

Ahoj Jiří a Frantine,

pročítám vaše řádky o Jineckém kambriu a pokusím se nějak odpovědět na vámi nastíněnou problematiku. Už jen etologie tehdejších živočichů je značně komplikovaná a exuvie jsou jen jedním ze záznamů jejich života. O jejich faktickém životě a o ekologii, tedy v jakém prostředí žili, která je ovlivňovalo atd., toho víme jen zoufale málo. Jsou sice různé teorie, jak na stáří sedimentu, /mimoходом dle Loren E. Babcock et al. je v Utahu Drumian starý 500-505/, na počty taxonů, na způsoby sedimentace atd...které se ale často přepisují, a tak vzniká oprávněný dojem, že vlastně mnohdy nevím skoro nic.

Ve svých začátcích jsem přečetl ze související literatury kde co, ale časem jsem zjistil, že na většinu toho mohu klidně zapomenout. Píšeš o hlubokovodním prostředí, o splaších, řekách apod. Nic z toho jsem na žádném z uvedených profilů v kambriu „v podstatě neviděl“... Místo toho mohu zdokumentovat drobné čeřiny, dokonce i tzv. bahenní praskliny, dále shluky exuvií na malém místě a také jednotlivé exuvie bez jakéhokoliv kontextu.

K sedimentaci...před mnoha miliony let byl měsíc podstatně blíže k zemi než je dnes a to způsobilo, že slapové síly byly podstatně větší. Příliv a odliv, které jsou měsícem ovlivňovány, musely být mnohonásobně silnější a výrazně formovaly kontinentální Pangeu - zřejmě „jedinou“ pevninu. /No jediná asi být nemohla, to by systém rotace planety byl značně nevyvážený/... V případě mělkých moří však nemají slapové síly takový vliv. Z výše uvedeného vyplývá, že zdejší moře nebylo moc hluboké, jinak by masivní příliv a odliv zcela rozmetl fosilní záznam na kilometry daleko od pobřeží v podobě drobné drti. Mořský záliv nebo průliv byl v našich podmínkách patrně místy velmi mělký s proudem ve směru JZ-SV, čehož jsou důkazem usměrněné kumulace svleček. Další známkou velmi mělkého prostředí jsou stopy po lezení živočichů po bahnitěm dně. Má to ale háček, pokud je dané místo neustále / hluboko/ pod vodou, pak putující živočich bahno jen zvíří a na povrchu dna prakticky nezanechá žádnou stopu. Pokud ale bude sediment z velmi mělkého prostředí, alespoň na několik hodin občasnou souší, tak v takovém sedimentu se stopy velmi čitelně zachovají.

K vlastní sedimentaci mohu poznamenat jen to, že byla patrně velice rychlá. Důkazem mohou být vertikální doupata, patrně nějakých „štětinatců“. Ty jsou nalézána v průměru i okolo 20cm a hloubky asi dvou metrů. Např. jedno kompletní vertikální doupě délky 60cm, které jsem vypreparoval, má v průměru 6cm. Z toho můžeme usuzovat, že sediment byl do hloubky plastický. Názorným příkladem může být profil na Barrandově skále. Zde byla hloubka plasticity tak veliká, že při vrásnění masiv vápenaté sedimentace, prošel těžkou deformací bez ztráty oné plasticity.

Co se sedimentu týče, tak usuzovat, že písčité sedimenty byly mělkovodní, ale „bahnitě“ hlubokovodní, je zavádějící. Hlubší prostředí jsou patrně známá, ale spíše z jiných období paleozoika. Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že to může být právě naopak. Sediment může být např. dovozen ze břehu, nebo přemístěn proudem z místa odnosu apod. Břeh může být třeba pískovcová skála, ze které bušící voda vypreparuje budoucí sediment, aby byl následně uložen pod skálu do hloubky i několik desítek metrů...

K vyjmenovanému počtu taxonů mohu poznamenat, že by věci jen prospěla určitá redukce, ale to není předmětem uvedeného článku.

