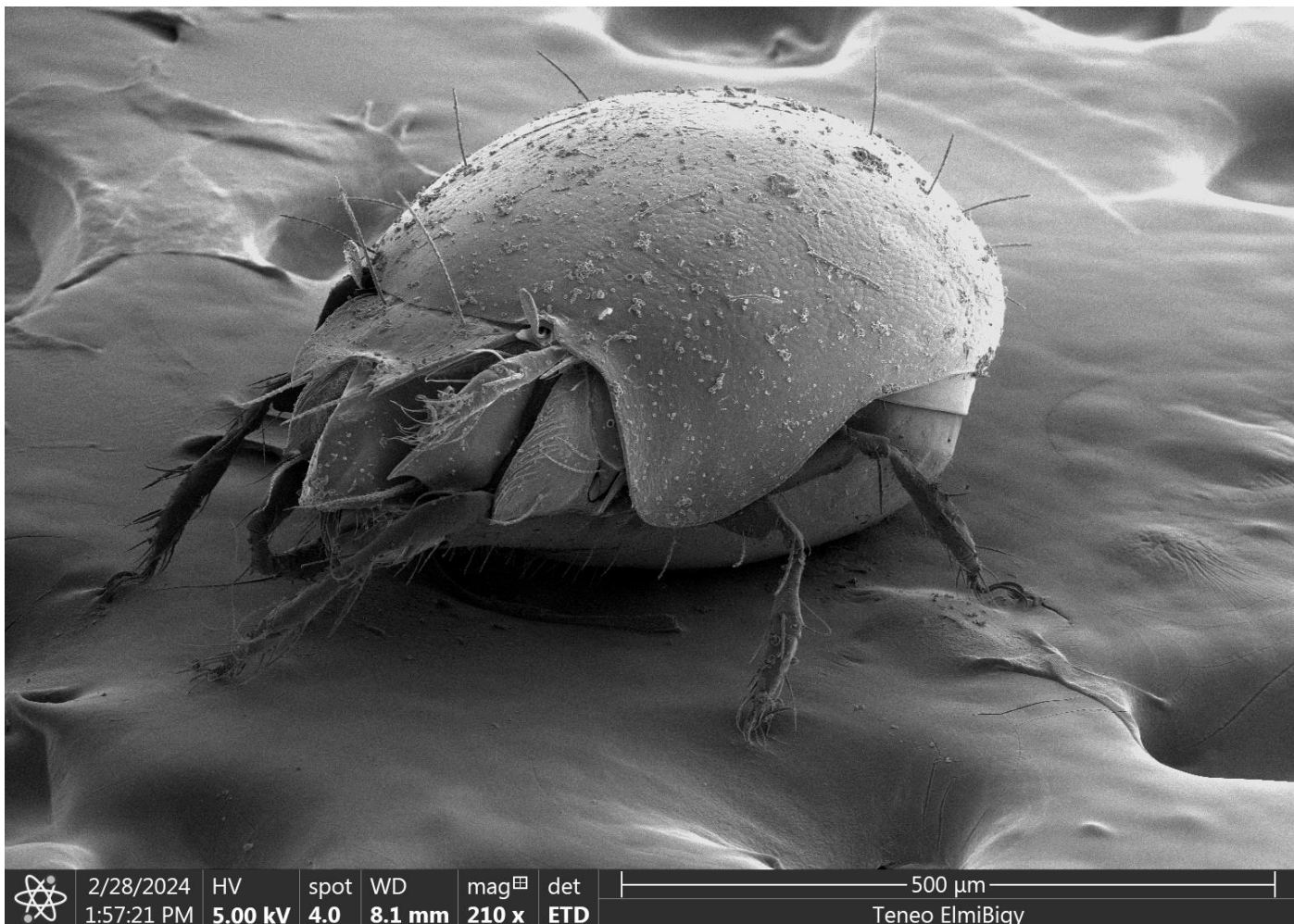




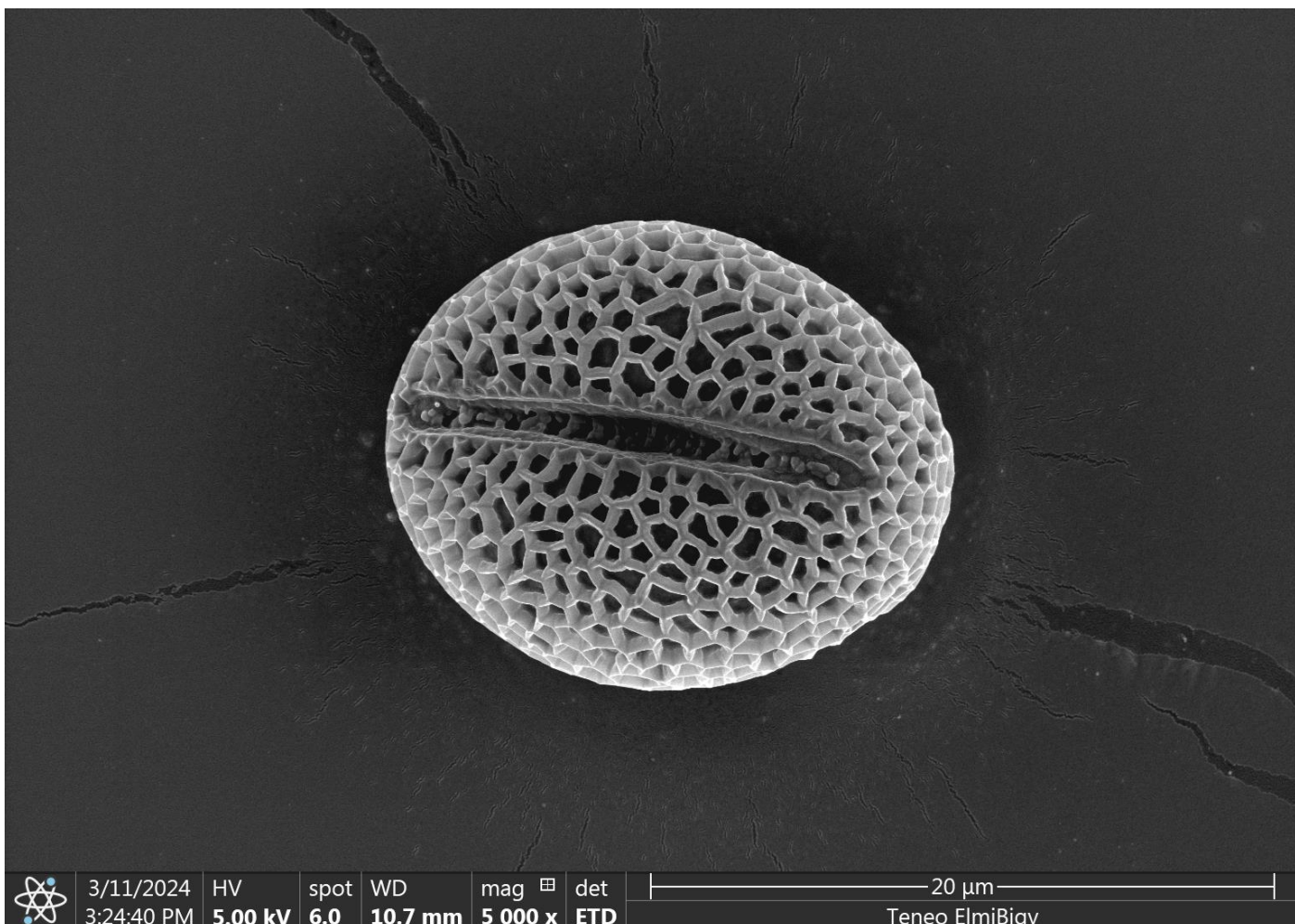
*Kroužek Elektronové mikroskopie na Biskupském gymnáziu Brno.*

