

**MODELI DETERMINACIJE U
SHOEMAKEROVOJ ARGUMENTACIJI U
PRILOG VREMENSKIM PRAZNINAMA**

Uvod

Svoju argumentaciju u prilog vremenskim prazninama Shoemaker izlaže 1969. godine u članku „Time Without Change“.⁹⁴ Ključnu ulogu u toj argumentaciji ima svijet što ga sam Shoemaker koncipira kao svijet u kojem bi bilo moguće empirijski utvrditi postojanje vremenskih praznina. (Pritom Shoemaker u tom istom članku taj svijet i modificira, tako da možemo razlikovati između prvotnoga i modificiranoga Shoemakerova svijeta.)

Ovdje istražujem čime su determinirane stvari i događaji u (prvotnom i modificiranom) Shoemakerovu svijetu i u okviru tog istraživanja identificiram dva osnovna modela determinacije, kauzalnu i temporalnu determinaciju, s pomoću kojih potom analiziram i one modele koje u svom članku opisuje i sam Shoemaker (djelovanje na temporalnu daljinu, odgođeno djelovanje, temporalnu kumulaciju učinkovitosti, determinaciju duljinom djelovanja).

1. Shoemakerov pojam vremenske praznine

Shoemaker ne rabi termin ‘vremenska praznina’, nego govori uglavnom o vremenu bez mijene (*time without change*), katkad i o praznom vremenu (*empty time*).⁹⁵ Termin ‘vremenska praznina’ (*temporal vacuum*) preuzimam od drugih autora (La Poidevin, MacBeath, Papa-Grimaldi, Pianesi, Varzi, Warmbrod, Lucas, di Bella), koji tim terminom označavaju upravo ono što Shoemaker zove vremenom bez mijene, odnosno praznim vremenom.⁹⁶

Shoemakerov pojam vremenske praznine (vremena bez mijene, praznog vremena) sasvim je jasan i moguće ga je u osnovi definirati sljedećim trima oznakama:

- a. vremenska je praznina interval, omeđen dvama stvarnim događajima, onim na njegovu početku i onim na njegovu svršetku. Događaj kojim neka vremenska praznina počinje možemo nazvati početnim njezinim terminom. Događaj kojim neka vremenska praznina završava možemo nazvati završnim njezinim terminom.
- b. vremenska je praznina interval u kojem se ništa ne događa, interval bez ikakve mijene igdje na svijetu. Pod vremenskom prazninom (vremenom bez mijene, praznim vremenom) Shoemaker ne misli na one vremenske intervale unutar kojih nikakve mijene nema negdje, u nekom dijelu svijeta. Shoemakerov pojam vremenske praznine odnosi se samo na one vremenske intervale tijekom kojih se ama baš nigdje na svijetu ništa ne događa (ne mijenja).

⁹⁴ Usp. Shoemaker (1969).

⁹⁵ Usp. Shoemaker (1969) 363, 364, 368, 370, 372, 380.

⁹⁶ Usp. Le Poidevin i MacBeath (1993) 5, Papa-Grimaldi (1995) 157-190, Pianesi i Varzi (1996) 110, Warmbrod (2004), Lucas (2006) 350, Di Bella (2009).

- c. premda se tijekom vremenskih praznina nigdje baš ništa ne događa, vrijeme tijekom tih praznina svejedno teče. Izostanak bilo kakve mijene tijekom tih intervala ne predstavlja dakle stanje stvari kojim bi vrijeme bilo zaustavljeno u svome tijeku.⁹⁷

Ukratko, Shoemaker vremensku prazninu shvaća kao interval tijekom kojega se ništa nigdje ne događa, a da pritom vrijeme i dalje teče.⁹⁸

Dodatno Shoemaker ovaj svoj pojam vremenske praznine precizira i s obzirom na tzv. mctaggartovske mijene⁹⁹ i tzv. goodmanovske mijene¹⁰⁰. Ne ulazeći detaljnije u tu problematiku,¹⁰¹ ovdje sasvim ukratko ističem osnovne momente Shoemakerova stava:

- a. mctaggartovski predikati nisu prava svojstva stvari, niti su to tzv. goodmanovski predikati. Pravim svojstvima Shoemaker drži primjerice boju, oblik, veličinu, težinu i sl.
- b. mctaggartovska mijena nije prava mijena, niti je to tzv. goodmanovska mijena. Pravom mijenom Shoemaker drži samo mijenu s obzirom na prava svojstva stvari (dakle samo mijenu s obzirom na boju, veličinu, oblik, težinu itd.).
- c. pojam vremenske praznine odnosi se samo na prave mijene (dakle na mijene u pogledu veličine, boje, težine itd.).

Drugim riječima, gornju definiciju vremenske praznine treba precizirati tako da ona u konačnome svom obliku glasi: vremenska je praznina interval tijekom kojega se *uistinu* ništa ne događa, interval bez ikakve *prave* mijene,¹⁰² a da pritom svejedno vrijeme i dalje teče tijekom tog intervala.¹⁰³

⁹⁷ Prirodno se u ovom kontekstu nameće pitanje bi li vrijeme teklo i da ničega nikad niti je bilo niti će biti. To pitanje međutim Shoemaker ne razmatra. Njegova se argumentacija ne odnosi na neko neodređeno vrijeme, što bi u tom 'svijetu' bez ičega, u tom apsolutnome ničemu, teklo tako reći niotkud nikamo (nemajući naime od čega krenuti niti do čega doći), nego se njegova argumentacija odnosi na neku određenu, dvama stvarnim događajima omeđenu vremensku prazninu, što kao da predstavlja nekakvu (dulju ili kraću) pukotinu između onog prethodnog joj vremena (u kojem se štošta događalo i mijenjalo) i onog susljednog joj vremena (u kojem će se još štošta događati i mijenjati), pukotinu tijekom koje se ništa ne događa i ne mijenja. Jedno je dakle pitanje bi li vrijeme teklo i da ničega nema, u nekom 'svijetu' apsolutno ničega, drugo je međutim pitanje koje se odnosi na svijet stvarnih događaja i mijena – teče li naime u tom svijetu vrijeme i kad između dvaju događaja baš nikakve mijene nema. Shoemakerova argumentacija u prilog vremenskim prazninama odnosi se samo na potonje pitanje. Njegov pojam vremenske praznine ne odnosi se na eventualni tijek vremena u 'svijetu' bez ičega ikad. Usp. o tom Papa-Grimaldi (1995) 158-161.

⁹⁸ O Shoemakerovu pojmu vremenske praznine usp. Shoemaker (1969) 363-365.

⁹⁹ Mctaggartovskom Shoemaker zove mijenu s obzirom na tzv. mctaggartovske predikate. Mctaggartovski su predikati primjerice biti kasniji, biti stariji, biti budući, sadašnji, prošli itd. Mctaggartovska mijena dakle bila bi primjerice mijena pri kojoj nešto biva sve starije, sve kasnije itd., ili pak mijena pri kojoj nešto (neki događaj) biva sve bližom i bližom budućnošću, sve daljom i daljom prošlošću i sl.

¹⁰⁰ Termin 'goodmanovska mijena' odnosi se na mijenu u pogledu tzv. goodmanovskih predikata. Goodmanovski predikati bili bi primjerom biti sladak do trenutka t i gorak od tog trenutka nadalje ili biti zelen do trenutka t i plav od tog trenutka nadalje. Sam Shoemaker ne rabi termin 'goodmanovska mijena' niti termin 'goodmanovski predikati', nego se služi terminom 'grue-like predicates' – usp. Shoemaker (1969) 365, 379. Terminima 'goodmanovska mijena' i 'goodmanovski predikati' služim se po uzoru na Earmanov termin 'Goodmanized properties' – usp. Earman (1970) 262-263. Pridjev 'goodmanovski' odnosi se, jasno, na Nelsona Goodmana i njegovu novu zagonetku indukcije – usp. Goodman (1954).

¹⁰¹ Ukratko tu problematiku, ali samo s obzirom na tzv. goodmanovske mijene, izlaže Earman (1970) 262-263.

¹⁰² Neprave mijene (mctaggartovske i goodmanovske) dopuštene su tijekom tog intervala.

¹⁰³ O razlici između pravih i nepravih mijena u Shoemakera i o odnosu njegova pojma vremenske praznine prema tzv. mctaggartovskoj mijeni i tzv. goodmanovskoj mijeni usp. Shoemaker (1969) 363-365, 379-381.

2. Ideja Shoemakerove argumentacije

Svojom argumentacijom u prilog vremenskim prazninama Shoemaker pokušava pobiti među filozofima raširenu tezu prema kojoj je protok vremena moguće utvrditi samo tako da se izravno (percepcijom) ili neizravno (indukcijom) utvrdi postojanje pravih mijena unutar dotičnog intervala.¹⁰⁴ Točnije, svojom argumentacijom u prilog vremenskim prazninama Shoemaker pokušava pobiti implikaciju sadržanu u upravo navedenoj tezi: budući da po definiciji ne uključuju nikakvu pravu mijenu, vremenske praznine (kao protok vremena od početnog do završnog njihova trenutka) nije moguće utvrditi ni izravno ni neizravno.

