



Proměny kosmologie a (sebe)pojetí logiky

Karel Šebela, Katedra filozofie FF UP

Abstrakt: Příspěvek je zamyšlením nad proměnami sebepojetí logiky v závislosti na proměnách obrazu světa a kosmologii. Pro Platóna jde o uspořádání bludných cest v nitru, přičemž vzorem jsou zde dokonalé dráhy planet – mikrokosmos se má uspořádat podle vzoru makrokosmu. Jistým vrcholem tohoto pojetí je Aristotelés, pro něhož je zákon vyloučeného třetího základním principem vůbec a platí tedy nejen pro dokonalý nadměsíční, ale je východiskem i pro zkoumání podměsíčního světa. Proměny sebepojetí logiky v novověku lze chápat i na základě toho, že kosmos je od Descarta chápán především jako *res extensa* a pro zkoumání takového kosmu se „hodí“ spíše matematika. Na druhé straně zde velmi vlivně působí Kantův kopernikánský obrat, který bychom metaforicky mohli shrnout tak, že dráhy planet se řídí podle drah našeho myšlení. Po zpochybnění kantovské představy o jednotnosti a univerzálnosti racionality je tak ve 20. století legitimována stále se rozrůstající pluralita logických systémů.

Abstract: This paper is a reflection on the transformations of self-concept of logic depending on the changing world view and cosmology. For Plato, it is the organization of stray paths inside, the patterns are perfect planetary orbits - a microcosm should be organised according to the pattern of macrocosm. A certain peak of this conception is Aristotle, for whom the law of excluded middle is the basic principle of all, valid not only for the perfect sublunar world, but it is also a starting point for exploring the underlunar world. Transformations of self-conception of logic in modern times can be understood on the basis of the fact that cosmos is from Descartes understood primarily as *res extensa* and for exploring such a space "fit" much more mathematics. On the other hand, there is very influential Kant's Copernican turn, which we could summarize metaphorically so that the planets are governed by the tracks of our thinking. After challenging of the Kantian idea of the unity and universality of rationality is in the 20th century legitimized the growing plurality of logical systems.

Klíčová slova: filozofie logiky; Platón; Aristotelés; Descartes; Kant; logické zákony

Keywords: Philosophy of Logic; Plato; Aristotle; Descartes; Kant; Logical Laws

Tento příspěvek má být zamyšlením nad vzájemným vztahem proměn obrazu světa či kosmologie a proměn pojetí logiky. Konkrétněji se chci zaměřit na otázku platnosti základních logických zákonů (jako je např. zákon identity, sporu či vyloučeného třetího), resp. otázku zdroje legitimacy těchto zákonů. Klasická logika, která tyto zákony předpokládá, pochopitelně nemůže své předpoklady dokazovat a alternativní logické systémy, které některé z těchto principů neuznávají, je prostě neobsahují. Otázka platnosti logických principů tak není otázkou řešitelnou v rámci logiky a je proto záležitostí té disciplíny, která se zabývá předpoklady věd, tj. filozofií. V tomto případě lze mluvit o filozofii logiky. V dalším se zamyslíme nad některými obzvláště vlivnými obrazy světa z dějin filozofie a pokusíme se ukázat jejich vliv na dobové pojetí logiky.

Platón

Začneme Platónem – v dialogu *Timaios* se nachází místo, které je pro naše účely obzvláště vhodné:

„bůh nám proto vynalezl a daroval zrak, abychom vidouce dráhy rozumu na nebi, užili jich pro *oběhy myšlení v nás*, které jsou s oněmi sourodé - ač jsou samy plny poruch a ony bez poruchy - , a abychom poznajíce to a nabydouce účasti v přirozené přesnosti vědeckého myšlení (logismon kata fysin) napodobováním cest božích, prostých všeho bloudění, *uspořádali bludné cesty ve svém nitru*.“¹

Pro začátek několik upřesnění. Platóna pochopitelně nelze považovat za myslitele, věnujícího se vědomě a systematicky logice; logika jako samostatná a vědomě pěstovaná disciplína je založena až Aristotelem. Uvedený citát tedy stricto sensu není vyjádřením Platónova názoru na logiku, alespoň ne „v prvním plánu“. Tím méně můžeme toto vyjádření brát jako definici logiky. Kontext citátu ukazuje, že dané místo má vyznění kosmologicko-etické. Podle Platóna nám zrak umožňuje vidět dráhy nebeských těles, které jsou dokonalé, neboť jsou božského původu. Úkolem člověka je pak napodobovat v sobě tyto dráhy, aby se sám stal co nejvíce podobným bohům a jeho život tak byl co nejlepší. Platón to v závěru dialogu *Timaios* formuluje takto:

„Péče o všechno projevuje se u všech lidí jedním způsobem: dávati všemu náležitou potravu a náležitě pohyby. Pohyby příbuzné božskému prvku v nás jsou myšlenky všehomíra a jeho otáčení; těch má každý následovati a tak napravovati pohyby v naší hlavě, zkažené při narození, *poznáváním harmonií všehomíra* a jeho otáčení, vyrovnati myslící podmět s předmětem myšlení podle původního stavu a tímto vyrovnáním dosáhnouti vrcholu nejlepšího života, předloženého lidem od bohů jak pro přítomnost, tak pro budoucí čas.“²

¹ Tim. 47b-c, český překlad viz Platón *Timaios, Kritias*. Praha: Oikoymenh, 2008, str. 41.

² Tim. 90c-d, český překlad viz Platón *Timaios, Kritias*. Praha: Oikoymenh, 2008, str. 86-87.

Díky těmto upřesněním můžeme nyní lépe pochopit, že ačkoli úvodní pasáž není „prvoplánově“ charakterizací logiky, nabízí zároveň velmi silnou legitimizaci zákonů logiky. Důvod, proč ve svém myšlení a mluvení tyto zákony používat, je ten, že jsou nápodobou dokonalých drah nebeských těles, řízených bohy. Zákony, řídící dráhy rozumu v nás, jsou tedy samy (odvozeně) božského původu. Navíc, řídit se těmito drahami znamená vést ten nejlepší život, jakého jsme my lidé schopni. Zákony logiky jsou tedy legitimovány kosmologicko-eticky, mikrokosmos lidského myšlení je odrazem makrokosmu.

U Platóna je ještě zapotřebí se zmínit o povaze onoho logu, který řídí dráhy myšlení v nás: tvrzení, že oním logem jsou přímo výše zmiňované zákony, by bylo samozřejmě ahistorické. Pro Platóna, který ještě nemá vypracovanou explicitní logickou teorii, není tento logos nijak přísně specifikován. Nicméně ani přes toto možné kosmologicko-etické fundování logických zákonů se Platón zakladatelem logiky nestal. Důvodem může být i ona zatím nespecifikovaná povaha logu – jak známo, Platón měl v oblibě matematiku a je tak nasnadě, že ony dráhy nebeských těles jsou spíše svou spíše matematické. Proto i dráhy myšlení v nás by měly být řízeny spíše matematickými zákonitostmi. Toto poslední tvrzení je však vzhledem k uvedené nevyhraněné podobě logu u Platóna nedoložitelné a uvádím jej spíše kvůli dalšímu vývoji dějin logiky, kde se s tímto názorem setkáme.

Aristotelés

Jak je tomu s fundací logických zákonů u zakladatele logiky Aristotela? Ve 4. knize *Metafyziky* Aristotelés diskutuje první vědu, tedy metafyziku a uvádí, že stejně jako u všech věd by i u metafyziky měly být uvedeny počátky (axiomy), z nichž daná věda vychází. A pokračuje:

„tak přísluší i tomu, jenž nejlépe zná jsoucno jako jsoucno, aby dovedl uvést nejjistější počátky všeho. A to je filosof. Nejjistějším počátkem ze všech však je ten, o němž je nemožno klamat se. ... Takový počátek ... v našem vyjádření zní takto: *Totéž nemůže zároveň náležet a nenáležet témuž a v témž vztahu.*“³