***Co dokáže Teneo***



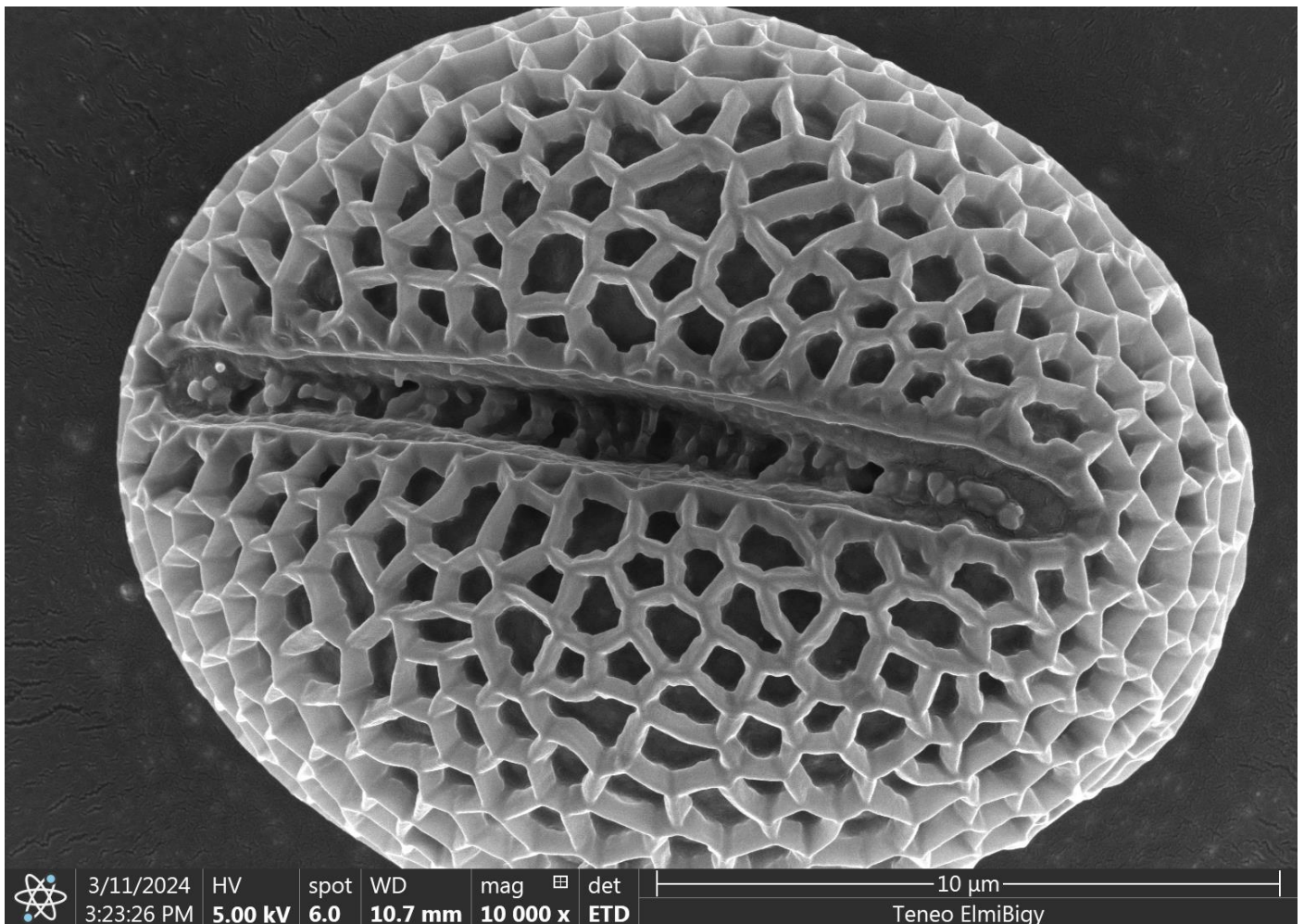
***Po mikroskopech se obvykle chce co největší zvětšení. Ale i malé zvětšení může být problémem. Na mikroskopu Phenom jsme mohli pracovat při nejmenším zvětšení asi 450 x. Pro menší zvětšení bylo nutné volit jinou pracovní vzdálenost a tím jsme ztráceli kvalitu signálu. Na mikroskopu Teneo můžeme volit minimální zvětšení asi od 50 x bez nutnosti měnit pracovní vzdálenost. Můžeme tak zobrazit například tohoto půdního roztoče řádu Oribatida v celkovém pohledu, nejen jeho detaily.***





***Ale mikroskop Teneo umí i ta velká a hodně velká zvětšení. Ukážeme si to na pylovém zrníčku Vilínu jarního (Hamamelis vernalis). Jeho skutečná velikost je asi 0,016 mm. Na tomto snímku jej vidíme při zvětšení 5 000 x. Dále si budeme všimát především tzv. kolpy, to je jakási „jizva“ uprostřed pylového zrníčka.***