S jednim dijelom ove teze Shoemaker se slaže: vremensku prazninu nije moguće utvrditi izravno, percepcijom, za vrijeme sama njezina trajanja.¹⁰⁵ Shoemakerova se argumentacija odnosi na drugi dio teze, prema kojem vremensku prazninu ne bi bilo moguće utvrditi ni indirektno. Prema Shoemakeru, naime, empirijsko opravdanje teze o postojanju vremenskih praznina u nekim je mogućim svjetovima doista neostvarivo (tako npr. i u ovom, aktualnom svijetu, u kojem jesmo), ali je ono u nekim drugim mogućim svjetovima (s bitno drukčijim prirodnim zakonima, ali i s bitno drukčijim samim karakterom determinacije barem nekih stvari i događaja)¹⁰⁶ ostvarivo, i to dakako indirektnim putem, a ne izravno, percepcijom. Takav jedan svijet, u kojem je postojanje vremenskih praznina moguće empirijski utvrditi, predstavlja zapravo osnovu Shoemakerove argumentacije. Da bi dokazao mogućnost vremenskih praznina, Shoemaker jednostavno koncipira svijet bitno drukčiji od ovog u kojem jesmo, svijet u kojem bi postojanje vremenskih praznina bilo moguće empirijski utvrditi. Dapače, u tom, Shoemakerovu svijetu moguće bi bilo empirijski utvrditi ne samo postojanje određenih vremenskih praznina nego i vrijeme njihova postojanja (tj. kad su se dogodile ili kad će se dogoditi) kao i duljinu njihova trajanja (tj. koliko su dugo trajale ili koliko će dugo trajati). Barem tako misli Shoemaker.¹⁰⁷

¹⁰⁴ Nije pritom prema ovoj tezi potrebno da se baš sve svugdje na svijetu u svakom (ma koliko kratkom) djeliću vremena mijenja s obzirom na svoja prava svojstva. Dovoljno je da se u svakom djeliću vremena negdje na svijetu nešto mijenja i već samim tim biva moguće u svakom tom djeliću vremena utvrditi da vrijeme teče, bez obzira ostaju li stvari u drugim dijelovima svijeta možda i sasvim nepromijenjene. Teza dakle ne tvrdi da je protok vremena moguće utvrditi samo ako se sve na svijetu u svakom djeliću vremena (dakle, stalno) mijenja s obzirom na svoja prava svojstva. Naprotiv, ona dopušta da nešto, neki dio svijeta tijekom nekog vremena ostane i posve nepromijenjen. Protok vremena moguće je utvrditi i u takvoj situaciji. Nije ga moguće utvrditi, prema ovoj tezi, samo ako se baš nigdje na svijetu ništa ne mijenja. Usp. Shoemaker (1969) 364, 370.

¹⁰⁵ Bilo bi to logički nemoguće, u sebi protuslovno. Vremenska praznina naime *per definitionem* isključuje svaku pravu mijenu, pa tako i percepciju. Nemoguće je dakle tijekom vremenske praznine uopće percipirati (bilo što, pa tako i samu dotičnu vremensku prazninu). Usp. o tom Shoemaker (1969) 373, Teichmann (1993) 159, Le Poidevin i MacBeath (1993) 5.

¹⁰⁶ Shoemaker zapravo ističe samo bitno drukčije fizikalne zakone – usp. Shoemaker (1959) 368-369. Razmatranja što slijede u ovoj raspravi trebala bi između ostaloga pokazati i to da nisu posrijedi tek bitno drukčiji fizikalni, prirodni *zakoni* determinacije stvari i događaja nego je posrijedi i bitno drukčiji *karakter* te determinacije u svijetu u kojem bi postojanje vremenskih praznina bilo moguće utvrditi na način koncipiran Shoemakerovom argumentacijom. Sama po sebi razlika u zakonima determinacije ne bi bila dovoljna.

¹⁰⁷ Shoemakerova je argumentacija predmet diskusije. Mnogi je autori ne prihvaćaju – primjerice, Schlesinger (1970) 295-300, Scott (1995) 213, 216-218, Papa-Grimaldi (1995) 162-190, Lowe (1988) 74, Warmbrod (2004) 266, 268-274, 279. Drugi je opet drže barem u znatnoj mjeri, ako ne i sasvim uspjelom – primjerice, Teichmann (1993) 159, Lucas (2006) 349.

3. Prvotni i modificirani Shoemakerov svijet

Prvotni Shoemakerov svijet najizrazitije obilježavaju sljedeća tri momenta: u specijalnom pogledu regije, u fizikalnom smislu zastoja (zamrznuća), u temporalnom pogledu periodi.

Naime, prvotni je Shoemakerov svijet podijeljen na tri regije (A, B i C), što su prirodno odvojene jedna od druge, s tim da je (fizički) prijelaz iz jedne u drugu moguć, kao što je moguće i vidjeti iz bilo koje od regija što se događa u drugim dvjema regijama.¹⁰⁸

Što se pak zastoja tiče, treba ih dijeliti na lokalne i totalne. Lokalni su zastoja ograničeni na neku od regija (A, B ili C). Totalni zastoja zahvaćaju sve tri regije, sav svijet. Pri lokalnom zastoju u dotičnoj regiji sve stane, ništa se ne mijenja. Pritom bilo kakav ulazak bilo čega (tijela, čestice, svjetla...) iz drugih regija u dotičnu (zamrznutu) regiju biva nemoguć. Lokalni zastoja traju godinu dana. Neposredno po svršetku lokalnog zastoja sve se u dotičnoj regiji nastavi događati kao da u međuvremenu nije prošao ni (ma koliko kratak) djelić sekunde, a kamoli puna godina dana – primjerom, jaja su i dalje svježija, na vrhu krige i dalje se bijeli pjena kolika je bila i prije godinu dana, govornik početkom zastoja prekinut u po sloga nastavlja po svršetku zastoja svoju rečenicu kao da (jednogodišnjeg) prekida nije ni bilo itd.

Lokalni se zastoja događaju periodički: u regiji A svake treće godine, u regiji B svake četvrte godine, u regiji C svake pete godine. To pak znači, prvo, da se svake dvanaeste godine događa zastoja istodobno u regiji A i regiji B, drugo, da se svake petnaeste godine događa zastoja istodobno u regiji A i regiji C, treće, da se svake dvadesete godine događa zastoja istodobno u regiji B i regiji C i, četvrto, da se svake šezdesete godine događa zastoja istodobno u svim trima regijama svijeta, totalni (sveregionalni) zastoja.

Svake šezdesete godine dakle u svim trima regijama svijeta sve stane i ništa se više ne mijenja punih godinu dana. Vrijeme pritom i dalje teče (punih godinu dana) tijekom tog zastoja. Posrijedi je dakle vremenska praznina, interval tijekom kojeg se nigdje na svijetu (ni u kojoj od njegove tri regije) ama baš ništa ne događa, a da vrijeme (tijekom tog intervala) i dalje teče.¹⁰⁹

U modificiranom Shoemakerovu svijetu:

- prvo, zastoja ne traju uvijek godinu dana, nego su različitog trajanja, ali nikad ne traju kraće od šest mjeseci;
- drugo, kad koincidiraju, zastoja u različitim regijama ne koincidiraju uvijek potpuno, nego se nekad preklapaju i samo djelomice. Primjerom, u nekoj godini možda se prva tri mjeseca zbiva samo zastoja u regiji A, pa potom sljedeća dva mjeseca u regijama A i B, zatim dva mjeseca u svim trima regijama (totalni zastoja), sljedeća četiri mjeseca samo u regijama B i C te konačno sljedećih mjesec dana samo u regiji C – dakle, ukupno (po regijama) te bi se godine dogodio sedam mjeseci zastoja u regiji A, osam mjeseci u regiji B, sedam mjeseci u regiji C, ali

¹⁰⁸ Postoje doduše određena ograničenja u vezi s ovim dvjema mogućnostima – usp. Shoemaker (1969) 369, 372 – ali ovdje nije nužno opterećivati izlaganje tim detaljima.

¹⁰⁹ O prvotnom Shoemakerovu svijetu usp. Shoemaker (1969) 369-371.

se ti zastoji ne bi dogodili susljedno, jedan za drugim, nego paralelno, s djelomičnim (ali ne i potpunim) preklapanjem.

- treće, postoji okolnost koja prethodi svakom zastoju i koja se duljinom svoga trajanja nalazi u korelaciji s duljinom trajanja zastoja kojem prethodi. Ta se okolnost sastoji u povećanoj tromosti stanovnika dotične regije. Naime, u duljem ili kraćem periodu što neposredno prethodi dotičnom zastoju stanovnici dotične regije osjećaju povećan napor pri svim kretnjama svoga tijela, svi tjelesni poslovi u tom su im periodu znatno naporniji nego inače, tj. njihovo je tijelo u tom periodu znatno tromije nego inače. Taj period tromosti duljinom svoga trajanja determinira duljinu trajanja zastoja (recimo da n-dnevna tromost rezultira 3n-mjesečnim zastojem ili da n-tjedna tromost rezultira 5n-mjesečnim zastojem i sl.).

