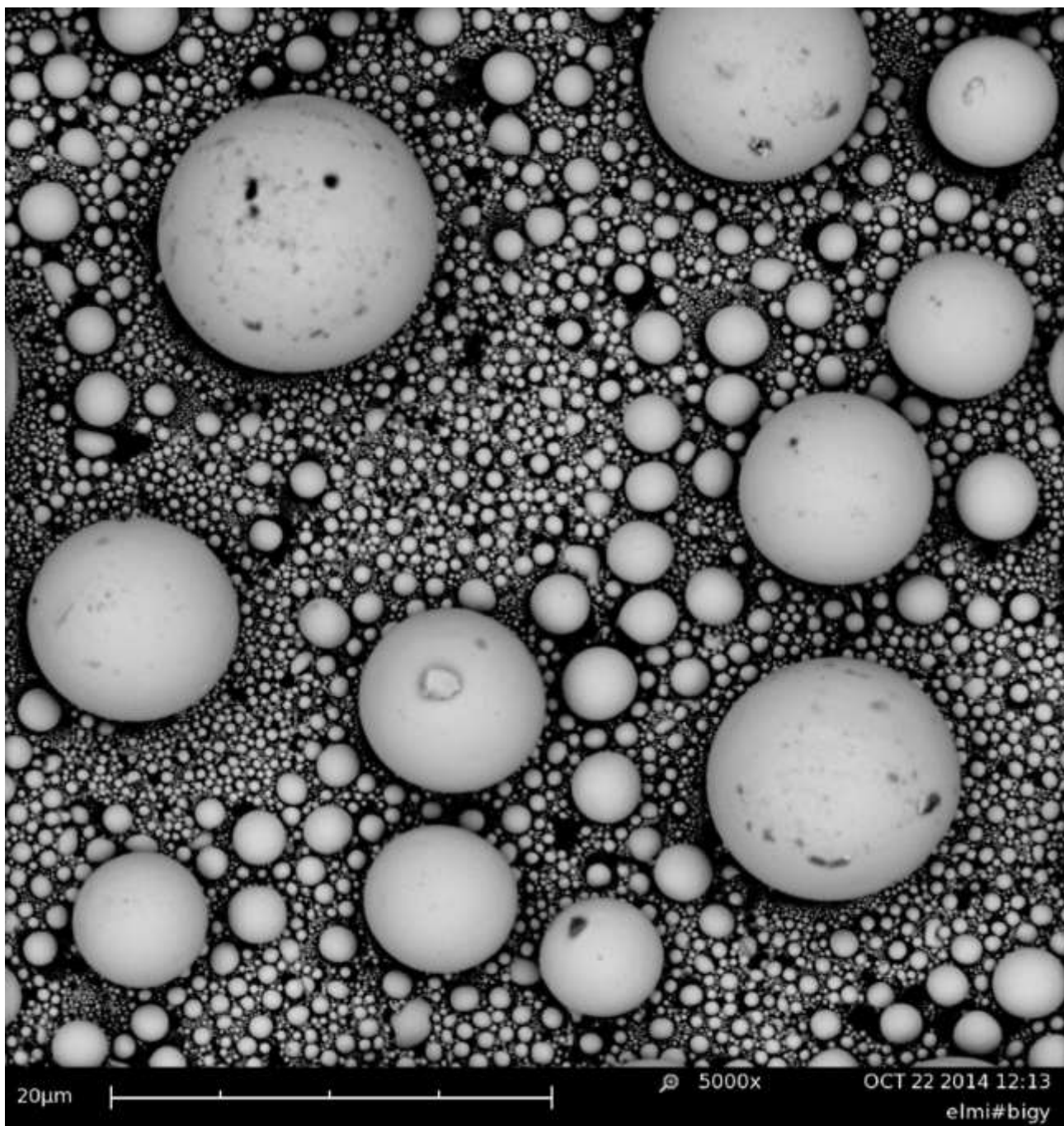
Elektronová mikroskopie na BIGY

(Snímky byly pořizeny elektronovým mikroskopem Phenom zapůjčeným firmou FEI)

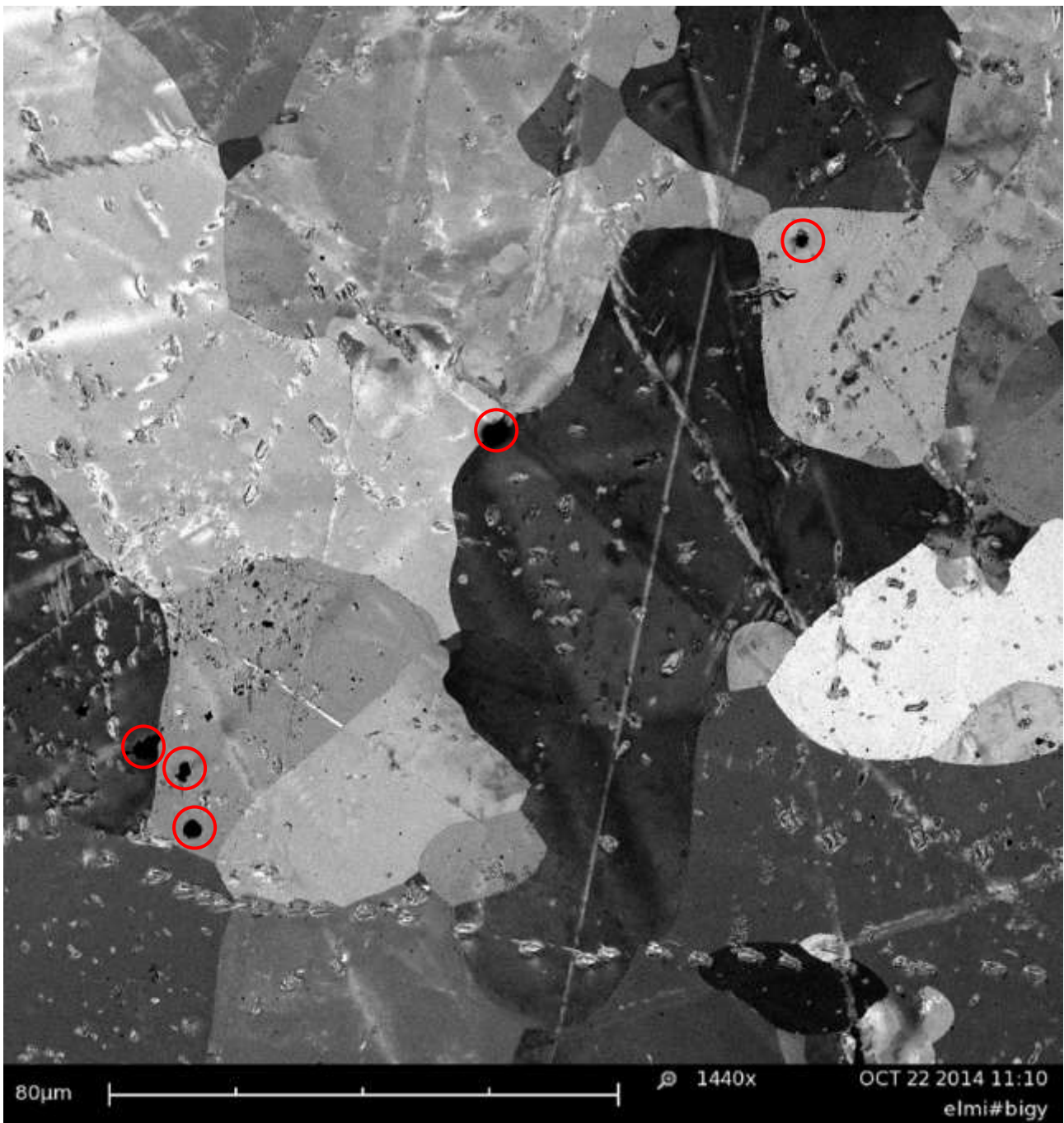


Pylová zrníčka lopatkovce (Spathiphyllum). Je to velmi krásná, věčně zelená rostlina, která pochází z Kolumbie. Její originální bílé okvědí jí přidává na exotickém vzhledu. Zrníčka nám mohou připomínat oříšky.