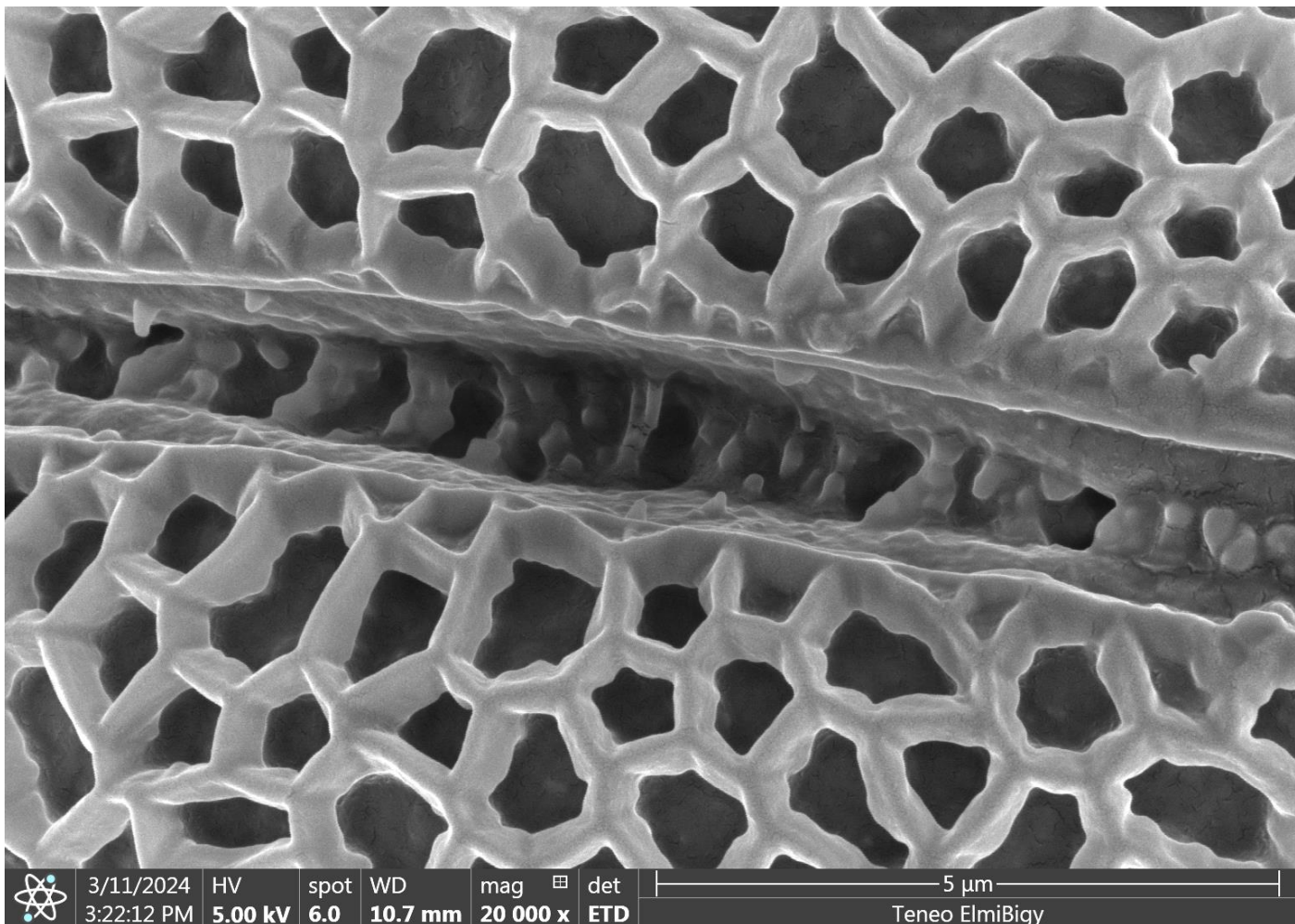




***Zde je pylové zrníčko při zvětšení 10 000 x. U mikroskopu Phenom to bylo již kritické zvětšení a jen výjimečně jsme se dostali k větším zvětšením.***





