

VOJTECH FILKORN

LOGICKÁ KATEGÓRIA ZÁKONA

(Dokončenie)

5. HRANICE KAUZÁLNEHO ZÁKONA

Videli sme, že kauzálnym zákonom sa vyjadrujú hlboké súvisy predmetov a javov a že kauzálnou zákonitosťou predmety utvárajú široké celky, systémy. Súčasne sme videli, že odraz tejto zákonitosti v ľudskom vedomí je aj metodologickým princípom, ktorý sa dá aplikovať na každú vedu a všade vedie ku skvelým výsledkom. No stačí len pripomenúť, že zasiahol aj do geometrie, kde viedol k epochálnemu objavu neeuklidovskej hyperbolickej geometrie. Lobačevský, objaviteľ tejto geometrie sa totiž nedíval na geometriu ako na uzavretý, sám sebe postačujúci a seba objasňujúci systém, t. j. nedíval sa na geometrické vlastnosti a vzťahy útvarov a telies ako na danosti, ako to robili geometrovia pred ním, ale ich chápal ako výsledky fyzikálnych podmienok.¹ Podľa neho vzdialenosti, uhly a pod. sú podmienené pôvodcom všetkého, silami.

No predsa kauzálne chápanie prírody, majúce nutne aj svoju filozofickú stránku, má svoje hranice. Presnejšie, vedy narazili na veľké

¹ Preto geometrické skúmania sú „štúdiom objektívnej geometrie priestoru v kauzálnej súvislosti s fyzikálnymi podmienkami existencie reálnych telies prírody“ (N. V. Markov, *Význam geometrie N. I. Lobačevského pro rozvoj fyziky*. Sov. věda, Matematika — fyzika — astronomie, 1953, č. 1, 63). No v ideách Lobačevského je viac v popredí dialektické hľadisko ako kauzálne.

množstvo súvislostí, ktoré sa nedajú kauzálne interpretovať. Kauzálne hranice sa prejavujú práve touto nemožnosťou. Spomenieme len niektoré prejavy týchto hraníc. Sú to príúzká teória modalít vyplývajúca z kauzality, kauzálne diery a jednosmernosť.

Všimnime si modálne kategórie kauzality. Je daný rad príčin A_1, A_2, \dots, A_p , pričom A_p je prítomný, práve jestvujúci výsledok a A_1, A_2, \dots, A_{p-1} je minulý rad, zapríčiňujúci A_p . Ak jestvuje ešte len A_1, A_2, \dots, A_{p-1} , tak A_p je *možné*, t. j. ešte nie je skutočné, ale už je určené. Jestvuje už v svojich príčinách a postupom času nutne musí prejsť v skutočnosť.

Keď vznikne A_p , tak *nutne* vznikne, a preto je *nutne* skutočné, čiže skutočnosť sa stotožňuje s nutnosťou. Preto možné je to, čo nutne bude, t. j. možnosť je formou nutnosti. Možnosť, ktorá by sa nerealizovala, sa nutne nerealizuje a to, čo sa nutne nerealizuje, je nemožné. Ak skutočnosť sa stotožňuje s nutnosťou, no *náhodnosť* sa ostro odlišuje od nutnosti, tak náhodnosť sa stotožňuje s nemožnosťou, čiže nejestvuje. Ak sa dívame čisto kauzálne aj na poznávací subjekt, tak náhodnosť by nesmela jestvovať ani v ľudskom poznaní, čo zrejme odporuje našim skúsenostiam a vedie nutne k teórii nenapraviteľných nutných omylov v našom poznaní, nehovoriac o tom, že spomínané kauzálne kategórie by z človeka robili len výslednicu bez možnosti spätne aktívne pôsobiť na okolie, poprípade sa mu vzoprieť. Okrem toho tieto modality ako dôsledky absolutizovanej kauzality sú v rozpore s jej predpokladmi, čo je znakom, že kauzalita nie je najvšeobecnejšou, všetko zjednocujúcou kategóriou a že má teda len relatívnu (no objektívnu) platnosť. Technická prax a teoretické možnosti prinútili dívať sa na skutočnosť z hľadiska uzavretých systémov. Uzavreté systémy sú nutným predpokladom princípu kauzality a prejavovali sa aj v tom, že rôzne sily prírody sa chápali ako od seba oddelené, t. j. rozdiely medzi nimi boli inkomenzurabilné. Preto v oblasti výlučnej kauzality sa skúmala zákonitosť len v okruhu jednotlivých síl. Tak kauzalita v oblasti gravitačných síl nebola spojená kauzálne s oblasťou elektrických, magnetických a iných síl. Preto i disciplíny skúmajúce zákonitosti týchto síl boli rôzne. Ak medzi týmito oblasťami a systémami jestvujú nejaké vzťahy, tak nikdy nie sú nutné, lebo nutnými vzťahmi medzi systémami by sa systémy otvorili. Preto medzisystémové vzťahy z hľadiska kauzality sú náhodné. A tak kauzalita vovádza do svojej teórie kategóriu náhody, ktorú prv musela vylúčiť, ak sa absolutizovala. Ale aj

v samom kauzálnom systéme sú kauzálne medzery a či kauzálne diery, ktoré sa dajú asi nasledovne objasniť.

