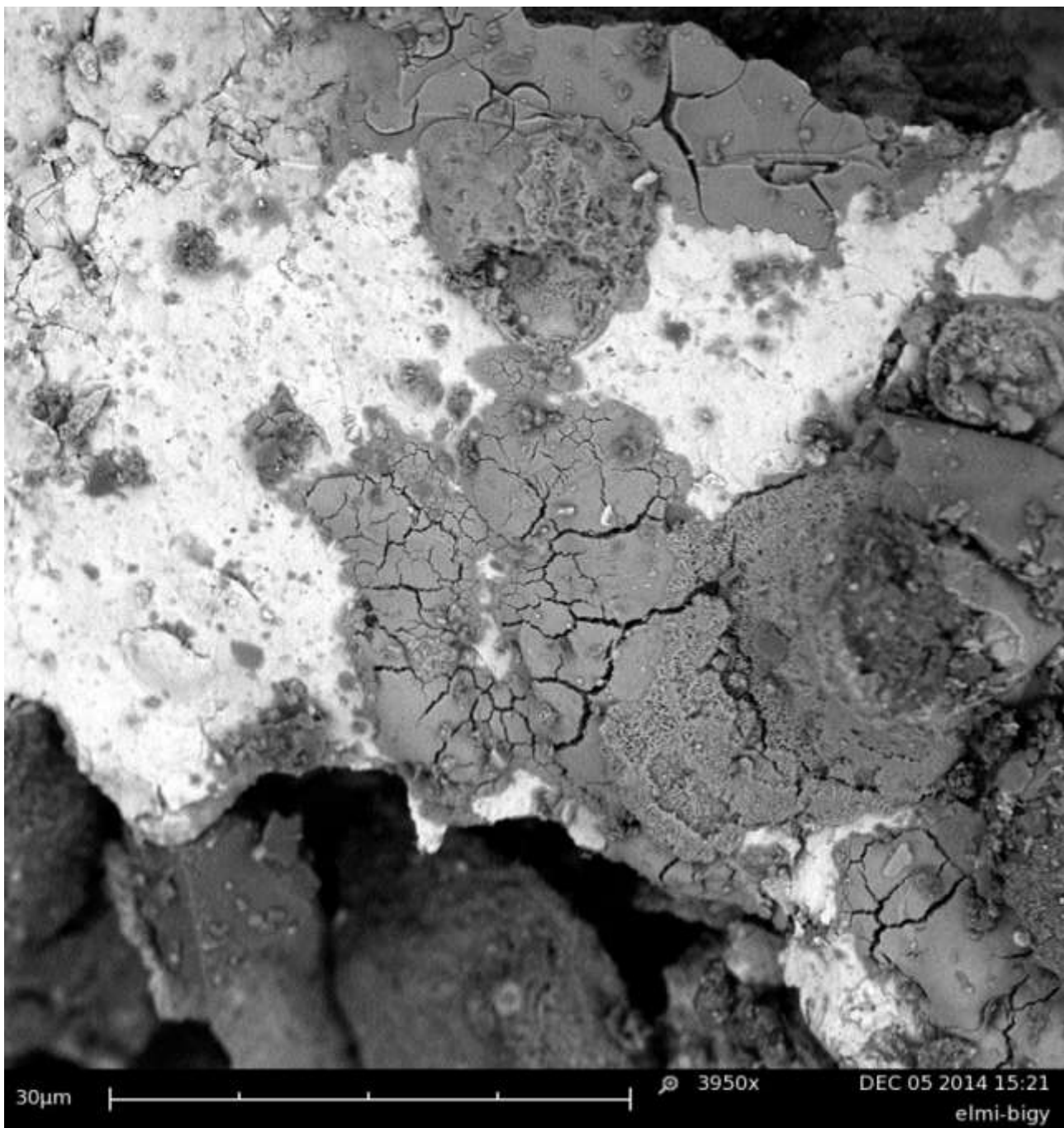


Elektronová mikroskopie na BIGY

(Snímky byly pořizeny elektronovým mikroskopem Phenom zapůjčeným firmou FEI)



V této sérii obrázků se budeme věnovat jednomu preparátu. Jde o prach smetený z vnějšího parapetu okna v docela rušné ulici. Jezdí zde mnoho aut a tramvaje. Vzorek prachu obsahoval téměř 8% ze své váhy magnetické částičky. Silným magnetem byly z ostatního množství prachu extrahovány. Tento preparát nebylo nutné pokovovat, protože je vodivý sám o sobě. To je velmi výhodné při zobrazování materiálového kontrastu. Ten je vidět na snímku: Bílé oblasti obsahují těžší prvky než tmavší.



Na tomto snímku vidíme opět materiálový kontrast: Na poměrně velké a rovné ploše jsou vidět oblasti světlejší a tmavší. Snímek je zobrazen pomocí obou BSE detektorů.



