

Pospiech, Richard

Proč Slunce svítí a hřeje? Anaxagorás: Kámen. Prostě rozžhavený kámen

Studia philosophica. 2023, vol. 70, iss. 2, pp. 101-108

ISSN 1803-7445 (print); ISSN 2336-453X (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/SPh2023-2-9>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/digilib.79168>

License: [CC BY-NC-ND 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Access Date: 30. 11. 2024

Version: 20240113

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

Proč Slunce svítí a hřeje? Anaxagorás:

Kámen. Prostě rozžhavený kámen

Why Does the Sun Shine and Warm? Anaxagoras: Stone. Just Red-hot Stone

Richard Pospiech

Podívejme se nyní na to, jakým způsobem se k této problematice vyjádřil pluralistický filosof známý svým heslem „vše ve všem“ (viz zlomky B6 a A46), Anaxagorás. Jeho odpověď na danou otázku je těsně spjata s kosmogonií a ustanovením kosmu jako takového, proto vyjdeme od ní a postupně se dostaneme k jádru problému a snad také k řešení naší otázky.

Od kosmogonie k vysvětlení světla a tepla nebeských těles

V jednom z mála k naší problematice relevantních přímých zlomků, který se nám zachoval u Simplikia, se můžeme dočíst, že:

B15 (Simplikios, *In Physica* 179, 3–6)

Husté a vlhké i chladné a temné se sešlo tady, kde je nyní Země. Řídké a teplé i suché [a jasné] odešlo k přední části aithéru.¹

Z počátečního stavu (chaosu) se tedy oddělilo husté, vlhké a chladné, které se shromáždilo na místě, kde je nyní Země, a naproti tomu řídké, teplé, jasné a suché ustoupilo dále, mohli bychom říci na okraj kosmu, a shromáždilo se okolo Země, tam, kde se nachází *aithér*.² Podle zlomku u Hippolyta

1 Překlady zlomků Zdeněk KRATOCHVÍL. *Fysis.cz*, verze 31. 12. 2013 (B zlomky) a 30. 6. 2014 (A zlomky) [on-line, cit. 8. 10. 2023]. Dostupné z <<http://fysis.cz/presokratici/anaxagoras.htm>>.

2 Pojem *aithér* je u Anaxagory běžně užíván (viz zlomky B1, B2, B12 a B15), i když my jej

se to vše odehrálo působením kruhového pohybu (A42). Z toho poměrně logicky vyplývá, že na rozdíl od chladné, husté a snad i těžké Země, je *aithér* řídký, lehký, a především teplý. Je dokonce tak teplý, že z něj „padající hvězdy padají jako jiskry“ (A82) a pochází z něj také blesky, tedy oheň, „který se zřítíl shora dolů“ (A84/1, *Mete.* 369b14). To, že Anaxagorás skutečně považoval *aithér* za teplý, nebo dokonce přímo za oheň (nebo jistý druh ohně?), potvrzuje také kritika, kterou vůči tomuto mysliteli směřoval sám Aristotelés.³ Podle něj odvozoval Anaxagorás význam slova *aithér* od slovesa αἰθεῖν (*aithēin*), tedy „zapálit“⁴, a považoval jej tak, podle Aristotela⁵ nesprávně, za oheň (*DC* 270b24, 302b4). Není přitom bez zajímavosti, že veškeré toto počáteční oddělování a sám kruhový pohyb jako takový byl zřejmě dle Anaxagory způsoben myslí (voûç – nûs). Mysl je tedy u tohoto myslitele možno považovat za počátek všeho pohybu a rozdělení kosmu (B12, B13).

Nyní tedy víme, že svět se určitým způsobem uspořádal a oddělil od sebe různé vlastnosti a možno říci látky kosmu. Jak je to ovšem s nebeskými tělesy? Východiskem nám opět budiž přímý zlomek, v němž se poměrně nejasně říká:

B16/2 (Simplikios, *In Physica* 155, 21–23)

Z mraků se vyděluje voda, z vody země, ze země působením chladu tuhnou dohromady kameny, které se pak vzdalují dále než voda.⁶

Co je vlastně míněno těmi kameny a jak pochopit jejich srážení chladem ze země (συμπήγνυνται ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ – *sympégnyntai hypo tu psychrú*)?

samořejmě známe především z filosofie Aristotelovy. Ten se také k používání tohoto termínu u Anaxagory vyjadřuje, viz dále.