V (1)² príčiny $A_{11}, \dots, A_{13}, A_{21}, \dots, A_{33}$ sú príčinami len vzhľadom na A_1, A_2, A_3 a tieto sú príčinami len vzhľadom na A , no nejestvuje (ako sme videli) kauzálny vzťah medzi súčasnými A_{11}, A_{12}, A_{13} , medzi A_{11} a A_{33} atď. Ak všetka činnosť sa vyčerpá len kauzalitou, tak medzi A_{11} a A_{33} jestvujú kauzálne diery, reprezentujúce oblasť, v ktorej by sa neodohrávala žiadna činnosť a určujúce hranice vzťahov. Kauzálne diery vyjadrujú tú okolnosť, že príčiny sa len sčítajú čo do ich účinku, t. j. že pôsobia len na účinok, bez toho, žeby pôsobili na seba³ tou istou činnosťou, ktorou pôsobia na výsledok. Kauzálne diery sú potom nutnou (hoci neuviedomelou) súčiastkou metodologického postoja, ktorý podceňuje vzťahy a závislosti v týchto dierach a znemožňuje dôsledne realizovať ideu vzťahovosti, spojitosti do dôsledkov. Preto kauzálne chápanie je len „jednostranné, úlomkovité, nedokonalé vyjadrenie všestrannosti a všeobsiahleho charakteru celkovej súvislosti“.⁴ A preto kauzálna metodológia je len časťou metodológie dialektiky, t. j. „vedy o všeobecnej spojitosti“.⁵ Kauzálne diery rozdrobujú skutočnosť na izolované systémy a táto izolovanosť sa vyjadrí okolnosťou, že celý systém je totožný so sebou. Musíme však skúmať podmienky možnosti kauzálnych dier, t. j. vlastnosti členov systému, na ktorý sa dá aplikovať princíp totožnosti. Kauzálne diery a či nedostatok vzťahov by sa nemohol objaviť medzi členmi systému a medzi systémami, keby už nebol v samom člene systému, teda keby v predmete nebolo nič, na čo by sa dal aplikovať princíp totožnosti. Preto hoci veda nemohla považovať predmety za totožné so sebou, musela považovať za totožné niečo v predmete.

To, na čo sa v predmete môže aplikovať princíp totožnosti, nazývala

² Pozri kapitolu 4 v predošlom čísle časopisu.

³ F. Enriques, *Probleme der Wissenschaft* I, Leipzig 1910, 128.

⁴ W. I. Lenin, *Aus dem philosophischen Nachlass*, Berlin 1949, 79.

⁵ B. Engels, *Dialektika přrody*, 21.

⁶ O prvkoch ako o stavebných kameňoch hovorí I. Kant, *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels* (I. Kants Werke I, Berlin 1922, 265 a n.).

⁷ Newton na konci svojej *Optiky* hovorí, že na počiatku vecí hmota pozostávala z pevných, tvrdých a nepreniknuteľných častíc. Tak tvrdých, že sa nemôžu rozlámať, lebo žiadna moc nie je v stave to rozdeliť, čo boh sám... stvoril ako celok. Preto zmena pozostáva výlučne z rozličných oddeľovaní, nových spájaní a pohybov týchto stálych častíc.

veda a filozofia prvky,⁶ atómy, častice,⁷ indivíduá, monády.⁸ Tieto prvky sa považovali za nezmeniteľné, nezničiteľné, za prvotne všetko určujúce, ale vnútorne inými prvkami alebo väčšími celkami neurčované. Prvky sa nedostali z niečoho a v niečo iné neprechádzajú. Od nich sa začína vývoj, ale ony mu nepodliehajú. To znamená, že prvky sú hranice činnosti a kauzality, takže nemôžeme povedať, že jeden prvok je zapríčinený alebo čo do svojho vnútra (zákona) podmienený inými prvkami⁹ alebo celkami. Inými slovami, prvky majú podľa čisto kauzálneho chápania len jednu formu existencie, a preto nepodliehajú zmenám, vývinu, kategórii času, nech sa už dostanú do hocakých okolností. Preto ak si všimáme vnútro prvkov, musíme tvrdiť, že medzi širšími celkami a prvkami nie je kauzálna súvislosť a teda že sú medzi nimi kauzálne diery. Celý vývin skutočnosti, teda celá kauzálna dynamika sa týka len spájania prvkov v zložitejšie útvary, poprípade rozpadu útvarov až na prvky, pri ktorých sa rozpad nutne končí. A celé metodologické snaženie pozostáva v hľadaní týchto jednoduchých prvkov, teda v zostúpení až na hranice kauzality a v hľadaní spôsobov ich spájania.