Exuviace...je zřejmé, že tato část v životě daného členovce byla asi nejkritičtější. Odhozením štítu se stal na nějakou dobu lehkou kořistí predátorů, o kterých máme zatím jen malé povědomí, a tak se někdy v literatuře velkým predátorem stává i zde citovaný živočišný druh. V celku se s tím souhlasit nedá, ale časem to jistě změní, nálezy dalších možných predátorů. Samotná exuvie je dělena na části, které se patrně díky dimenzovaným šlachám rozpadaly tak, aby v kritickém okamžiku svlékání nemohly způsobit kolizi s přílišnou pevností krunýře. Často se nalézají odděleny: cephalon, většinová část thoraxu a posledních několik pleur s pygidiem /např. paradoxidae/. U jiných je to omezeno například, jen na hlavovou pak tělní část a větší pygidium /např. Asaphidae/.

Samotný proces exuviace je třeba hledat např. u vzdálenějších druhů, ale hlavně recentních, které procházejí podobnou ontogenezí. Osobně ale postrádám na svlečkách něco, co by naznačovalo, jakou cestou se vydalo nové tělo ze starého krunýře. U vzorků, které mám k dispozici, jsem nenašel ani jediné roztažení nebo podélné roztržení rostra. Pochopitelně předpokládám, že šlo o přední část. Problematiku trochu komplikuje k hlavě často přisedlý hypostom. To by naznačovalo, že cesta ven z krunýře vedla až pod hypostomem. Pak je otázkou, k jakému účelu tedy sloužil, když je považován za jakási ústa. Znovu opakuji, že znalost současných živočišných druhů v podobných situacích určitě ukáže víc nežli spekulace.

Je otázkou, jestli se nějak v terminálním stádiu exuvie pohybové ústrojí opíralo o nějakou část svého krunýře. Je tu předpoklad, že živočich při k úniku ze starého krunýře použil přední část, byl ale v některých bodech jistě vázán ke krunýři starému. Potom při pohybu směrem ven logicky zatahoval pygidiální část směrem dopředu, tedy vzhledem k morfologii krunýře pod sebe, a to je důvod, proč muselo nutně dojít k většímu průhybu celého krunýře do stočené nebo různě pokroucené polohy. Tento postup lze vidět i u jiných živočichů. Srolovaná nebo pokroucená exuvie může být vlivem nepevnosti vazů a působením vody časem narovnána a také propletena v různých pozicích s dalšími exuviemi stejného druhu. Tady je nutné poznamenat, že šlo patrně skoro vždy o hromadnou exuviaci.

Jiným způsobem zkroucení /nebo stočení/ exuvie může být i to, v jakém prostředí se momentálně nacházely. Např. mrtvé ryby z mělčiny nebo vyvrhnuté na souši jsou vlivem postmortálních stahů zkrouceny do obráceného oblouku. Dtto. je evidované i u jiných skupin živočichů. Známa fosilie big All, se našla v podobném stavu, kdy ocas se „málem“ dotýkal hlavy, směrem nahoru. Naopak jiní korýši, jako například krevety, se prohýbají ocasní částí směrem dolů, tedy k hlavě.

Jen na okraj připomínám, že faktický tvar trilobita vizuálně neodpovídá plně exuvii. Tělo živoucího tvora je po aerodynamické stránce velmi propracované a podobá se skoro některým rychlovlakům. U Paradoxidů je hlahová část vystouplá nad volné líce a to v podobě skoro „kapky“, rostrum je mírně ukloněné směrem dolů v pokračující linii až do trnů volných lící. Samotný thorax je konvexně konkávní s pygidiální částí směrem k terénu... Z toho se dá usuzovat i to, že se mohl pohybovat velmi rychle a hlavně velmi stabilně do všech požadovaných směrů. Samotná exuvie je už jen bohužel zplacatělou formou kdysi ergonomické suverenity..

Svého času jsem se zajímal, zdali u stočené exuvie nejde o kompletního jedince i se spodní tělní částí. Nebo co by se podobalo nám neznámé části, kterou má tento živočich pod tělním štítem. Pár stočených trilobitů různého stáří jsem postupně odbušoval až pod 50% velikosti vzorku. Bohužel musím konstatovat, že kromě svrchní části exuvie jsem nenašel nic, ergo, prostor pod srolovanou exuvií byl prázdný. Nemohu tedy potvrdit zdali se živočich „chouli“ do sebe při napadení /jako např. u svinky *Armadillidium vulgare* / , i když je to pravděpodobné. Z výše uvedeného vyplývá, že pokud došlo ke stočení exuvie, tak v procesu svlékání nebo později...!!!