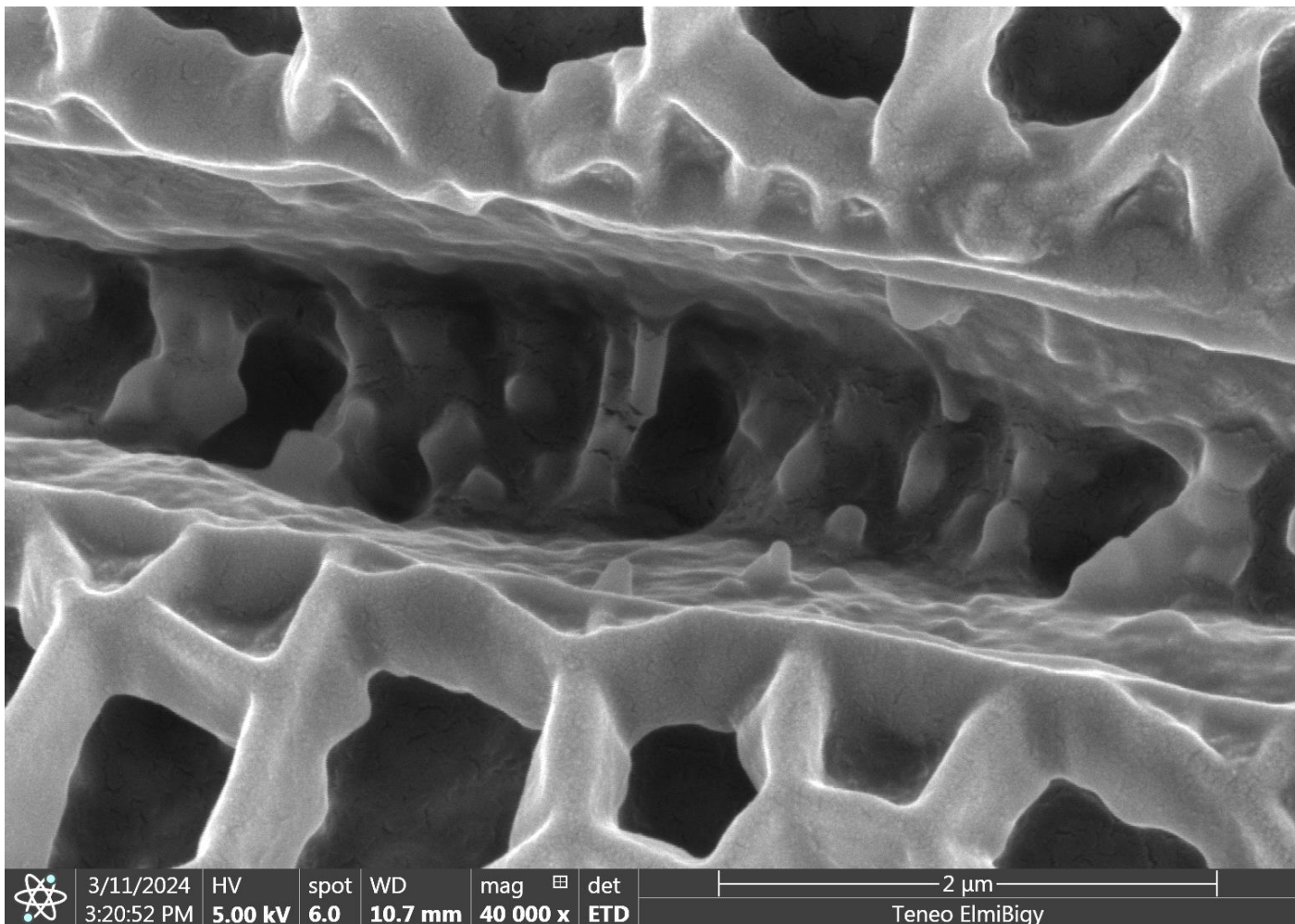


***Zde je pylové zrníčko při zvětšení 20 000 x. U mikroskopu Phenom to bylo již zvětšení nepoužitelné.***



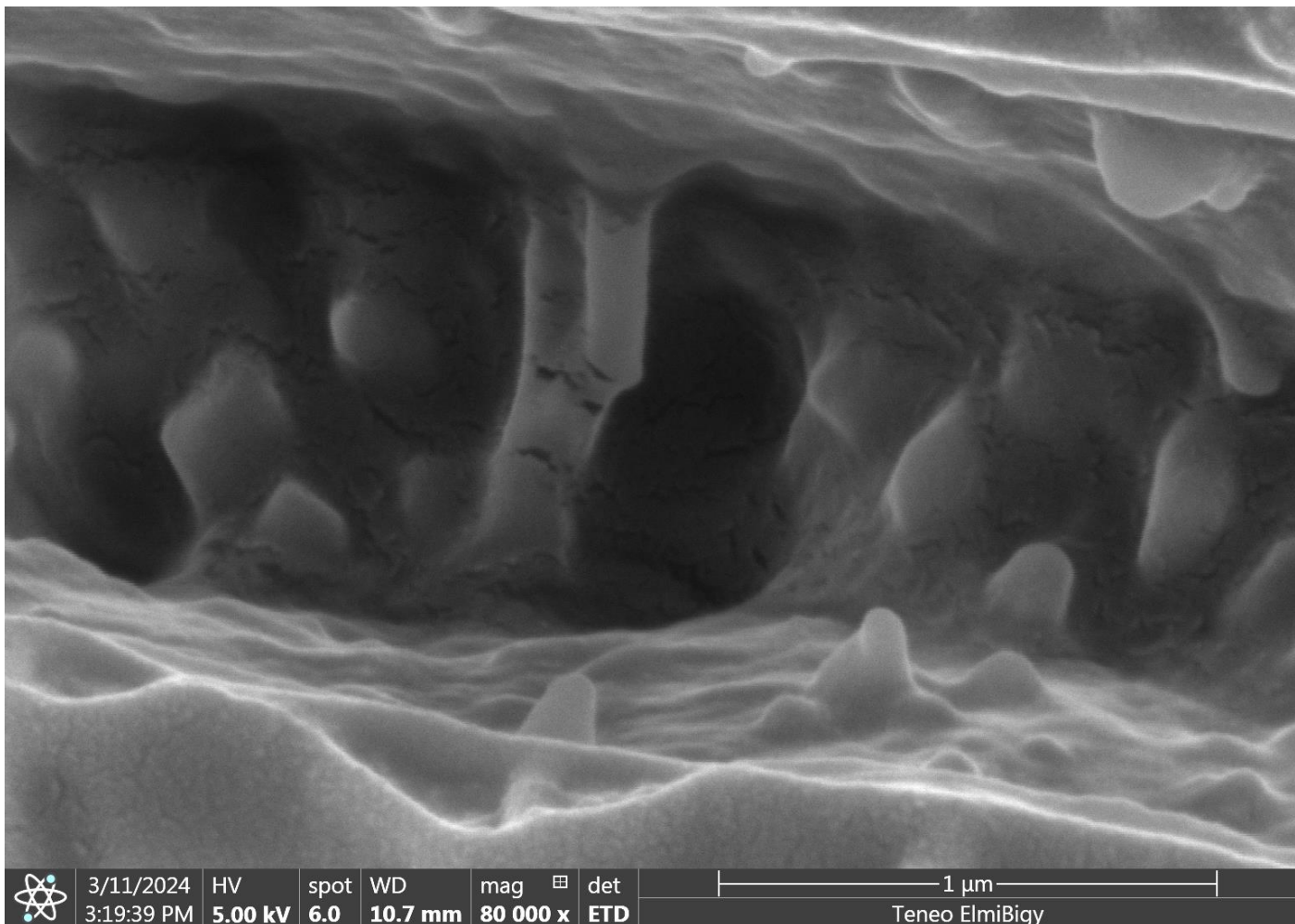
**elmi|brgy'**

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC



***Zde je pylové zrníčko při zvětšení 40 000 x. U mikroskopu Phenom takové zvětšení již nebylo k dispozici.***





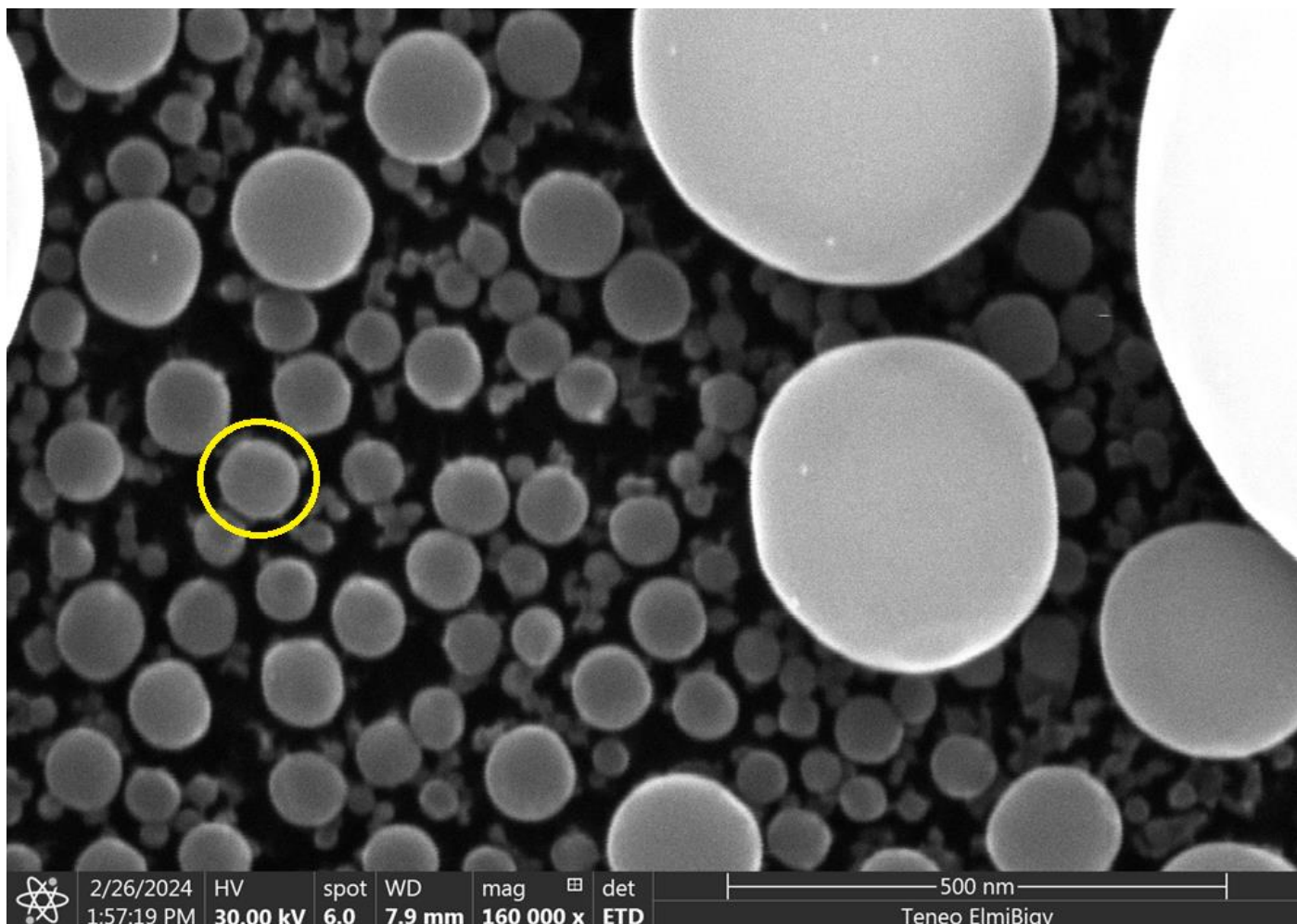
***Zde je pylové zrníčko při zvětšení 80 000 x. Všimněte si, že obrázek je stále dostatečně ostrý a zobrazuje detaily.***



