



PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

České zkameněliny změnily pohled na počátek evoluce zubů!

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Tisková zpráva

(Praha 10. 7. 2020) V prestižním časopise Science právě vychází článek, který popisuje objev zubů u 409 miliónů let starých zkamenělin dávných čelistnatých obratlovců. Tyto důležité nálezy pochází z jihozápadního okolí Prahy a jsou už více jak století uchovány ve sbírkách Národního muzea. Přesto své zásadní tajemství vydaly až nyní díky mezinárodnímu týmu paleontologů, jehož významnou částí jsou i odborníci z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a z Národního muzea.

V současnosti se už jen málokdy stává, že se zásadně změní pohled na některou z důležitých otázek evoluce obratlovců. Je dosti výjimečné, aby tyto odpovědi přinesl materiál nalezený v České republice. Nejmodernějšími zobrazovacími metodami bylo zjištěno, že uvnitř kamenů s lebkami vývojově nejstarších čelistnatců byly ukryty zuby, jejichž struktura, umístění i způsob přirůstání byly překvapivě podobné pokročilým čelistnatcům – moderním rybám i suchozemským obratlovcům. Jsou tak nejstarším předobrazem i našich lidských zubů.

Raná evoluce moderních zubů:

Zuby jako nástroj ke kousání a k usnadnění příjmu potravy jsou významným vynálezem čelistnatých obratlovců. Současné čelistnatce dělíme na dvě linie – žraloky a ryby (včetně jejich potomků všech suchozemských obratlovců). Paleontologové znají ještě vymřelé prvohorní trnoploutvé a umělou skupinu takzvaných pancířnatých. Za evolučně nejstarší byly dlouho považovány čelistní zuby u jedné podskupiny „pancířnatých“ - Arthrodira. Proto byly

v evoluci zubů u čelistnatců pokládány za výchozí stav. Avšak svojí strukturou i způsobem růstu jsou natolik odlišné, že bylo pro vědce obtížné vysvětlit, jak se z nich mohly vyvinout zuby moderních obratlovců?

Publikovaný článek týmu vedeného Valérií Vaškaninovou z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a Per E. Ahlbergem z University v Uppsale se zaměřil na mnohem primitivnější skupinu – **Acanthothoraci**. Ti jsou **považováni za vývojově nejstarší známé čelistnatce**. Celosvětově jsou velmi vzácní a zuby u nich nebyly do té doby popsány. To se podařilo až autorům vycházející studie, kteří prozkoumali exempláře akantotoracidů z České republiky na pracovišti ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) ve francouzském Grenoble. Výsledkem je zjištění, že jejich zuby v sobě spojují vlastnosti obou velkých skupin žijících čelistnatých obratlovců – **žraloků i kostnatých ryb a ukazují, že původ našich zubů můžeme odvozovat už od prvních obratlovců s čelistmi**.

PODROBNĚJŠÍ SOUVISEJÍCÍ INFORMACE:

Původ a stáří nálezů unikátních zkamenělin:

Všechny studované exempláře (kromě jednoho) pocházejí z České Republiky. Jeden byl nalezen před 150 lety ve světlém prvohorním vápenci v lomech na jižním úpatí vrchu Zlatý Kůň u Koněprus. Pochází ze sbírky proslulého francouzského sběratele a vědce Joachima Barranda. Další byly asi před 100 lety nalezeny ve tmavých vápencích v lomech v Černé rokli u Kosoře. Většina z exemplářů těchto 409 miliónů let starých mořských zkamenělin se dostala do sbírek Národního muzea v Praze a díky tomu je zde uchována **celosvětově největší kolekce této nesmírně důležité skupiny starobyklých akantotoracidních obratlovců**.

První české zkameněliny v ESRF:

Evropský synchrotron (ESRF) je společné evropské zařízení postavené ve Francouzském Grenoble. Jedná se o cyklický urychlovač elektronů, které vytvářejí elektromagnetické, tzv. synchrotronové rentgenové záření. To se u části prstence používá na prozařování různých materiálů a pomocí výpočetní tomografie (CT) se vytvářejí trojrozměrné modely skrytých struktur. Je velmi nesnadné získat projekt a mít možnost studovat exempláře na tomto zařízení. U těchto exponátů se to podařilo hned dvakrát a tyto exponáty se staly **prvními Českými zkamenělinami, které byly na tomto unikátním zařízení studovány**.

První české zkameněliny v jednom z nejprestižnějších přírodovědných časopisů

V přírodních vědách se za nejprestižnější časopisy považuje britský Nature a americký Science. Nyní se stalo **poprvé**, že byl v jednom z nich publikován původní **paleontologický článek** založený na **zkamenělinách z Česka**.

Citace:

Vaškaninová, V.; Chen, D.; Tafforeau, P.; Johanson, Z.; Ekrt, B.; Blom, H.; Ahlberg, P. E. (2020): Marginal dentition and multiple dermal jawbones as the ancestral condition of jawed vertebrates.- Science, DOI: 10.1126/science.aaz9431.

Autorský tým:

Valéria Vaškaninová – vědecká pracovnice na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy a Univerzitě v Uppsale, Švédsko

Donglei Chen – vědecká pracovnice na Univerzitě v Uppsale, Švédsko

Paul Tafforeau – vědecký pracovník a operátor synchrotronového tomografu v ESRF v Grenoblu, Francie

Zerina Johanson – vědecká pracovnice v Britském přírodovědném muzeu v Londýně, Velká Británie

Boris Ekrt – vědecký pracovník a kurátor v Národním muzeu v Praze

Henning Blom – docent na Univerzitě v Uppsale, Švédsko

Per Erik Ahlberg – profesor na Univerzitě v Uppsale, Švédsko