Nemennou formou existencie prvkov je vývoj vo svojich možnostiach ohraničený a v celom vesmíre prebieha len jedným spôsobom a smerom. O takomto vývoji hovorí Kantova teória vzniku nebies a Laplaceova teória, ktoré budujú na mechanickej koncepcii. Z ohraničených možností formy existencie prvkov nasleduje konečnosť sveta, ktorá sa prejaví nutne v opakovanosti, v tom, že vesmír vznikol všade tým istým spôsobom; táto koncepcia nutne vedie k pojmu najjednoduchšieho prvého (pôvodného) stavu, ako sa o tom celkom jasne vyslovuje I. Kant. Z pojmu najjednoduchšieho prvého stavu sveta nutne nasleduje idea boha stvoriteľa, ktorý dal svetu zákony, a preto sa oň nemusí starať. Je to boh deizmu, ktorý je prejavom toho, že sa skutočnosť nechápe úplne aktívne. Deistický boh dáva svetu prvý impulz, ktorý sa potom neustále prenáša z telesa na teleso a zachováva sa, pričom nemôže byť ani reči o premene jedného druhu sily (energie) v inú alebo o nekonečnom množstve týchto rozmanitých premien

⁶ Monáda nevzniká ani nezaniká, lebo je jednoduchá. Leibniz, *Monadologie* (veta 4, 5).

⁹ Leibniz vo vete 7 (*Monadologie*) hovorí, že nie je spôsob, ktorým by sa vysvetlila vnútorná zmena monády.

Tu vidíme, ako predstava o nie úplnej aktivite sveta je spojená s predstavou o jeho nejednote (spojenej s myšlienkou kauzálnych dier) a naopak. Tieto dve predstavy sú len dve stránky zabsolútnenej situácie vo vedách. Z pojmu opakovateľnosti zasa nasleduje metodologické pravidlo, podľa ktorého z budúcnosti môžeme predpovedať len to, čo sa podobá minulosti alebo čo sa dá rekonštruovať z prvkov podobných prvkom minulosti, čiže, že veda vyjadruje len aspekt opakovania skutočnosti. To je názor H. Bergsona¹⁰, H. Poincarého, podľa ktorého opakovateľnosť je podmienka indukcie¹¹, a H. Driescha, podľa ktorého neistota a pravdepodobnosť vedeckých zákonov a teórií je spôsobená tým, že úplná opakovateľnosť, stálosť nejestvuje¹². Toto obmedzujúce metodologické pravidlo vyplýva z absolutizovania určitého vývinového stavu vedy a nutne vedie k agnosticizmu, teda k nepoznateľnosti určitých aspektov skutočnosti, a to tých, ktoré sa neopakujú. Najlepšie to vyjadruje H. Driesch. Podľa neho „v povahe prírody, ktorá by sa mohla [náhodou] *vyvíjať*, je obsiahnuté to, že by som nič nevedel o platnosti zákona v budúcnosti“¹³. Títo metodológovia z určitého, ohraničeného metodologického postoja merajú a určujú skutočnosť, hoci by mali postupovať práve opačne a tvrdiť, že ak vo svete nejestvuje úplná opakovateľnosť, tak treba utvoriť takú formu indukcie a dedukcie, teda takú metódu, ktorá s *istotou* vyjadruje neopakovateľnosť. Na takúto úlohu sa podujala dialektická metóda. Spomínaný agnosticizmus má však aj iné stránky. Ak prvok nie je podmienený, tak jeho vnútro je nepoznateľné, nevysvetliteľné a nezdôvodniteľné. Prvok je hranica vysvetľovania. Z toho nasleduje oddeľovanie vonkajška a vnútra a nemožnosť pomocou prvého preniknúť do druhého.

Posledný prejav hraníc kauzality, ktorú tu spomíname, je jej *jednosmernosť* a teda jednostrannosť. Jednosmernosť spočíva v tom, že výsledok, nakoľko je výsledok, nemôže vplyvať na príčinu, nakoľko táto je príčina, lebo má len to, čo dostal od príčiny, a preto jej nemôže priniesť niečo nového, t. j. nič jej nedodá, a preto na ňu ani spätne neúčinkuje. Preto ak chápeme spoločnosť čisto kauzálnu, tak kolektívne konanie množstva ľudí (napr. pri manifestáciách, katastrofách a

¹⁰ Citujem A. Lamouche, *La méthode générale des sciences*, Paris 7 a n.

¹¹ H. Poincaré, *Science et hypothèse*, 6.

¹² H. Driesch, *Ordnungslehre*, Jena 1923, 177.