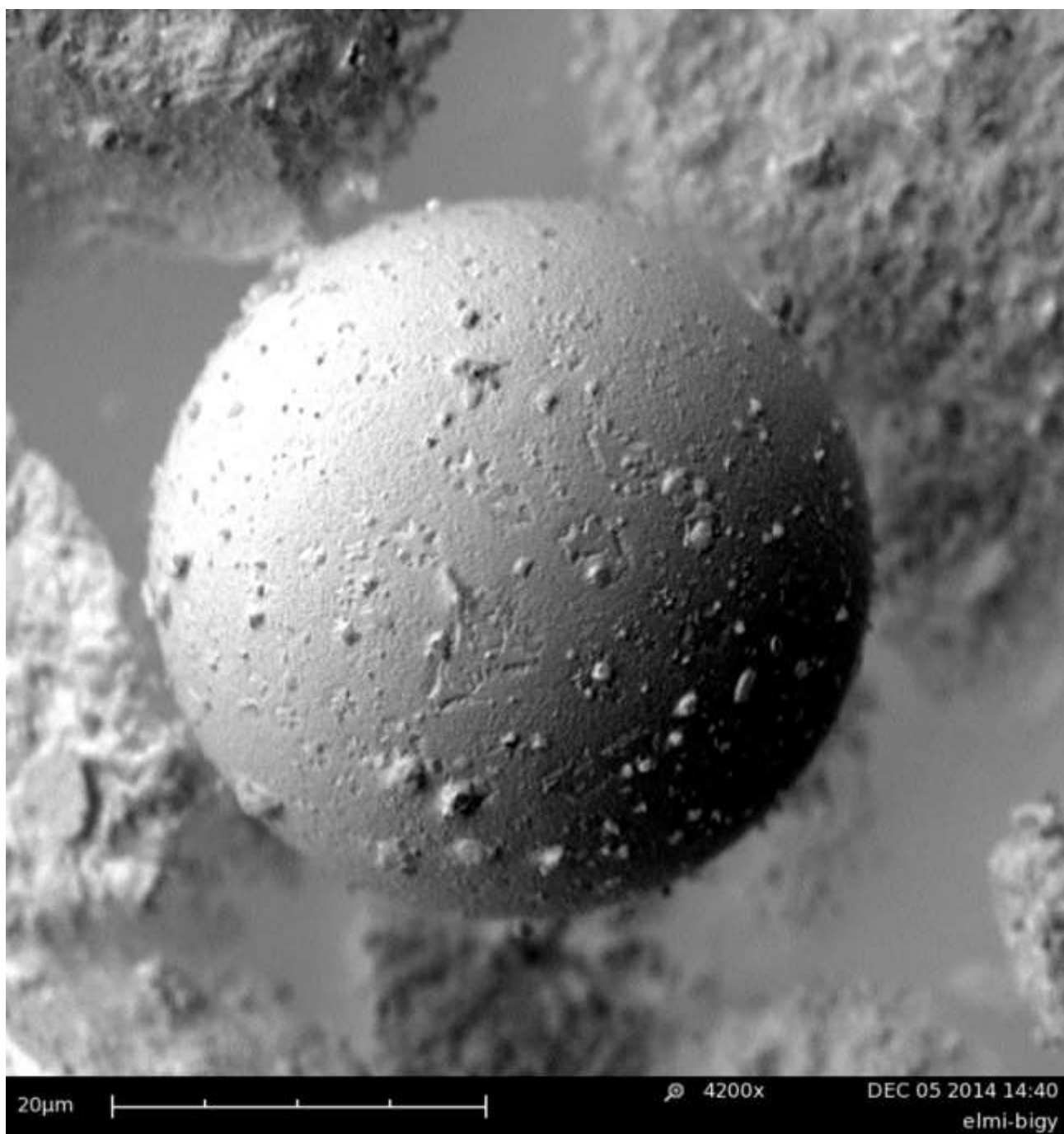
Tentokrát se jedná o stejné místo jako na předchozím snímku. Povrch je snímán pouze jedním BSE detektorem. Je vidět topografický pohled. Dále si můžeme všimnout, že povrch je opravdu docela plochý.



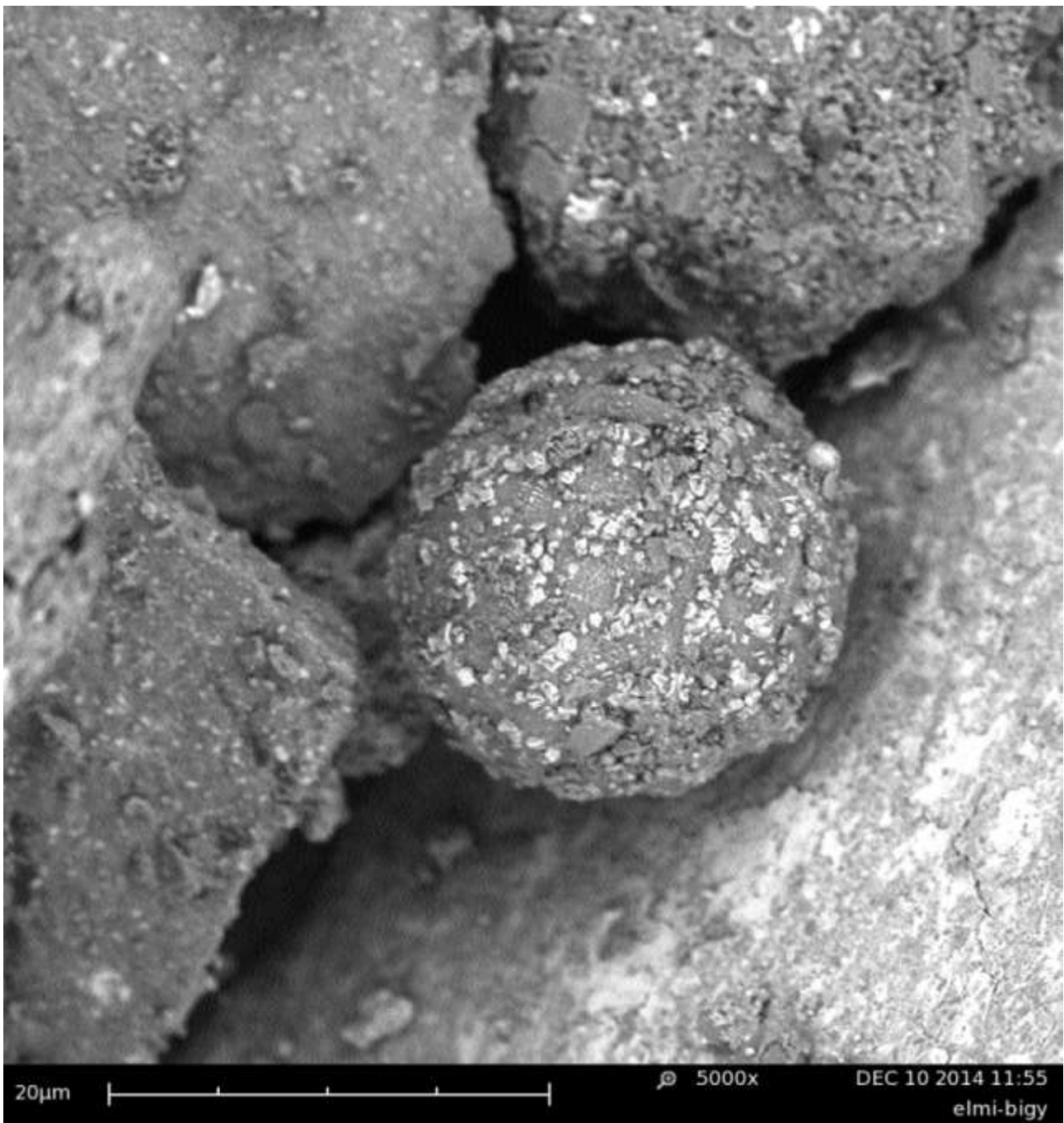
Na tomto snímku je vidět, že se jedná o velmi tenké šupinky. Jejich tloušťka je asi 0,01 mm.