U svemu ostalome – osim u ova tri momenta – modificirani Shoemakerov svijet identičan je prvotnome Shoemakerovu svijetu.¹¹⁰

4. Shoemakerova argumentacija u prilog vremenskim prazninama

Shoemakerova argumentacija u prilog vremenskim prazninama u osnovi se sastoji u zaključku s periodičnosti lokalnih zastoja na (periodično) postojanje totalnih zastoja, vremenskih praznina. Ako se naime u Shoemakerovu svijetu zastoj u regiji A događa svake treće godine, u regiji B svake četvrte, a u regiji C svake pete godine, onda je prirodno zaključiti da se svake šezdesete godine u tom svijetu događa zastoj u sve tri regije, sveregionalni (totalni) zastoj, vremenska praznina. Takav je zaključak, prema Shoemakeru, dostatno empirijski utemeljen, budući da polazi od empirijski utvrđene pravilnosti (periodičnosti) u pojavljivanju lokalnih zastoja i budući da je jednostavniji od svojih alternativa.¹¹¹ Njime teza o postojanju vremenskih praznina biva, prema Shoemakeru, dostatno empirijski opravdana, i to indirektno (zaključivanjem iz empirijski već utvrđenih činjenica), a ne direktno (percepcijom).¹¹²

Dakako, taj se zaključak ne odnosi na ovaj, aktualni svijet, u kojem jesmo i u kojem vremenske praznine nije moguće empirijski utvrditi (ni direktno ni indirektno), ali se odnosi na samu mogućnost empirijskog opravdanja vremenskih praznina: ako smo tu mogućnost dokazali za neki mogući svijet

¹¹⁰ O modificiranom Shoemakerovu svijetu usp. Shoemaker (1969) 374. Shoemakerov je svijet (prvotni i modificirani) moguće varirati na razne načine. Charlton primjerice govori o dvjema, a ne trima regijama – Charlton (1981) 155. Teichmann pak mjesto o (dvjema ili trima) regijama, govori o dvama planetima – Teichmann (1993) 159-160. Pri varijacijama osnovni okvir (s apsolutnim vremenom, jednim te istim za sve regije, planete) ostaje sačuvan. Neki autori međutim napuštaju taj okvir. Schlesinger (1970) apsolutno vrijeme zamjenjuje relativnim vremenom, regionalni zastoj interpretirajući kao zastoj vremena (i to samo iz perspektive drugih, nezamrznutih regija). Na sličan način Shoemakerov svijet modificiraju i Scott (1995) 217-218, Papa-Grimaldi (1995) 168-190, Oppy (2004) 73-75. Budući da je pri takvim modifikacijama izmijenjen sam temeljni okvir Shoemakerova svijeta, one predstavljaju zapravo alternative tom (Shoemakerovu) svijetu, a ne njegove varijacije.

¹¹¹ Usp. Shoemaker (1969) 373-375.

¹¹² Ovaj moment, dokaz mogućnosti empirijskog opravdanja vremenskih praznina kao temelj Shoemakerove argumentacije u prilog vremenskim prazninama, u svojim prikazima te argumentacije ističu i Charlton (1981) 155, Teichmann (1993) 159, Le Poidevin i MacBeath (1993) 5-6, Scott (1995) 213, Papa-Grimaldi (1995) 163, Warmbrod (2004) 267, 268-269.

(npr. za Shoemakerov svijet), onda samim tim biva opovrgnuta ona među filozofima raširena teza da postojanje vremenskih praznina nije moguće empirijski utvrditi (ni direktno ni indirektno).¹¹³

(Ovdje ne istražujem valjanost Shoemakerove argumentacije u prilog vremenskim prazninama. Kako sam već naglasio, mnogi autori drže tu argumentaciju neprihvatljivom. U ovoj su raspravi predmet razmatranja modeli determinacije u pozadini Shoemakerove argumentacije, i to prvenstveno problem determinacije stvari i događaja u Shoemakerovu svijetu.)

5. Determinacija

Neki događaj determiniran je onim svime o čemu ovisi.

O temporalnoj determinaciji govorim kad je događaj determiniran nekim točno određenim trenutkom ili intervalom vremena bez obzira na okolnosti, tj. bez obzira na okolne stvari i događaje.

Pojedini događaj može biti determiniran tako da se događa svake n -te godine, bez obzira na okolnosti. Primjerom, neka se u nekom mogućem svijetu neki događaj (recimo, ubojstvo kralja ili pomrčina Sunca ili koji drugi točno određeni događaj) zbiva samo svake prim godine (dakle, samo druge, treće, pete, sedme, jedanaeste, trinaeste itd. godine). Nazovimo ga stoga prim događajem, odnosno događajem d_p . Neke se nadalje u tom istom svijetu neki drugi točno određeni događaj (recimo, žetva ili snijeg itd.) ne događa bilo kad, već samo svake parne godine. Nazovimo ga stoga parnim događajem, odnosno događajem d_2 . Nadalje, neka se u tom svijetu neki treći točno određeni događaj (u čemu god se sastojao) dogodi samo svake treće godine. Nazovimo ga stoga događajem d_3 . Ovim načinom možemo nastaviti opis dotičnoga svijeta do u beskraj, navodeći uz već navedene još i događaje d_5 , d_7 , d_{11} , d_{13} itd. Pritom će se nekih godina javljati istodobno više različitih događaja – npr. šeste godine istodobno će se javiti i d_2 i d_3 , tridesete godine i d_2 i d_3 i d_5 , sedamdesetsedme istodobno i d_7 i d_{11} itd.

Bitno je međutim primijetiti da se događaji u upravo opisanom svijetu zbivaju bez obzira na okolnosti, tj. neovisno jedan o drugome. Primjerom, događaj d_3 uslijedit će treće godine za događajem d_2 , šeste godine za događajem d_5 , devete godine opet za događajem d_2 , dvanaeste godine za događajem d_{11} , petnaeste pak za događajima d_2 i d_7 itd. Nema dakle događaja koji nužno prethodi tom događaju (d_3). On nije determiniran nekom točno određenom okolnošću, nekim točno određenim događajem, niti pak nekim točno određenim stjecajem okolnosti, nekim točno određenim skupom događaja, nego se javlja u bilo kakvim okolnostima (d_2 , d_5 , d_{11} , $d_2 + d_7$ itd.), ali ne i bilo kad, nego samo u točno određeno vrijeme, svake treće godine, prema određenom temporalnom pravilu. Možemo stoga govoriti o temporalnoj njegovoj determinaciji.

O kauzalnoj determinaciji govorim kad je događaj determiniran nekim točno određenim okolnostima, a ne vremenom. Pod okolnostima pritom razumijem okolne stvari i događaje. Te okolne stvari i događaje slijedom kojih nastaje dotični događaj nazivamo obično njegovim uzrokom, odnosno uvjetima njegova nastanka.

¹¹³ O samoj Shoemakerovoj argumentaciji u prilog vremenskim prazninama usp. Shoemaker (1969) 370-381.

Pojedini događaj može biti determiniran tako da se ne javlja u neko točno određeno vrijeme, nego bilo kad, ovisno o okolnostima. Primjerom, u aktualnom svijetu, u kojem jesmo, dim se ne javlja u neko točno određeno vrijeme, nego bilo kad, ovisno o tome ima li ili nema vatre, izgaranja. Isto vrijedi i za akceleraciju, munje i gromove, glad, atentate itd. Svi su ti događaji kauzalno determinirani određenim okolnostima i trenutak u kojem se dogode ne krije u sebi ništa što bi determiniralo upravo na njih, a ne na neke druge događaje – oni su se u tom trenutku mogli i ne dogoditi, da su samo okolnosti bile druge. Kad je o kauzalnoj determinaciji riječ, vrijeme je dakle indiferentno – samo po sebi, ono tad u svakom svom trenutku dopušta bilo što (bilo kakav događaj ili skup događaja). Da se ipak u pojedinom trenutku vremena ne dogodi bilo što možemo zahvaliti okolnostima, koje u danom trenutku determiniraju na točno određen događaj i čine ga (u tom trenutku) nužnim, ili barem vjerojatnim, nasuprot ostalim događajima, u tom trenutku nemogućima, ili barem nevjerojatnima.

Kad je međutim o temporalnoj determinaciji riječ, sasvim suprotno, vrijeme je diferencirano s obzirom na događaje, a okolnosti bivaju posve irelevantne. Tad naime – pri temporalnoj determinaciji – vrijeme samo determinira u danom trenutku upravo na dotični događaj (ili skup događaja) i ne dopušta ništa drugo (nikakve druge događaje). Ono čini taj događaj u tom trenutku nužnim (ili barem vjerojatnim), a sve ostale nemogućim (ili barem nevjerojatnim). Okolnosti pritom mogu biti bilo kakve.¹¹⁴

Temporalna i kauzalna determinacija predstavljaju dva osnovna modela o kojima je riječ u ovoj raspravi.

6. Determinacija u prvotnom Shoemakerovu svijetu

Što se zastoja tiče, dojam je da su oni u prvotnom Shoemakerovu svijetu determinirani temporalno: javljaju se svake n-te godine, bez obzira na okolnosti. Taj dojam dodatno potvrđuju sljedeće dvije činjenice: prvo, kad govori o prvotnome svome svijetu, Shoemaker nigdje ne spominje nikakve okolnosti o kojima bi zastoja ovisili (valjda zato što okolnosti u tom pogledu i ne drži relevantnima) i, drugo, taj svoj prvotni svijet Shoemaker modificira tako da uvodi u nj relevantnu okolnost tromosti (relevantnu u pogledu zastoja) – da je neku takvu okolnost pretpostavljao otpočetak, još u prvotnome svome svijetu, ne bi govorio o modifikaciji tog prvotnoga svoga svijeta. Može se stoga zaključiti s priličnom mjerom sigurnosti da su zastoja u prvotnom Shoemakerovu svijetu temporalno determinirani.

Što se pak tiče svega ostaloga u tome svijetu, svih ostalih stvari i događaja, ne možemo znati je li na djelu kauzalna ili temporalna determinacija – Shoemaker naime o tome ništa ne kaže.

To međutim otvara vrata dvjema podjednako mogućima, međusobno pak bitno različitim interpretativnim varijantama prvotnog Shoemakerova svijeta:

¹¹⁴ O vremenu indiferentnom ili diferenciranom s obzirom na same stvari i događaje usp. Lucas (2006) 350-351.

- prva varijanta: samo je nešto u tom svijetu (npr. samo zastoji) temporalno determinirano. Sve drugo determinirano je kauzalno, a ne temporalno. Ova varijanta krije u sebi razne moguće podvarijante – npr. samo su zastoji i krivokletstva temporalno determinirani (sve drugo determinirano je kauzalno) ili samo su pomrčine Mjeseca i maestral kauzalno determinirani (sve ostalo determinirano je temporalno) itd. Budući da kombinira kauzalnu s temporalnom determinacijom, nazovimo ovu varijantu kauzalno-temporalnom varijantom prvotnoga Shoemakerova svijeta.
- druga varijanta: sve je u prvotnome Shoemakerovu svijetu temporalno determinirano – i zastoji i svi drugi događaji i stvari. Nazovimo ovu varijantu čisto temporalnom varijantom prvotnog Shoemakerova svijeta. Govorim u vezi s njom i o temporalnom determinizmu, odnosno o temporalno determiniranom svijetu (nasuprot kauzalnom determinizmu i kauzalno determiniranom svijetu, u kojem bi sve stvari i svi događaji bez iznimke bili isključivo kauzalno determinirani).