Kopulace ..zde musím konstatovat, že k oddělení starého štítu došlo jistotně až po kopulaci a nikoliv obráceně!! Již z logiky věci vyplývá, že oplodněná samička se nejprve musela bezpečně postarat o potomstvo a teprve následně mohla vstoupit do nové etapy svého života... stejné je tomu např. u Limulů . Poslední etapa svlečených krunýřů je docela zajímavá. Exuvie zůstali zachovány v různých polohách, vzájemně do sebe propleteny stejně jako je tomu dnes u vzdálených příbuzných. Pak mohou budit někdy dojem, že jsou v postavení, kdy svoji roli hraje pohlavní dimorfismus, jak tomu naznačoval M. Šnajdr. Pravdou ale je, že věda nějak záležitost v rozdílu pohlaví u některých druhů naprosto opomíjí a vytváří tak druhy nové, aniž by se zajímala, zdali se nejedná o stejný druh jen rozdílného pohlaví..

Jen „jedna“ věc mi není jasná. Proč v mělkých loužích po svlečení zůstávají jen exuvie přibližně stejné velikosti? Zda to také nějak souvisí s pohlavní zralostí v určité velikosti, tak to opravdu nevím. Hlavně to ale napovídá, že stejná věková skupina žije dlouho po vylíhnutí pohromadě a v přesných časových cyklech se proces exuviace opakuje...

Migrace...co se tohoto chování týče, je asi evidentní, že pokud bychom našli kompletní neporušené jedince v citovaných řadových polohách, pak by bylo možné uvažovat o nastíněné teorii. Spatřovat ale v řadovém postavení exuvií principy migrace, je to samé, jako pozvat nebožtíka na kafe!!! Opět odkazují na Limuly, kde v náhodném seskupení můžeme najít i stovky exuvií...Ale také zde poznamenat že při vylézání z těsného krunyře potřebujete něco, čeho se může živočich přidržit, opřít, protože o jemný sediment to jde asi velmi těžko. Pak krunyř nejbližšího souseda je tím jediným možným řešením jak se poměrně pohodlně vysoukat ven.

Uvedený článek zcela vyvrací jednu zažitou náplast na těle amatéra, například že sbíráme jen ty celý. Nebo, že nejsme sto rozlišit, zdali je předmět zájmu, autochtonní nebo alochtonní. Právě proto, že k paleontologii přistupujeme s rozumem a nadšením, /také na vlastní náklady a ve volném čase/, tak naše nálezy ukazují na velkou dávku vyzrálosti. Nehledě na to, že jsou to právě amatérské nálezy, které mnohdy posunuly o něco dál celkové „poznání“. Asi neřeknu nic špatného, že si možná zasloužíme od jisté části veřejnosti určitou dávku úcty, tolik potřebné k dobré spolupráci.

Na závěr musím ocenit odvahu obou protagonistů, že se do toho „pustili“. Navíc, když o ekologii a etologii živočichů nejen z našeho kambria víme v podstatě prdlajs. No a jen ve výčtu řady nových, stejných druhů, určitě nenalezneme odpovědi na základní, ale pekelně širokou otázku...jak, to tenkrát vlastně,..vypadalo!!

/Příloha na další stránce/

S pozdravem a úctou Jiří Karda.

Praha 28.10.2015

Ps.

.. hluboký úsměv vyvolává to neustálé navyšování stáří nejen středního kambria včetně nových pojmenování stratigrafických stupňů. Jsem zvědav, až se někdo pokusí sečíst opravdová sedimentační léta včetně drobných hiátů, jestli se dostane alespoň na polovinu...Vzhledem ke složitosti problematiky k tomu asi nikdy nedojde, no a tak se zase věda pochlapí a určitě zase něco vymyslí.

Příloha...

Exuvie Limulů několik hodin po aktu páření a následné exuviaci



Exuvie trilobitů v totožném postavení



stejně uložení, ale jiný živočišný druh



Exuvie v různých postavení stahu krunýře





Postmortální stav skeletu krevety