¹³ Tamže.

pod.) musíme považovať za výslednicu, súčet motívov, ktoré pôsobia na každé individuum. Individuá sú určujúce, sú teda príčinami a správanie celku je výsledok. No každý vie, že celok sa neriadi podľa tejto teórie. Teória čistej kauzality zlyháva pri všetkých spoločenských javoch. Vezmime si napr. vzťah medzi charakterom národa a medzi jeho osudmi. Nemôžeme jedno nazvať príčinou, teda určujúcim činiteľom alebo nezávislou (absolútnou) veličinou a druhé výsledkom, teda určitým závislým (relatívnym) činiteľom, lebo obidva sa vzájomne podmieňujú a *vzájomne utvárajú*. Charakter utvára svoje osudy a osudy charakter. Tá istá činnosť, ktorou sa mení charakter národa, mení aj jeho osudy a zmena osudov mení charakter, teda zmena charakteru mení sama seba. Charakter mení osudy a tým mení aj seba. Preto činnosť, ktorou sa mení osud, je totožná s činnosťou, ktorou sa mení meniaci charakter, t. j. jednou a tou istou činnosťou charakter mení, aj sa mení. Podobný je vzťah medzi základňou a nadstavbou. Základňa utvára nadstavbu, ale táto spätne aktívne pôsobí na základňu, upevňuje ju, bráni a rozvíja. A vo všeobecnosti môžeme povedať, že podobný vzťah je medzi všetkými spoločenskými javmi, ba ešte všeobecnejšie medzi časťami a celkom. Kauzálne chápanie celku a jeho častí má dve možnosti. Podľa prvej možnosti časti sú určujúce (napr. individuá, z ktorých sa skladá spoločnosť, národ, štát), t. j. časti sú príčina a celok je len výsledok.¹⁴ Podľa druhej, opačnej možnosti národ (štát) je určujúci, teda príčina a individuá sú ním určené, rodia sa v ňom a z neho. Národ a vlasť je celok, z ktorého vychádzajú časti.¹⁵ V skutočnosti obidve stránky sa vzájomne predpokladajú, podmieňujú a určujú, takže obidve stránky sú aj závislé, aj na sebe nezávislé, samostatné. „Tento vzťah obsahuje aj samostatnosť stránok, aj ich nesamostatnosť, a obidvoje je v tom istom vzťahu. Celok je samostatný a časti sú len momenty tejto jednoty; ale tak isto aj ony sú samostatné a ich vzťahová jednota je ich momentom. A každé je v svojej *samostatnosti* len relatívne druhého.”¹⁶ Obidve stránky sú teda relatívne samostatné, podmienené, určené, ale preto sú súčasne aj relatívne nesamostatné a neurčené. Ak odstránime relatívnu nesamostatnosť jednej zložky, dostaneme kauzálny vzťah. Taký istý vzťah vzájomného

¹⁴ Je to teória štátu a spoločnosti J. J. Rousseaua.

¹⁵ Je to teória Platóna, Aristotela a i.

¹⁶ Hegel, *Wissenschaft der Logik* II, 139.

podmieňovania je aj medzi časťami spoločenského celku, kde „celý veľký proces postupuje vo forme vzájomného pôsobenia (hoci aj vzájomne pôsobiace sily vonkoncom nie sú rovnaké: ekonomický pohyb je z nich ďaleko silnejší, pôvodnejší a smerodajnejší [a kde teda] niet ničoho absolútneho, ale všetko je relatívne”.¹⁷ Slovom, kauzálne chápanie nutne rozlišuje moment určujúci a moment určený. V spoločnosti (a ako uvidíme v celej prírode) toto rozdeľovanie nemá význam, a preto vysvetľovanie prírody pomocou pojmu príčiny a výsledku je len relatívne, a preto mu nutne z reality niečo uniká. Z toho nasleduje, že kauzálna zákonitosť je tiež len relatívna a tak vyjadruje len časť skutočnosti a kauzálny zákon vyjadruje len časť javu. Zákonitosť, ktorá nie je relatívna, volá sa dialektická a zákon, ktorý nie je časť javu, ale ktorý je rovnako bohatý ako jav, volá sa *dialektický*. Aj dialektickému zákonu (hoci máme o ňom už mnoho povedané klasikmi marxizmu-leninizmu) musíme pre úplnosť venovať aspoň pár poznámok.

6. DIALEKTICKÝ ZÁKON

Prv, ako prejdeme k analýze dialektického zákona, musíme odstrániť možné nedorozumenie. Mnohí vychádzajú pri definícii zákona z Leninových poznámok k Heglovej logike, v ktorej zákon sa definuje ako časť javu. Tieto poznámky sú vzorom, ako treba čítať nemarxistických filozofov a čo si z nich vybrať. Týkajú sa tak samého Heglovho textu, ako aj jeho kritiky. Poznámky prvého druhu krátkym a jasným spôsobom vyjadrujú to, čo chcel Hegel povedať alebo čo hovoril veľmi nejasno, alebo vyvodzujú dôsledky, ktoré nevyvodil Hegel. Je jasné, že s týmito poznámkami treba v podstate narábať ako s poznámkami samého Hegela. Na ne nadväzuje Leninova materialistická kritika, ktorá má byť pre nás smerodajná. Okrem toho sa musíme aspoň pár slovami dotknúť samej štruktúry Heglovej logiky.