7. Kauzalni potencijal i epifenomeni u prvotnom Shoemakerovu svijetu

Što se zastoja tiče, treba primijetiti da ni u prvotnom ni u modificiranom Shoemakerovu svijetu nijedan od njih nema, niti bi mogao imati ikakav učinak u vlastitoj regiji, nego svaki 'rezultira' istim onim stanjem dotične regije u kojem je i nastao, ne promijenivši ga nimalo – inače on ne bi ni bio zastoj, period unutar kojega se po definiciji u dotičnoj regiji ama baš ništa ne mijenja. Kauzalni potencijal bilo kojega zastoja u regiji u kojoj se taj zastoj događa, prema tome, nikakav je (uopće ga nema). To vrijedi za obje varijante prvotnog Shoemakerova svijeta (kauzalno-temporalnu i čisto temporalnu) kao i za modificirani Shoemakerov svijet.

Kad je pak riječ o eventualnom utjecaju pojedinih zastoja na druge regije, u kojima se oni u danom trenutku ne javljaju, prvotni Shoemakerov svijet u kauzalno-temporalnoj svojoj varijanti mogućnost takvoga utjecaja dopušta, dok je u čisto temporalnoj njegovoj varijanti ta mogućnost nezamisliva.

U raznim kauzalno-temporalnim varijantama prvotnog Shoemakerova svijeta naime sasvim je moguće da pojedini zastoj rezultira nekim točno određenim učinkom u drugim regijama – npr. da ih čini deset stupnjeva toplijima, i to, jasno, da ih takvima (deset stupnjeva toplijima) čini sam taj zastoj, a ne okolnosti koje je on u svojoj regiji zatekao i zamrznuo (svaki put dakle, kakve god okolnosti da zamrzne u svojoj regiji, zastoj učini temperaturu u drugim, nezamrznutim regijama deset stupnjeva višom). Nema ničega u kauzalno-temporalnoj varijanti prvotnoga Shoemakerova svijeta što bi ovu mogućnost činilo nezamislivom.

U čisto temporalnoj varijanti prvotnoga Shoemakerova svijeta, a to znači u temporalno determiniranom svijetu, moguće je doduše da pojedini zastoj bude praćen svaki put istim događajem u drugim regijama (recimo, deset stupnjeva višom njihovom temperaturom), ali nije moguće da taj događaj, kojim dotični zastoj biva praćen, bude ujedno i njegov učinak (učinak dotičnog zastoja), jer u

temporalno determiniranom svijetu svaki je događaj temporalno, a ne kauzalno determiniran. Svaka pravilnost (npr. ta da zastoje biva praćen svaki put, regularno, deset stupnjeva višom temperaturom u drugim regijama) u temporalno determiniranom svijetu ili je puki slučaj (što se zapravo čini krajnje nevjerojatnim) ili je pak unaprijed predodređena kakvom prestabiliranom harmonijom, ali ni u kojem slučaju ona ne bi mogla biti – unutar temporalno determinirana svijeta – plod djelovanja stvari na stvar (rezultat stvarnog utjecaja zastoja u jednoj regiji na temperaturu u drugim regijama), jer tad to više ne bi bio *temporalno* determiniran svijet, čist od bilo kakve kauzalne determinacije (od bilo kakvog stvarnog utjecaja događaja na događaj i od bilo kakvog fizičkog djelovanja stvari na stvar).

Ukratko, u temporalno determiniranom svijetu – a to znači u okviru čisto temporalne varijante prvotnog Shoemakerova svijeta – zastoje jesu determinirani (vremenom), ali ne determiniraju. Oni su dakle u toj varijanti prvotnog Shoemakerova svijeta tek epifenomeni, bez ikakva kauzalnog potencijala i utjecaja na daljnji slijed stvari i događaja, nekakva zbilja o kojoj ništa ne ovisi. Tomu nasuprot, u kauzalno-temporalnoj varijanti prvotnog Shoemakerova svijeta pojedini zastoje doduše ne bi mogao djelovati u vlastitoj regiji (u njoj samoj mijenjati bilo što), ali bi mogao djelovati na druge regije i u tom smislu sadržavati u sebi određeni kauzalni potencijal.

Što se pak tiče svega ostaloga u prvotnom Shoemakerovu svijetu, svih drugih stvari i događaja, osim zastoja, kauzalno-temporalna varijanta tog svijeta dopušta svemu tome mogućnost stvarnog utjecaja i djelovanja, kauzalni potencijal, dok čisto temporalna varijanta taj potencijal nužno nijeće. U temporalno determiniranu svijetu, naime, bilo kakav učinak, kao rezultat fizičkog utjecaja stvari na stvar, događaja na događaj, biva nemoguć. U tom svijetu sve je determinirano vremenom – svaki događaj i svaka stvar – i ništa drugo ne determinira u tom svijetu osim vremena, što znači da su sve stvari i događaji u temporalno determiniranu svijetu (a ne samo zastoje) puki epifenomeni, determinirani (vremenom), ali takvi da sami ne determiniraju. O njima ništa ne ovisi. Oni ništa ne mijenjaju i uopće ne utječu jedni na druge. U temporalno determiniranu svijetu stvari i događaji zapravo i nisu stvarnost (u punom smislu te riječi), koja bi uključivala određeni kauzalni potencijal.

8. Determinacija u modificiranom Shoemakerovu svijetu

Što se tiče zastoja u modificiranom Shoemakerovu svijetu, prvi je dojam da su oni kauzalno determinirani. S jedne strane, naime, oni se u tom svijetu javljaju uvijek neposredno po točno određenoj okolnosti, tromosti. S druge strane pak, duljina njihova trajanja u tom je svijetu u korelaciji s duljinom trajanja te iste točno određene okolnosti, tromosti. Čini se stoga da su zastoje u modificiranom Shoemakerovu svijetu kauzalno determinirani u pogledu svoga nastanka tromošću koja im prethodi, a u pogledu duljine svoga trajanja duljinom trajanja te iste tromosti (koja im prethodi).

Međutim, u modificiranom Shoemakerovu svijetu postoje i oni momenti koji govore protiv ovog dojma.

Prije svega, čini se da Shoemaker u modificiranome svome svijetu ne napušta periodičnost, tj. čini se da se u tom svijetu zastoji javljaju i dalje na periodičan način, u određenim periodima. Shoemaker naime bez problema govori o totalnim zastojsima što se u tom, modificiranom njegovu svijetu javljaju periodički svake šezdesete godine (premda, za razliku od totalnih zastoja u prvotnom Shoemakerovu svijetu, ne traju nužno punih godinu dana, niti se nužno preklapaju jedan s drugim u potpunosti).¹¹⁵ K tomu, da je svoj prvotni svijet modificirao i u pogledu periodičnosti, ukinuvši je, zacijelo bi Shoemaker tu modifikaciju i spomenuo (među ostalim modifikacijama koje spominje).¹¹⁶ Budući da je nije spomenuo i budući da o modificiranome svome svijetu govori kao da u njemu i dalje postoje periodi u kojima se javljaju pojedini zastoji, možemo zaključiti da se u modificiranome Shoemakerovu svijetu tromost (s pratećim zastojem) ipak javlja u neko određeno vrijeme, periodički, a ne bilo kad (ovisno samo o okolnostima). Drugim riječima, možemo zaključiti da u modificiranome Shoemakerovu svijetu vrijeme nije indiferentno s obzirom na pojavu tromosti (i zastoja što za njom slijedi), nego je ono u tom pogledu diferencirano, samo determinirajući (bez obzira na okolnosti) kad će se ta tromost javiti, a za njom i zastoj. To pak znači: čini se da su zastoji u modificiranom Shoemakerovu svijetu ipak temporalno, a ne kauzalno determinirani.¹¹⁷

Valja pritom primijetiti da je periodičnost u modificiranom Shoemakerovu svijetu bitno drukčija od periodičnosti u prvotnom Shoemakerovu svijetu. U prvotnom Shoemakerovu svijetu, naime, periodi su stabilni: od bilo kojeg zastoja (u bilo kojoj regiji) do njemu susljednog zastoja (u toj istoj regiji) protekne uvijek isti vremenski interval, točno iste duljine trajanja, bilo da mjerimo od početka dotičnog do početka susljednog zastoja, ili pak samo od svršetka dotičnog do početka susljednog. U modificiranom Shoemakerovu svijetu međutim periodi nužno uključuju određenu oscilaciju, ovog ili onog tipa, i to zbog razlika u trajanju pojedinih zastoja. Naime, pretpostavimo da u dotičnoj regiji zastoji počinju svake treće godine. Pod ovom pretpostavkom oscilirat će interval od svršetka dotičnog do početka njemu susljednog, novog zastoja. Taj će interval biti nekad dulji, nekad kraći – ovisno o duljini trajanja dotičnog zastoja. Ili, pretpostavimo da u dotičnoj regiji novi zastoj počinje točno dvije godine po svršetku njemu prethodnoga zastoja. Pod ovom pretpostavkom oscilirat će periodi sami, tj. zastoji se neće javljati uvijek točno svake treće godine, nego nekad ranije, nekad kasnije, ovisno o tom koliko je trajao i kad je završio prethodni zastoj. U duljem vremenskom razdoblju možda će se te razlike međusobno kompenzirati, tako da će se u prosjeku zastoji događati doista svake treće godine, ali je isto tako moguće da će s vremenom ti periodi bivati sve dulji ili sve kraći, tj. da će se s vremenom zastoji događati sve kasnije ili sve ranije (sve rjeđe ili sve češće). Ni u kojem od ova dva slučaja međutim temporalna determinacija ne bi bila ugrožena – dok god bi se zastoji događali neovisno o okolnostima, prema određenom temporalnom pravilu. (Zastoji bi se uostalom mogli događati i svake prim godine, bez obzira na okolnosti – opet bi bila riječ o temporalnoj njihovoj determinaciji.) Ukratko, oscilacije u periodima, dok god konvergiraju prema nekom (bilo kakvom) temporalnom

¹¹⁵ Usp. Shoemaker (1969) 374.