**elmi|brgy'**

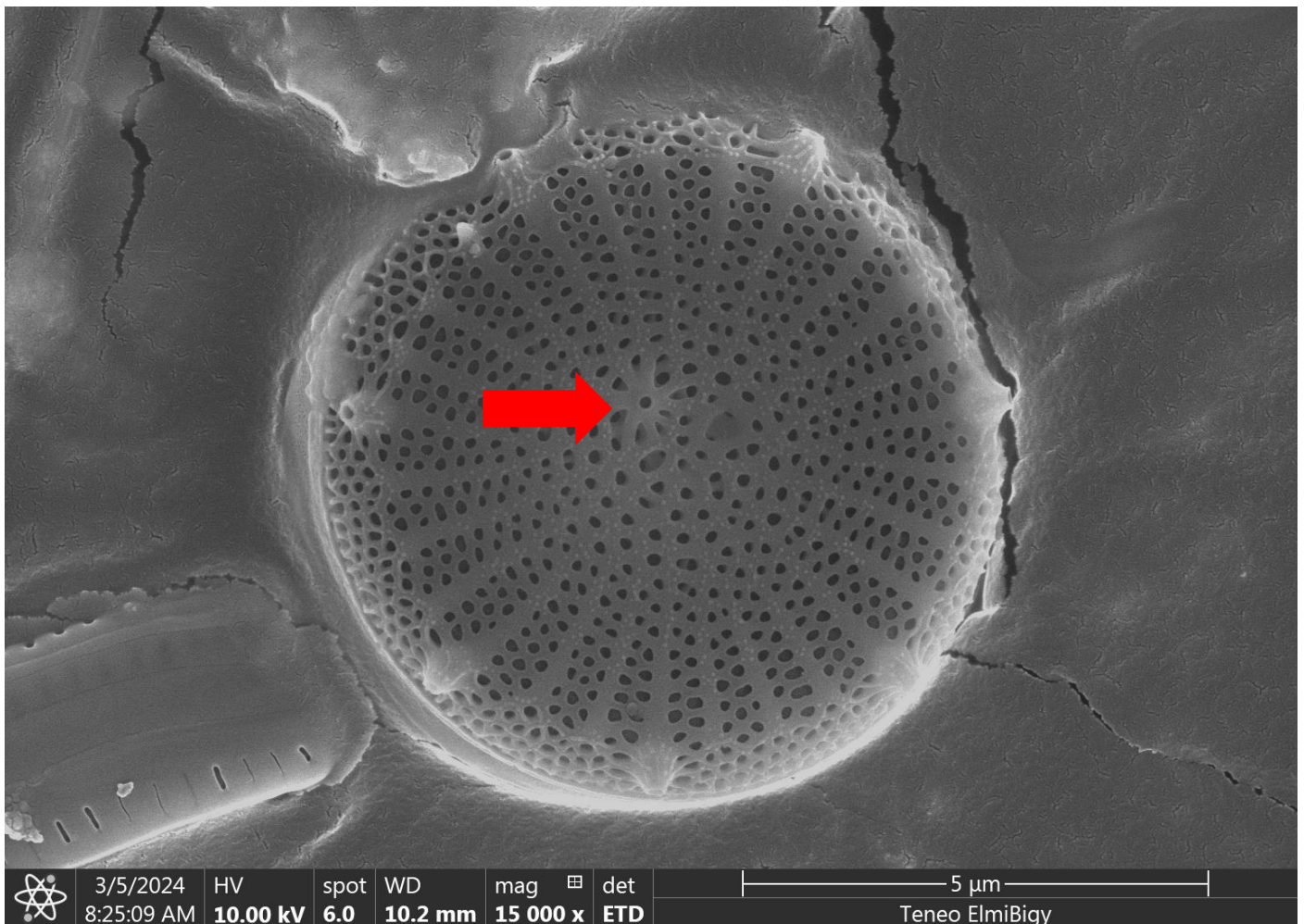
**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC



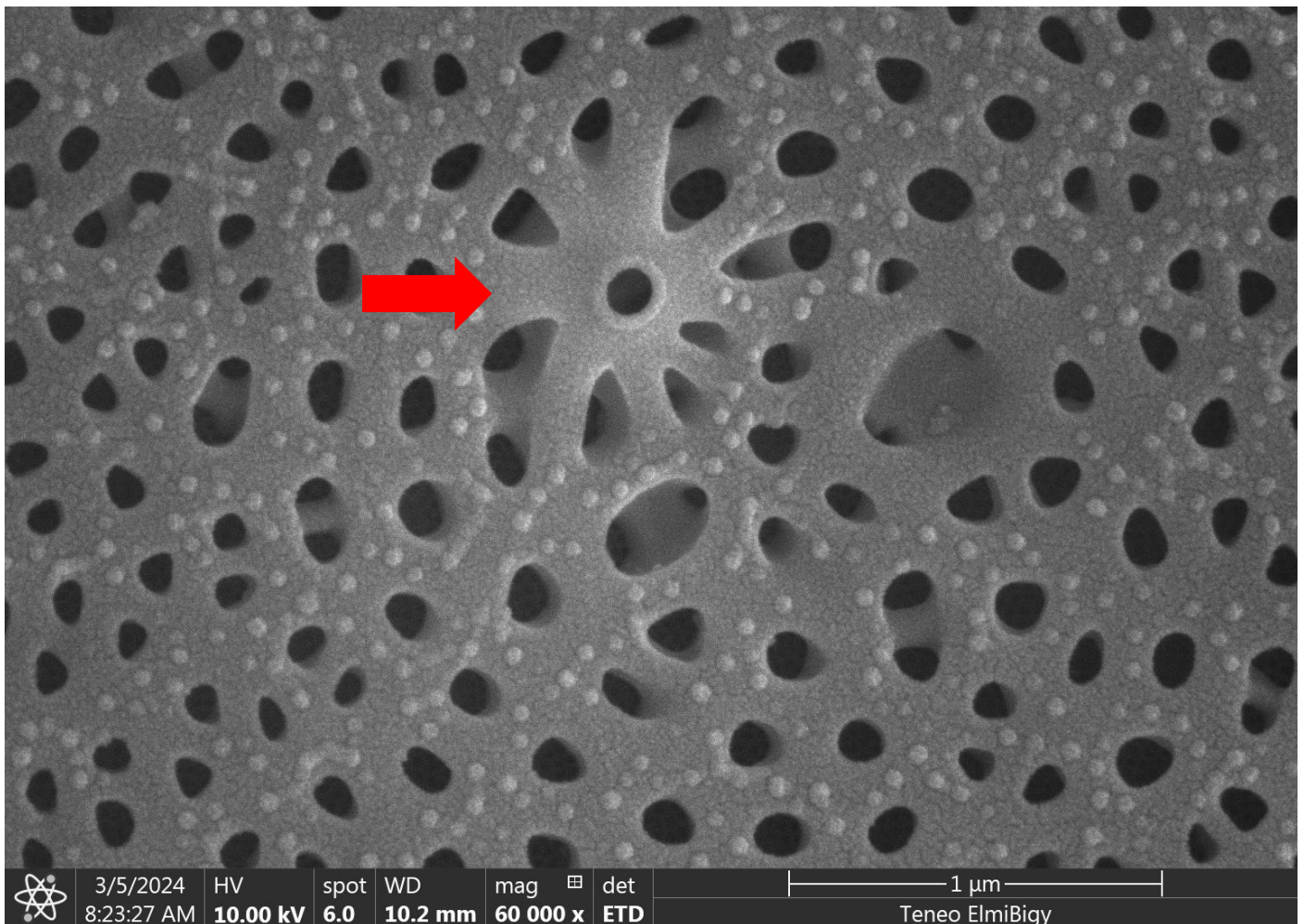


***Tento snímek má zvětšení 160 000 x. Jde o speciální preparát, který používají servisní technici pro nastavování mikroskopů. Jedná se o velice jemné kuličky Sn na uhlíkovém podkladě. Ta kulička ve žlutém kolečku má velikost 80 nm. Zelené světlo má vlnovou délku přibližně 560 nm. To znamená, že kulička je 7 x menší než vlnová délka zeleného světla.***