Heglova logika je jedinečný, hoci nevydarený pokus zjednotiť systematické hľadisko s hľadiskom historickým a vedome vrátiť logické myslenie na hlavnú vývinovú cestu vedy a svetovej civilizácie. Heglova logika je tak systémom, v ktorom poradie kapitol je odrazom histórie

¹⁷ Marx—Engels, *Vybrané listy*, 386.

myslenia. Hegel to sám spomína na mnohých miestach svojej logiky, ktorá je dejinami toho, ako sa veda postupne dostávala z vonkajška do vnútra skutočnosti. Tak Hegel postupuje od najneurčitejšej povrchovej kategórie bytia s jeho povrchovými znakmi (kvalita, kvantita) ku kategóriám, ktoré vyjadrujú hĺbku skutočnosti, teda ku kategórii zákona, kauzality a vzájomnej súvislosti, čo všetko patrí vlastne k pojmu podstaty a tak k adekvátnej analýze pojmu zákona. Materialistická vedecká logika by sa tým mala zakončiť, lebo vo vedeckej logike pojem zákona, zákonitosti a najmä jeho najvyššieho stupňa pojem vzájomného pôsobenia, je najvyšším pojmom. „Vzájomné pôsobenie je pravá causa finalis. Nemôžeme dôjsť ďalej ako k poznaniu tohto vzájomného pôsobenia, pretože za ním už nie je čo poznávať. Keď sme poznali formy pohybu hmoty . . . poznali sme hmotu samu a tým je poznanie úplné.“¹⁸

No Heglova logika sa tu nekončí, ale vchádza do subjektívnej logiky a tým sa začína zaoberať subjektom (t. j. pojmom), ideou a slobodou, ktoré nie sú odrazom predchádzajúcich kategórií, ale naopak, predchádzajúce kategórie sú časťou, momentom širších a adekvátnejších kategórií pojmu (subjektu) a idey. Preto podľa Hegla svet je pojem a idea. V tom spočíva idealizmus a nevedeckosť Heglovho systému. Preto v Heglovej logike pojem zákona a vzájomného pôsobenia nevyjadruje celú skutočnosť, ale len jej časť. Vo vedeckej logike zákonitosť musí vyjadriť celú skutočnosť a zákon celý jav, lebo v opačnom prípade by zbytok skutočnosti bol nezákonný, t. j. bol by vede neprístupný a postihnuteľný len nejakou intuíciou alebo mystikou. Veľký význam Marxa a Lenina pre logiku spočíva mimo iného aj v tom, že zvedčili Heglove nevedecké pojmy a zbavili ich mystifikácie a idealizmu. Potom sa však nemôžeme uspokojiť s Heglovou definíciou zákona ako pokojného odrazu sveta, lebo nepokoj, t. j. netotožnosť a vývin, ktorý Hegel preniesol do idey, ducha a ktorý podľa neho sa nedá vyjadriť kategóriou zákona, veda objavuje v tomto našom zmyslovom svete a tým samým rozširuje Heglovu definíciu zákona.¹⁹ Pokoj, uniformita je len relatívny moment skutočnosti, ale nie celá skutočnosť. Dialektický zákon nie je relatívny, ale je zákon celej skutoč-

¹⁸ B. Engels, c, d., 197.

¹⁹ Hegel sa usiloval na niektorých miestach odstrániť nedokonalosti svojej definície zákona, ale sa mu to pre jeho idealizmus nepodarilo.

nosti, a preto nie je totožnosť, nemennosť, trvalosť javov a totožnosť v jave, ale je odraz menného, netrvalého, netotožného, vyvíjajúceho sa; pričom nemenné, totožné je odraz malých úsekov vývinu.

Dialektický zákon odstraňuje nedostatky klasifikačného, vzťahového a kauzálneho zákona. Odstraňuje teda ideu opakovateľnosti a uzavretého systému; tým odstraňuje kauzálne diery a predstavy o nepodmienenom a stálom prvku. Tieto znaky sa vzájomne podmieňujú a vnútorne súvisia, lebo sú len rôznymi vyjadreniami jednej a tej istej predstavy konečnosti a teda nie úplnej aktivity sveta. Odstraňovanie predstavy o konečnosti postupne robili a robia vedy, ktoré sú prinútené chápať niekdajšie prvky, častice a pod., ako určité stavy, momenty nekonečne dlhého pohybového radu, čím súčasne vidia, že pojmom prvok, častica sa odráža len vonkajšok hĺbky reality. Tým, že veda poznáva vnútro prvku, tým ho relativizuje a ničí jeho exkluzívnosť a zavádza pojem otvoreného, neopakujúceho sa, a preto nekonečného systému s nekonečnými postupne sa realizujúcimi možnosťami a tak preniká celkom do hĺbky skutočnosti. Dialektický zákon je odraz hĺbky, podstaty skutočnosti. Aká je však podstata skutočnosti?