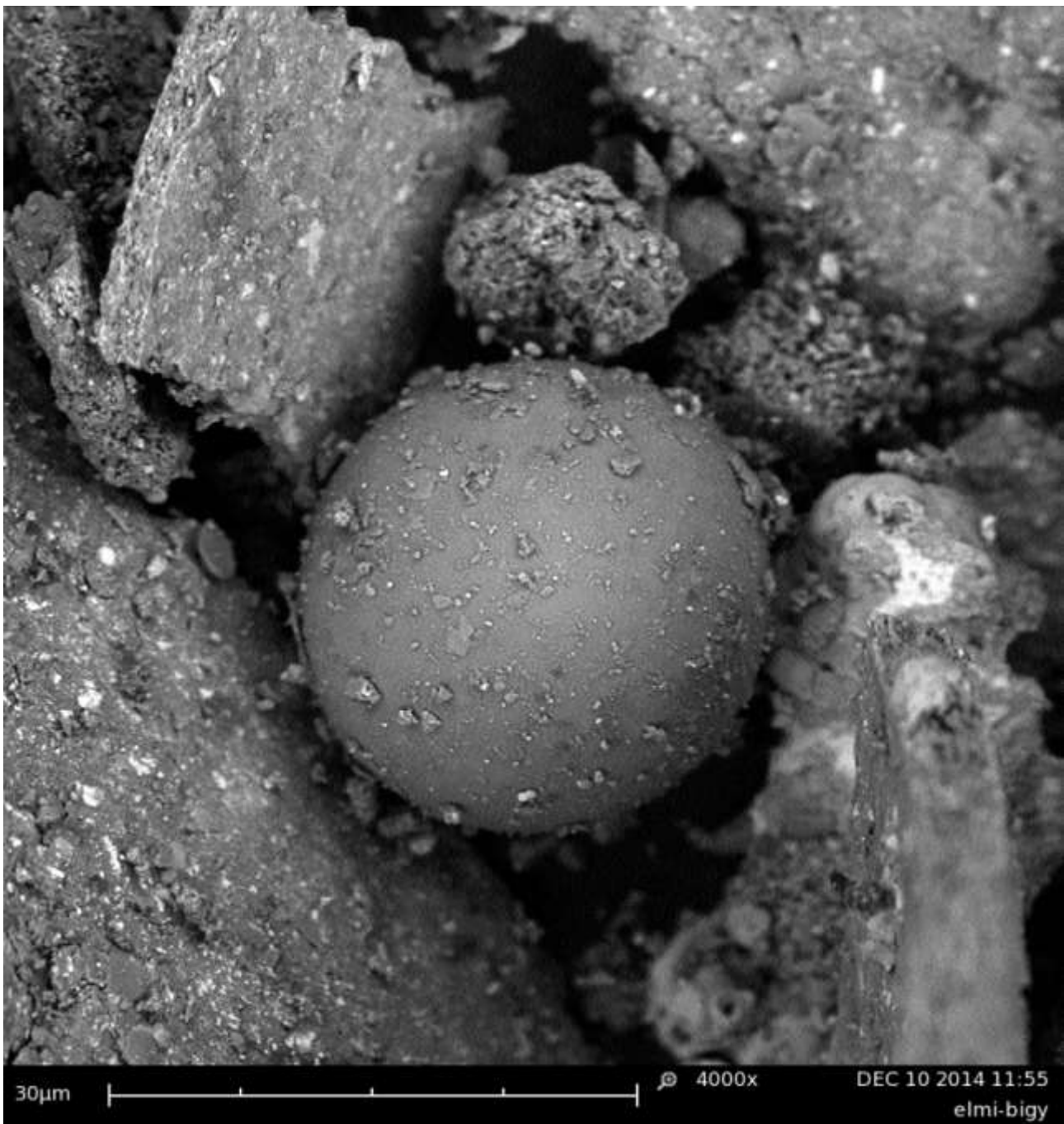
Na preparátu jsme našli velké množství kulovitých útvarů. Povrch a strukturu měly velmi různou. Také velikostí se značně lišily. Tento jsme nafotili v předvečer Mikuláše a má na sobě již vánoční hvězdičky.