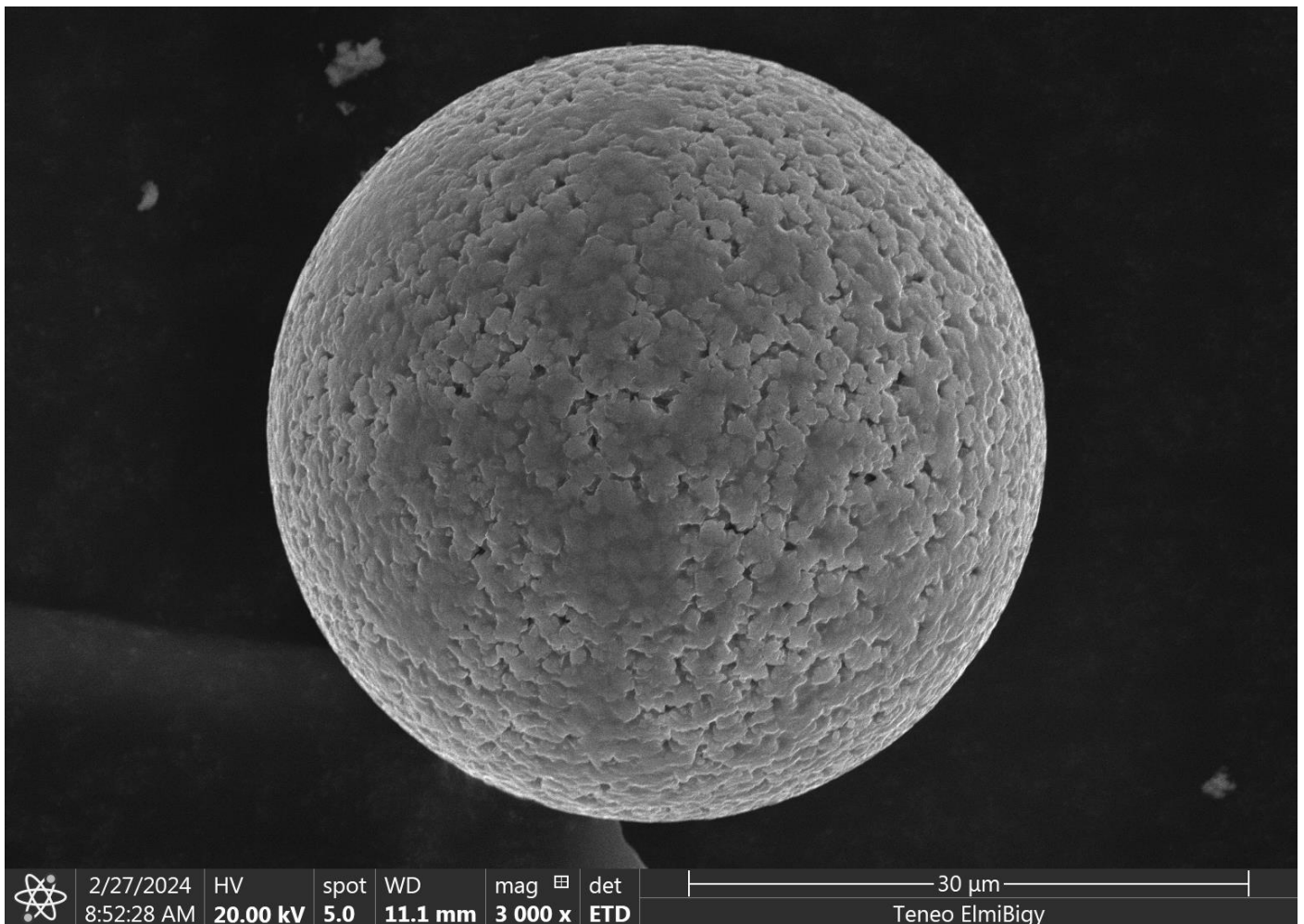


***Rozsivky (Diatomeae) mají zajímavé křemičité schránky. Jsou často plné drobných otvorů, jejichž detailní zobrazení pomáhá při jejich určování. Průměr této centrické rozsivky je si 7,5  $\mu$ m. Zvětšení 15 000 x bylo u mikroskopu Phenom často už nepoužitelné. Na snímku je rozsivka rodu Stephanodiscus.***

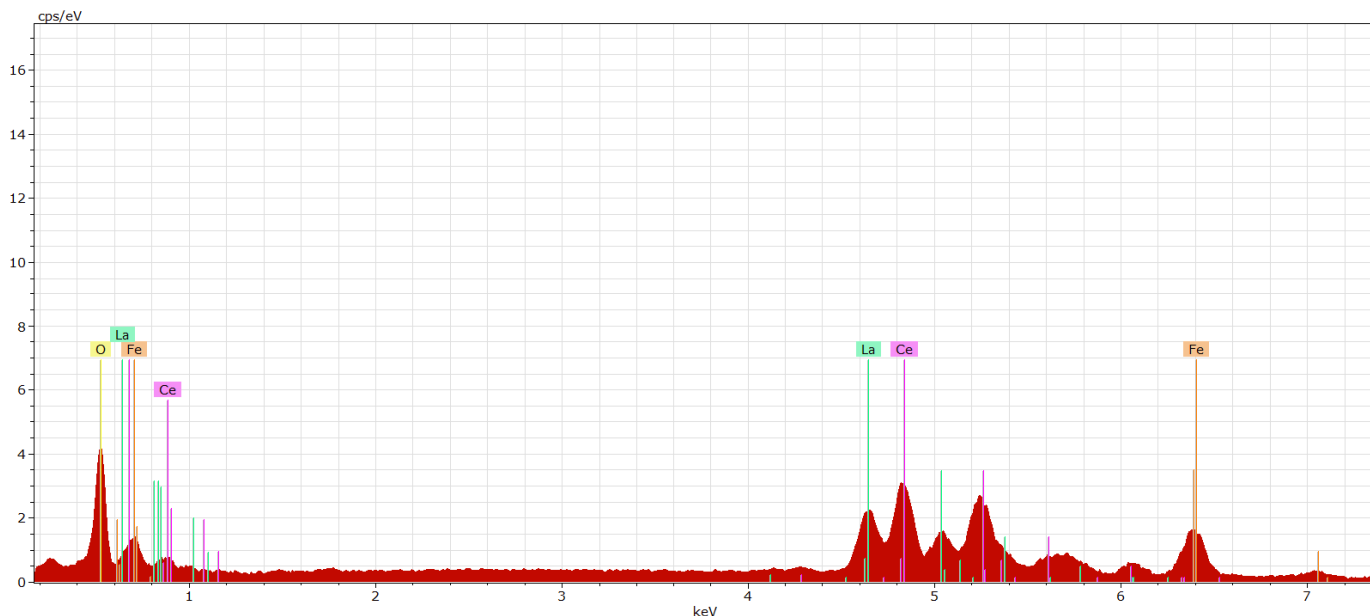


***Při zvětšení 60 000 x vidíme ještě mnohem menší detaily na schránce rozsivky. Není tedy nic divného, že když se začaly k určování rozsivek používat elektronové mikroskopy, tak byly objeveny nové druhy rozsivek. Pouze jsme dokázali zobrazit jemnější detaily.***