Počátkem (a to nejjistějším) všeho je tedy metafyzicky formulovaná zásada sporu. Stojí za pozornost, že to, co bychom dnes označili za typický logický princip, je pro Aristotela prvním počátkem metafyziky, prvním principem jsoucna jakožto jsoucna. Na druhé straně, je-li princip sporu počátkem všeho, pak patrně i počátkem logiky. Aristotelova legitimace logiky je tedy metafyzická, vychází z poznatku ohledně jsoucího jakožto jsoucího. Na rozdíl od Platóna tak legitimace uspořádání drah myšlení v nás není dána dokonalým nadměsíčním světem, neboť metafyzika není pro Aristotela jen zkoumáním nadměsíčního, ale i podměsíčního světa. Zákon sporu tak není kdesi nad oblaky, ale je základním zákonem skutečnosti kolem nás. U Aristotela si také, na rozdíl od Platóna, můžeme být jisti, že dráhy rozumu v nás mají být uspořádány podle zákonů logiky. Takto fundována se pro Aristotela

³ Met. 1005b 10-20, český překlad viz Aristotelés *Metafyzika*. Praha: Oikoymenth, 2003, str. 108.

stala logika důležitou součástí věd, totiž jejich organonem. Na druhé straně, u Platóna jsou logické principy v posledku zakotveny v božské dokonalosti, zatímco u Aristotela je obtížné dohledat, proč má být prvním principem metafyziky právě zákon sporu.

Tímto směrem, tedy hledáním toho, proč je to právě princip sporu, se vydali středověcí následovatelé Aristotela, zejména Tomáš Akvinský. Na rozdíl od Aristotela není pro Tomáše pojem jsoucna nejvyšším produktem lidského poznání, ale intuitivní uchopení jsoucna je naopak předpokladem veškerého poznání. V tomto intuitivním poznání jsoucna pak dle Tomáše uchopujeme i nejobecnější zákony jsoucího, jako je právě zákon sporu a vyloučeného třetího.⁴

Je pozoruhodné, že právě takto aristotelsko-scholasticky založená dosáhla logika v období antiky a středověku velkého rozkvětu. Zdálo by se, že tato metafyzická fundace základů logiky rozvoji logiky svědčila. Jak se však situace mění s nástupem novověku?

Descartes

Novověk s jeho obratem od metafyziky k noetice, k poznávacímu subjektu, ke zkoumání možnosti, zda lidské poznání vůbec může dosáhnout vědění o světě, není zdaleka tak nakloněn metafyzickým či kosmologickým fundacím logiky. Obraťme se v této věci na jednoho z nejvýznamnějších zakladatelů novověké filozofie, Reného Descarta!

Jak známo, dle Descarta se svět skládá ze dvou substancí, *res extensa* a *res cogitans*. Jaký má tento základní rozvrh vliv na pojetí logiky? Ve spise *Rozprava o metodě* (který je pro naše účely obzvlášť vhodný), se o soudobé logice nevyjadřuje nijak lichotivě – „v logice její sylogismy a většina jejích ostatních nauk spíše se hodí k tomu, vykládati druhému věci známé, anebo, jako nauka Lullova, mluvit bez soudnosti o věcech neznámých, než jim naučiti“.⁵ Tomuto názoru lze dobře porozumět právě vzhledem k Descartovu základnímu rozvrhu – Descartes uvažuje o logice jako o kandidátovi na správnou metodu, jíž se mají řídit dráhy našeho myšlení při poznávání světa. Nicméně (vnější) svět je pro Descarta *res extensa*, věc rozprostraněná, čili něco, u čeho je důležitá především kvantita. V nakládání s kvantitou se ovšem soudobá logika ukazuje při srovnání se soudobou matematikou jako nemotorná, těžkopádná a – řekněme to s Descartem narovinu – vlastně zbytečná. Proto, tedy z důvodu nesouladu s Descartovou představou kosmu a jeho uspořádání, se mu logika jeví jako nepotřebná. Samozřejmě je dobré na tomto místě zdůraznit, že tehdejší rozvoj přírodních věd, založený na jejich matematizaci, dodával přesvědčení o prioritě matematiky nad logikou velkou přesvědčivost.

Místo pravidel scholastické logiky tedy Descartes o pár řádků níže uvádí svá čtyři známá jednoduchá pravidla, která jsou dle něj jakožto metoda poznávání světa mnohem úspěšnější. Hned po uvedení pravidel Descartes říká: „Ony dlouhé řetězce docela prostých a *snadných* důvodů, jichž geometrové obvykle používají, aby došli svých *nejnesnadnějších* závěrů, daly mi popud k názoru, že všechny věci, jež se mohou stát předměty lidského vědění,

⁴ Floss, P. *Architekti křesťanského středověkého vědění*. Praha: Vyšehrad, 2004, str. 213.

⁵ Descartes, R. *Rozprava o metodě*. Praha: Jan Laichter, 1947, str. 23.

následují po sobě stejným způsobem“.⁶ Tady Descartes explicitně uvádí svou motivaci – fascinuje ho axiomatická výstavba geometrie a jde až tak daleko, že jako program stanoví zásadu, že veškeré lidské vědění má postupovat stejným způsobem. Mimochodem, krásnou ukázkou realizace tohoto programu je Spinozova *Etika vyložená geometrickým způsobem*.

Dalším „svědkem“ tohoto obratu může být J. A. Komenský, když ve své *Obecné poradě o nápravě věcí lidských* píše, že aby „filozofie byla průkazná, bylo by lépe podávat ji matematickým způsobem“, a dále, že způsob „filozofického myšlení není postup prostřednictvím sylogismů a disputování, nýbrž pomocí pozorování a dokazování“.⁷ Komenský zde příznačně mluví o pozorování a dokazování; pozorování odkazuje k důrazu na empirii a experimentální novověkou vědu. Dokazování zde znamená, stejně jako u Descarta, axiomatickou metodu známou z geometrie, nikoli logiku. Komenský v této věci nenechává čtenáře na pochybách: „Ve světle pravé filozofie vymizí logika, zahlazená jasem pravdy stojící ve světle. Neboť mysl postavená do světla nepostupuje pomocí úsudků. Vždyť jasně nazírá pravdu od začátku do konce, vidí, že věc neexistuje nebo nemůže existovat jinak, než jak existuje“.⁸ Ono jasné nazírání pravdy je to, co nabízejí geometrické důkazy, v nichž se pomalými, postupnými kroky přechází od jednoho tvrzení k druhému.

Uvedené změny mají pro logiku dvojí význam: z první, ve věci poznávání *res extensa*, tedy kosmu, je logika shledána nedostatečnou a je nahrazena matematikou. Novověcí vědci skutečně ve svém bádání (úspěšně) využívají matematiku, přičemž se jimi inspirují i racionalističtí filozofové. Logika tak ztrácí svou kosmologickou či metafyzickou fundaci, stává se dokonce předmětem útoků. Její základní principy nadále nejsou chápány jako izomorfní se zákony kosmu, ty jsou mnohem spíše izomorfní matematickým zásadám. V tomto se nám vrací původní Platónův motiv - Platón byl příznivcem matematiky a myšlenka harmonie kosmu, založená na matematických zákonitostech, má mnohem blíž k Platónovi než Aristotelovi.

Za druhé, vzhledem k prvnímu bodu se uspořádání drah v nás stává podnikem nezávislým na drahách nebeských těles. Tento hiát můžeme chápat jako jiné vyjádření novověkého subjekt-objektového paradigmatu. Logika je výslovně chápána jako nauka o správném myšlení, jak je to např. obsaženo v nevlivnější raně novověké učebnici logiky, která nese název *Logika neboli umění myšlení* (zvaná též *Logika z Port-Royal*, výrazně ovlivněná karteziánismem). Jak bylo ale naznačeno výše, nauka o správném myšlení nemá žádnou přímou souvislost se zákony přírody, takže neudivuje, že novověk je v dějinách logiky obdobím ustrnutí až úpadku. Napohled se zdá, že pomoci by mohla matematizace logiky po vzoru přírodních věd (a např. Leibniz se o něco takového snažil), nicméně k ničemu takovému nedošlo, snad právě i poměrně slabým ontologickým statutem logiky. V tomto ohledu přináší dramatickou změnu až Immanuel Kant.

⁶ Descartes, R. *Rozprava o metodě*. Praha: Jan Laichter, 1947, str. 24 [kurzíva je moje].

⁷ Komenský, J. A. *Obecná porada o nápravě věcí lidských*. Praha: Svoboda, 1992, str. 335.

⁸ Komenský, J. A. *Obecná porada o nápravě věcí lidských*. Praha: Svoboda, 1992, str. 334.

Kant

Kant se svým předkritickým obdobím se věnoval i astronomii, z této oblasti vzaté metafory budou pro naše účely obzvláště ilustrativní. Kant je v dějinách filozofie známý tzv. kopernikánským obratem, kterým chtěl vytvořit nové filozofické paradigma. V předmluvě ke *Kritice čistého rozumu* píše, jak se nového pokroku v astronomii dosáhlo tím, že se upustilo od předpokladu, že Slunce se otáčí kolem Země a nový předpoklad o otáčení Země kolem Slunce umožnil mnohem lépe vysvětlit astronomické jevy. Obdobně se Kant snaží převrátit perspektivu v metafyzice:

„Až dosud se mělo za to, že veškeré *naše poznání se musí řídit předměty*; ale všechny pokusy a priori o nich zjistit pomocí pojmů něco, čím by se naše poznání rozšířilo, nevedly za tohoto předpokladu nikam. Proto se konečně jednou pokusme, zda bychom v úkolech metafyziky neuspěli lépe, kdybychom předpokládali, že se *předměty musí řídit naším poznáním*“.⁹ Důsledky jsou zásadní – zatímco u Platóna se dráhy rozumu řídí drahami nebeských těles, u Kanta – metaforicky řečeno – se dráhy nebes řídí drahami naše myšlení. Svěrázně je tak řešen raně novověký hiát mezi subjektem a objektem, kdy místo problematického hledání způsobu, jak poznat řád kosmu, je to subjekt, kdo rozhoduje o povaze řádu kosmu. Noetická propast mezi subjektem a objektem je tímto způsobem zasypana. U Platóna řídí dráhy kosmu bohové, a jejich dignita je důvodem toho, že lidská mysl se snaží napodobit tyto cesty. U Kanta je zákonodárcem přírody člověk. Tento kopernikánský obrat má důsledky rovněž pro dignitu drah myšlení, o které se tu zajímáme především. Zde je příznačný závěr Kantovy *Kritiky praktického rozumu*, kde se nachází proslulá pasáž o hvězdném nebi a mravním zákoně jako dvou věcech, které vždy naplňují úžasem Kantovu mysl. Kant pokračuje:

„*První pohled na nespočetné množství světů ničí takřka moji důležitost* jako zvířecího tvora, který musí materii, z níž vznikl, opět vrátit planetě (pouhému bodu ve vesmíru), když byl na krátký čas obdařen (nevíme jak) životní silou. *Druhý pohled naproti tomu nekonečně zvyšuje moji hodnotu* jakožto inteligence díky mé osobnosti, v níž mně morální zákon zjevuje život nezávislý na zvířecosti a dokonce na veškerém smyslovém světě, aspoň podle toho, co lze vyrozumět z účelného určení mého bytí tímto zákonem, které není omezeno na podmínky a hranice tohoto života, nýbrž jde do nekonečna“.¹⁰ Je tu vidět veliký rozdíl mezi tím, co „vidí“ při pohledu na nebesa Platón a Kant. Pro Platóna je to místo, kde se zračí božské zákony a dokonce zrak nám byl dán proto, abychom to viděli. Pro Kanta tento pohled téměř ničí lidskou důležitost. Na druhé straně, pro Platóna pohled dovnitř lidské duše znamená pohled na bludné cesty, plné poruch, které potřebují napravit napodobením dokonalých drah nebeských těles. Pro Kanta naopak tento pohled nekonečně zvyšuje jeho hodnotu, neboť v ní nachází morální zákon. Opět je tedy kontext těchto úvah kosmologicko-etický.

Pro logiku to znamená potenciálně velké zlepšení jejího statutu. Pokud dráhy myšlení v nás určují dráhy nebeských těles, pak zkoumání čisté formy těchto drah nabývá na důležitosti. V této souvislosti stojí za to připomenout, že právě Kant přišel s termínem

⁹ Kant, I. *Kritika čistého rozumu*. Praha: Oikoymenh, 2001, str. 19 [kurzíva je moje].

¹⁰ Kant, I. *Kritika praktického rozumu*. Praha: Svoboda, 1996, str. 276 [kurzíva je moje].

„formální logika“. Kantovo explicitní vyjádření o dokončenosti vědy logiky sice bylo později s oblibou uváděno jako důkaz Kantova nedobrého vztahu k logice, nicméně ve věci fundace logiky, domnívám se, vykonal pro logiku velmi důležitou práci. Kantova transcendentální logika a její kategorie jsou popisem forem empirického myšlení, tedy popisem toho, jak lidská mysl koncipuje svět kolem nás. Tyto formy tak rozhodují o tom, jakým způsobem budeme chápat dráhy nebeských těles, jaké druhy zákonů jim jako zákonodárci přírody přidělíme. To je zcela nová fundace základních logických principů, které nyní nejsou odvozeny z božských zákonů kosmu, ale ony samy teď plní onu božskou roli určovateli drah nebeských těles.

Předchozí kapitulu jsem uzavřel konstatováním, že v raném novověku se jako cesta k inovaci v logice nabízela matematizace logiky. Tato cesta ale až na výjimky nebyla sledována, snad i z důvodu nízkého statutu logiky. Díky Kantovi je tu ale nová motivace pro nastoupení této cesty, přestože sám Kant jistě neměl v úmyslu logiku matematizovat. A tak 74 let po prvním vydání Kantovy *Kritiky čistého rozumu* vychází knihy *An Investigation of the Laws of Thought*, v níž se její autor, britský matematik a logik George Boole, snaží algebraizovat logiku. Tuto knihu můžeme chápat jako úvod k podniku matematizace logiky, který vedl ke zcela nové matematické logice, která od konce 19. století zažívá bouřlivý rozvoj. Tento rozmach bych rád zdůraznil jako další poukaz k tomu, že logice se vždy dařilo především v dobách, kdy byly její základní principy silným způsobem kosmologicky či metafyzicky zdůvodněny.

Závěr

Tvrzení z předcházející věty mělo být hlavním závěrem, ke kterému naše úvahy směřovaly. Po letmém přehledu dějin logiky stojí za to se ještě krátce podívat na to, jak kantovská fundace ovlivnila logiku 20. století. Tento vliv můžeme rozdělit na dvě části podle toho, jak je Kantova filozofie přijímána či nepřijímána. Obecně nepřijetí kantovského paradigmatu vede k tomu, že logika pokračuje ve své poměrně skoupé raně novověké fundaci. Rozdíl je pouze v tom, že filozofie 20. století má jako jedno z ústředních témat jazyk, a proto se spíše než o nauce o (správném) myšlení mluví o nauce, zabývající se určitými aspekty jazyka. Takto pojatá logika sama přispívá, metodicky i obsahově, k filozofii jazyka 20. století.

Kritické přijetí kantovského paradigmatu má, podle mého mínění, svůj odraz v ustanovení moderní formální logiky jakožto samostatné vědy. Tato věda se zabývá čistými strukturami, formami, nezávislými na tom, zda je jejich „nosičem“ myšlení, jazyk či zda jsou nahlíženy jako součásti nějakého světa abstraktních entit. Takto koncipovaná logika je rovněž vědou, nikoli (jen) nástrojem filozofie, neboť právě vzhledem ke své abstraktnosti a formálnosti není vázána na nějakou jinou disciplínu – ona sama je disciplínou *sui generis*. Čistá struktura argumentace, ztělesněná především v relaci vyplývání, je pak jejím předmětem. Významný rozdíl proti Kantově koncepci spočívá v tom, že zatímco pro Kanta je rozum stejný pro všechny myslící bytosti a jeho formy jsou tak také pro všechny stejné, ve filozofii 20. století se tato představa rozpadá a je nahrazena koncepcí mnohosti racionalit.

V logice můžeme spatřit pendant tohoto dění v legitimizaci stále se rozrůstající mnohosti vzájemně neslučitelných logických systémů.

Literatura

Aristotelés *Metafyzika*. Praha: Oikoymenh, 2003.

Descartes, R. *Rozprava o metodě*. Praha: Jan Laichter, 1947. Dostupné z WWW: <<http://www.phil.muni.cz/fil/ontologie/dejiny/texty/desc-rozprava.htm>>.

Floss, P. *Architekti křesťanského středověkého vědění*. Praha: Vyšehrad, 2004.

Kant, I. *Kritika čistého rozumu*. Praha: Oikoymenh, 2001. Dostupné z WWW: <<http://is.muni.cz/www/3662/Kant-Immanuel-Kritika-cisteho-rozumu.pdf>>.

Kant, I. *Kritika praktického rozumu*. Praha: Svoboda, 1996.

Komenský, J. A. *Obecná porada o nápravě věcí lidských*. Praha: Svoboda, 1992.

Platón *Timaios, Kritias*. Praha: Oikoymenh, 2008.