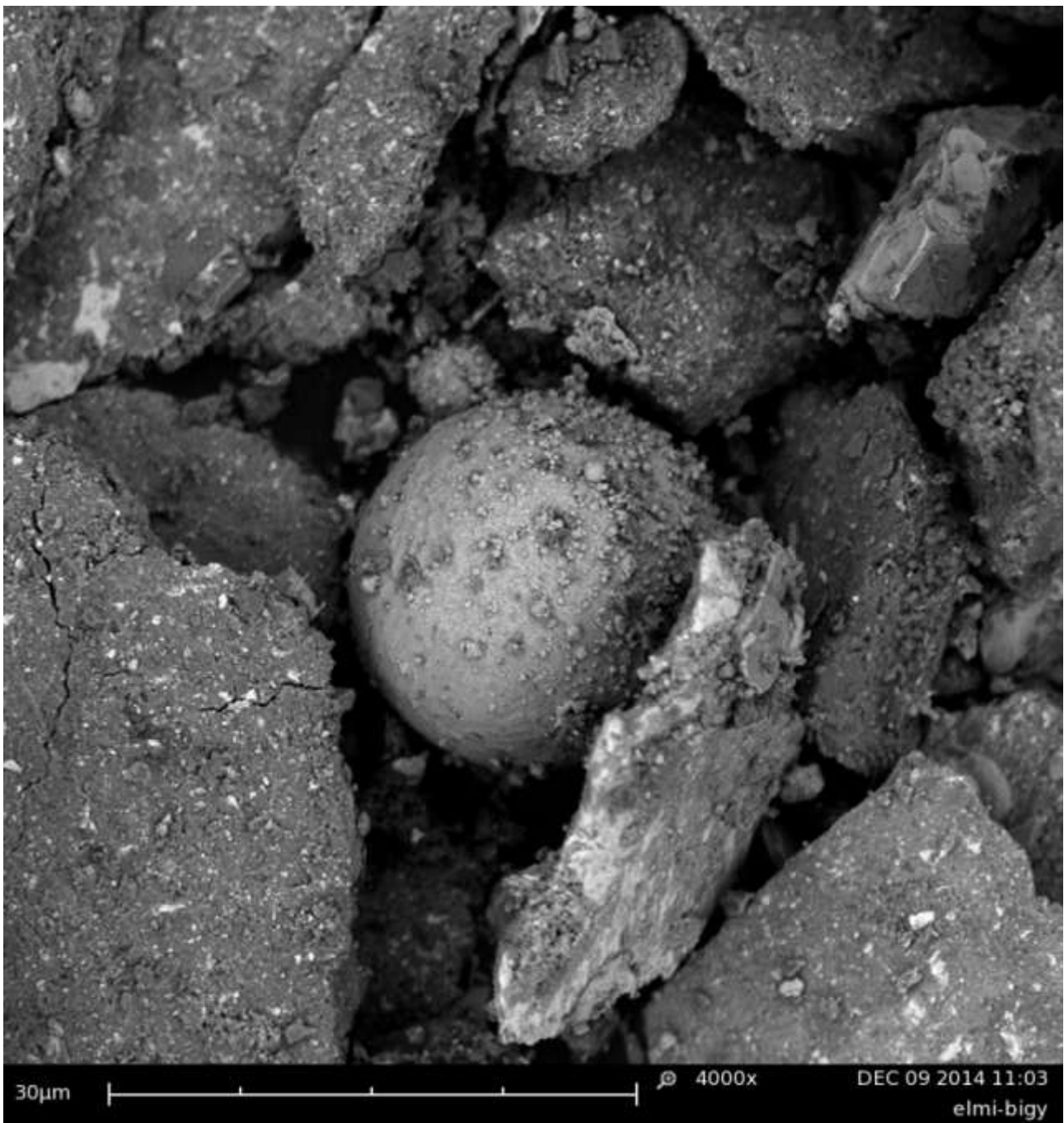
Na předchozím snímku se zdálo, že hvězdičky vystupují nad povrch koule. V režimu jednoho BSE detektoru je vidět, že jsou spíše vyraženy do povrchu, jako nějakým razídkem. To co vystupuje nad povrch, jsou pravděpodobně nečistoty na povrchu.



Jednu skupinu kuliček jsme pracovníčně nazvali „karbanátek“. To proto, že jejich povrch byl velice podobný. Pokud kuličky vznikaly z roztaveného kovu (proto vytvořily kulovitý tvar), pak tyto kuličky zřejmě na svůj povrch nabalily okolní materiál. Průměr kuličky je 0,02 mm. Podobné kuličky jsme objevily jenom dvě, vyskytovaly se velice zřídka.



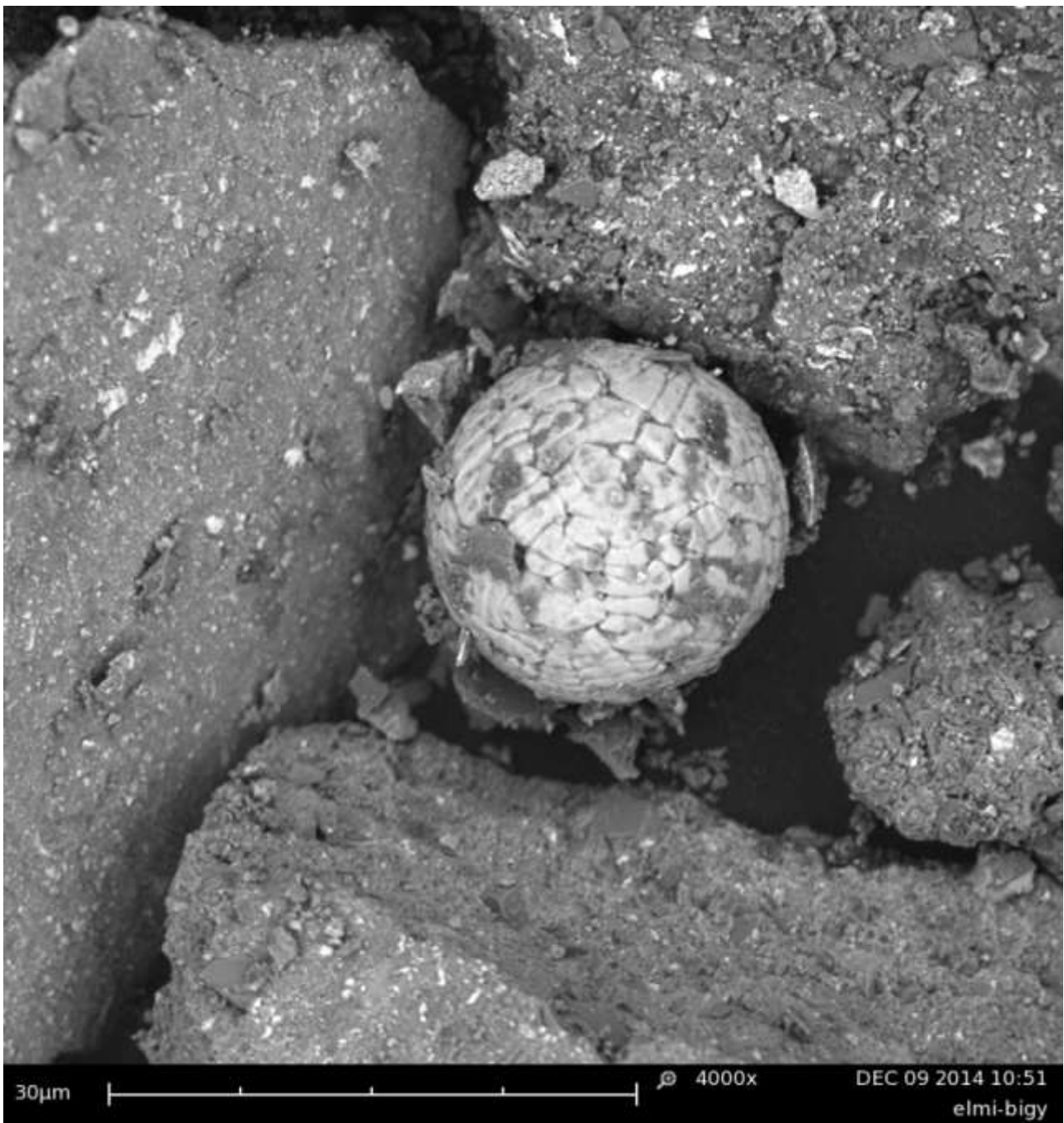
Další typ kuliček jsme nazvali „šedivka“. Tyto kuličky mají často povrch šedivý a velice hladký. Nenajdete na něm nějakou strukturu. Na povrchu jsou obvykle nečistoty, ale ne tolik, jako u předchozí skupiny. Průměr kuličky je asi 0,03 mm.