- 3 Jde přitom paradoxně o jednu z mála případů, kdy Aristotelés sám užívá ve svých spisech přímo výraz „*aithér*“. V jiných případech, zejména pokud hovoří o své vlastní teorii, jej opisuje jinými výrazy (viz *DC* 269b30, 270b21, 274b26, 286a11 aj.).
- 4 FRISK, Hjalmar. *Griechisches Etymologisches Wörterbuch*. Heidelberg, 1954–1972. Dostupné z <<http://ieed.ullet.net/friskL.html>>. Srov. s podrobným etymologickým výčtem v *LSJ*.
- 5 Aristotelés vysvětloval význam slova *aithér* jinak a odvozoval jej od nepřetržitého plynutí oblohy (αἰε θεῖν – *aei thein*), viz *DC* 270b22–23. Jak je známo, *aithér* (neboli spíše páte, resp. teplota prvního tělesa; těleso pohybující se v kruhu) u Aristotela žádné vlastnosti typu tepla, chladu či barvy nemá a mít nemůže.
- 6 ἐκ μὲν γὰρ τῶν νεφελῶν ὕδωρ ἀποκρίνεται, ἐκ δὲ τοῦ ὕδατος γῆ, ἐκ δὲ τῆς γῆς λίθοι συμπήγνυνται ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ, οὗτοι δὲ ἐκχωροῦσι μᾶλλον τοῦ ὕδατος (*ek men gar tón nefelón hydór apokrinetai, ek de tú hydatos gé, ek de tés gés lithoi sympégnyntai hypo tú psychrú hútoi de ekchóreúsi mállon tú hydatos*).

A jak pochopit vyjádření „vzdalují se dále než voda“ (ἐκχωρέουσι μᾶλλον τοῦ ὕδατος – ekchóreúsi mállon tú hydatos)? Jde skutečně o vzdalování kamenů dále (více?) než voda, anebo jde jen o srážení a oddělování kamenů chladem spíše (více) od vody? Tyto otázky zůstávají nezodpovězeny. Pokud by však skutečně šlo o vzdalování kamenů, mohli bychom zde sledovat zmínku o vzniku nebeských těles.⁷ Je totiž zřetelné, že Anaxagorás považoval nebeská tělesa právě za kameny. To nám dosvědčuje již filosof, který se narodil zhruba pouze rok po Anaxagorově smrti, Platón. Dle něj jsou knihy Anaxagory z Klazomen plné tvrzení o tom, že Slunce a Měsíc jsou kameny (A35, *Ap.* 26d–e). Vysvětlení, proč a jakým způsobem se kameny, tedy logicky těžká, chladná a hustá tělesa, dostaly ze země do teplého, suchého a řídkého *aithéru*, nalezneme jen ve zlomku od Áetia, který se zmiňuje o tom, že kameny byly ze Země na počátku uchváčeny prudkým otáčivým pohybem (A71). Také Plútarchos se zmiňuje o otáčení, ale podle něj je tento pohyb (přesněji „vír a napětí otáčení“) spíše důvodem, proč kameny nespadnou zpátky na Zemi (A12).

Summa summarum – máme zde suché, teplé, možná snad ohnivé těleso, *aithér*, a v něm se pohybující kameny, nebeská tělesa. Odtud je již jen krůček ke konstatování, že tyto kameny jsou pohybem v teplém a suchém prostředí rozžhávány, a tedy svítí a hřejí. Nalezneme však oporu tohoto poměrně logického závěru také ve zlomcích? Přestože se jedná „pouze“ o zlomky nepřímé, můžeme říci, že ano. Již zmínění Plútarchos, Hippolytos i Áetios totiž všichni ve zlomcích o Anaxagorově myšlení spojují otáčivý pohyb *aithéru* s rozžhavením nebo alespoň se zářením hvězd (A12, A42 a A71).