¹¹⁶ Usp. Shoemaker (1969) 374.

¹¹⁷ Kažem 'čini se' zato što ne možemo u potpunosti isključiti mogućnost da su sami periodi kauzalno determinirani nekim točno određenim stvarima ili događajima – mogućnost koju Shoemaker nigdje ne spominje, ali koja tom činjenicom njezina nespominjanja ne može biti u potpunosti isključena.

pravilu, bez ikakva utjecaja stvarnih okolnosti, ni najmanje ne ugrožavaju pretpostavku o temporalnoj determinaciji.

Drugi moment koji govori protiv onog prvotnog dojma o kauzalnoj determinaciji zastoja u modificiranom Shoemakerovu svijetu jest korelacija između duljine trajanja tromosti i duljine trajanja zastoja. Trajanje je naime temporalna dimenzija i u tom je smislu u modificiranom Shoemakerovu svijetu posrijedi temporalna korelacija između tromosti i zastoja. Drugim riječima, budući da su u pogledu svoga trajanja determinirani trajanjem (a ne, recimo, intenzitetom) tromosti koja im prethodi, zastoji su u modificiranom Shoemakerovu svijetu, kad je o duljini njihova trajanja riječ, zapravo temporalno, a ne kauzalno determinirani. (Drukčije bi dakako bilo da je posrijedi, primjerice, korelacija između intenziteta tromosti i duljine trajanja zastoja. Intenzitet nije temporalna kategorija pa stoga ni determinacija intenzitetom tromosti ne bi bila temporalnog, nego kauzalnog karaktera.)

Možda nije zgorega ovdje naglasiti da determinacija duljinom trajanja tromosti nije determinacija nekim određenim procesom ili procesima tijekom tog trajanja. Naprotiv, procesi tijekom trajanja tromosti mogu biti bilo kakvi i rezultirati kakvim god okolnostima, svejedno će – unatoč tomu – svaki put ista duljina trajanja tromosti rezultirati razmjerno istom duljinom trajanja dotičnog zastoja. Duljina trajanja zastoja u korelaciji je samo s duljinom trajanja prethodne mu tromosti, ne i s okolnostima što se razviju tijekom tog intervala tromosti – one mogu biti bilo kakve.

9. Problem odmrznuća

Treći moment koji govori protiv onog prvotnog dojma o kauzalnoj determinaciji zastoja u modificiranom Shoemakerovu svijetu tiče se prestanka pojedinog zastoja, njegova svršetka, odmrznuća – problem je, naime, što determinira na taj prestanak, odmrznuće. Problem odmrznuća najozbiljniji je problem Shoemakerova svijeta uopće (kako modificiranoga, tako i prvotnoga), s najdalekosežnijim konsekvencijama – pod pritiskom tog problema Shoemaker biva prisiljen razmatrati krajnje neobičnu mogućnost tzv. djelovanja na temporalnu daljinu, tj. mogućnost odgođenog djelovanja i mogućnost temporalne kumulacije učinkovitosti. U konačnici, problem odmrznuća pokazuje da u Shoemakerovu svijetu (prvotnome ili modificiranome) zapravo nije moguće u potpunosti izbjeći temporalnu determinaciju. Ako i nije posve temporalno determiniran svijet, nego u mnogo čemu uključuje i kauzalnu determinaciju, Shoemakerov svijet ipak ne može biti ni posve kauzalno determiniran svijet, nego – barem kad je riječ o odmrznuću totalnih zastoja – nužno uključuje neki oblik temporalne determinacije.

Naime, kauzalna determinacija odmrznuća sastojala bi se u nekoj točno određenoj okolnosti koja odmrzava (ili u nekom takvom skupu okolnosti). Biramo pritom tek onu okolnost (ili skup okolnosti) kojom bivaju ispunjeni svi uvjeti za odmrznuće. Ta okolnost (koja odmrzava) morala bi međutim biti u danom trenutku nova – inače ne bi bilo jasno zašto ona odmrzava tek u tom trenutku, tj. zašto nije odmrzнула odmah čim se pojavila, kad su već njom samom ispunjeni svi uvjeti za odmrznuće. Nova okolnost pak ne može se javiti unutar zamrznute regije – po definiciji naime unutar zamrznute regije ništa se ne događa (za vrijeme zamrznuća), nikakva mijena kojom bi nastala neka nova okolnost.

Nova okolnost (koja odmrzava) može se dakle javiti samo izvan zamrznute regije. Što međutim ako su sve regije zamrznute (ako je dakle posrijedi totalno, sveregionalno zamrznuće)? Očito je da u takvoj situaciji nema okolnosti koja bi mogla sama po sebi odmrznuti svijet. One postojeće (zamrznute) okolnosti, da su takve, odmrznule bi već na samom početku zastoja (ne bi on dakle ni počeo, a već bi bio odmrznut). Nove pak okolnosti nemaju gdje nastati – sve su regije svijeta zamrznute, ni u kojoj se ništa ne događa, nikakva nova okolnost nigdje na svijetu ne nastaje. Drugim riječima, kad je riječ o odmrznuću totalnog zastoja, kauzalna determinacija (nekom određenom okolnošću ili nekim određenim skupom okolnosti) ne može biti dovoljna. Determinacija na odmrznuće totalnog zastoja mora uključivati temporalni moment. Bez te temporalne dimenzije u determinaciji na odmrznuće totalni bi zastoj trajao u nepovrat – jednom kad bi počeo, sve bi zauvijek stalo.¹¹⁸

10. Djelovanje na temporalnu daljinu

Problem odmrznuća Shoemaker pokušava riješiti uvođenjem tzv. djelovanja na temporalnu daljinu, pri čemu razlikuje između dva tipa takvog djelovanja: odgođeno djelovanje i kumulirano djelovanje.¹¹⁹

‘Djelovanje na temporalnu daljinu’ Shoemakerov je termin (*action at a temporal distance*).¹²⁰ ‘Odgođeno djelovanje’ neznatno je izmijenjen Shoemakerov termin (*delayed-action causality*).¹²¹ Kumulirano djelovanje Shoemaker ne naziva nekim posebnim terminom. Samu ideju kumuliranog djelovanja, kako je izlaže sam Shoemaker,¹²² mislim da najbolje izražava termin ‘temporalna kumulacija učinkovitosti’, kojim se u daljnjem tekstu i služim.

Četiri momenta sudjeluju bitno u samoj strukturi Shoemakerova pojma djelovanja na temporalnu daljinu: prvo, uzrok, tj. stvar ili događaj koji determinira na dotični učinak, drugo, učinak, tj. stvar ili događaj što nastaje tom determinacijom, treće, vrijeme od pojave uzroka do pojave učinka i, četvrto, okolnosti tijekom tog vremena.

Naime, pri djelovanju na temporalnu daljinu uzrok ne djeluje odmah, čim se pojavi, nego naknadno – postoji dakle određeni vremenski interval od pojave uzroka do trenutka u kojem taj uzrok počne djelovati – pri čemu okolnosti što se tijekom tog intervala dogode bilo gdje na svijetu, kakve god bile, ni najmanje ne utječu na djelovanje tog uzroka niti na sam njegov učinak. One su u tom pogledu sasvim irelevantne.

Drugim riječima, isti taj uzrok uvijek će, kad god se dogodi, nakon nekog točno određenog vremena rezultirati istim tim učinkom, što god da se dogodilo u tom točno određenom međuvremenu (od pojave tog uzroka do pojave tog učinka). Nema dakle međuuzroka, stvari ili događaja, okolnosti, koje bi dodatno determinirale na dotični učinak, nego je on u potpunosti i direktno determiniran upravo

¹¹⁸ O problemu odmrznuća usp. (Shoemaker, 1969: 375-381), (Charlton, 1981: 155), (Le Poidevin i MacBeath, 1991: 9), (Warmbrod, 2004: 272).

¹¹⁹ Usp. (Shoemaker, 1969: 376-381).

¹²⁰ Usp. (Shoemaker, 1969: 377, 378).

¹²¹ Usp. (Shoemaker, 1969: 377).

¹²² Usp. (Shoemaker, 1969: 378).

dotičnim uzrokom (upravo dotičnom određenom stvari ili događajem). Drugi su faktori nepotrebni, dostaje da se u nekom trenutku dogodi upravo ta stvar ili događaj (uzrok) i samim tim će se nakon nekog točno određenog vremena dogoditi i dotični učinak.