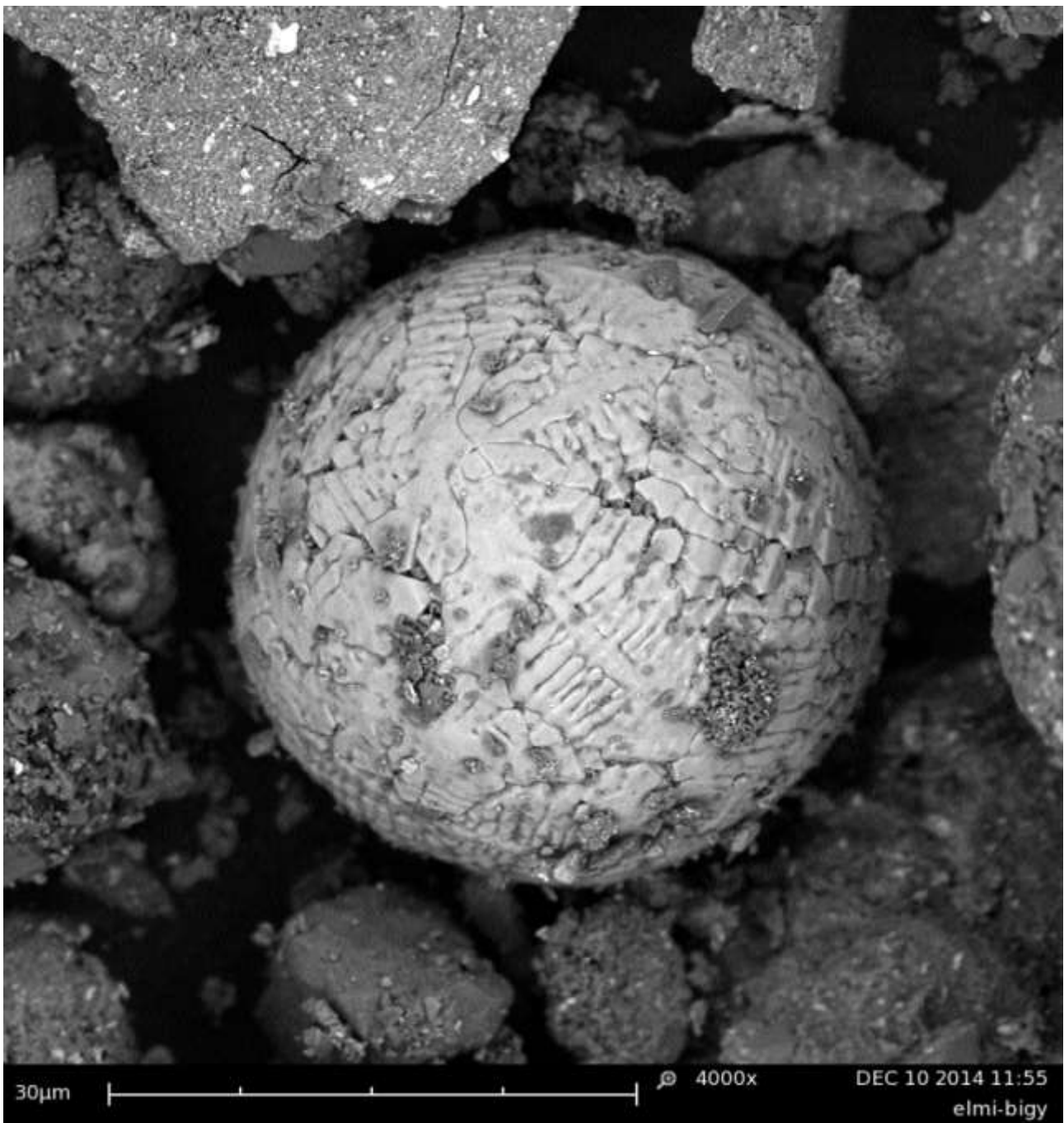
Jiná kulička ze stejné skupiny. Její povrch je daleko více znečištěn, ale na povrchu opět nenajdeme nějakou strukturu. Průměr kuličky je asi 0,022 mm.



Další velmi rozsáhlou skupinou jsou kuličky, které jsme pracovníě nazvali „mozek“. Povrch je tvořen mozaikou dendritů, které vznikají při tuhnutí kovu. Průměr této kuličky je asi 0,033 mm.