Na závěr této první části tedy můžeme jednoznačně konstatovat dvě věci. Zaprvé – nebeská tělesa dle Anaxagory jednoznačně svítí. Záměrně říkáme „nebeská tělesa“, protože v nepřímých zlomcích se objevují zmínky nejen o Slunci a Měsíci, ale také o Mléčné dráze a kometách. Mléčná dráha je dle Anaxagory „odraz světla hvězd neosvětlených Sluncem“ (A1 a A42). Evidentně tedy jde o důsledek svitu hvězd samotných. To v pasáži věnované Anaxagorovi (a Démokritovi) v *Meteorologikách* potvrzuje i Aristotelés (A80/1, *Mete.* 345a25). Mléčná dráha je tedy viditelná v důsledku svitu hvězd, nikoliv v důsledku svitu Slunce. Co se komet týče, ty by pak měly vznikat konjunkcí (setkáním) dvou bludiček, tedy planet, jejichž záře se tak spojí do jedné (A1, A81/2 a A81/3). Pokud pomineme značnou problematičnost tohoto

7 Takový výklad nám nepřijde příliš pravděpodobný, směr tohoto odlučování se totiž děje spíše „do středu“ – mraky, pod nimi voda, pod ní země a zřejmě v ní kameny. Že by se zde mohlo teoreticky jednat o nebeská tělesa, ale zmiňují v poznámce k tomuto zlomku překladatelé na *Fysis.cz*, viz <http://fysis.cz/presokratici/anaxagoras/59bcz.pdf>.

vyjádření (viděl někdy Anaxagorás kometu?), můžeme se soustředit na fakt, že i planety (bludičky) mají dle Anaxagory své vlastní světlo.

Druhým závěrem této první části budiž tvrzení, že nebeská tělesa podle Anaxagory také hřejí. Prozatím opět pomineme Slunce a Měsíc a soustředíme se na ostatní nebeská tělesa. Z popsané Anaxagorovy kosmogonie by mělo být tvrzení o teple hvězd zcela relevantní a snadno obhajitelné. Bohužel se zde však nelze opřít o žádný přímý zlomek a můžeme zmínit pouze dva nepřímé zlomky a stručné poznámky v nich. První je opět zlomek u Hippolyta, který jednak zdůrazňuje, že skutečně všechna nebeská tělesa jsou rozžhavené kameny, za druhé pak zmiňuje, že přestože i vzdálené hvězdy (stálice) hřejí, jejich teplo necítíme. To je odůvodněno jejich přílišnou vzdáleností od Země a také tím, že se nacházejí na chladnějším místě⁸ než Slunce (A42). Bohužel nemáme ponětí o tom, proč by mělo být Slunce na teplejším místě než vzdálené hvězdy, protože se v žádném jiném zlomku o něčem podobném nehovoří. Druhý ze zlomků vztahujících se k teple hvězd nalezneme u Olympiodóra. Ten však pouze konstatuje, že hvězdy samotné jsou podle Anaxagory ohnivé, a nic dalšího o nich neříká (A19/2).

V této první části textu věnujícího se Anaxagorovi a jeho odpovědi na otázku „proč Slunce svítí a hřeje?“ jsme si popsali, jak Anaxagorás chápe nebeská tělesa co do látky a prostředí, v němž se pohybují, a jak tyto okolnosti způsobují, že nebeská tělesa svítí a hřejí. Není však možné zde práci ukončit a spokojit se s tímto vysvětlením, a to z toho důvodu, že se Anaxagorás vyjadřuje zvláště o Slunci a Měsíci, pravděpodobně proto, že tato dvě tělesa výrazně ovlivňují život na Zemi. Každý den je vidíme a pociťujeme důsledky jejich vlastností – především teplo Slunce a svit Měsíce. V další části textu se tedy soustředíme na tyto dva aspekty a tato dvě tělesa a ukážeme si, co si o nich a jejich vlastnostech Anaxagorás myslel.