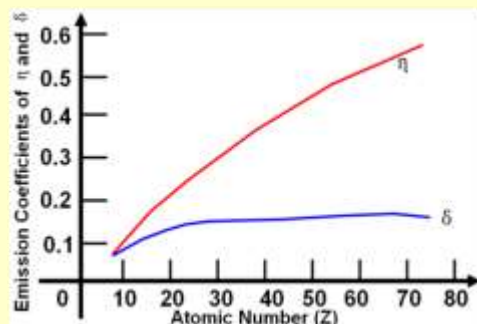


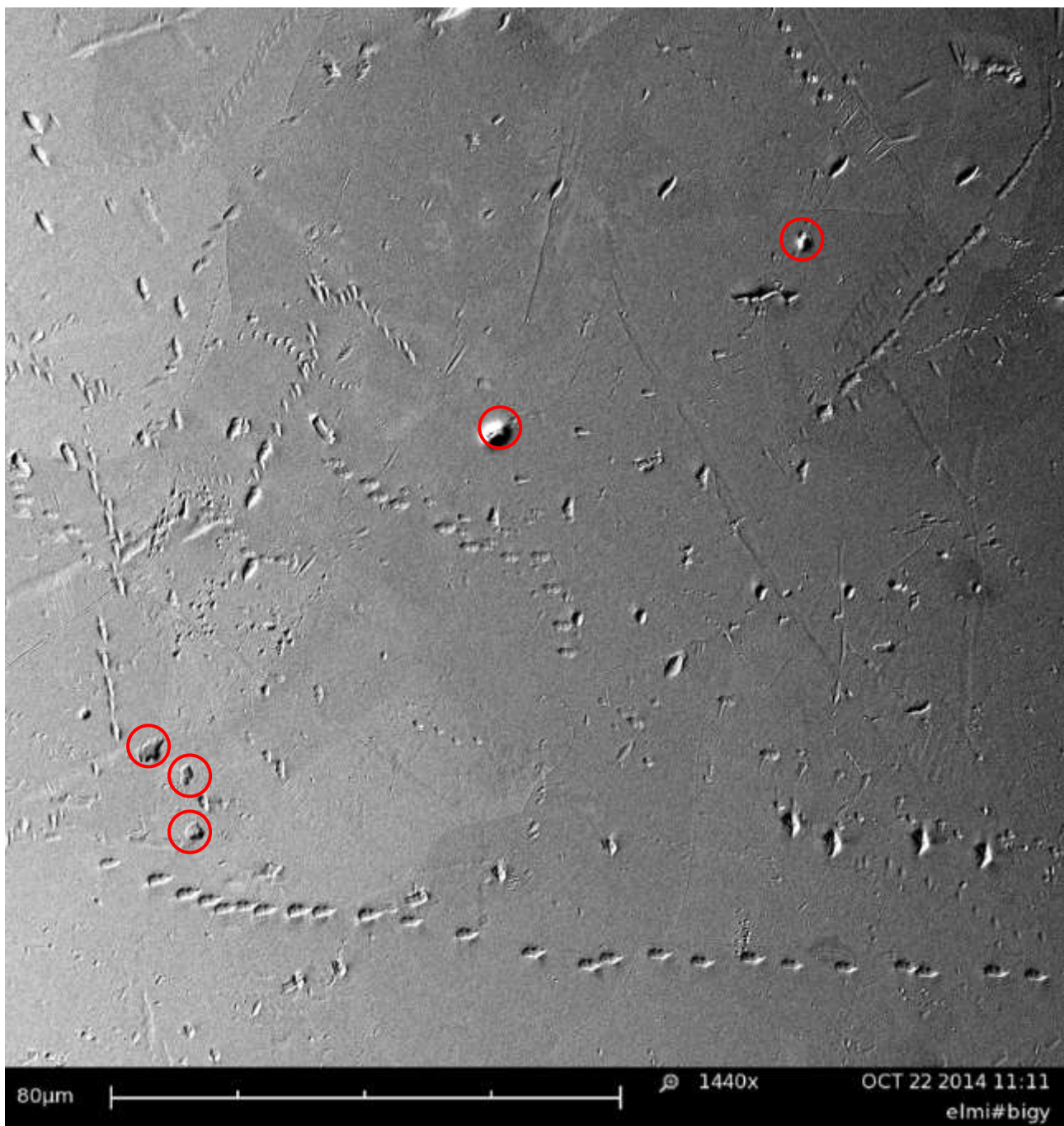


Cínové kuličky na uhlíkovém podkladu. Jde o testovací preparát, na kterém se nastavují a seřizují rastrovací mikroskopy. Největší kuličky na snímku mají asi 0,01 mm.



Tzv. materiálový kontrast. Pretože ťežší prvky emitujú více odražených elektronů, můžeme pomocí detektoru BSE poznat na vzorku místa s různým materiálem.





Tentýž preparát zobrazený v režimu topografického kontrastu. Vidíme reliéf povrchu. Místy slabě proniká materiálový kontrast. Černé tečky na minulém snímku jsou zřejmě nečistoty na jinak téměř rovném povrchu.