Tato kulička ze stejné skupiny má povrchovou mozaiku dendritů velmi rozbrázděnou. Mezi jednotlivými zrny jsou značné prolákliny. Průměr kuličky je asi 0,022 mm.



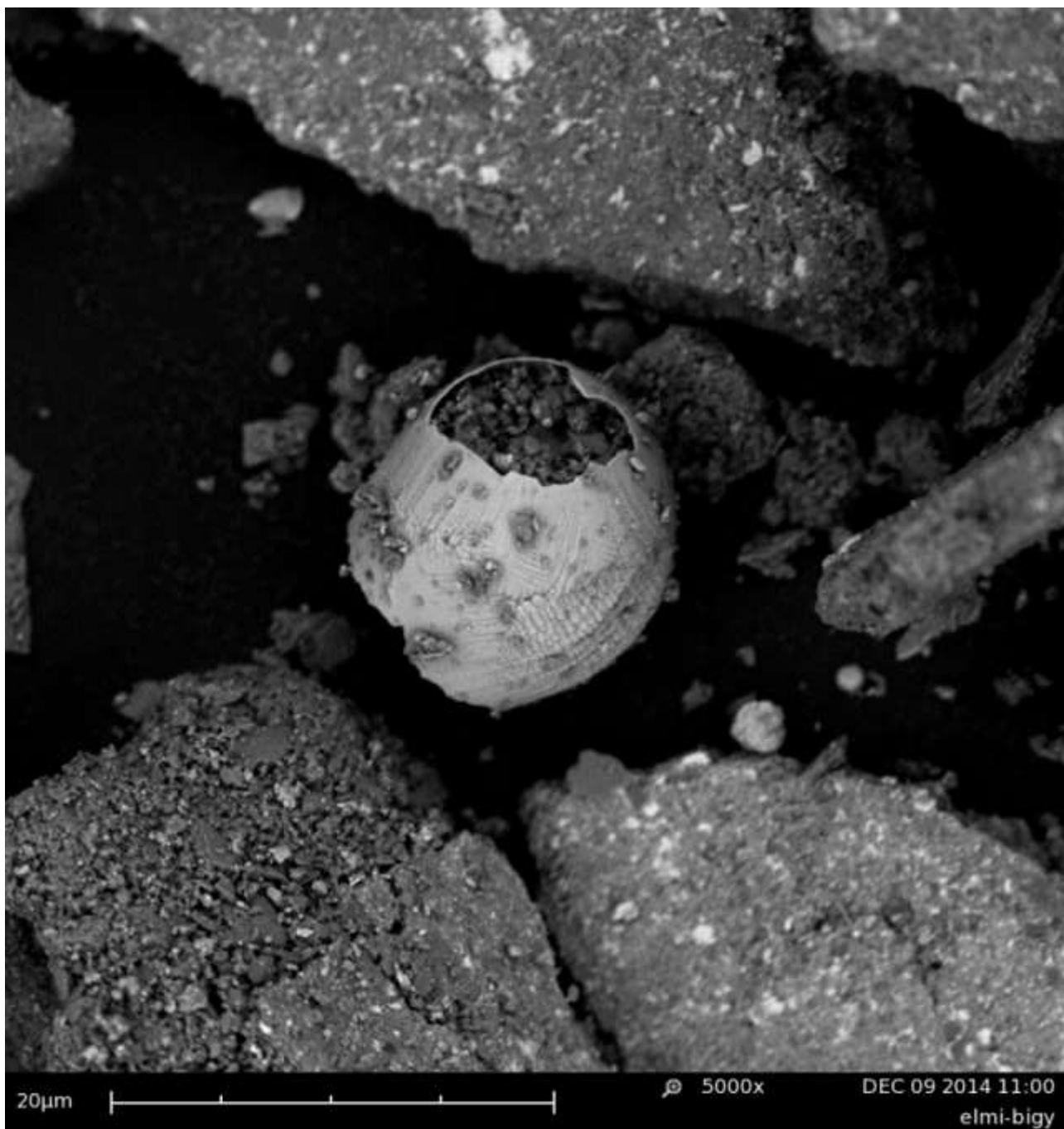
Zde je na snímku vidět jakási stroměčková struktura dendritů. Opět jsou mezi zrny poměrně široké mezery. Průměr kuličky je 0,038 mm.