Zvláštnosti Slunce a Měsíce

Z právě skončeného výkladu o kosmogonii a vlastnostech nebeských těles u Anaxagory by mělo logicky vyplývat, že Slunce i Měsíc jsou, stejně jako ostatní nebeská tělesa, ve své podstatě rozžhavené kameny, tedy tělesa horká a zářivá. Je tomu ale skutečně tak? Podívejme se konkrétněji na zlomky, kde se píše o tom, jak Anaxagorás tato dvě tělesa pojímal.

8 τὸ χόραν ἔχειν ψυχροτέρων (to chóran echein psychroteran).

Nejprve prozkoumejme Měsíc. Anaxagorás se zřejmě zabýval vysvětlením, jakým způsobem dochází k zatmění a fázím Měsíce (A42 a A77/6), což je pro nás podstatné z toho důvodu, že „Slunce dává Měsíci světlo“ (B18). Tento přímý zlomek můžeme najít u Plútarcha a toto tvrzení je podepřeno i zlomky nepřímými – u Hippolyta (A42), Platóna (A76, *Krat.* 409a) či Áetia (A77/5 a A77/6). Slunce tedy Měsíc osvětluje, což by samozřejmě ještě nemuselo nutně znamenat, že sám Měsíc žádné světlo neprodukuje. Ve zlomcích se však o světle samotného Měsíce nedočteme.

A jak je to s teplem? Zde jsou zlomky poměrně zmatečné – na jedné straně se dočteme u Hippolyta (A42), že jak Slunce, tak i Měsíc a také všechna ostatní nebeská tělesa jsou dle Anaxagory rozžhavené kameny, u Áetia pak, že Anaxagorás považuje Měsíc za žhavé těleso (στερεώμα διάπυρον – stereóma diapyron, A77/2). Na straně druhé se objevují zmínky o tom, že na Měsíci jsou obydlí (οικήσεις – oikéseis), vrchy, údolí, roviny, rokly, pláně, nížiny apod. (A1, A42, A77/2). Pomineme-li podivnou zmínku u Diogena Laertia o „obydlích“ (οικήσεις – oikéseis), pak snad lze přijmout tvrzení, že byl je Měsíc těleso rozžhavené, existují na něm (geologicky vzato) hory, rokly a roviny podobně jako na Zemi. Je zde ale ještě jeden zlomek, který celou tuto úvahu rozšiřuje. Áetios totiž ve zlomku A77/4 popisuje, že dle Anaxagory je Měsíc těleso smíšené – ohnivost se zde mísí s chladem, temnotou, stínem, zemitostí.⁹ To by mohlo dávat smysl v tom ohledu, že se Měsíc nachází nejbližší ze všech nebeských těles k Zemi, může zde tedy docházet k ovlivňování – ochlazování Měsíce.¹⁰ Tolik tedy k Měsíci. Není důvod se domnívat, že by Měsíc byl u Anaxagory ze své podstaty zcela jiné těleso než Slunce a hvězdy, také to musí být rozžhavený kámen. Produkuje ale velice málo (pokud vůbec nějaké) světlo a téměř žádné teplo – vysvětlení příčiny těchto zvláštností nám snad Anaxagorás poskytuje v nepřímém zlomku u Áetia. Přestože je ale toto vysvětlení vcelku přijatelné, musíme mít na paměti, že se skutečně nachází pouze v tomto jediném zlomku, a to navíc v nepřímé podobě.

Nyní přejdeme ke Slunci. Z toho, co jsme již uvedli, stejně jako z dalších zlomků, kde je vysvětleno, že duha vzniká odrazem slunečního světla (B18, A86), je zcela jasné, že Slunce dle Anaxagory svítí svým vlastním světlem.