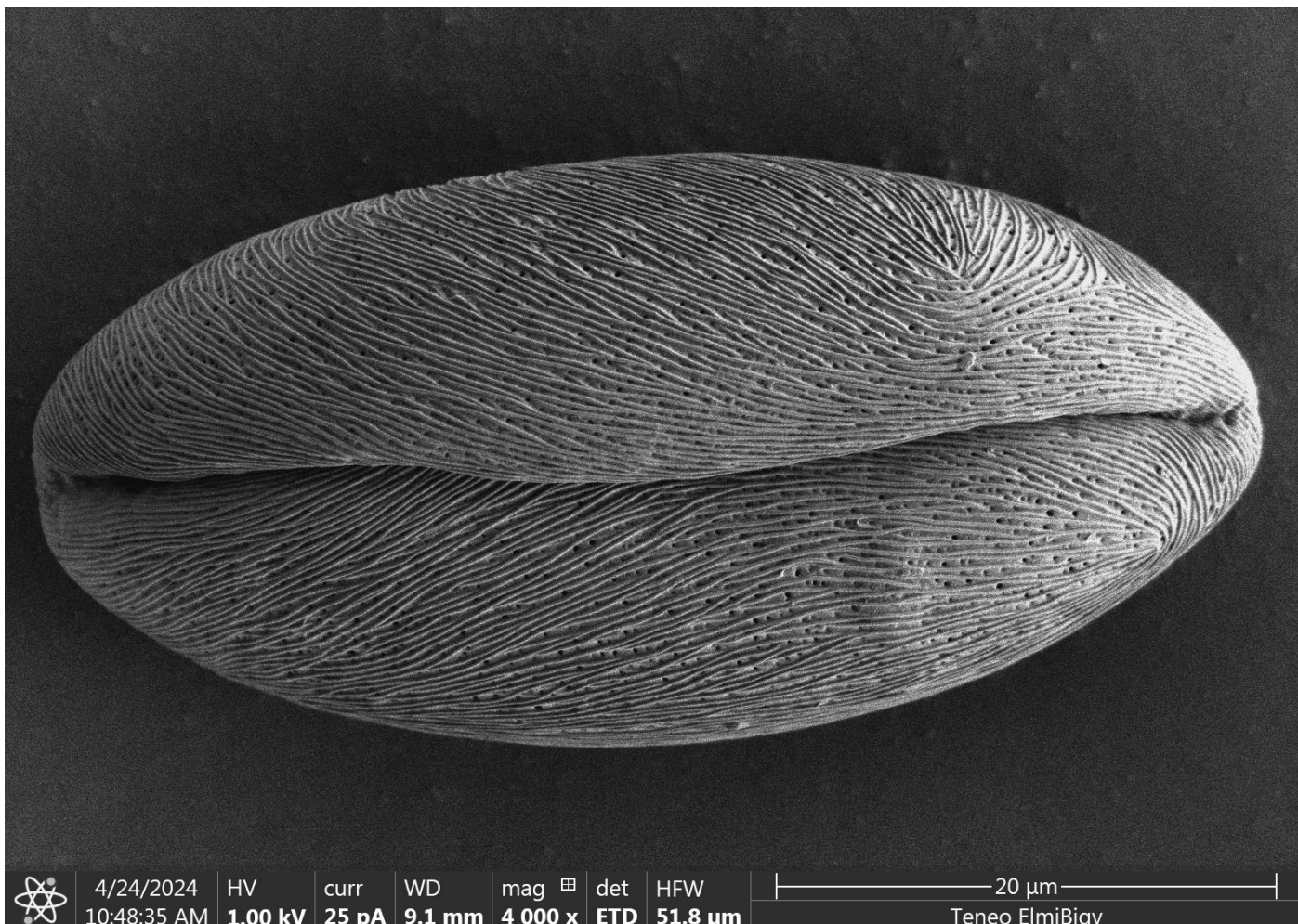


***Elektronový mikroskop Teneo umí ještě jednu fantastickou věc. Kulička na snímku vznikla z jiskry zapalovače. „Kamínek“ zapalovače musí obsahovat takovou látku, která se při tření o drsnou plochu vlivem zvýšené teploty vznítí a vytvoří jiskru. Jiskra je vlastně kousek roztaveného kovu z kamínku. Při tuhnutí vytvoří kuličku, na jejímž povrchu můžeme pozorovat krystalky vzniklé při tuhnutí.***



***Elektronový mikroskop Teneo umí zjistit chemické složení takové kuličky. Na snímku vidíte spektrum rentgenového záření. Kulička obsahuje cer, lanthan, železo a kyslík. A nejen to, jsme schopni zjistit i kolik kterého prvku kulička obsahuje. Konkrétně v našem případě je to přibližně 42 % ceru, 27 % lanthanu, 16 % kyslíku a 15 % železa. Uvedená procenta jsou váhová procenta.***