17. 2. 2012

10µm

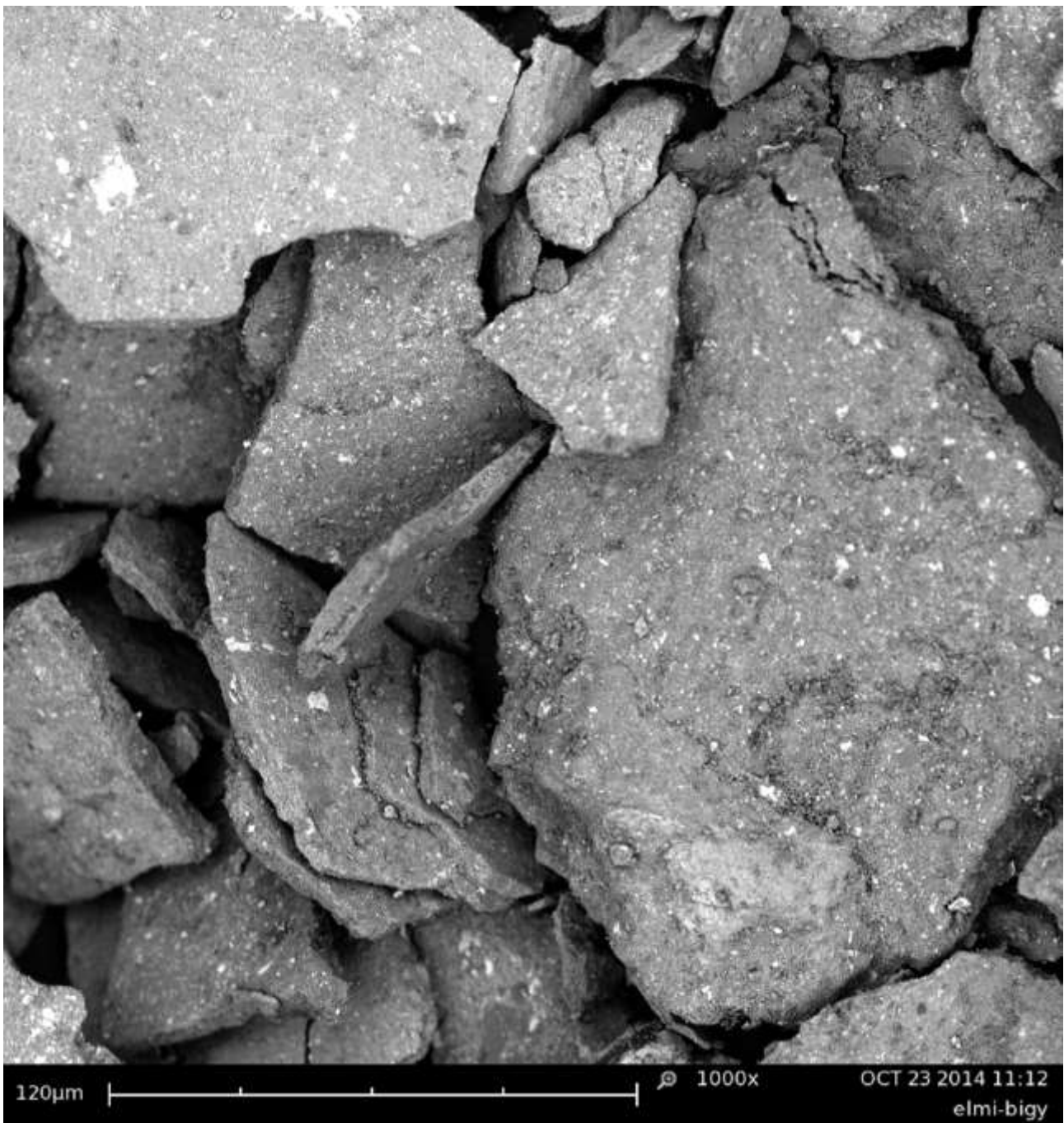


8600x

OCT 22 2014 11:33

elmi#bigy

Šířka číslic tohoto data je 0,010 mm, výška asi 0,013 mm a velikost tečky za číslicí je 0,003 x 0,003 mm. Celková délka zápisu je 0,08 mm. Překvapuje nás taková miniaturizace? Dnes umíme nápisy skládat z jednotlivých atomů!



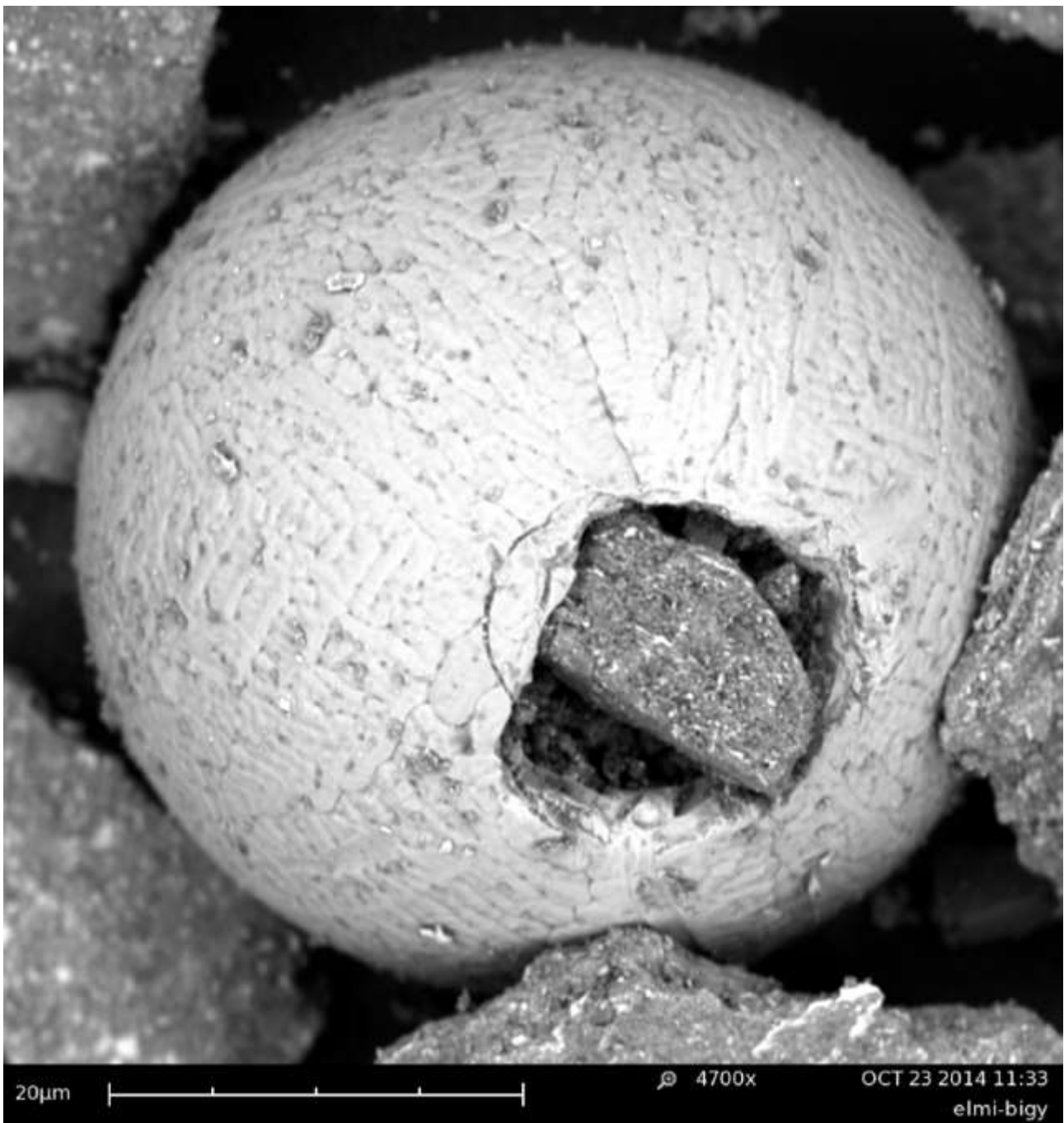
Nedejte se mýlit! Nejde o lomový kámen či hromadu štěrku. Největší „balvan“ má okolo 0,2 mm. Jde o něco, co v některých částech Brna vdechujeme a ani o tom nevíme. Všechny tyto „kameny“ obsahují železo a jsou tudíž magnetické. Pomocí silného magnetu byly extrahovány z prachu, smeteného na parapetu okna.



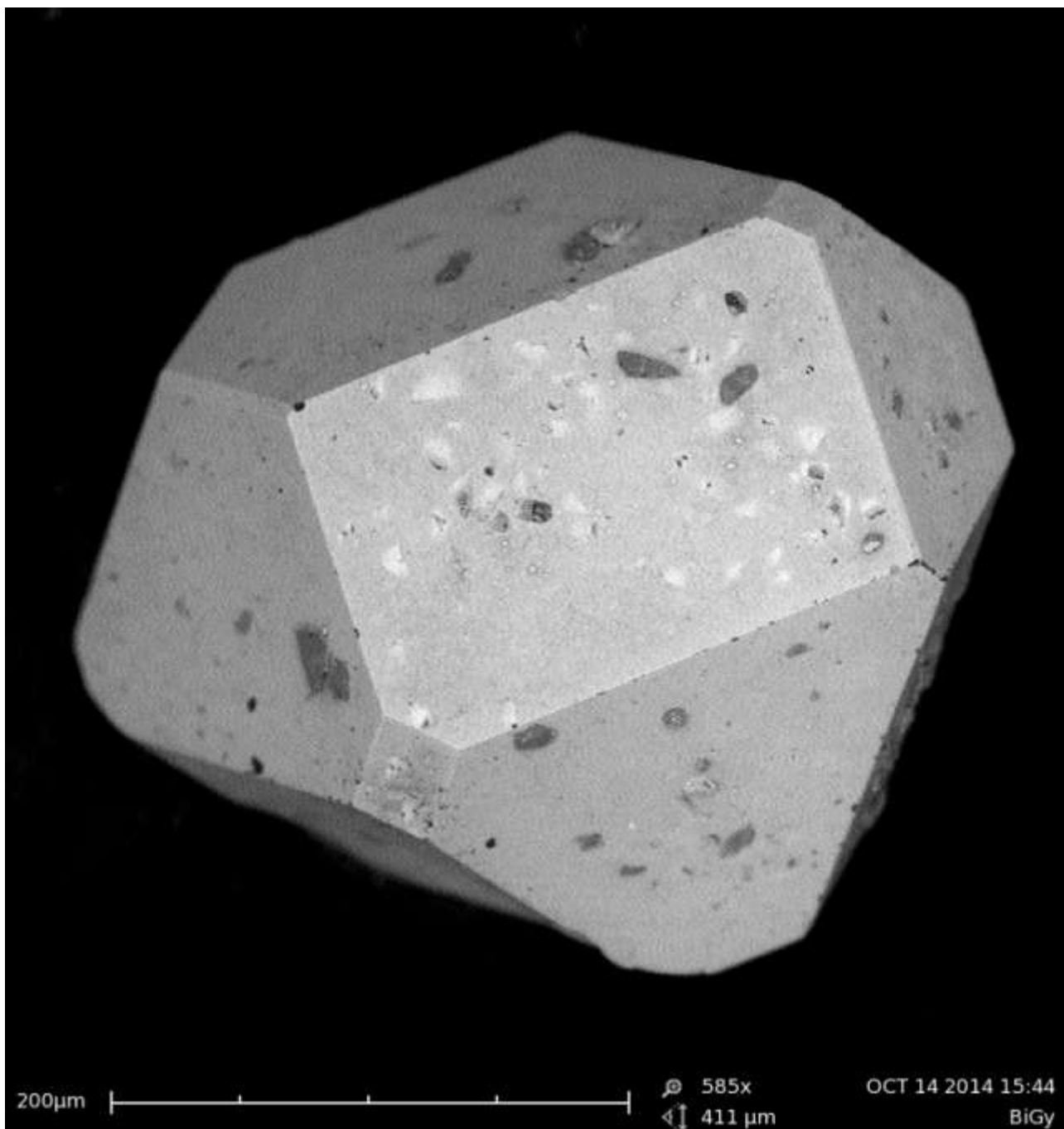
Pokračujeme v našem prachovém bádání. Mezi „kameny“ se objevují také koule. A nejsou ojedinělé. Zřejmě také ony obsahují železo, protože byly separovány z prachu spolu s „kameny“ silným magnetem. Jejich kulový tvar by mohl nasvědčovat tomu, že jde o ztuhlé kapičky kovu.



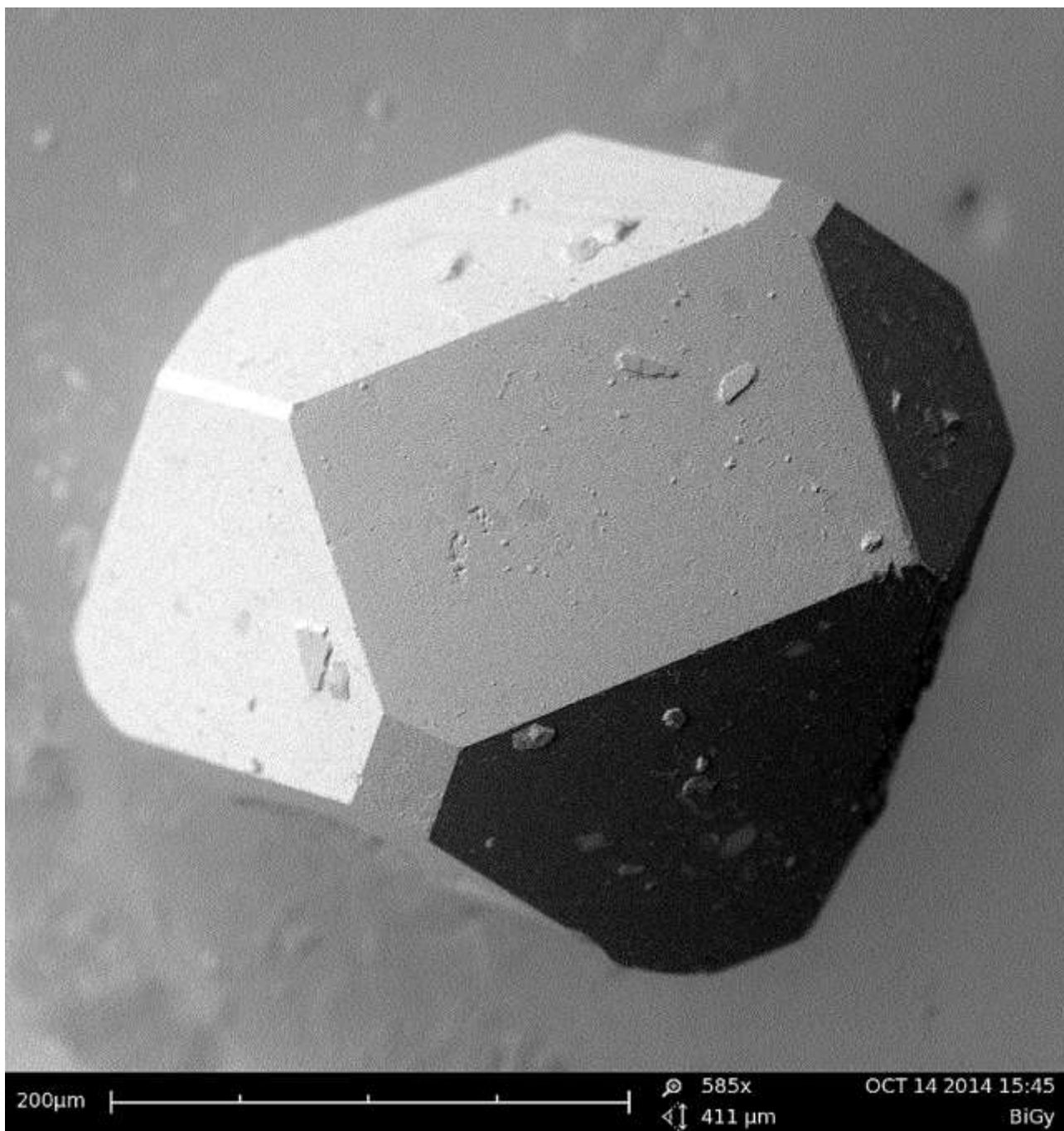
Na této kuličce o velikosti asi 0,015 mm jsou opět vidět krystalizační dendrity. Znamená to, že kulička byla roztavená a opět ztuhla. Kde se takové kuličky mohou vzít v ovzduší? A odkud pochází to „železné kamení“?



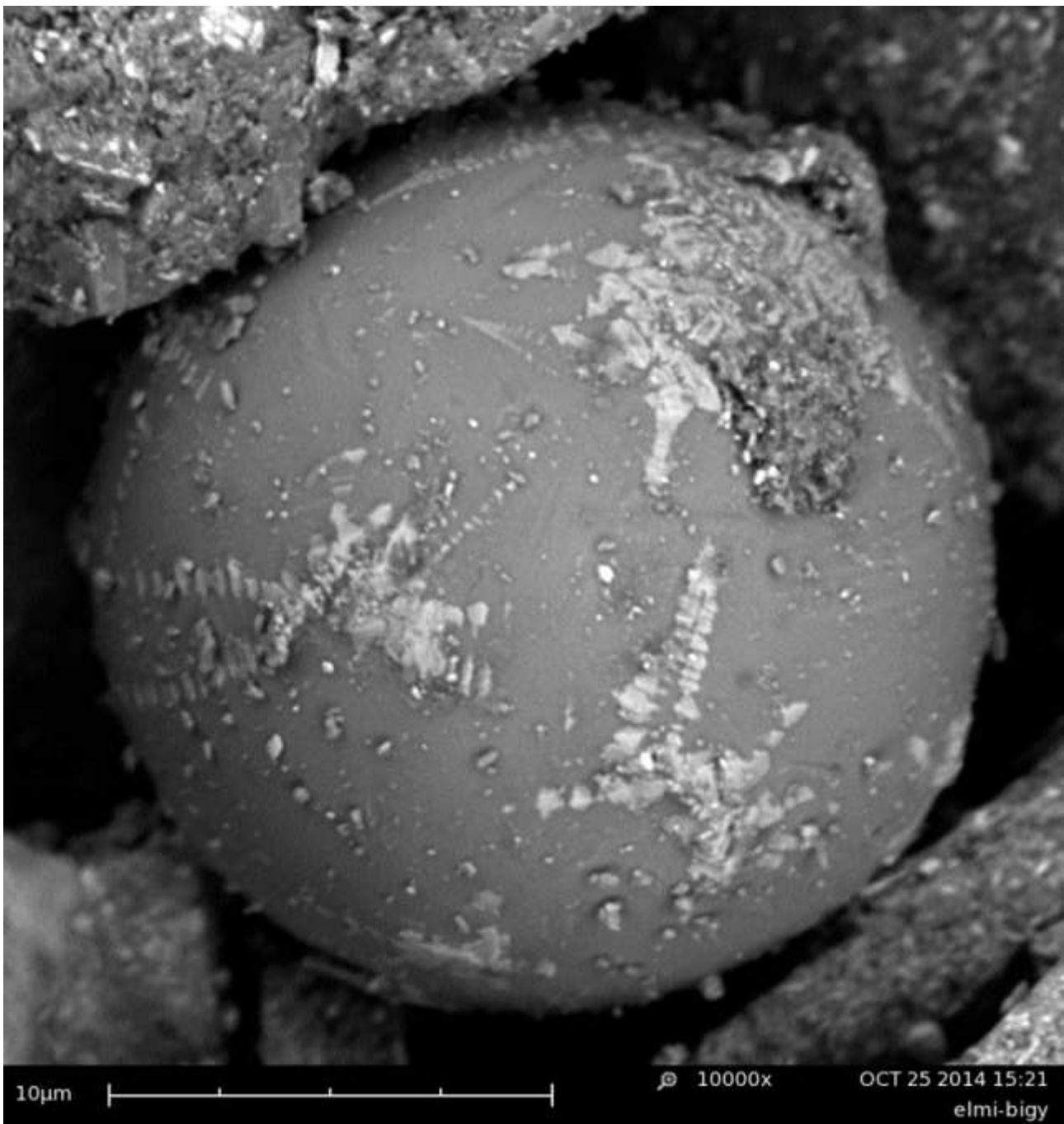
Tato kulička dostala přímý zásah. Nevíme, jak k němu mohlo dojít, ale odhalil nám jednu zajímavou věc. Když se dobře podíváte, zdá se, že kulička je dutá. Nasvědčovala by tomu i prasklina na levém okraji otvoru.



Díváte se na umělý diamant. Jeho velikost je asi 0,3 mm. Používají se při výrobě brusných kotoučů. Toto zobrazení je v režimu COMPO, to znamená materiálový kontrast. Na povrchu krystalových ploch víte nečistoty.



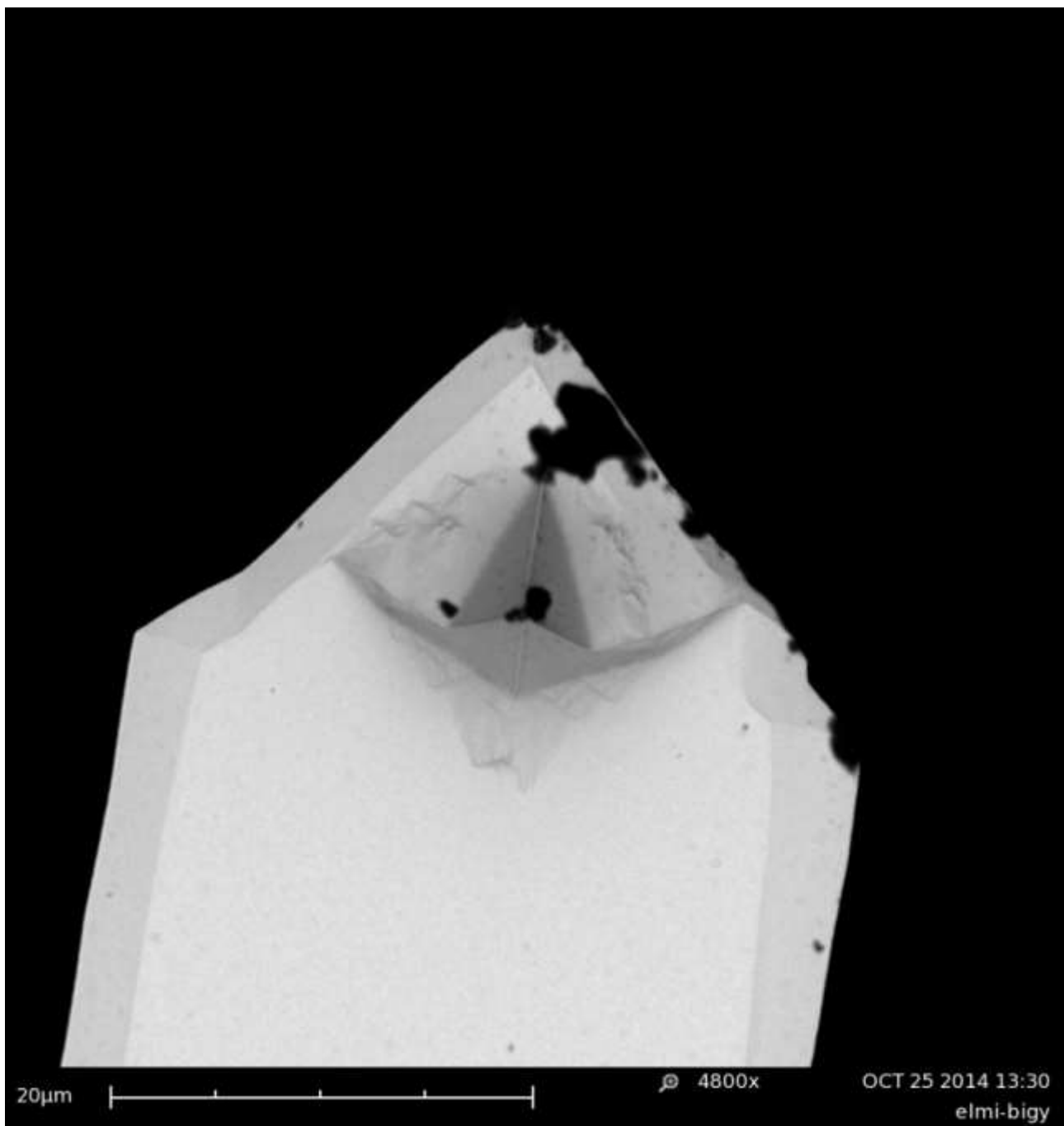
Tentýž krystal umělého diamantu zobrazený v režimu TOPO, tedy v režimu topografického kontrastu. Je zdůrazněn prostorový pohled.



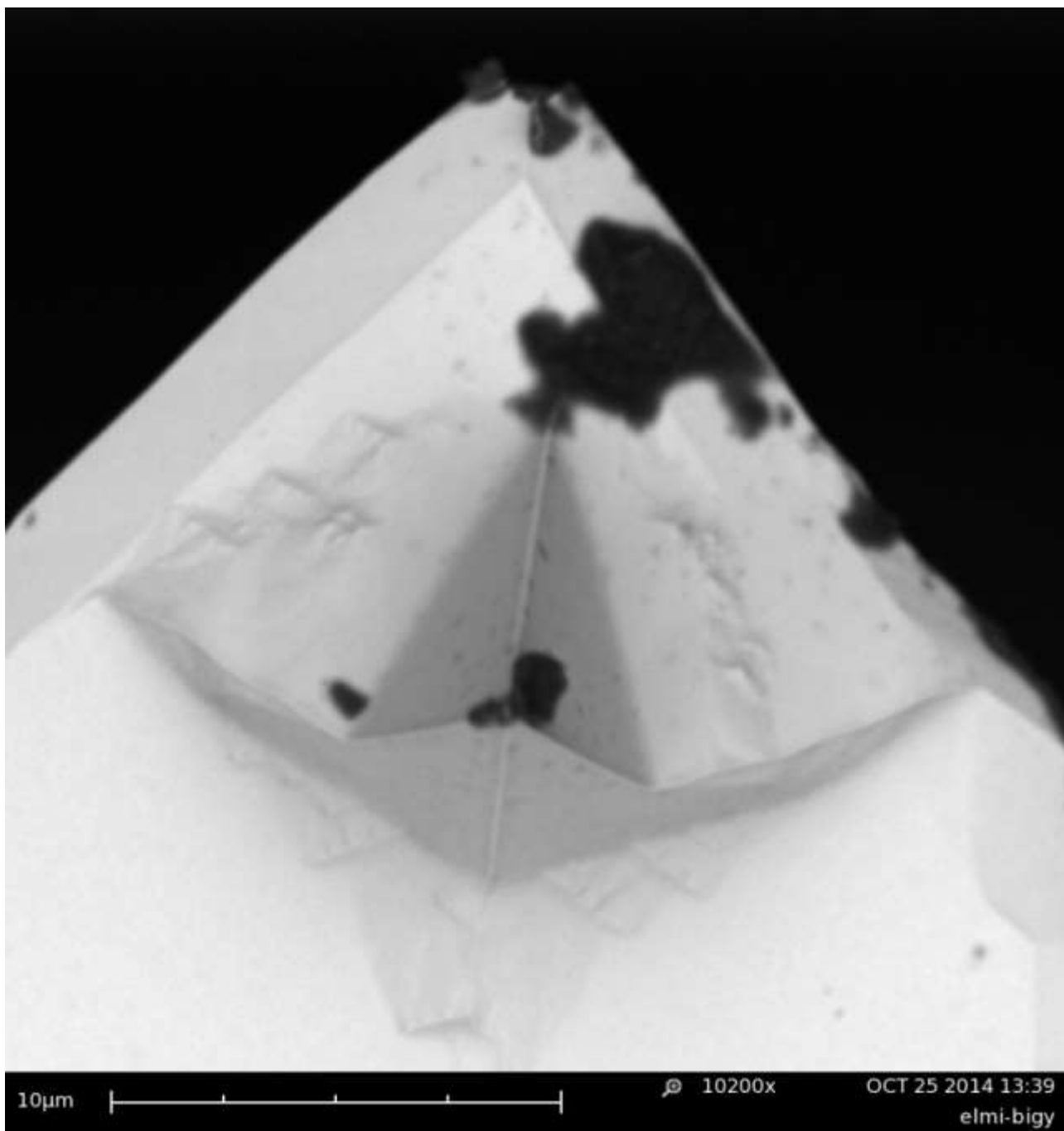
Malý předvánoční motiv. Není to však baňka na vánoční stromeček. Je to jen další z kuliček, které se ukrývají mezi „železným kamením“ z našeho prachu z parapetu okna.



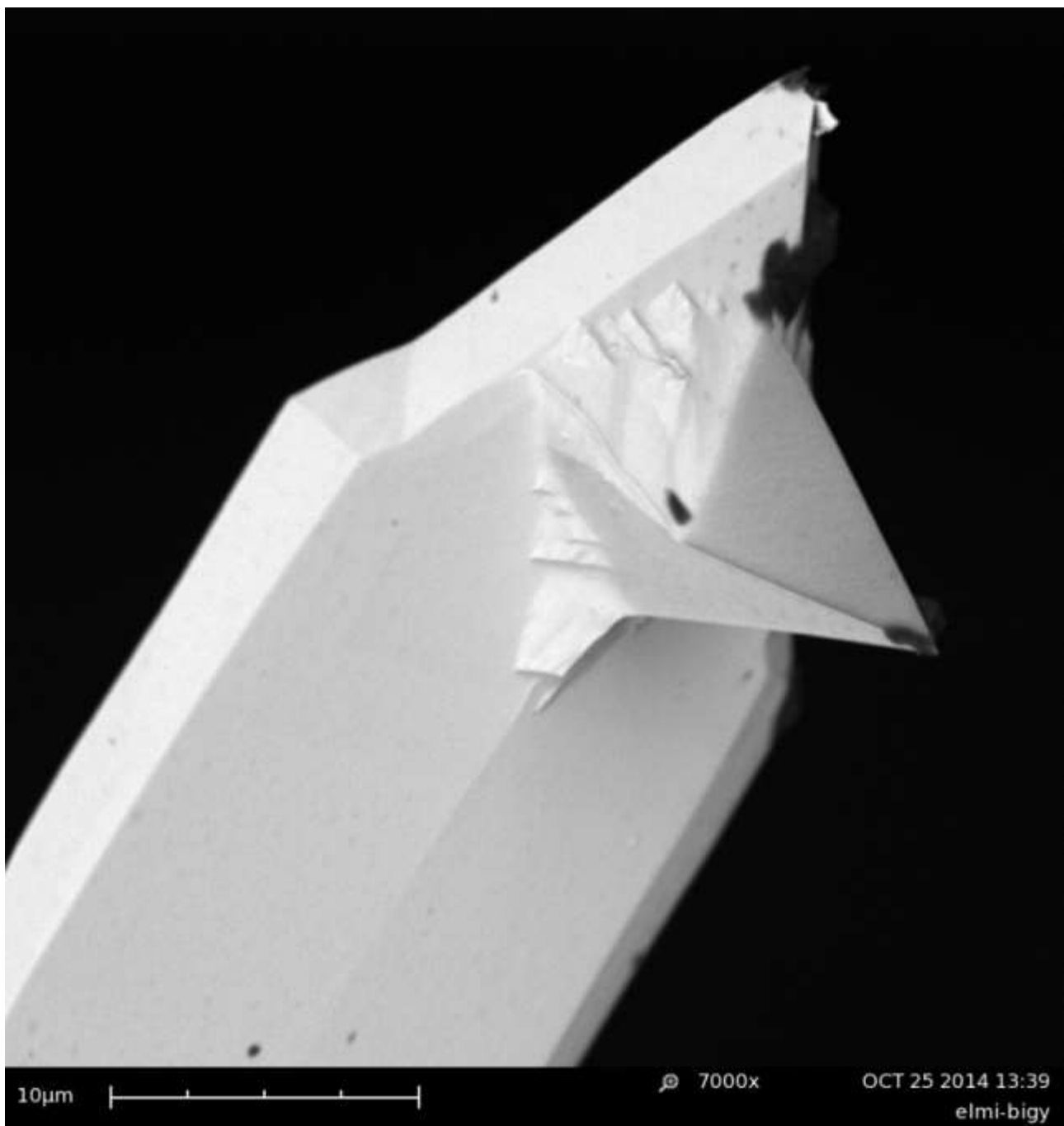
Mezi „železným kamením“ a občasnými kuličkami se objevila i tato „tyčinka“. Její délka je přibližně 0,2 mm a průměr přibližně 0,03 mm.