9 To, že je Měsíc zemitý (γεώδες – geódes), se objevuje ještě v jednom zlomku (tam ovšem ve tvaru γήνιν – géinén), totiž u Hippolyta (A42). Domníváme se, že vzhledem ke kontextu by u Áetia mělo jít spíše o zemitost ve smyslu chladu, temna, možná vlhka, a nikoliv o zemitost ve smyslu hustoty (jako snad u Hippolyta).

10 Je to rozhodně přijatelnější, než podivná zmínka u Hippolyta (viz výše) o hvězdách – stálících na „chladnějším místě“ (τὸ χύραν ἔχειν ψυχροτέρων – to chóran echein psychroteran).

Také důvod, proč Slunce svítí, je zřejmý – jde o rozžhavené těleso obíhající kolem Země. V podstatě tytéž důvody platí pro teplo Slunce. Proč ale toto těleso hřeje a svítí nejméně ze všech nebeských těles? U Měsíce nám nezbyvá nic jiného než se spokojit s možným vysvětlením, že jde o těleso smíšené a ovlivněné chladem Země, a proto hřeje (svítí) méně. U hvězd zase můžeme přijmout fakt, že jsou příliš vzdálené, a jejich teplo tedy necítíme. Slunce by tedy mohlo být z hlediska záření a poskytování tepla na ideálním místě.

Je zde ale ještě jedna zvláštnost, která se u různých autorů nepřímých zlomků Anaxagory v souvislosti se Sluncem vyskytuje. Jde o fakt, že Slunce není vždy označováno za kámen (λίθος – lithos), nýbrž se v souvislosti s ním objevuje výraz μύδρον διάπυρον (mydron diapyron), tedy rozžhavený kov, popř. železo (někdy se taktéž překládá jako hrouda). Tak píše Diogenés Laertios (A1), Harpokration (A2), Súda (A3) či Áetios (A72/1). Naproti tomu Hippolytos (A42) a Xenofón (A73/1) uvádějí konzistentně s ostatními tělesy kámen, Áetios¹¹ (A72/1) a Súda (A3) uvádějí obě možnosti. U Josepha Flavia (A19/1) se objevuje výraz μύλον διάπυρον (mylon diapyron), což je zřejmě zkomolenina, neboť by v překladu znamenala rozžhavený mlýnek, popřípadě mlýnský kámen. Bohužel důvody, proč jsou někdy u Slunce uváděny tyto pojmy místo kamene, jsou nám skryty. Souviselo to nějak se samotným žářem Slunce (kov hřeje více než kámen)? Nebo jde jen o fantazii či špatný přepis či překlad jednotlivých autorů? To se již zřejmě nedozvíme.

Závěr... a několik dalších otázek

Prošli jsme nejdůležitější odpovědi na otázky související s teplem a světlem nebeských těles. Vysvětlili jsme si, jak je z různých zmínek, vět a ucelenějších celků zlomků více či méně možno vysledovat Anaxagorovu kosmogonii a kosmologii. Na tomto základě můžeme vcelku jednoduše odpovědět na naši otázku takto: protože jde o rychle se pohybující rozžhavený kámen. A co je rozžhavené, to svítí a hřeje.

V závěrečné části si ještě poukážeme na jednu zajímavost, která se u Anaxagory objevuje, a položíme si pár otázek, které by třeba některý další badatel mohl podrobněji prozkoumat.

Zajímavost je tato – ve vícero zlomcích (A1, A6/2, A10/2, A11/2 a A12) se objevuje informace, že Anaxagorás dokázal předpovědět pád meteoritu,