Ukratko, pri djelovanju na temporalnu daljinu uzrok nije neki dalji uzrok dotičnog učinka, nego upravo onaj najbliži, izravni njegov uzrok, sam po sebi u kauzalnom smislu sasvim dostatan da bi se dotični učinak dogodio, bez potrebe za ikakvim drugim uzrokom ili kauzalnim faktorom. U temporalnom pogledu međutim potreban je nakon pojave tog uzroka i određeni interval vremena da bi se dotični učinak dogodio.¹²³

Odgođenim djelovanjem Shoemaker naziva onu varijantu djelovanja na temporalnu daljinu pri kojoj u trenutku u kojem nastaje dotični učinak uzroka već neko određeno vrijeme nema (npr. već godinu dana ili tri mjeseca itd.). U tom smislu kažemo da je pri odgođenom djelovanju uzrok temporalno odvojen od učinka. Taj se uzrok dakle u nekom trenutku vremena pojavi, ali ne počne djelovati odmah, nego je njegovo djelovanje, njegov učinak odgođen npr. za jedanaest mjeseci, kad njega sama (uzroka) više nema. Pri odgođenom djelovanju dakle uzrok ne samo da ne djeluje odmah, čim se pojavi, nego on zapravo djeluje kad ga više nema. Njegovo je djelovanje u tom smislu neovisno o njemu samu, determinirano vremenom, tj. onim točno određenim vremenskim intervalom po isteku kojega taj uzrok počne djelovati (premda ga sama u tom trenutku više nema). Možemo stoga zaključiti da je odgođeno djelovanje zapravo kombinacija kauzalne i temporalne determinacije. S jedne strane, koji će se učinak dogoditi ovisi o samom dotičnom uzroku. S druge strane, kad će se taj učinak dogoditi (kad će dotični uzrok djelovati) ovisi isključivo o vremenu (do te mjere da u tom trenutku uzrok više i ne mora postojati). Posrijedi je dakle tako reći 'hibridna', kauzalno-temporalna determinacija.¹²⁴

Temporalnom kumulacijom učinkovitosti nazivam onu Shoemakerovu varijantu djelovanja na temporalnu daljinu pri kojoj u trenutku pojave učinka uzrok još uvijek postoji. U tom se smislu može govoriti o temporalnom dodiru uzroka s učinkom. Kad je riječ o temporalnoj kumulaciji učinkovitosti, uzrok dakle ne djeluje odmah, čim se pojavi, nego naknadno, tj. tek nakon nekog točno određenog vremenskog intervala, ali pritom on ne prestaje postojati tijekom tog intervala – dapače, on se tijekom tog intervala i ne mijenja, nego ostaje posve isti, točno onakav kakav je bio kad se tek pojavio. Učinkovitim ga dakle ne čini nekakav njegov interni razvoj (kojeg uopće i nema). S druge strane, učinkovitim ga ne čine ni izvanjske okolnosti (koje su pri svakom djelovanju na temporalnu daljinu irelevantne). Učinkovitim ga čini vrijeme. Trenutak u kojem uzrok postaje učinkovit determiniran je nekim točno određenim vremenskim intervalom (npr. dva tjedna od njegove pojave), bez obzira na okolnosti i bez ikakva internog razvoja sama dotičnog uzroka. Učinkovitost dakle ne slijedi izravno iz sama uzroka, nego se kumulira postupno, samim protokom vremena. Možemo stoga zaključiti da je i pri temporalnoj kumulaciji učinkovitosti zapravo riječ o svojevrsnoj 'hibridnoj', kauzalno-temporalnoj

¹²³ O djelovanju na temporalnu daljinu usp. (Shoemaker, 1969). U širem kontekstu Shoemakerov pojam djelovanja na temporalnu daljinu ukratko razmatra (Oakes, 2004: 216-217), detaljnije pak (Lucas, 2006: 350-353).

¹²⁴ O odgođenom djelovanju usp. (Shoemaker, 1969: 377-378).

determinaciji: s jedne strane, koji će se učinak dogoditi ovisi o samom uzroku, s druge strane, kad će se taj učinak dogoditi ovisi o vremenu potrebnu za kumulaciju učinkovitosti dotičnog uzroka.¹²⁵

Problem odmrznuća moguće je riješiti s pomoću odgođenog djelovanja na taj način da odmrznuće biva determinirano okolnošću što se dogodila prije početka samog dotičnog zastoja. Te okolnosti nema u trenutku zamrznuća, niti za vrijeme dotičnog zastoja, niti pak u samom trenutku odmrznuća, što ne predstavlja nikakav problem, jer ona na odmrznuće determinira odgođenim svojim djelovanjem (dakle, *per definitionem* u trenutku u kojem je zapravo više nema). Pritom, ona je potpun i direktan uzrok dotičnog odmrznuća, nikakvih međuuzroka nema, nikakvih kauzalnih faktora koji bi trebali dodatno determinirati na to odmrznuće, tj. ništa se ne treba dogoditi nakon nje (do početka i za vrijeme dotičnog zamrznuća) da bi se u danom, točno određenom trenutku dogodilo odmrznuće – ona je sasvim dostatan i direktan uzrok tog odmrznuća (premda od njega temporalno odvojena).¹²⁶

Problem odmrznuća moguće je riješiti i s pomoću temporalne kumulacije učinkovitosti, na taj način naime da odmrznuće biva determinirano okolnošću što se za vrijeme dotičnog zastoja uopće ne mora mijenjati, jer se njezina učinkovitost (u smjeru odmrznuća) uopće i ne kumulira nekakvim njezinim unutrašnjim razvojem. Ta okolnost dakle može ostati i posve neizmijenjena, kao i sve druge okolnosti tijekom dotičnog (totalnog) zastoja, ona će svejedno samim protokom vremena postati u danom trenutku učinkovita, rezultirajući odmrznućem. Nema dakle potrebe ni za kakvom mijenom unutar dotičnog zastoja, uzrok odmrznuća dogodio se prije sama tog zastoja (ili eventualno u samom trenutku zamrznuća) i sasvim je dovoljno da se on uopće i ne mijenja, kao što je i sasvim irelevantno hoće li se pritom ili neće mijenjati koja od okolnih stvari. Bitno je samo to da tijekom tog zastoja vrijeme teče. Ono će samo, bez potrebe za ikakvom stvarnom mijenom, kumulirati učinkovitost dotičnog uzroka u smjeru odmrznuća. Sve drugo – osim vremena – doista se pritom može nalaziti u potpunom zastoju.¹²⁷

Shoemaker je sklon tezi da je odgođeno djelovanje zapravo logički nemoguće.¹²⁸ Slijedom toga on odbacuje prvo upravo spomenuto rješenje problema odmrznuća (ono s pomoću odgođenog djelovanja).¹²⁹ Shoemakerovo je rješenje problema odmrznuća ovo potonje, s pomoću temporalne kumulacije učinkovitosti.¹³⁰

11. Periodičnost i temporalna determinacija u Shoemakerovoj argumentaciji

Kako sam već istaknuo, Shoemakerova argumentacija u prilog vremenskim prazninama u osnovi se sastoji u zaključku s periodičnosti lokalnih zastoja na (periodično) postojanje totalnih

¹²⁵ O temporalnoj kumulaciji učinkovitosti usp. (Shoemaker, 1969: 378-380).

¹²⁶ O rješenju problema odmrznuća s pomoću odgođenog djelovanja usp. (Shoemaker, 1969: 377-378).

¹²⁷ O rješenju problema odmrznuća s pomoću temporalne kumulacije učinkovitosti usp. (Shoemaker, 1969: 378-380).

¹²⁸ Usp. (Shoemaker, 1969: 378).

¹²⁹ Usp. (Shoemaker, 1969: 378).

¹³⁰ Usp. (Shoemaker, 1969: 378-380).

zastoja, vremenskih praznina. Ona dakle bitno uključuje periodičnost, temporalnu determinaciju, koju Shoemaker ne napušta ni u modificiranoj varijanti svoga svijeta.

Ovdje međutim pokušavam pokazati da periodičnost uopće nije nužna da bi se koncipirao svijet u kojem bi bilo moguće na shoemakerovski način (s pomoću zastoja) argumentirati u prilog postojanju vremenskih praznina.¹³¹ Drugim riječima, pokušavam pokazati da periodičnost Shoemakeru zapravo i nije potrebna, on bi je mogao i sasvim eliminirati iz svoga svijeta, nimalo pritom ne naživši samoj argumentaciji u prilog vremenskim prazninama.

Ipak, eliminiravši periodičnost, Shoemaker ne bi mogao iz svoga svijeta u potpunosti eliminirati i temporalnu determinaciju, bez koje on jednostavno ne može riješiti problem odmrznuća.

Dvije dakle teze pokušavam dokazati u ovom odsječku rasprave: prema prvoj, periodičnost nije potrebna da bi se na shoemakerovski način argumentiralo u prilog postojanju vremenskih praznina; prema drugoj, temporalnu determinaciju nije moguće izbjeći pri shoemakerovskom pokušaju argumentiranja u prilog vremenskim prazninama.

Naime, unutar Shoemakerove argumentacije treba jasno razlikovati između sljedeća tri problema: prvo, problem pojave (nastanka) totalnog zastoja, drugo, problem duljine njegova trajanja i, treće, problem odmrznuća (prestanka totalnog zastoja).

Što se tiče same pojave totalnog zastoja, njegova nastanka, periodi uopće nisu potrebni. Svaki se zastoj može pojavljivati neposredno po pojavi neke točno određene tromosti, koja se sama uopće ne mora javljati periodično, u neko točno određeno vrijeme, nego bilo kad, ovisno isključivo o okolnostima. Kad god dakle u nekoj regiji stjecajem okolnosti (bez ikakve temporalne determinacije ovim ili onim točno određenim periodom) nastane tromost, neposredno za njom nastat će u toj regiji i zastoj. Kad god bi se tromost stjecajem okolnosti javila istodobno u sve tri regije, neposredno za njom uslijedio bi i zastoj u sve tri regije, totalni zastoj, vremenska praznina. Taj zastoj ne bismo mogli percipirati, što znači da ga ne bismo mogli direktno empirijski potvrditi, ali bismo ga ipak mogli empirijski utvrditi na indirektan način: ako naime inače u tom svijetu zastoji nastaju neposredno po pojavi neke točno određene tromosti u dotičnoj regiji onda je prirodno zaključiti da u slučaju takve neke tromosti u svim trima regijama svijeta nastaje neposredno za njom i zastoj u svim tim trima regijama, totalni zastoj, vremenska praznina – pri čemu nema nikakve potrebe za periodičnošću u pojavljivanju te tromosti (pa slijedom toga i tih zastoja), ona može nastati bilo kad, ovisno samo o okolnostima, bez ikakve temporalne determinacije. Drugim riječima, da bismo s tromosti (regionalne ili sveregionalne) zaključili na zastoj (regionalni ili sveregionalni) nije nam ni najmanje potrebna periodičnost pa ni temporalna determinacija uopće, kako te tromosti, tako i tog zastoja.