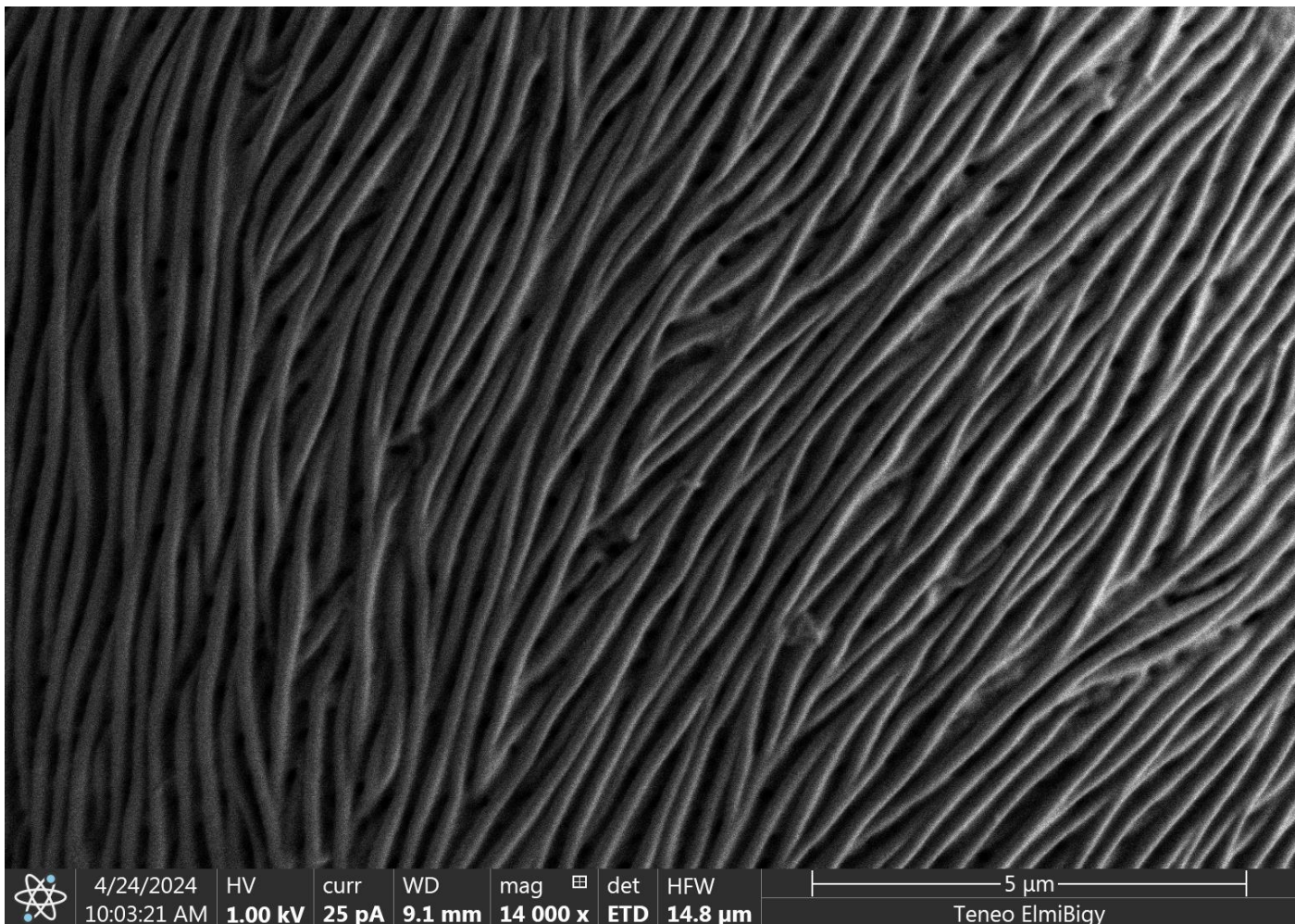




***Toto je pylové zrníčko jabloně (Malus). Délka zrníčka je asi 0,05 mm. Zvětšení 4000 x není nijak závratné. Čím je tedy tento snímek tak zajímavý? Zrníčko není pokovené, a přesto se nenabíjí. Umožňuje to velmi nízké napětí a velmi nízký proud primárních elektronů. A také speciální způsob akumulace snímku.***



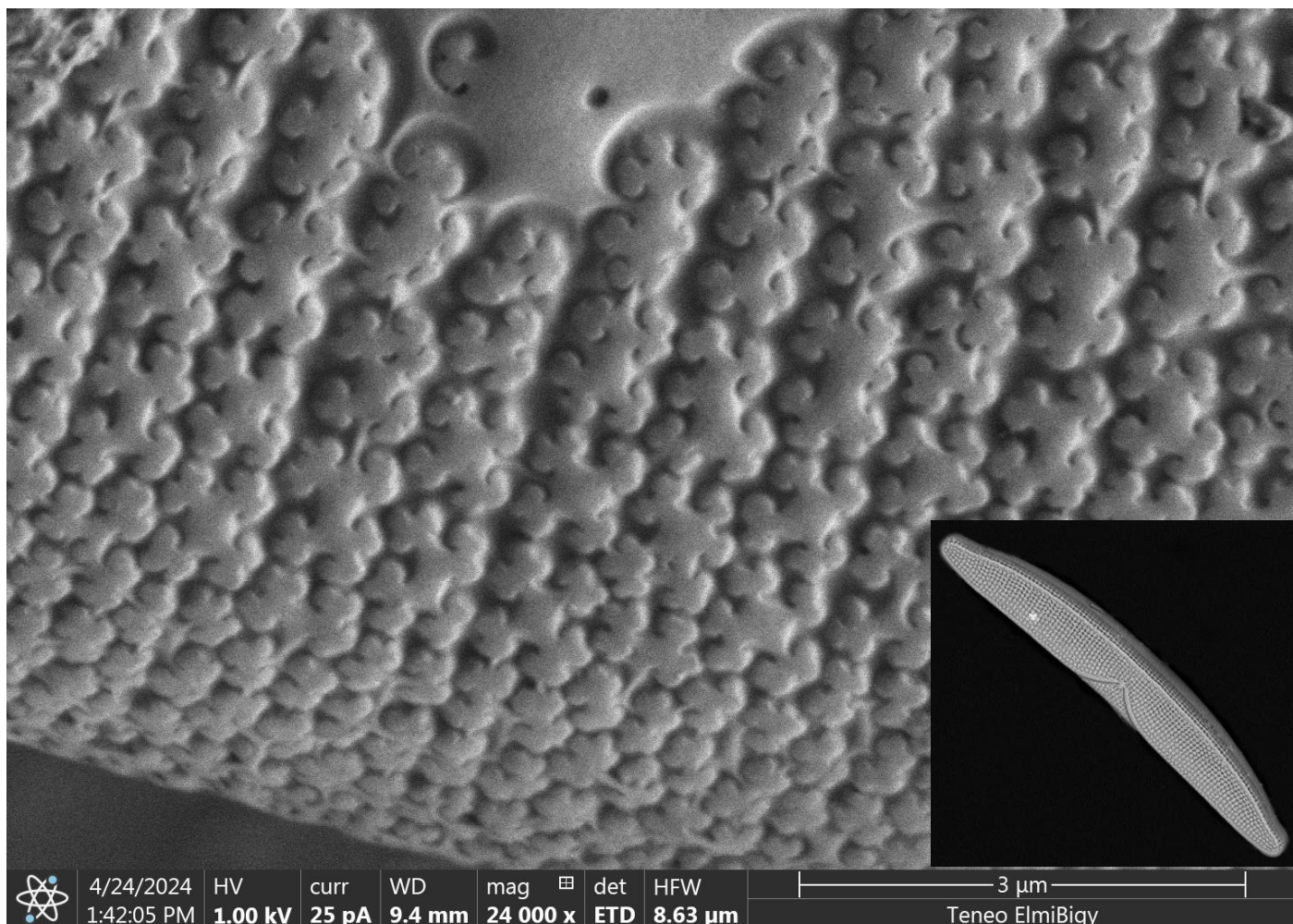




***Přitom si můžete dovolit i docela velké zvětšení a zviditelnit tak drobné detaily na povrchu pylového zrníčka.***







***Rozsivka Epithemia adnata má raphe na břišní straně schránky, uprostřed se obě části stáčí ke hřbetní straně. Buňky žijí často epifyticky na ponořených částech rostlin. Druh Epithemia adnata žije často v symbióze s cyanobakterií, která váže dusík. Schránky daného rodu byly získány ze vzorků vody z jezírka v kartouze v Králově Poli (kondukt. 119  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) a z jezírka na Kraví hoře (konduktivita 340  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). V obou případech byly ve vzorcích vlákna zelených řas. Délka schránky je 130  $\mu\text{m}$  a šířka schránky je 13  $\mu\text{m}$ . Areoly nejsou jednoduché, ale tvoří složitou mozaiku, to jsme předtím pouze tušili (viz malý snímek). Také tento preparát nebyl pokoven.***