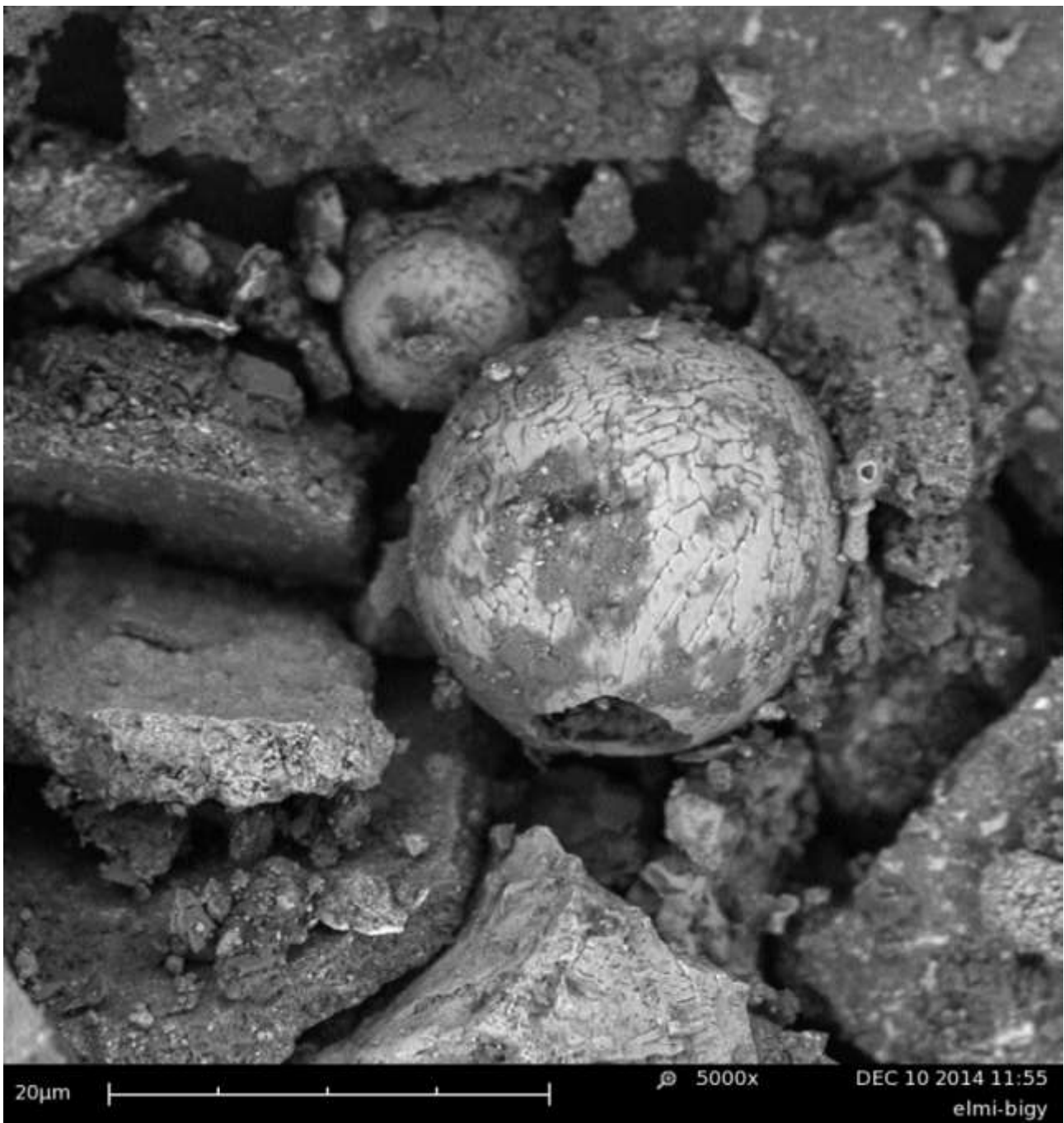
Povrchová mozaika této kuličky je zase jiná. Nevytváří ani „mozkové závity“, ani „stroměčky“. Zrna vytváří na povrchu docela velké plošky. Mezery mezi zrny jsou spíše úzké. Velikost kuličky je asi 0,024 mm.



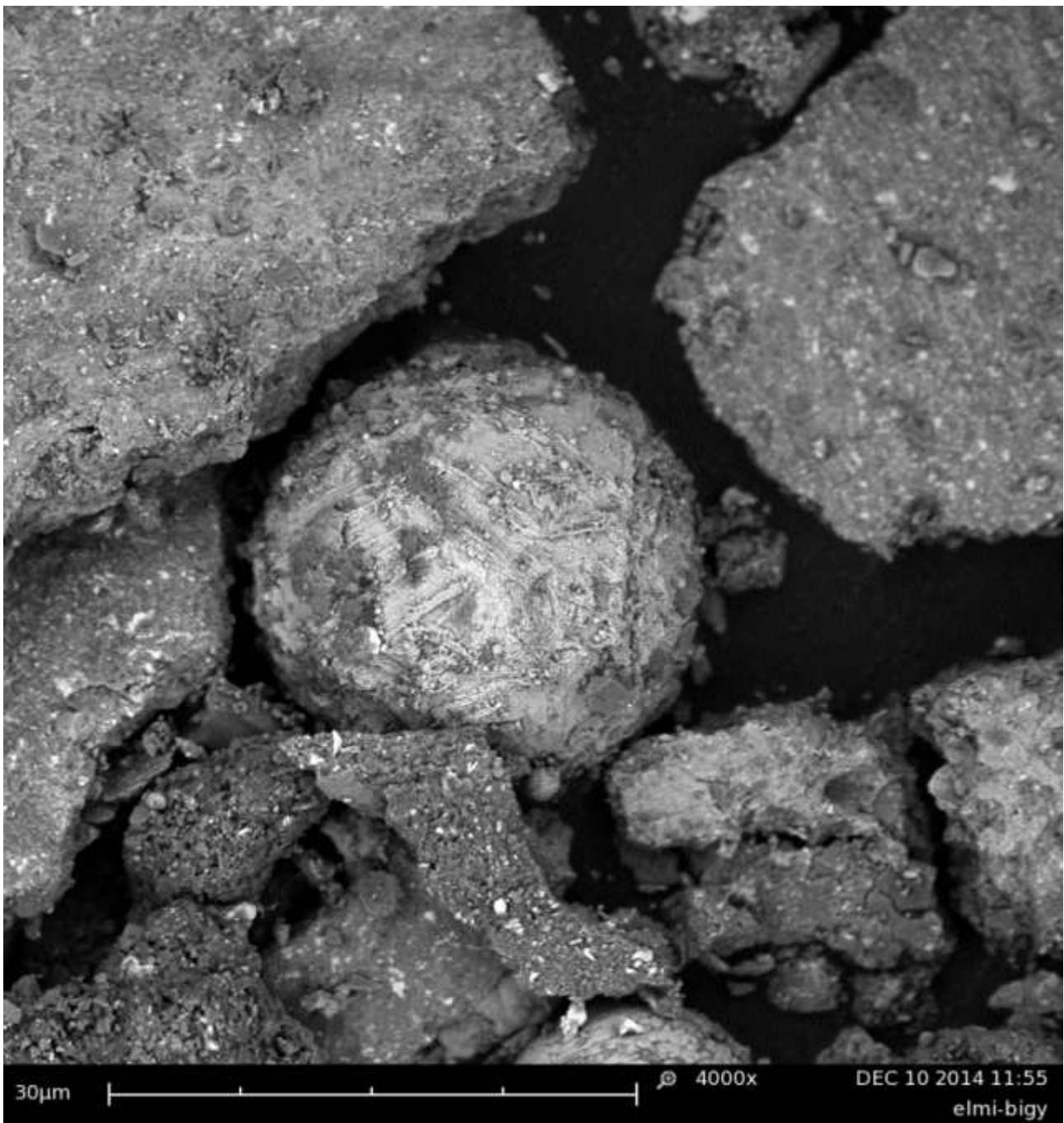
Další skupinu jsme pracovně nazvali „vajíčko“. To proto, že na svém povrchu mají obvykle nějakou prasklinu jako ve skořápce. Některé z nich nemají na povrchu mozaiku dendritů, jako třeba tato kulička. Přesto povrch není hladký, jako mají „šedivky“. Průměr kuličky je asi 0,027 mm.



