

1. Úvod

Ještě v poměrně nedávné době napsal Američan Heinrich Toots (1963), že „...stává se čím dál více populární zábavou studovat fosilní stopy s úmyslem získat informace o prostředí, v němž vznikly“.

Současná palichnologická analýza se dá těžko označit jako „zábava“. Geologové si uvědomili, že systémové hodnocení sedimentačního prostředí se obvykle nemůže zakládat pouze na údajích z jednoho oboru, ať již paleontologie nebo sedimentologie. Rekonstrukce jsou mnohem dokonalejší, jestliže jsou shromážděny všechny dostupné údaje, vyhodnoceny nezávisle na sobě, pak jsou analyzovány jejich vzájemné vztahy a syntetizovány v celek.

Jednu z užitečných možností pro takovéto závěry nabízejí právě stopy vytvořené fosilními organismy. Nejvýznamnější údaje přinášejí fosilní stopy pro paleontologické a paleoekologické rekonstrukce, včetně poznání faciálních změn. Fosilní stopy jsou též indikátory hloub-

kových poměrů, rychlosti, vývoje a průběhu sedimentace, trofických podmínek sedimentačního prostředí, prokysličené sedimentů nebo vody nade dnem a proudění. Mohou být užitečné i pro rámcový odhad teplotních poměrů a paleosalinity. Velkým přínosem ichnologie pro paleontologii je poskytování údajů při hodnocení neúplného fosilního záznamu, kdy ichnofosilie mohou být jediným dokladem existence fosilních organismů a odrážejí více či méně jejich systematickou příslušnost, chování, rozmanitá paleoekologická kritéria, vlivy abiotických faktorů. Své uplatnění mají stopy i v biostratigrafii, zejména při lokálních stratigrafických korelacích vrstevních sledů bez jiných zkamenělin. Globální význam mají stopy pro stratigrafii nejvyššího proterozoika a nejspodnějšího paleozoika.

Ichnologie, studium fosilních a recentních stop, má tedy poměrně široké a významné uplatnění v geologických vědách.

2. Přehled historie výzkumu fosilních stop

V historickém vývoji zkoumání fosilních stop mají některé události rozhodující význam. Za prvé je to vyvrácení „fukoidní koncepce“. Četné fosilní stopy, zejména jejich větvící se typy se původně pokládaly za pozůstatky mořských řas „*Fucus*“, takže mnohé typy fosilních stop nesou názvy *Fucoides*, *Aglacites*, *Chondrites* nebo koncovku *-phycus*. Názory o rostlinném původu mnoha stop se objevují v řadě starších prací, např. Brongniart (1828) popsal *Fucoides circinatus* (viz obr. 1), Hisinger (1837) zahrnul *Alectorurus circinatus* k „algae scoparinae“, některé stopy považoval za rostliny Emmons (1844), Vanuxem (1842) studoval *Fucoides* z caudagalliových vrstev Ohia, Richter (1850) popsal jako rostlinné zbytky *Lophoctenium* a *Phycodes*, Dana v r. 1863 stanovil *Fucoides caudagalli*, charakteristický pro období devonu; v témže roce studuje stejné stopy Hall (1863) a považuje je za mořské rostliny, přičemž užívá nové rodové jméno *Spirophyton*, a to na základě pozoruhodného spirálního stočení. Heer (1865) ve své studii o flóře Švýcarska považuje spirofytomy za rostliny a ustálí se na jménu *Zoophycos*, které zavedl v roce 1851 Massalongo pro *Zonarites* Massalongo, 1850 a které posléze jmenovaný autor považoval po konzultacích se zoologem Milne-Edwardsem za rostliny. Gast-

aldi (1867) chápe některé odlišné stopy jako různé části rostlin a rozlišuje např. typ „stvolu“, „metly“ (*Chondrites scoparius*, *Fucoides brianteus*), typ „vějíře“ (*Zoophycos* sp.n.) a typ „drnu“ (*Zoophycos caput-medusae*). Schimper (1869) považuje za řasy rody *Alectorurus*, *Spirophyton*, *Uphantaenia*, *Dictyophyton*, *Taonurus*, *Zoophycos* (řadí je do čeledi *Alectoruridae*).

I když pozdější výzkumy poukázaly na nesprávnost takovéto interpretace stop, nelze nepřiznat, že uvedení badatelé nashromáždili množství cenných poznatků, mnohdy z deskriptivního hlediska velice přesných, a že jejich práce tvoří základní fond světové ichnologické literatury.

Koncem minulého století poukázali Nathorst (1874, 1881), James (1884, 1890, 1892, 1893, 1894), později Winkler (1886) a Fuchs (1895) na podobnost mezi četnými dříve popisovanými problematiky a recentními stopami nebo projevy mořských živočichů. Nathorst dokonce používal „experimentálních“ metod — modeloval možnosti vzniku studovaných fosilií. Tyto nové názory však mnoha autory nebyly přijímány, např. Saportou (1878, 1882, 1884, 1887); zvláště je možno upozornit na práci Barsantiho (1902), ve které je uvedeno celé „cur-