K tomu, temporalna determinacija nije nam potrebna ni kad je riječ o problemu duljine trajanja zastoja. Ne mora naime ta duljina biti temporalno determinirana – kao kod Shoemakera – duljinom *trajanja* prethodne joj tromosti, nego bi ona mogla biti determinirana i kauzalno, npr. intenzitetom te prethodne tromosti. U tom slučaju, mogli bismo s intenziteta tromosti zaključiti na duljinu trajanja zastoja što slijedi.

¹³¹ Vrijedi pritom istkanuti da Shoemakerova argumentacija nije jedina moguća argumentacija u prilog vremenskim prazninama. Drukčiju argumentaciju nudi primjerice (Bostock, 1980: 166). Detaljnije podatke o drugim (neshoemakerovskim) ponuđenim argumentacijama u prilog vremenskim prazninama usp. u (Smith, 1989: 318-319), (Warmbrod, 2004: 267).

Temporalnu determinaciju, međutim, nije moguće izbjeći pri rješavanju problema odmrznuća. Odmrznuće naime pri totalnom zastoju ne može u temporalnom smislu slijediti neposredno po pojavi sama svoga uzroka, jer bi to značilo da se taj uzrok dogodio za vrijeme sama totalnog zastoja, što je po samoj definiciji totalnog zastoja nemoguće – po definiciji naime totalni je zastoj vremenski interval u kojem se nigdje na svijetu baš ništa ne događa, pa tako ni uzrok odmrznuća. Uzrok odmrznuća može se stoga dogoditi samo ili prije samog zamrznuća (tj. prije samog početka dotičnog totalnog zastoja) ili pak u samom trenutku zamrznuća (tj. u samom onom trenutku u kojem taj zastoj počne), što znači da trenutak u kojem se on (uzrok odmrznuća) pojavljuje mora biti temporalno odvojen, udaljen od trenutka u kojem on (uzrok odmrznuća) počne djelovati (odmrzavati), a taj potonji trenutak naravno trenutak je na samom kraju dotičnog zastoja. Drugim riječima, sam čin odmrznuća mora biti temporalno determiniran nekim točno određenim vremenskim intervalom što dijeli trenutak nastanka dotičnog uzroka od trenutka u kojem on biva djelatan, učinkovit.

Ukratko, premda je u okviru shoemakerovske argumentacije u prilog vremenskim prazninama temporalnu determinaciju moguće izbjeći pri rješavanju problema nastanka vremenskih praznina i problema duljine njihova trajanja, što Shoemaker nije učinio, ipak je taj tip determinacije nemoguće izbjeći pri rješavanju problema prestanka vremenskih praznina, što znači da shoemakerovska argumentacija u prilog vremenskim prazninama može funkcionirati samo u okviru onih mogućih svjetova koji se od svijeta kakvim obično držimo ovaj, aktualni svijet, u kojem jesmo, ne razlikuju tek po *zakonima* determinacije (kao kad opća gravitacija ne bi bila Gm_1m_2/r^2 , nego npr. Gm_1m_2/r^3 , pri čemu bi sama njezina kauzalna narav ostala neizmijenjena) nego i po samoj *naravi* determinacije (u tom smislu da ona u njima ne može biti isključivo kauzalnog karaktera, nego mora uključivati i određenu temporalnu dimenziju). Shoemakerova argumentacija u prilog vremenskim prazninama implicira svijet u kojem vrijeme (barem kad je riječ o odmrznuću totalnih zastoja) nije epifenomen, nego faktor determinacije.¹³²

12. Modeli determinacije u Shoemakerovoj argumentaciji

Ukupno možemo iz Shoemakerove argumentacije u prilog vremenskim prazninama izlučiti sljedećih pet glavnih modela determinacije stvari i događaja: kauzalna determinacija, periodičnost, temporalna determinacija, djelovanje na temporalnu daljinu i determinacija duljinom trajanja. Pritom kauzalnu i temporalnu determinaciju možemo izdvojiti kao osnovne modele, jer djelovanje na temporalnu daljinu i determinacija duljinom djelovanja zapravo kombiniraju ta dva modela, dok periodičnost, ako nije i sama kauzalno determinirana, predstavlja tek varijantu temporalne determinacije.

Kauzalna determinacija (stvarnim okolnostima) model je koji obično primjenjujemo kako u svakodnevnom životu, tako i u znanosti, kad je dakle riječ o ovom, aktualnom svijetu, u kojem jesmo.

¹³² Uz problem odmrznuća izrijekom vežu temeljitu reviziju našeg uobičajenog pojma uzročnosti (determinacije) sam Shoemaker (1969: 375-380), zatim Charlton (1981: 155), LePoidevin i MacBeath (1993: 9-10), Warmbrod (2004: 273), Lucas (2006: 350). O vremenu kao faktoru determinacije u Shoemakerovu svijetu usp. Lucas (2006: 350-353).

Što se pak periodičnosti tiče, obično joj tražimo uzroke, u prvom redu imanentne (među stvarima i događajima unutar aktualnoga svijeta), eventualno i transcendentne. Obično dakle predmnijevamo da je svaka periodičnost kauzalno determinirana. Dojam je međutim, ukorijenjen u razlozima koje sam već naveo,¹³³ da u Shoemakerovu svijetu periodičnost nije kauzalno determinirana i da ona u tom svijetu predstavlja zapravo oblik temporalne determinacije.

Temporalna determinacija (vremenom, bez obzira na okolnosti) model je koji obično ne primjenjujemo pri objašnjavanju stvari i događaja. Vrijeme obično ne držimo faktorom determinacije. Shoemaker to međutim, kako sam već pokazao,¹³⁴ ne može izbjeći u svojoj argumentaciji.

Djelovanje na temporalnu daljinu krajnje je neobičan model determinacije, prema kojem trenutak u kojem se dotični uzrok pojavi nije ujedno i trenutak u kojem počne djelovati, nego između tih dvaju trenutaka, bez obzira na okolnosti, protekne neko točno određeno vrijeme (oni su jedan od drugoga temporalno udaljeni). Jedna je varijanta pritom ta da u trenutku djelovanja uzrok zapravo više i ne postoji (tzv. odgođeno djelovanje). Krajnje neobično, ako ne i u sebi protuslovno, u ovoj je varijanti to da u trenutku u kojem nastaje dotični učinak uzrok djeluje, premda ga (više) nema. Druga je Shoemakerova varijanta djelovanja na temporalnu daljinu ona koju zovem temporalnom kumulacijom učinkovitosti. Krajnje je neobično u ovoj varijanti to da uzrok nije sam po sebi učinkovit (inače bi djelovao odmah, čim se pojavi), ali ga učinkovitim ne čine ni izvanjske okolnosti (inače on ne bi bio svaki put, bez obzira na okolnosti, djelatan tek nakon istog točno određenog vremenskog intervala), nego ga učinkovitim čini vrijeme, samo po sebi, bez ikakva stvarnog faktora bilo u samom tom uzroku, bilo u izvanjskim okolnostima (drugim stvarima i događajima).

Determinacija duljinom trajanja kombinacija je kauzalnog s temporalnim modelom determinacije. Što će se dogoditi determinirano je, prema ovoj kombinaciji, uzrokom (kauzalno), a koliko će dugo trajati to što će se dogoditi determinirano je temporalno, duljinom trajanja dotičnog uzroka. Pri determinaciji duljinom trajanja s nastankom učinka nestaje uzrok, ali tako da učinak nastavlja postojati i nakon što uzroka više nema, kao po kakvoj inerciji, bez ikakva uzroka koji bi ga uvijek iznova proizvodio. U tom postojanju po inerciji nema ničeg neobičnog, ali ima nešto krajnje neobično u načinu na koji to postojanje po inerciji biva prekinuto. Naime, pri determinaciji duljinom trajanja to postojanje po inerciji ne biva prekinuto kakvom aktualnom okolnošću, nego ono bez obzira na aktualne okolnosti (i usprkos njima) traje sve do trenutka određena nečim prošlim – uzrokom, kojega nema već neko vrijeme (otkako postoji učinak), točnije duljinom (negdašnjeg) trajanja tog uzroka. Determinacija duljinom trajanja, kako je koncipirana u Shoemakerovoj argumentaciji, barem kad je posrijedi prestanak učinka, zapravo je nekakva veoma čudna determinacija negdašnjim (nepostojećim) usprkos aktualnome (postojećem). Kao da je posrijedi kakvo odgođeno djelovanje dotičnog uzroka, koji duljinom svoga trajanja uzrokuje i kad više ne postoji. I kao da je posrijedi – s obzirom na postanak dotičnog učinka – kakva temporalna kumulacija učinkovitosti, budući da uzrok ne djeluje odmah, čim se pojavi, nego svoj učinak proizvodi tek nakon nekog točno određenog vremenskog intervala, bez obzira na okolnosti. Drugim riječima, kao da je determinacija duljinom trajanja zapravo

¹³³ Usp. ovdje odsječke „Determinacija u prvotnom Shoemakerovu svijetu“ i „Determinacija u modificiranom Shoemakerovu svijetu“.