Hĺbku skutočnosti a teda aj povahu dialektického zákona najlepšie pochopíme, keď uvedieme aspoň niektoré tie vedecké objavy, ktoré prinútili odstrániť nedostatky kauzálneho chápania a naplniť ich širším pozitívnym obsahom a tým sa na skutočnosť dívať iným spôsobom. Vedecké objavy nebudeme vypočítavať v ich historickom slede, ale v ich systémovom zaradení, pričom ideu jednoty budeme stále kombinovať s ideou aktivity.

Z teórie relativity, vybudovanej na fyzikálnych pokusoch, nasleduje nutnosť spojenia priestoru a času v jedno časopriestorové kontinuum,²⁰ ktoré je definovateľné len pomocou rozpoloženia hmoty. Tým hneď mizne pojem samostatného priestoru, času a súčasne aj hmoty oddelenej od priestoru a času. Priestor a čas je vyjadrením jednej stránky hmoty a hmota sa prejavuje vždy určitým časopriestorom. Ak však chápeme hmotu, priestor a čas vo vnútornej jednote, tak zotrvačná hmota, ktorá sa pohybuje rýchlosťou v , vzrastá podľa rovnice

$$m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (17)$$

²⁰ H. Minkowski, *Raum und Zeit*, Leipzig 1909.

kde m_0 je zotrvačná hmota pohybujúca sa rýchlosťou v , a m_0 je zotrvačná hmota v pokoji. Preto pribúdaním pohybu, t. j. zväčšovaním sa energie pribúda aj zotrvačnej hmoty (masy). Zo (17) dostaneme²¹ ďalšiu rovnicu,

$$E = m c^2, \quad (18)$$

ktorá platí pre všetky druhy pohybu (mechanický, elektromagnetický, jaderný atď.). Podľa tejto rovnice každej mase odpovedá energia a každej energii odpovedá masa.²² Masa teda nikdy nie je bez energie, t. j. bez určitého druhu pohybu, čím padá predstava úplnej pasivity hmoty, ako si to predstavoval Aristoteles a stredoveká filozofia a predstava čiastočnej pasivity hmoty, ako si to predstavovala Newtonova fyzika. No ak s masou je nutne spojená energia, pohyb, tak pojem prahmoty, počiatočného stavu je v sebe protirečiaci si, lebo počiatočný stav nutne implikuje moment, v ktorom pohyb ešte nie je, ale sa do hmoty len vkladá, t. j. v ktorom by rovnica (18) neplatila. To znamená, že z rovnice (18) mimo iného nasleduje aj veta o časovej nekonečnosti sveta, t. j. nekonečnosti tých stránok sveta, ktoré skúma fyzika. Konkrétnu náplň časovej nekonečnosti sveta dáva zákon o zachovaní a zmene energie, ktorý sa dá chápať len v jednote zákona o zachovaní hmoty. Zákon premeny energie umožňuje chápať procesy či v živom, či v neživom v ich vzájomnej spätosti. Nevytrhávajú sa jednotlivé procesy (napr. deje tepelné, elektrické), ale sa skúma celkový proces, ktorý sa skladá z jednotlivých prechodov jednej formy v druhú.²³ Podstatu jednotlivých foriem pohybu, t. j. jednotlivé druhy energií adekvátne vyjadríme vzťahovými a kauzálnymi zákonmi. Už z tohto môžeme jeden druh dialektických zákonov definovať ako zákony medzi vzťahovými a kauzálnymi zákonmi. Týmito dialektickými zákonmi sa spájajú rôzne kvality do jednoty prechodu jednej v druhú a tak sa odstraňuje nedostatok starej mechanistickej fyziky a na jej budujúcej filozofie, ktorá, pretože nemohla vyjadriť rôznosť kvalít, všetky ich zredukovala na kvantitu. Veda budovaná dialektickými zákonmi vyjadruje správne súvislosť medzi kvalitou a kvantitou, vyja-

²¹ E. Špolskij, *O vzájemné souvislosti massy a energie*, Sov. věda, Matematika-fyzika-astronomie, 1953, č. 3., 328.

²² H. A. Lorentz, *Das Relativitätsprinzip*, Leipzig 1914, 29.

²³ J. R. Mayer, *Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur*, Leipzig 1911, 44 a n.

druje nekonečnú kvalitatívnu mnohotvárnosť a tým odstraňuje jeden zo základných nedostatkov mechanistického materializmu.

Tento druh dialektických zákonov, nakoľko vyjadruje podmienky a okolnosti prechodu určitého druhu energie v *určitý* druh inej, kvalitatívne od prvej odlišnej energie,²⁴ je princípom predpovedania budúcnosti, ktorá sa nedá opísať kvalitami minulosti. Pomocou tohto princípu môžeme kvalitatívne odlišnú budúcnosť vyjadriť minulosťou, čo sa nedalo robiť starou metodológiou.