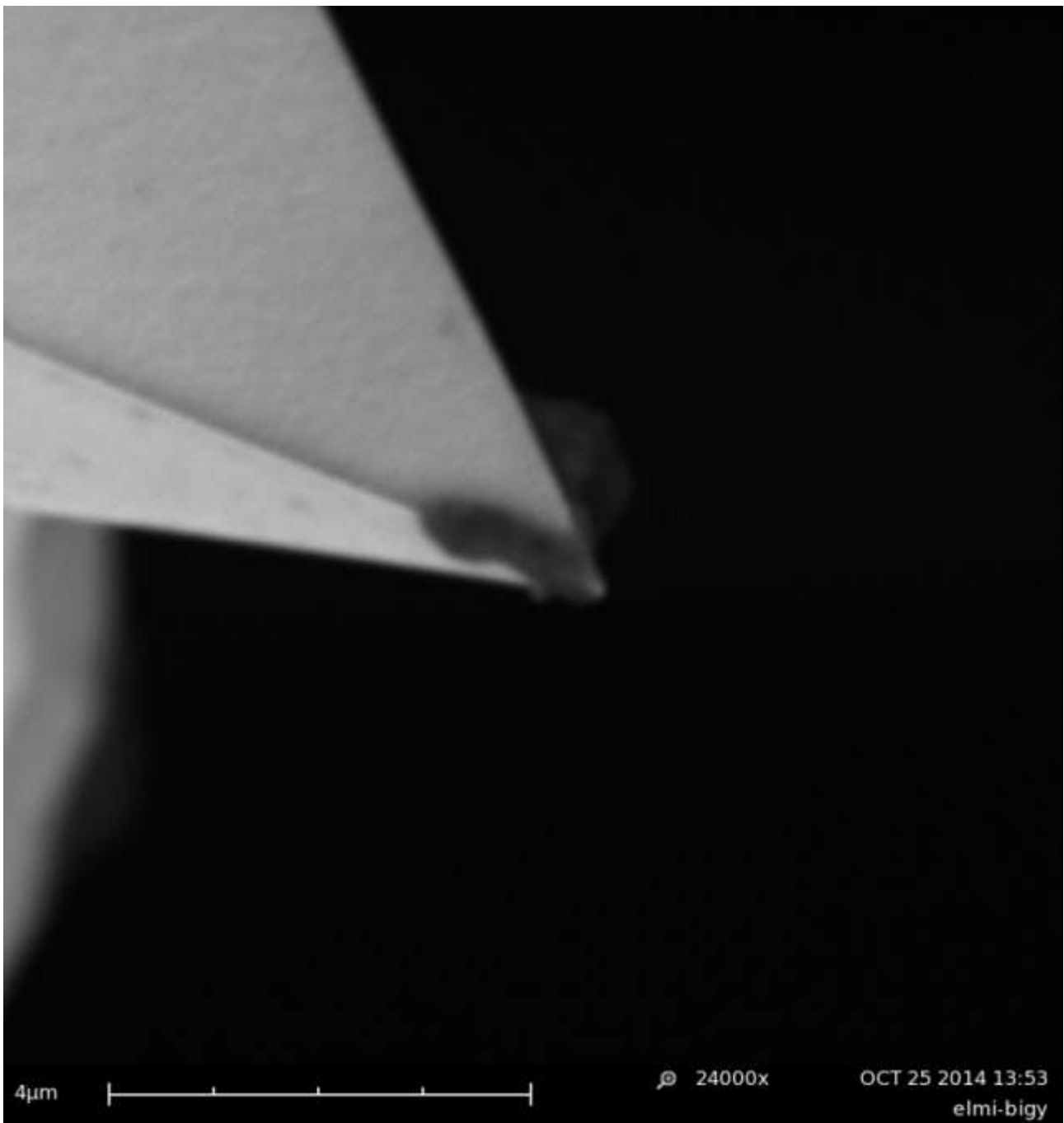
Toto je křemíkový hrot do mikroskopu atomárních sil (AFM). Byl vytvořen leptáním a iontovým odprašováním. Tmavá místa na hrotu ukazují znečištění (a tím i poškození) hrotu.