¹³⁴ Usp. ovdje odsječke „Problem odmrznuća“, „Djelovanje na temporalnu daljinu“ i „Periodičnost i temporalna determinacija u Shoemakerovoj argumentaciji“.

kombinacija dvaju oblika djelovanja na temporalnu daljinu: s jedne strane, s obzirom na nastanak dotičnog učinka, temporalna kumulacija učinkovitosti, s druge pak strane, s obzirom na prestanak dotičnog učinka, odgođeno djelovanje.

No, pretpostavimo da u ovom, aktualnom svijetu, u kojem jesmo, empirijski utvrdimo da duljina trajanja nekih točno određenih učinaka nije u korelaciji ni sa čim drugim do samo s duljinom trajanja njihova uzroka (premda on ne postoji otkako nastanu oni). Da li bismo u takvoj situaciji s tog empirijskog nalaza zaključili na krajnje neobičnu determinaciju duljine trajanja učinka duljinom (negdašnjeg) trajanja uzroka, posve neovisno o aktualnim okolnostima? Ili bismo inzistirali na (isključivo) kauzalnoj determinaciji, tvrdeći da sigurno nekakav aktualni uzrok postoji, koliko god nama evidencijski nedostupan, transcendentan?

Ili, pretpostavimo da u ovom, aktualnom svijetu, u kojem jesmo, empirijski utvrdimo da pojava nekih točno određenih događaja nije u korelaciji ni sa čim drugim do samo s neposredno joj prethodnim, recimo, n-satnim trajanjem nekog drugog točno određenog događaja, uzroka, bez ikakva empirijski utvrdiva njegova unutrašnjeg razvoja tijekom tog trajanja i bez obzira na ikakve druge empirijski utvrdive stvari ili događaje aktualne u to vrijeme. Da li bismo u takvoj situaciji s tog empirijskog nalaza zaključili na krajnje neobičnu temporalnu kumulaciju učinkovitosti dotičnog uzroka? Ili bismo tvrdili da ta naknadna njegova učinkovitost ipak proistječe iz nekog stvarnog njegovog unutrašnjeg razvoja, nama evidencijski posve nedostupnog (tako da bismo o njemu nepristrano mogli zapravo samo nagađati, što je i kakav je, u čemu se sastoji, postoji li uopće itd.)? Ili bismo možda tvrdili da ta naknadna učinkovitost dotičnog uzroka proistječe iz nekih njemu izvanjskih stvarnih, ali nama evidencijski nedostupnih okolnosti (o kojima bismo također mogli samo nagađati, što su i kakve su itd., budući da nam nisu evidencijski dostupne)?

Ili, pretpostavimo da u ovom, aktualnom svijetu, u kojem jesmo, empirijski utvrdimo da pojava nekih točno određenih događaja nije u korelaciji ni sa čim drugim do samo s nekim točno određenim negdašnjim događajem, uzrokom, kojeg u danom trenutku više nema. Da li bismo u takvoj situaciji s tog empirijskog nalaza zaključili na krajnje neobično odgođeno djelovanje dotičnog uzroka? Ili bismo tvrdili da ipak postoji neki stvarni temelj te empirijski utvrđene korelacije, nama evidencijski posve nedostupan, tako da o njemu objektivno možemo samo nagađati (u čemu se sastoji, na čemu se temelji, postoji li uopće itd.)?

Ili, pretpostavimo da u ovom, aktualnom svijetu, u kojem jesmo, empirijski utvrdimo da se neki događaji događaju samo u točno određeno vrijeme, prema nekom točno određenom pravilu (npr, periodički), bez obzira na okolnosti (druge empirijski utvrdive stvari i događaje). Da li bismo u takvoj situaciji, temeljem takvog empirijskog nalaza zaključili da su ti događaji temporalno (npr. periodički) determinirani? Ili bismo inzistirali na kauzalnoj njihovoj determinaciji kakvim evidencijski nam transcendentnim uzrokom same temporalne pravilnosti u njihovu pojavljivanju (uzrokom o kojem bismo objektivno mogli zapravo samo nagađati – u čemu se sastoji i postoji li uopće – budući da nam je evidencijski transcendentan)?

Upravo navedene četiri moguće situacije stavile bi nas pred sljedeću dilemu: ili krajnje neobičan model determinacije ili tvrdnja o evidencijski transcendentnom uzroku. U potonjem slučaju,

međutim, tvrdeći da postoji neki evidencijski nam posve transcendentan uzrok u temelju dotične empirijski utvrđene korelacije, tvrdili bismo zapravo nešto o čemu bismo objektivno, nepristrano mogli samo nagađati (budući da bi nam taj uzrok bio evidencijski posve transcendentan) i u tom smislu ta tvrdnja ne bi mogla biti opravdana, što bi barem donekle otvorilo vrata njezinoj alternativni, prihvaćanju krajnje neobičnih modela determinacije (recimo, djelovanja na temporalnu daljinu).¹³⁵

Ne možemo međutim unaprijed znati da se u svome upoznavanju s ovim, aktualnim svijetom, u kojem jesmo, nećemo jednom doista naći baš u nekoj od upravo opisanih situacija, u kojoj bi nam se dakle navedeni krajnje neobični modeli determinacije mogli pokazati barem donekle, u većoj ili manjoj mjeri opravdani. Dapače, u fizici smo barem posljednjih stotinjak godina (primjerice, u okviru teorije relativnosti ili kvantne mehanike) već zapravo navikli na razne takve krajnje neobične modele i rješenja.

Drugim riječima, neobičnost ne implicira neopravdanost. Ona ne znači da dotični modeli nisu primjenjivi u istraživanju aktualnoga svijeta. Ona znači samo to da ih obično (u uobičajenim okolnostima) ne primjenjujemo. Svoje znanje i istraživanje aktualnoga svijeta ne bismo međutim smjeli ograničiti na uobičajene okolnosti, niti bi bilo dobro ukalupiti ga modelima što se u običnim okolnostima čine najboljima. Dapače, ne bi ga bilo dobro ni ukalupiti u modele što se u dosad poznatim (običnim ili neobičnim) okolnostima čine najbolje opravdanima.

Ukratko, modeli determinacije prešutno ili izrijekom prisutni u Shoemakerovoj argumentaciji u prilog vremenskim prazninama, premda krajnje neobični, nisu u svojoj primjeni ograničeni isključivo na (*moćni*) Shoemakerov svijet, nego bi eventualno mogli biti opravdano primijenjeni i u istraživanju *aktualnoga* svijeta, u kojem jesmo.

¹³⁵ Prema Charltonu, trebali bismo uvijek dati prednost pretpostavci nekakvih skrivenih procesa nasuprot reviziji našeg uobičajenog pojma uzročnosti – usp. (Charlton, 1981: 155). Ta teza međutim, ne implicira Charltonovo opredjeljenje u pogledu ovdje istaknutih dilema. Charlton naime govori samo o skrivenim, ne i o evidencijski transcendentnim procesima. On dakle ne tvrdi da bismo prednost trebali dati hipotezi o evidencijski transcendentnim procesima.

Literatura

1. Bostock, David. 1980. „Aristotle’s Account of Time“, *Phronesis* 25 (2): 148-169.
2. Charlton, William. 1981. „Time“, *Philosophy* 56 (216): 149-160.
3. Di Bella, Stefano. 2009. „Change, Contradiction and Possibility. Outline for Leibniz’s Metaphysics of Time“, *Humana. Mente* 8: 95-111.
4. Earman, John. 1970. „Space-Time, or How to Solve Philosophical Problems and Dissolve Philosophical Muddles without Really Trying“, *The Journal of Philosophy* 67 (9): 259-277.
5. Goodman, Nelson. 1983. *Fact, Fiction, and Forecast*. Cambridge, Massachusetts, i London, England: Harvard University Press.
6. Le Poidevin, Robin, i MacBeath, Murray. 1993. „Introduction“, u: Robin Le Poidevin i Murray MacBeath (ur.), *The Philosophy of Time*, str. 1-20. Oxford University Press.
7. Lowe, E. J., i Noonan, Harold W. 1988. „Substance, Identity and Time“, *Proceedings of the Aristotelian Society (Supplementary Volumes)* 62: 61-100.
8. Lucas, J. R. 2006. *Reason and Reality. An Essay in Metaphysics*. Ria University Press.
9. McTaggart, J. Ellis. 1908. „The Unreality of Time“, *Mind* 17 (68): 457-474.
10. McTaggart, J. M. E. 1927. „Time“, u: Michael J. Loux (ur.), *Metaphysics. Contemporary Readings*, str. 260-271. London i New York: Routledge.
11. Oakes, M. Gregory. 2004. „Perdurance and Causal Realism“, *Erkenntnis* 60 (2): 9-23.
12. Oppy, Graham. 2004. „Can we Describe Possible Circumstances in which we would have Most Reason to Believe that Time is Two-Dimensional?“, *Ratio* 17 (1): 68-83.
13. Papa-Grimaldi, Alba. 1995. *Time and Reality*, doktorska disertacija. London: University College London.
14. Pianesi, Fabio, i Varzi, Achille C. 1996. „Events, Topology, and Temporal Relations“, *The Monist* 79 (19): 89-116.
15. Schlesinger, G. 1970. „Change and Time“, *The Journal of Philosophy* 67 (9): 294-300.
16. Scott, Michael. 1995. „Time and Change“, *The Philosophical Quarterly* 45 (179): 213-218.
17. Shoemaker, Sydney. 1969. „Time Without Change“, *The Journal of Philosophy* 66 (12): 363-381.
18. Smith, Quentin. 1989. „A New Typology of Temporal and Atemporal Permanence“, *Nous* 23 (3): 307-330.
19. Teichmann, Roger. 1993. „Time and Change“, *The Philosophical Quarterly* 43 (171): 158-177.
20. Warmbrod, Ken. 2004. „Temporal Vacua“, *The Philosophical Quarterly* 54 (215): 266-286.