Z nekonečného množstva premien foriem pohybu vyplýva, že každý stav musíme považovať za pokračovanie, t. j. musíme ideu „kauzality“, spätosti rozšíriť aj na prvok a tak tvrdiť, že nepodmienené prvky nestávajú, ale že aj ony sú len historické útvary, ako sa o tom vyjadroval už Engels.²⁵ Pre toto tvrdenie priniesla dnešná veda už mnoho dokladov. V prvých štádiách atómovej teórie sa nazdávalo, že častice atómov (elektróny, protóny) sú večné, nemeniteľné, čo bolo zapríčinené ich pomerne veľmi tvrdou stálosťou. Pokusmi a štúdiom kozmického žiarenia sa táto obmedzujúca a v podstate nedialektická téza vyvrátila. Objavila sa premena elektrónu, mezónu v žiarenie a naopak. Rovnako menlivé, lenže tvrdsie a stálejšie sú aj ťažšie častice,²⁶ ako to nasleduje z overených astronomických teórií. Vieme, že pribrzdnený záporný elektrón vyžiari 8^- — papršlek (8^- — kvantum). Ak toto kvantum má veľkú energiu, tak sa premení v elektrónové dvojča (v jeden záporný a v jeden kladný elektrón). Každý z nich dá zasa žiarenie atď. Stretávame sa tu s množením častíc, obmedzeným len energiou prvotnej častice. Množenie častíc znamená množenie stupňov voľnosti, parametrov. Pri týchto javoch prechodu sa ukazuje možnosť množenia parametrov do nekonečnosti, čím sa vylučuje kauzálna opakovateľnosť a tak idea pôvodného stavu.²⁷ Tieto a podobné zjavy premeny jednej

²⁴ J. R. Mayer, c. d., 11.

²⁵ B. Engels, c. d., 256.

²⁶ D. I. Blochincev, *Elementárne častice a pole*, Sov. veda, Matematika — fyzika, 1951, č. 3, 136.

²⁷ Staršia mechanika videla opakovateľnosť aj tam, kde na základe rovnice (17) a (18) nie je možná. Uvedieme aspoň jeden príklad.

Guľu rozdelíme na dve rovnaké polgule, ktoré od seba vzdialíme. Každéj polguli potom udelíme rovnakú rýchlosť tak, aby sa zasa spojili a ako celok ostali v pokoji. Z hľadiska starej mechaniky sa guľa dostala do pôvodného stavu. Z hľadiska relativistickej mechaniky, hoci sa nezmenila látka guľe, zmenil sa jej vnútorný energetický stav a teda aj jej masa. Preto guľa sa nedostala do pôvodného stavu.

formy existencie v druhú (žiarenia v telieska) sú proti základným predpokladom každej mechaniky²⁸ predpokladajúcej princíp zachovania hmoty v zmysle zachovania elementárnych častíc a budujúcich koniec koncov na predstave hmotného bodu. Premenou jednej celej formy v druhú, táto predstava padá²⁹ a tým sa nutne mení aj kategória objektu, reality, ktorá sa vo veľkej miere opierala o výsledky dominujúcej mechaniky. Táto zmena úplne odstraňuje pojem kauzálnych diery medzi prvkami, ale aj pojem príčiny a výsledku, ktorý sa stavia na vzájomnej oddeliteľnosti a oddelenosti predmetov. Atómová fyzika môže pracovať len s neoddeliteľnými „prvkami“, t. j. s prvkami, ktoré sa podmieňujú a sú podmienené. Vidieť to z nasledujúcich okolností.

Ak máme v určitom objeme nejakú časticu, pričom medzi stenami a časticou nepôsobia sily, tak podľa starých predstáv, keď zmenšíme objem, v ktorom je častica, nekonáme prácu a teda pre časticu je toto zmenšenie ľahostajné. V skutočnosti však ak zmenšíme objem, zmení sa energia častice, takže táto „cíti“ prítomnosť stien, a preto nie je lokalizovaná v presnom bode, ale „je“ v celom objeme. To isté dostaneme, keď skúmame pohyb častice. Podľa klasických predstáv pre pohyb je dôležitá len tá časť poľa, kde vedie dráha častice. No tunelové javy³⁰ ukazujú, že pohyb a celé chovanie sa kvantovej častice je určený tvarom celého poľa.³¹ S podobným úkazom sa stretávame, keď elektróny dopadajú na clonu dvoma štrbinami. Keď na clonu dopadajú elektróny najprv cez prvú štrbinu a potom cez druhú štrbinu, dostaneme na clone určitý obraz. Keď elektróny dopadajú cez obidve štrbiny odrazu, dostaneme nový obraz, pričom tento nie je súčtom prvých dvoch obrazov, ako by sme čakali podľa kauzálnych predstáv. To znamená, že ak príčiny sú mikroskopické, kvantové častice, tak $A_1, A_2, A_3 \dots$ nevplyvajú len na A (t. j. nie sú príčiny vzhľadom na A), ale vplyvajú aj na seba. Tým zaplňujú kauzálne diery a otvárajú kauzálne rady.