Zde se můžeme podívat do nitra kuličky. Je to docela překvapení: na povrchu je opravdu pouze docela tenká skořápka a uvnitř je „smetí“ podobné tomu okolnímu. Dalším překvapením jsou stromečkové dendrity na povrchu. Nabízí se tedy otázka, zda nejsou všechny kuličky tvořeny pouze skořápkou. Průměr kuličky je 0,015 mm.



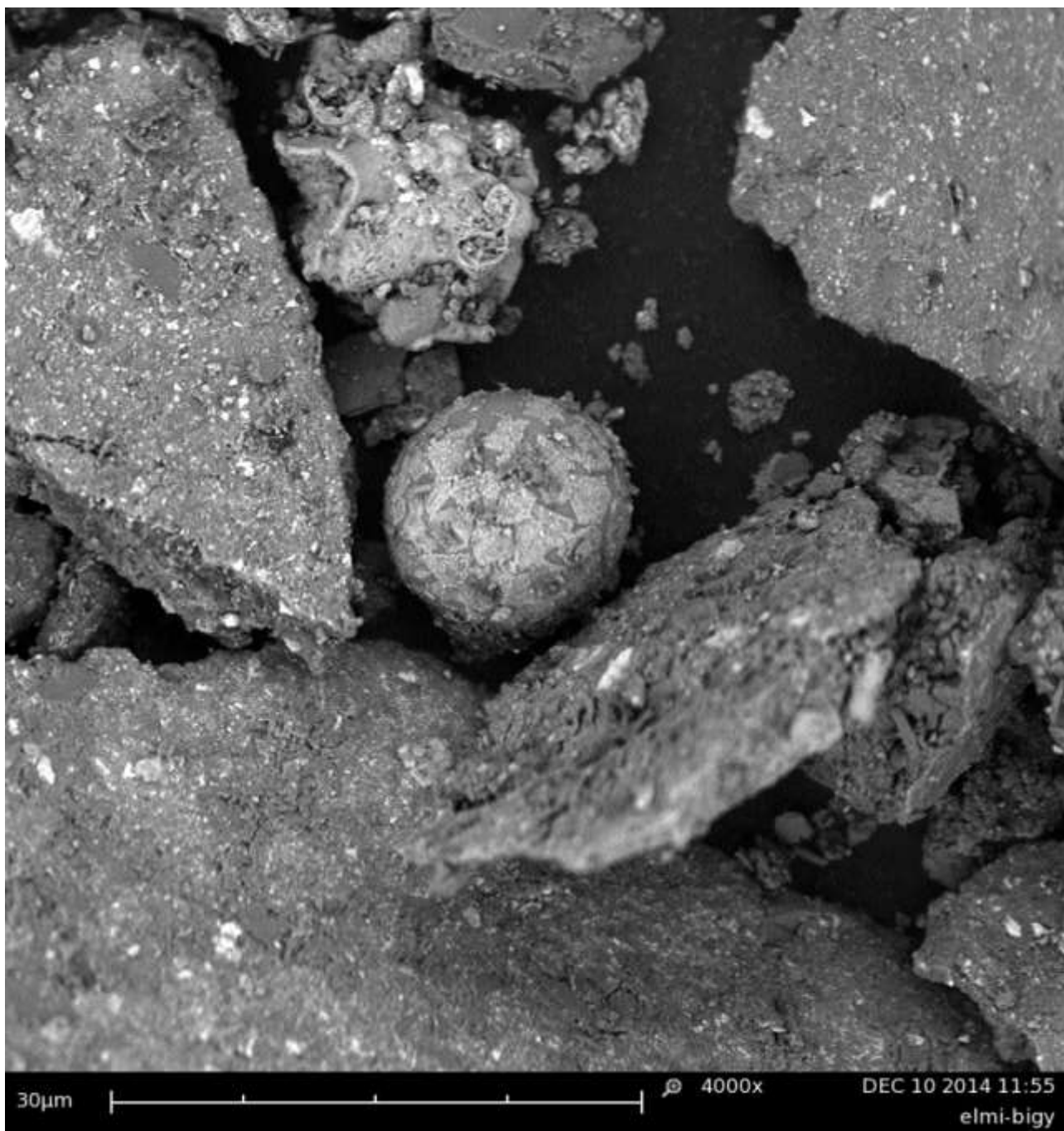
Na tomto snímku máme potvrzení naší úvahy, jestli vlastně všechny kuličky nemají pouze povrchovou skořápku. Tuto kuličku bychom zařadily do skupiny „mozek“. Na povrchu je zřetelná dendritická struktura. V dolní části je však evidentní díra do nitra, kde je stejné „smetí“ jako v okolí. Průměr kuličky je 0,020 mm.



Poslední skupinu jsme nazvali „různé“. Povrchy kuliček nelze zařadit ani do jedné ze stávajících skupin. Tento povrch je jakoby zjizvený. Velikost kuličky je asi 0,025 mm.



Zvětšení v tomto případě jsme museli volit neobvykle velké, abychom mohli rozlišit krásné dendritické stromečky. Přitom tato kulička vzhledem neodpovídá skupině „mozek“. Průměr kuličky je 0,015 mm.



Rovněž poslední kulička našeho alba má specifický povrch. Vypadá jako pokrytý krami. Průměr kuličky je 0,015 mm.