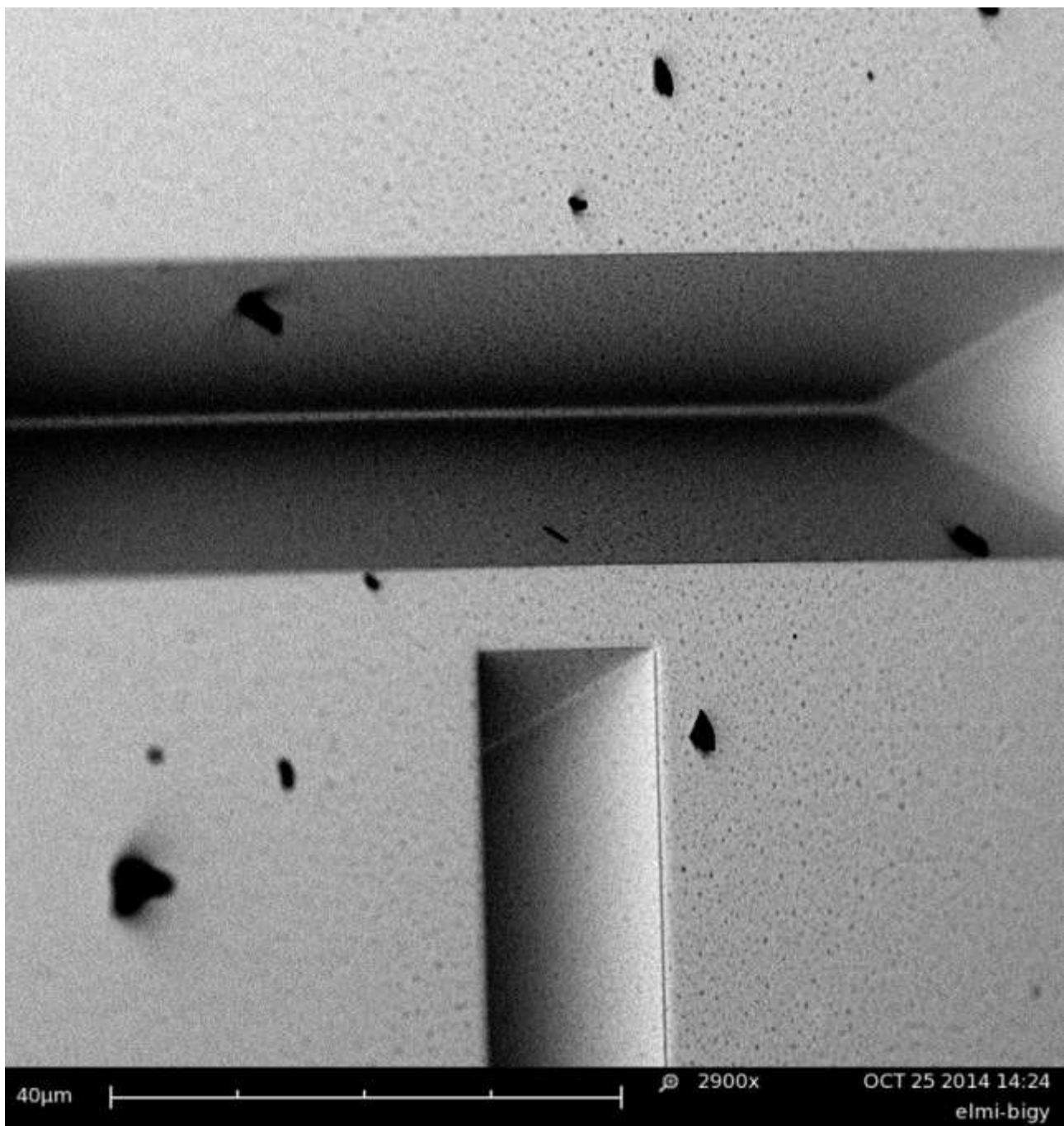
Špička hrotu při velkém zvětšení. Hloubka ostrosti už nestačí na to, aby byl ostrý celý snímek. Všimněte si zvláštních hran pyramidy hrotu.



A takto vypadá hrot při pohledu ze strany. Na špici je znatelná nečistota.



Špice snímacího hrotu AFM při maximálním zvětšení mikroskopu. Jsou dobře vidět zvláštní hrany hrotu a jeho znečištění.

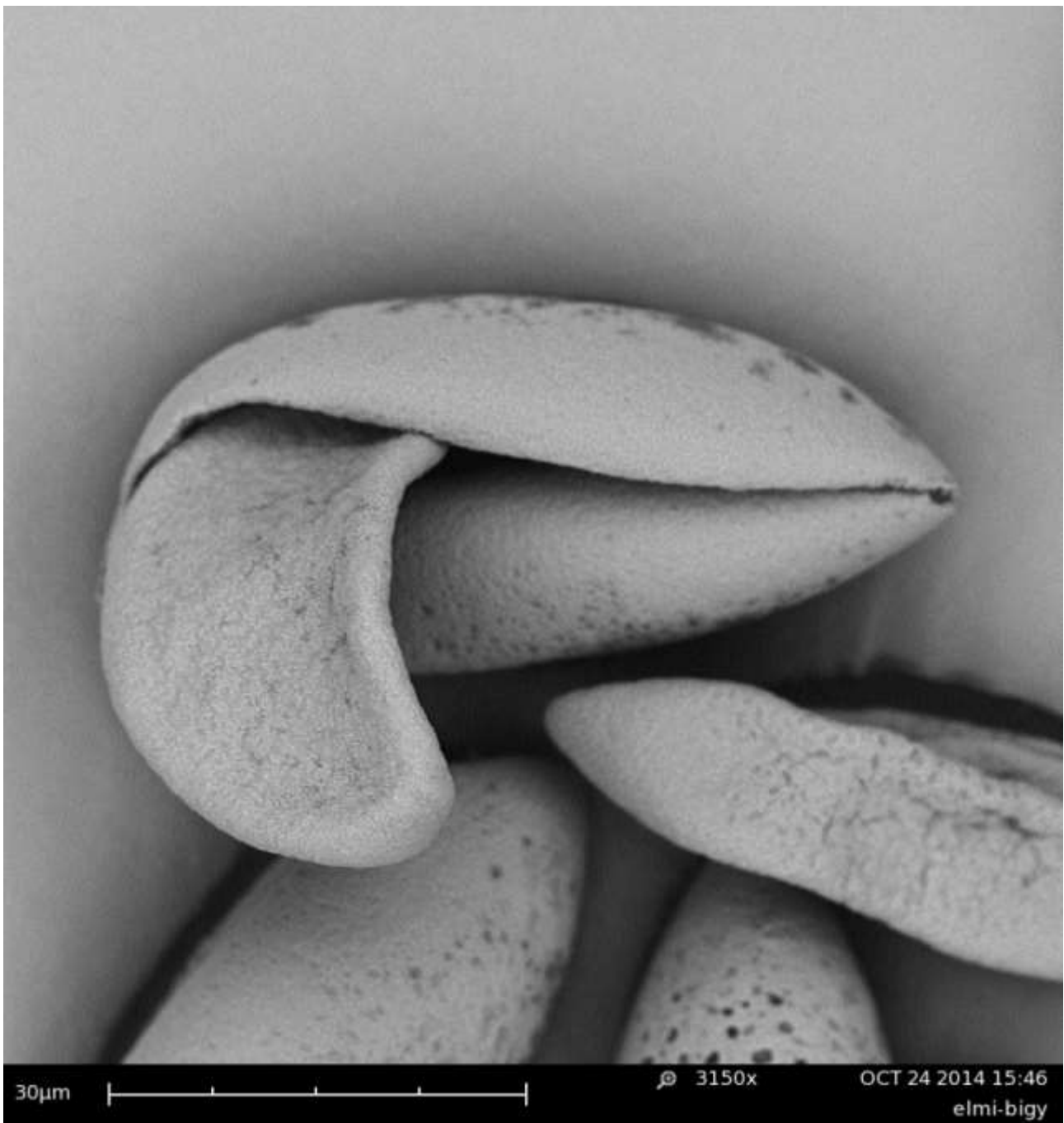


Každý hrot AFM má jakýsi křemíkový nosič o velikosti asi 5 x 3 mm, ze kterého vybíhá raménko hrotu asi 3 mm. Na nosiči jsou hloubkově vytvořena písmena označení. Zde vidíte „čistou práci“ na části písmene. Vznikla iontovým odprašováním materiálu.



Ornithogalum umbellatum (snědek chocholíkátý), čeleď hyacintovité (Hyacinthaceae). Pylová zrníčka jsou velmi podobná těm od tulipánu. Mají trochu odlišnou povrchovou strukturu i celkový tvar.





Opět Ornithogalum umbellatum (snědek chocholíkatý). Tady se nám trochu vysmívá a vyplazuje na nás svůj jazyk. I takové obrázky můžete v elektronovém mikroskopu najít.