Nebudeme sledovať fyzikálne dôsledky týchto zmien a nové predstavy o fyzikálnej skutočnosti, ale si všimneme ich logicko-metodologický význam.

²⁸ cf. D. J. Blochincev, *Grundlagen der Quantenmechanik*, Berlin 1953, 496.

²⁹ M. von Laue, *Materiewellen und ihre Interferenzen*, Leipzig 1948, 366.

³⁰ E. V. Špolskij, *Atomová fyzika I*, Praha 1952, 417, 430.

³¹ Blochincev, *Elementárne častice a pole* 135.

Prvý dôsledok neexistencie prvkov a otvorenosti systémov je doslova „experimentálne“ doložená neplatnosť princípu totožnosti vo všetkých jeho formách. Princíp totožnosti neplatí ani o predmete, lebo tento musíme chápať kauzálne, ani o prvkoch, lebo ich existencia je len relatívna, ani o systémoch, lebo tieto sú v svojej hĺbke otvorené. O prvkoch platí princíp totožnosti len v hraniciach ich tvrdosti a v tých istých hraniciach platí o systémoch aj kauzalita. Ak však totožnosť je len relatívna, ak sa ňou vyjadri len nepatrný výsek existencie predmetov (prvkov a systémov), presnejšie, ak sa ňou vyjadri len nepatrný moment vývinového radu a ak tento výsek je podmienený iným, tak po prvé jeho poznaním nepoznáme celkom hĺbku reality. A po druhé tento výsek a metodologické možnosti jeho poznania nemôžu byť len princípom vysvetľovania, ale samy musia byť vysvetlené. Ak oblasť aplikability princípu totožnosti je nepatrná, relatívna, tak vo vede ustupuje (a ešte viac ustúpi) do pozadia, stráca na význame a tým ustupujú do pozadia aj zákony na ňom budované. Preto v popredí záujmu dnešnej vedy nemôže byť viac totožnosť, stálosť, nepodmienenosť (alebo len čiastočná podmienenosť), ale netotožnosť, podmienená nestálosť, ktorá najadekvátnejšie vyjadruje podstatu skutočnosti. Odraz tejto netotožnosti a podmienenosti v našom poznaní je *dialektický zákon*, ktorý práve pre túto okolnosť definoval J. V. Stalin ako odraz objektívnych procesov, teda podmieňujúcich sa zmien. V dialektickom zákone teda nejde o pokojný odraz, o totožnosť vzťahov, pretože táto totožnosť tvorí len povrch, ale o netotožnosť, nepokoj, o zvláštne vyvíjajúce, meniace a neopakujúce sa vzťahy a podmienenosti. Tieto podmieňujúce sa zmeny sa v našom vedomí upevňujú vo forme dialektického všeobecna. Preto dialektické všeobecno vyjadruje podstatu skutočnosti, t. j. odráža objektívny dialektický zákon a určuje dialektickú metodológiu. Metóda tvorenia dialektických pojmov, metóda skúmania dialektických zákonov, t. j. dialektická analýza je súčasne teória dialektických zákonov a či dialektická logika. Poznať túto metodológiu znamená preskúmať dialektický všeobecný pojem, ktorý odstraňuje nedostatky kauzálneho zákona a pojmu, pretože jeho vysvetľovanie a odrazová funkcia sa začína tam, kde sa končí odrážanie kauzálnych pojmov a ktorý určuje a vysvetľuje totožnosť ako moment dlhého radu vývinu a zmien a tým hlbšie objasňuje aj kauzálne kategórie. Všeobecný dialektický pojem sa preto musí metodologicky budovať tak, aby sme predchádzajúce druhy pojmov dostali ako jeho

zvláštne prípady, keď v ňom odstránime alebo zanedbáme niektorý jeho moment. Dialektický pojem je metóda hľadania nie stálosti v menlivom, ale hľadania radu podmieňujúcich sa zmien, teda hľadania menlivosti v stálom, čiže súvisov v zmenách; je odrazom otvorených systémov, a preto vyjadruje nielen úplnú individualitu, ale aj veľkú všeobecnosť. Konkrétne formy tvorenia dialektického pojmu, ktoré obsahujú aj konkrétne formy pozorovania a experimentovania v oblasti, kde niet opakovania, patria do metodológie *súčasnej* vedy a tak vybočujú z rámca našej štúdie, ktorá sledovala históriu pojmu zákona. Dialektický zákon tvorí dnes už samostatný predmet štúdia.

Nakoniec musíme ešte poznamenať, prečo sme si v štúdií všímali v prevažnej miere len matematiku a fyziku. Nazdávame sa, že logiku kapitalistického obdobia a teda aj teóriu vedeckých zákonov neurčovali všetky vedy rovnakou mierou. Matematika a fyzika ďaleko predstihla ostatné vedy, a preto určovala ráz vtedajšieho myslenia a najviac vplývala na tvorbu filozofie a svetonázoru.