11 U něj nalezneme výraz πέτρον (petron), tedy skála.

tedy kamene kdesi u Kozích říček. Tuto informaci nám ve víceméně shodně podobě ve zmíněných zlomcích zprostředkovává Diogenés, Filostratos, Ammianus Marcellinus, Plinius a Plútarchos. Tyto zprávy můžeme samozřejmě přejít jako legendy, možná i z dob dávno po smrti Anaxagory, které nám mají dokazovat, za jak velkého mudrce byl Anaxagorás považován (srv. s Empedokleem). Na druhou stranu by ale mohlo jít také o důsledek Anaxagorova učení, že nebeská tělesa jsou kameny. Tento názor byl jistě ve své době, jak dokazuje kupříkladu zlomek u Platóna (A35, *Ap.* 26d–e), neotřelý, snad až bezbožný a šokující. Mohlo tak dojít ke spojení faktu, že meteority padající z nebe jsou vlastně kameny (čehož si samozřejmě Řekové všimli, poněvadž tu a tam nějaký meteorit spadl) s Anaxagorovým názorem o nebeských tělesech jako kamenech, nebo snad dokonce mohl sám Anaxagorás demonstrovat svá tvrzení na meteoritech – kamenech. Pravdu se již zřejmě nedozvíme, není však asi náhoda, že se tato schopnost předpovídat pády meteoritů spojuje právě s Anaxagorou.

Nakonec se ještě zmíníme o dvou otázkách, které nás při studiu Anaxagorových textů napadly, ale které již přesahují rámec této práce. První z nich zní: Nevznikla Anaxagorova teorie o rozžhavení nebeských těles – kamenů – pohybem v rozpáleném *aithéru* až vlivem pozdější aristoteléské tradice? Víme, že Aristotelés *aithér* za horký nepovažoval, ale světlo a teplo nebeských těles je v jeho teorii způsobeno pohybem – třením. Nedošlo v tomto případě jen k „našroubování“ této, po přelomu letopočtu velmi vlivné a hojně komentované, teorie na Anaxagorovo myšlení? Odpověď na tuto otázku by vyžadovala podrobný historicko-filologický výzkum zlomků, které se o rozpalování zmiňují, přičemž rozhodně nelze pominout fakt, že sám Anaxagorás rozhodně *aithér* za horký považoval, když jej za to sám Aristotelés kritizuje¹² (viz výše). S tím souvisí ještě jeden problém – pokud totiž Anaxagorás považoval *aithér* za horký (či přímo za oheň), proč je potřeba kamenů – nebeských těles, abychom nějaké teplo pocítovali? Jak je možné, že *aithér* nehřeje a nesvítí ustavičně? Odpověď na tuto otázku je ještě obtížnější, ale můžeme poukázat na fakt, že se tímto problémem zabývali pozdě starověcí komentátoři Aristotela (viz např. Simplikiovo *IADC* 83,30–84,10).

Poslední otázka je spjata se studiem zlomků starověkých myslitelů obecně. Které zlomky jsou pro nás relevantní, resp. které můžeme považovat za autentické a věrohodné a které nikoliv a na základě jakého kritéria? Výše jsme pracovali se všemi přímými (B) i nepřímými (A) zlomky vztahujícími se

12 Budme ještě odvážnější – nebo se snad Aristotelés inspiroval Anaxagorou?

k našemu tématu a kriticky jsme mezi nimi rozlišovali. Ovšem celkový výklad problému a odpověď na otázku „proč slunce podle Anaxagory svítí a hřeje?“ jsou možné jen s využitím drtivé většiny těchto zlomků bez ohledu na to kým, kdy a v jakém kontextu se nám dochovaly. Pokud bychom totiž byli přehnaně kritičtí a vzali v potaz kupříkladu pouze zlomky přímé (přítom i s nimi jistě může být mnohdy potíž), vypadala by výsledná kosmogonicko-kosmologická teorie takto: Na počátku bylo vše smíšené (B1), posléze se působením myslí oddělilo řídké, teplé, jasné a suché od hustého, chladného, temného a vlhkého, a tak vznikla nebeská tělesa a jejich otáčivý pohyb, který je taktéž působen myslí (B12). Nebeská tělesa jsou kameny (nejisté, podivný zlomek B16). Slunce osvětluje Měsíc (B18) a svým svitem (odrazem v mracích) způsobuje také duhu (B19).

Mgr. et Mgr. Richard Pospiech

Absolvent Katedry filozofie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity

Brno, Česká republika

330984@mail.muni.cz



Toto dílo lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-NC-ND 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla či prvky (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou v díle užity na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv.