

# NEWTON, HEGEL, MARX A PROBLÉM MIERY

Igor HANZEL

## NEWTON, HEGEL, MARX AND THE PROBLEM OF MEASURE

The paper deals with the concepts of measure and measurement from the point of view of philosophy as well as natural and social science. First, Hegel's approach to these concepts is analyzed. Then Hegel's concepts are compared to Marx's economic works where the concepts of external, inherent and manifest measure are exemplified. Finally, Newton's *Principia* are compared with Marx's economical works and their similarities and differences are outlined.

Táto štúdia je pokračovaním mojej práce [3], v ktorej som sa zaoberal problematikou miery, merania, kvantity a kvality z pohľadu kategórie formálneho základu a vonkajšej (zjavnej) miery. Prostredníctvom nich som skúmal Newtonove *Principia* a skúmal som tiež názory B. Ellisa na mieru a sily tak, ako ich vyjadril v [2]. Ich analýzou som sa pokúsil ukázať, že v prípade Newtonových *Principií* máme do činenia s takým typom vedeckého poznania, kde sa príčina účinkov (a jej kvantita) určuje prostredníctvom jej účinkov (a ich kvantity). Tento typ poznania som potom charakterizoval heglovskými kategóriami *formálneho základu a vonkajšej miery*. Formálny základ je takým stupňom poznania príčiny, keď ešte nevieme určiť z čoho sa táto príčina tvorí; vonkajšia miera je takým spôsobom kvantifikácie príčiny, pri ktorom sa príčina (odvodene) meria prostredníctvom kvantity svojich vonkajších účinkov.

Cieľom tejto štúdie je, opierajúc sa o práce B. Ellisa a P. Mongina, ďalšie rozpracovanie problematiky miery a merania z pohľadu filozofie vedy, ako aj z pohľadu prírodných a sociálnych vied. Ako filozofický „úvod“ do problematiky miery a merania v tejto štúdii analyzujem Heglov prístup v [5] a [6]. Potom skúmam Marxove ekonomické práce [8] – [16] z pohľadu kategórie vonkajšej miery, imanentnej miery a prejavovania sa imanentnej miery a porovnáam ich s kategoriálnou výbavou Newtonových *Principií*. Ich prostredníctvom možno nájsť riešenia problémov, ktoré sformuloval B. Ellis v [2] a ktoré som uviedol v predchádzajúcej štúdii.

## 1. Hegel o miere

Prvým filozofom, ktorý sa v modernej európskej filozofickej tradícii podrobne zaoberal kategóriou miery, bol Hegel. V prvých dvoch kapitolách kategoriálneho „bloku“ *Miera* v práci *Logika ako veda* zrekonštruoval kategórie patriace do tohto bloku.

Podľa jeho názoru myslenie začína tým, že berie niečo, napríklad kus železa, a má tak určené *kvantum* – je to *kus*. Možno vyhlásiť, že „[v]šetko, čo je *súčno*, má mieru ([5], T. 1, 343; [6], I, 368), pričom na základe rozhodnutia sa určité kvantum berie ako jednotka, napríklad určitá časť zemského priemeru. Použitím tohto kvanta možno získať *meradlo*. Ak doteraz poznanie miery bolo len poznaním špecifického kvanta, teraz sa už získava *pravidlo* (*die Regel*). Prostredníctvom neho ako meradla možno niečo merať a určiť ho ako *počet* ([5], T. 1, 347; [6], I, 372). V prípade, že toto špecifické kvantum sa vzťahuje na iné – vzhľadom na naš vonkajšie – kvantum, získavame poznanie *špecifikujúcej miery*. Miera je tu podľa Hegla vzťahom dvoch strán, vzťahom niečoho, čo je vnútorné vzhľadom na čosi, čo je vonkajšie; napríklad vonkajšia teplota prostredia vzhľadom na vnútornú teplotu telesa. Vnútro prostredníctvom špecifických vnútorných zmien reaguje na kvantitatívne zmeny vonkajška. Mení tak vonkajšie kvantum na vnútorné. Tieto dva aspekty sú v určitom *pomere*, takže miera je týmto pomerom a jeho špecifickosť je daná *exponentom* ([5], T. 1, 347; [6], I, 373). Tu sa podľa Hegla objavuje pojem *premenlivej veľkosti* (*die veränderliche Grösse*) ([5], T. 1, 347; [6], I, 375). Jedna stránka, vyjadrujúca vonkajšiu zmenu, je určitým *počtom*, ktorý sa znižuje alebo zväčšuje, a istým špecifickým spôsobom určuje počet druhej strany, pričom prvá je vzhľadom na druhú *jednotkou* ([5], T. 1, 351; [6], I, 376). Hegel tu uvádza dva prípady z mechaniky: určenie rýchlosti, označenej ako  $v$ , pomerom prekonanej dráhy, označenej ako  $s$ , a uplynutého času, označeného ako  $t$ , tak, že platí  $v=s/t$ , ako aj určenie dráhy voľného pádu prostredníctvom vzťahu, ktorý môžeme vyjadriť ako  $s=at^2$ . V prvom prípade je jednotka deliteľom a počet delencom. V druhom prípade, vyjadrujúcom špecifikujúci pomer, počet je mocninou a jednotka základom mocniny ([5], T. 1, 352; [6], I, 377). Porovnaním týchto dvoch prípadov prisudzuje Hegel vzťahu  $s=at^2$  vyššiu poznávaciu hodnotu, keďže vo vzťahu  $v=s/t$  môžu byť buď dráha, alebo čas zvolené ako jednotka alebo počet. V prípade voľného

pádu je čas už empirickým kvantom, ktoré sa mení podľa aritmetickej postupnosti, kým prekonaná dráha je špecifický počet ([5], 352; [6], I, 377).<sup>1</sup>

Ďalší stupeň, ktorý môže poznanie dosiahnuť, je podľa Hegla stupeň *bytia pre seba v miere*. Poznanie založené na takejto miere vychádza tak zo vzťahu dvoch strán špecifickej miery, ako aj z vedenia o kvante; to zostáva nemenné vzhľadom na všetky zmeny druhej strany špecifikujúcej miery, ktorá je jednotkou. Ako príklad uvádza pomer prekonanej dráhy a uplynutého času pri voľnom páde. Zdôrazňuje, že aj keď toto kvantum, zrýchlenie  $a$ , je odvodené prostredníctvom špecifikujúcej miery, predsa sa pripisuje čomusi, čo je odlišné od  $s/t^2$ ; je to sila gravitácie. Keďže však poznanie je tu dané vo forme  $s/t^2$ , je to empirické poznanie ([5], T. 1, 356; [6], I, 381). Vzhľadom na samotnú silu gravitácie platí, že empirické kvantum je odlišné od samotnej gravitácie. Toto kvantum ako empirické kvantum je vzhľadom na silu gravitácie jeho *vonkajšou mierou* ([5], T. 1, 356-357; [6], I, 382):

Ono empirické kvantum sa pripisuje sile tiaže, takže sama táto sila sa nevzťahuje na danú špecifikáciu (mocninovú určenosť), na osobitosť určenia miery. *Bezprostredný moment*, že pri páde pripadá na časovú jednotku [...] počet asi pätnásť priestorových jednotiek [...], je *bezprostrednou mierou* [...]; konkrétne vedy nás ešte nenaučili, od čoho závisia takéto čísla, čo sa v miere prejavuje iba bezprostredne, teda empiricky.

Hegel tu striktné rozlišuje medzi typom poznania, prostredníctvom ktorého špeciálna veda postupuje k vonkajšej miere, a typom poznania, ktoré môže objaviť to, na čo vonkajšia miera poukazuje. To vidno z dodatku k §270 *Encyklopédie filozofických vied*, kde na obranu Newtona vyhlasuje ([4], 110-111):

Voči Newtonovi sa postupovalo nespravodlivo, keďže gravitácia sa aj v matematike chápe dvoma spôsobmi. V prvej inštancii je to jednoducho smer, ktorým kameň padá pätnásť stôp za sekundu na povrch Zeme, a ako taká je čisto empirickým určením. Newton aplikoval zákon pádu telies, ktorý sa pripisuje primárne gravitácii, keďže jeho stredom je tiež Zem. Veličina 15 stôp je tak postulovaná ako základ obehu Mesiaca. Keďže Mesiac je od Zeme vzdialený šesťdesiatich zemských priemerov, moment jeho príťažlivosti v pohybe je určený podľa tohto faktu. Potom sa zistí, že to, čo vytvára príťažlivosť medzi Zemou a Mesiacom [...] súčasne určuje celý obeh Mesiaca: Mesiac tiež padá [...] Ale najprv je to len jeden prípad, rozšírenie empirického pádu na Zem i na Mesiac [...] Preto univerzálnou gravitáciou je len gravitácia v druhom výz-

<sup>1</sup> Tento prípad však podľa Hegla predstavuje stále ešte nižší stupeň kvalifikácie kvantitatívna v porovnaní s tretím Keplerovým zákonom  $s^3 = t^2$ , keďže obe strany sú tu dané vo vyšších mocninách

name gravitácie a Newton videl v gravitácii zákon celého pohybu. Preniesol tak gravitáciu do zákona nebeských telies a nazval ho zákonom gravitácie.

Hegel nakoniec skúma myslenie, ktoré sa pohybuje v rámci kategórie *reálnej miery*. Začína z *pomeru nezávislých mier*. Miera sa tu stáva pomerom špecifikovaných mier tak, že celok, ktorý je ich pomerom, je najprv len *spojením* dvoch mier, napr. špecifická váha telesa je pomerom jeho váhy a objemu. Tento pomer je exponentom, ktorý je sám zase mierou nejakého telesa. Jednotlivé pomery špecifických mier potom spolu tvoria celok, ktorý je *radom* (*die Reihe*) rôznych pomerov mier. Tento rad je tak charakterizovaný rôznymi exponentmi a prostredníctvom neho sa nejaká pôvodne nezávislá vec začína vzťahovať na iné veci. Reprezentuje to, čo sa nachádza v rade, ako sériu vzájomných špecifických vzťahov. Nakoniec sa celok miery stáva podľa Hegla usporiadaným radom vzájomných pomerov objektov. Každý z týchto objektov je charakterizovaný špecifickou váhou a je vo vzťahu k inému objektu na základe tzv. *výberovej príbuznosti* (*die Wahlverwandschaft*).<sup>2</sup>

Čo je z dnešného pohľadu aktuálne na Heglovom prístupe ku kategórii miery? Po prvé, Hegel explicitne rozlišuje medzi vonkajšou a imanentnou mierou. Už na samom počiatku svojho výkladu o miere tvrdí, že „[v]ývin miery, ktorý [...] sa začína bezprostrednou, vonkajšou mierou [...], by mal aspoň všeobecne poukázať na súvislosť tohto určenia miery s *kvalitami* prírodných vecí“ ([5], T. 1, 340-341; [6], I, 365-366). Podobne, keď hovorí o špecifickom kvante, pravidle a meradle, vyhlasuje o konvenčne zvolenej jednotke: „Takáto jednotka [...], ak ju [...] používame ako [...] meradlo pre iné veci, je pre ne iba vonkajšou, a nie ich pôvodnou mierou.“ ([5], T. 1, 343; [6], I, 368) O meradle odvodenom z takejto jednotky preto tvrdí, že ([5], T. 1, 344; [6], I, 369)

[j]e teda nerozumné hovoriť o *prírodzenom* meradle vecí. Všeobecné meradlo má aj tak slúžiť iba *vonkajšiemu* porovnávaníu; v tomto veľmi povrchnom zmysle, v ktorom sa chápe ako *všeobecná miera*, je úplne jedno, čo sa na to použije. Nemá byť základnou mierou v tom zmysle, že sa prírodzené miery zvláštnych vecí podľa neho demonštrujú a z neho poznávajú podľa istého pravidla ako špecifikácie všeobecnej miery, miery ich všeobecného telesa. Bez tohto zmyslu má však absolútne meradlo iba ten záujem a význam, že je *spoločné*, čo nie je všeobecné *osebe*, ale len na základe dohody.

Po druhé, celý blok „Miera“ z *Logiky ako vedy* sa týka výlučne kategórie vonkajšej miery a nehovorí sa v ňom ani o kategórii imanentnej miery<sup>3</sup>, ani

<sup>2</sup> Hegel sa tu opiera o chémiu svojej doby; o tom pozri [21].

<sup>3</sup> P. Mongin v [17] naopak tvrdí, že Hegel v *Logike ako vede* hovorí o imanentnej miere.

o kategórii prejavenia sa imanentnej miery. Aj keď podľa Hegla mechanika a chémia ako vedy sú spojené s inými kategóriami, ich poznanie miery patrí do toho istého kategoriálneho bloku, totiž do bloku vonkajšej miery. Vidno to na základe toho, čo Hegel spočiatku tvrdí o zrýchlení v Galileovom zákone voľného pádu a o Keplerových zákonoch v klasickej mechanike ([5], T. 1, 353-354; [6], I, 378-379)

So zreteľom na absolútne pomery miery možno pripomenúť, že ak *matematika prírody* chce byť hodná mena vedy, musí byť podstatne vedou o mierach [...] Je veľkou zásluhou poznávať empirické čísla prírody, napríklad vzájomné vzdialenosti planét, ale je nekonečne väčšou zásluhou odhliadať od empirických kvánt a povznášať ich na *všeobecnú formu* kvantitatívnych určení, takže sa stanú momentmi nejakého *zákona* alebo miery; to sú nehnúce zásluhy, ktoré si získal napríklad *Galilei* so zreteľom na pád a *Kepler* so zreteľom na pohyb nebeských telies. Zákony, ktoré objavili, odvodňovali poukazovaním na to, že im zodpovedá rozsah vnímaných jednotlivostí. Lenže treba požadovať ešte vyššie *dokazovanie* týchto zákonov, totiž nič iné než poznávanie ich kvantitatívnych určení zo súvzťažných kvalít [...] Po tomto druhu dokazovania niet v oných Matematických princípoch *prírodnej filozofie* [...] ešte ani stopy.

To korešponduje s názorom vyjadreným v dodatku k §270 jeho *Encyklopédie*, ktorý sme už citovali. Aby sme určili silu gravitácie, ktorou Zem pôsobí na Mesiac, musíme Galileov zákon pre pád telesa na Zemi transformovať na prípad vzťahu Zem – Mesiac a pritom zohľadniť empirický údaj o vzdialenosti Mesiaca od Zeme (šesťdesiatnásobok priemeru Zeme). Práve takýto empirický moment, ktorý vniká do teórie a tvorí jej ústrednú zložku, podľa Hegla začleňuje poznanie miery ako v mechanike, tak aj v chémii do kategoriálneho bloku vonkajšej miery. Hegel hovorí ([5], T. 1, 378; [6], I, 403):

Mali by sme tú úlohu spoznať pomerové exponenty *radu špecifických váh* ako *systém* z nejakého *pravidla*, ktoré by čisto aritmetickú mnohosť špecifikovalo na rad harmonických uzlov. – Tá istá požiadavka by sa nastolila, pokiaľ ide o poznanie uvedených radov chemickej príbuznosti. Veda je však ešte ďaleko od toho, tak ako je ďaleko aj od toho, aby čísla vyjadrujúce vzdialenosti planét slnečnej sústavy vyjadrila systémom mier.

Po tretie, Hegel *nemá pozitívne filozofické poznanie* toho, čo je to samotná imanentná miera; vymedzuje ju len *negatívne*, ako čosi odlišné od vonkajšej miery. Aj keď v kategoriálnej štruktúre nazwanej „Miera“ rozlišuje vonkajšiu, empirickú mieru od vnútornej, imanentnej miery a hoci používa termíny ako „pôvodná miera“ ([5], T. 1, 343; [6], I, 368) alebo „základná miera“ ([5], T. 1, 344; [6], I, 369), nikde v tejto štruktúre bližšie neurčuje ich zmysel.

## 2. Marx a tri podoby miery

Preskúmajme teraz Marxov prístup ku kategórii miery. Marx začína tým, že určuje rámec svojich ekonomických úvah tvrdením: „Bohatstvo spoločností, v ktorých vládne kapitalistický výrobný spôsob, sa javí ako ‚nesmierne nahromadenie tovarov‘ [...]“ ([12], 45). Tovary si vyberá ako „univerzálnu elementárnu formu bohatstva“ ([13], 28). Je zaujímavé, že Newton v prvom kroku podobne vymedzuje rámec svojho výkladu vyhlásením: „Množstvo hmoty je mierou tejto [hmoty] samotnej, určenou úmerne jej hustotou a objemom.“ ([18], 403) Na tomto mieste Newton určuje charakter entít, o ktorých bude hovoriť: objekty charakterizované tzv. *quantitas materiae* alebo majúce *corpus*, teda tým, čo dnes nazývame *hmotnosť*.

Marx tak ako Newton v prvom odseku prvej kapitoly prvého zväzku *Kapitálu* začína tým, že určuje tzv. univerzumu svojho diskurzu: tovary. Ich charakteristickým znakom je, že pôsobia na seba navzájom v určitých pomeroch (jeden kabát za  $x$  leštidiel na topánky,  $y$  hodvábu,  $x$  zlata atď.). Aby sme vysvetlili Marxov prístup, vezmime si nasledujúci príklad: jeden kabát sa vymieňa napríklad za štyri gramy,  $4g$ , zlata. Jeden kus niečoho – v tomto prípade zlata – sa berie a je konvenčne určený ako jednotka – jeden,  $1$ ; jeho kvalita je vyjadrená ako [*gram*], symbolicky [ $g$ ]. Veličina hmotnosti je sama osebe mierou; platí totiž  $m=\{m\}\times\{m\}$ , kde „ $\times$ “ označuje súčin. Takýto typ miery používa Marx na to, aby určil, čo je (spoločenská) substancia jedného kabáta. Je to určité množstvo práce, napr. 40 jednotiek práce, a toto množstvo nadobúda svoje fenoménové vyjadrenie v štyroch gramoch zlata. Definícia tu má charakter rovnice  $\{4\}\times\{g\}=:k\times\{40\}\times\{práca\}$ , kde  $k$  je taký koeficient, pri ktorom  $k=\{1/10\}\times\{g\}/\{práca\}$ .

Tu už ale vstupuje do hry prvý rozdiel medzi Newtonovým a Marxovým prístupom k základu-príčine-podstate účinkov. Pre Newtona je kvantitatívne určenie príčiny jednoducho len faktom. Napríklad v našej úvahe v predchádzajúcej štúdii sme ukázali, že kvantita sily zrýchľujúca pohyb telesa s hmotnosťou  $5kg$  na  $4ms^{-2}$  je 20 jednotiek. Podľa Marxa má však kvantitatívne určenie príčiny (podstaty, základu) svoj pôvod v kvantitatívnom momente či aspekte procesu, v ktorom sa táto *tvorí*. Marx tu vzhľadom na kategóriu príčiny (podstaty, základu) vnáša heglovský termín „imanentná miera“. Ale na rozdiel od Hegla *určuje jeho zmysel*. Marx určuje tento zmysel *najprv* ako *kvantitu substancie*, z ktorej sa príčina (základ, podstata) *tvorí*. Tvrdí napríklad ([8], 13-14):

Pracovný čas je živým súcnom práce [...]; je jej živé súcno ako kvantitatívne a súčasne imanentnou mierou tohto súcna. Pracovný čas spredmetnený v úžitkových hodnotách [...] meria určitú veľkosť ich hodnoty.

Podľa môjho názoru keď Marx začína svoj výklad o tovare v prvom odseku prvej kapitoly prvého zväzku *Kapitálu*, *postupuje* – hoci s uvedeným rozdielom – *podľa kategoriálnych štruktúr myslenia podobných tým, ktoré usmerňujú Newtonov myšlienkový postup od definície hmotnosti a hybnosti (Definícia I a Definícia II) k definícii hybnej sily (Definícia VIII), alebo vtedy keď prechádza od nebeských fenoménov ku gravitácii*. Obaja berú kvantitu určitých účinkov a prostredníctvom nich určujú kvantitu ich príčiny. Začínajú od *vonkajšej* miery a postupujú v myslení prostredníctvom nej smerom k príčine (podstate, základu). Newtonov, ako aj Marxov postup k príčine je tu usmerňovaný poznáním, že objekty jedného typu (tovary, hmotné telesá) v procese vzájomného pôsobenia získavajú *tie isté zjavné vlastnosti* (výmennú hodnotu, zrýchlenie). Kognitívna norma, ktorá tu usmerňuje ich myslenie má takúto podobu: *ten istý účinok, tá istá príčina*. To Newton explicitne vyjadril v druhom pravidle usudzovania v tretej knihe *Princípií*: „Rovnakým prírodným javom treba, pokiaľ je to možné, priradovať rovnaké príčiny.“ ([18], 795)

To, že Marx v prvom odseku prvej kapitoly prvého zväzku *Kapitálu* zavádza kvantitatívny aspekt imanentnej miery ako kvantitu substancie, z ktorej vzniká príčina, mu umožňuje prejsť do druhého odseku prvej kapitoly, kde sa jeho myslenie riadi kategoriálnymi štruktúrami, ktoré v Newtonových *Princípiách* úplne absentujú. V prvom odseku prvej kapitoly Marx postupuje od javov (výmenné hodnoty) prostredníctvom vonkajšej miery k príčine (hodnota) a potom prostredníctvom kategórie imanentnej miery určuje jej *kvantitu* prostredníctvom určitého množstva pracovného času. Z rovnice  $\{4\} \times [g] =: k \times \{40\} \times [práca]$ , ktorú sme už uviedli, Marx v prvom odseku vysvetľuje zmysel výrazu  $\{40\}$ . V druhom odseku prvej kapitoly postupuje k druhému aspektu imanentnej miery, k analýze *kvality* substancie, z ktorej sa tvorí príčina (základ, podstata), k analýze zmyslu výrazu  $[práca]$ . Z hľadiska filozofie vedy je Marxov prístup zaujímavý preto, že potom, čo od úvah o fenoménoch ako javoch prešiel k úvahe o ich príčine (základe, podstate), zameriava svoju analýzu na samotnú príčinu, premieňa ju na (*myslený*) *objekt nezávislého teoretického kvalitatívneho skúmania*. Jeho cieľom je skúmať príčinu nielen ako niečo „za fenoménmi“, ktoré generuje – ako tzv. *relatívny základ* –, ale objaviť samotnú príčinu existujúcu osebe, nezávisle od akýchkoľvek fenoménov (javov a prejavov) – tzv. *absolútny základ* objektov určitého univerza.

*Kategoriálne štruktúry usmerňujúce Marxovu teoretickú analýzu samotnej príčiny (podstaty, základu)* predstavujú podľa môjho názoru z hľadiska kategórií teoretického myslenia a v porovnaní s kategóriami usmerňujúcimi

výstavbu Newtonových *Princípií* rozvinutejší spôsob poznania. V *Princípiách* je kvalita príčiny daná ešte len prostredníctvom empirického poznania kvality javov. Newton preto tvrdí, že „kvality telies sú nám známe len z experimentu“ ([18], 795). Podľa Marxa teoretická analýza kvality podstaty objektov určitého univerza je analýzou jej vnútornej diferenciacie. Kvalitatívny aspekt veličiny hodnoty je vnútorne diferencovaný ([11], 29), keďže „tá istá práca je určená odlišne, ba dokonca protikladne“ ([11], 26) totiž ako konkrétna a abstraktná práca. Tovar, ktorý vzniká z takto vnútorne diferencovanej substancie, „je preto bezprostredným protirečením“ ([11], 53). Keďže podľa jeho názoru je príčina (základ, podstata) fenoménov, ktoré produkuje, vnútorne diferencovaná, je to *aktívny, činný základ*.<sup>4</sup>

Marxov prístup ku kategórii podstaty prostredníctvom kategórie imanentnej miery umožňuje riešiť Ellisov problém uvedený v mojej predchádzajúcej štúdií pod číslom sedem ([3], 255). Ellis tu tvrdí, že pre pojem akejkoľvek kvantity nie je podstatná žiadna procedúra usporiadania. Keďže imanentná miera je základom (*die Grundlage* v Heglovej terminológii), v ktorom má kvantitatívne a kvalitatívne určenie príčiny (základu, podstaty) svoj pôvod, prvé *absolútne, nevyhnutne* a *univerzálne* určuje druhé. Podľa Marxa „veľkosť hodnoty tovaru vyjadruje [...] nevyhnutný, procesu jeho tvorby imanentný vzťah k spoločenskému pracovnému času“ ([12], 99). Z kvantitatívne a kvalitatívne určenej substancie nevyhnutne vzniká kvalitatívne a kvantitatívne určená príčina (podstata, základ); táto ako vzniknutá zo svojej substancie je absolútnym základom. Preto aj procedúra usporiadania založená na poznaní imanentnej miery základu predstavuje také poznanie kvantitatívnych určení základu, ktoré je nevyhnutne, absolútne a univerzálne späté s veličinou základu. V takomto type poznania už nevzniká potreba používať rôzne vonkajšie miery. Ellis sa nemýlil, keď sa nazdával, že existencia univerzálnej procedúry usporiadania pre nejakú veličinu (v jeho terminológii „kvantitu“), charakterizujúca určité skúmané objekty, je nejakou späť a ich podstatou.

Medzi vedeckým poznaním zotrávajúcím na úrovni kategórie vonkajšej miery a vedeckým poznaním, ktoré operuje už na úrovni kategórie imanentnej miery existujú minimálne dva rozdiely. *Po prvé*, ako som už ukázal v predchádzajúcej štúdií, v prvom type vedeckého poznania sa meno základu môže

<sup>4</sup> „Proces, ktorým sa hodnoty v rámci peňažného systému určujú pracovným časom, nepatrí do skúmania samotných peňazí a spadá mimo obeh; stojí za obehom ako pôsobiaci základ (Grund) a predpoklad.“ ([9], II, 284) H.-G. Backhaus zdôrazňuje, podľa môjho názoru správne, že „[h]odnota pre Marxa [...] nie je nehybnou substanciou v nediferencovanej rigidite (*Starrheit*), ale subjekt rozvíjajúci (*Entfaltendes*) sa vo svojich diferenciách“ ([1], 146)



považovať za užitočnú a konvenčnú<sup>5</sup> „nálepku“ alebo skratkovité označenie určitej skupiny fenoménov, za ekonomický „preklenovací most“, pomocou ktorého, vychádzajúc z určitých fenoménov, dospejeme k iným fenoménom. Preto vzniká aj „pokušenie“ zbaviť sa tohto mena ako nadbytočného metafyzického balastu. V prvej štúdií som tiež ukázal, že o čosi podobné sa v súvislosti s fyzikálnym pojmom sily pokúsil E. Mach v [7]. V protiklade k tomu vo vedeckom poznaní, ktoré operuje už na úrovni poznania reálneho základu a imanentnej miery, je základ fenoménov pochopený už ako čosi reálne existujúce. V takomto type vedeckého poznania nemožno už meno základu považovať za ekonomickú či konvenčnú skratku, ktorej sa môžeme podľa Ľubovôle zbaviť.

Po druhej, poznanie základu ako formálneho základu a jeho poznanie ako reálneho základu predstavuje dva odlišné typy východiska, z ktorého možno odvodiť fenomény ako prejavy. Ako som už ukázal v prvej štúdií, poznanie základu ako formálneho základu predstavuje *neúplnú explanačnú* bázu pre odvodenie fenoménov – účinkov ako prejavov príčiny (základu). Situácia je odlišná v prípade, keď vysvetlenie vychádza z poznania základu ako reálneho základu, t. j. z poznania vnútornej diferenciacie kvalitatívneho aspektu jeho imanentnej miery a z poznania jeho kvantitatívneho aspektu. Tak je to napríklad v prípade Marxovho odvodenia pojmu výmennej hodnoty a peňazí z pojmu hodnoty a konkrétnej/abstraktnej práce. Podľa Marxa vnútorná diferenciacia substancie hodnoty, jej dvojité určenie ako konkrétnej a abstraktnej práce, jej vnútorné „protirečenie sa musí vyvíjať“ ([11], 53). Toto protirečenie „nezotráva v pokoji (ruht und rastet nicht) pokiaľ sa nestvária (gestaltet sich) ako rozdzvojenie tovaru na tovar a peniaze“ ([11], 53). Vnútorne protirečenie v objekte sa podľa Marxa nevyhnutne vyvíja do vonkajšieho vzťahu objektov, kde sa každý z nich – vzhľadom na ten druhý – stáva nositeľom jednej stránky vnútorného protirečenia. Jeden z tovarov – zlato – sa vo svojom vzťahu k ostatným tovarom stáva jediným predstaviteľom hodnoty, mení sa na peniaze. Hodnota tovarov má kvalitatívny, ako aj kvantitatívny moment. Ich kvalita – [práca] – a ich kvantita – {práca} – ziskava svoje vyjadrenie v kvantitatívnom a kvalitatívnom aspekte zlata. Zlato ako výsledok práce sa stáva mierou hodnoty. Vo všeobecnosti teda platí, že *miera základu sa tvorí vo vzájomnom pôsobení entít s tým istým základom, je prejavom sa ich spoločného základu, ich imanentnej miery v ich vzájomných vzťahoch. Inými slovami vyjadrené: miera základu je prejavom sa imanentnej miery základu na úrovni jeho účinkov.*

<sup>5</sup> Konvencionalizmom B. Ellisa sa budem zaoberať vo štvrtej štúdií

Myšlienkové odvodenie foriem prejavu z poznania imanentnej miery základu je dôležité minimálne zo štyroch dôvodov. *Po prvé*, možno vysvetliť, prečo určité fenomény nevyhnutne existujú. Vedecké poznanie pôvodne vychádzalo z faktu, že existujú určité fenomény; predpokladalo ich existenciu. Uchopením kvality príčiny, jej vnútornej diferenciacie, ako aj uchopením jej kvantity možno vysvetliť, prečo tieto fenomény vôbec existujú, prečo sú vôbec produkované. Preto je aj rozdiel medzi poznávacou hodnotou vedenia o fenoménoch – účinkoch získaného *pred* uchopením ich príčiny a poznávacou hodnotou vedenia o fenoménoch – účinkoch *odvodeného už z* vedenia o kvalite a kvantite ich príčiny. Máme tu tak do činenia s *rastom poznania*. Takýto rast poznávacej hodnoty oprávňuje podľa môjho názoru rozlíšiť tieto dva typy vedenia o fenoménoch–účinkoch prostredníctvom kategórie javu a kategórie prejavu tak, ako som to formuloval už v prvej štúdií.

Kognitívna norma pri postupe od účinkov ako javov k ich príčine, ako som už uviedol, mala túto podobu: *ten istý účinok, tá istá príčina*. Až po objavení samotnej príčiny možno vysvetliť, prečo táto príčina generuje určité účinky. Tak dospejeme ku kognitívnej norme: *tá istá príčina, ten istý účinok*.

*Po druhé*, myšlienkové odvodenie prejavov imanentnej miery na úrovni účinkov umožňuje získať v porovnaní s poznaním, kde vystupuje vonkajšia miera a meradlo, hlbšie poznanie. Poznanie miery ako vonkajšej miery je založené na konvenčnej voľbe jednotky merania a na vyjadrení kvantity príčiny len prostredníctvom poznania kvantity jej účinkov. Na tomto stupni poznania však zostáva úplnou záhadou, prečo určité účinky (napr. výmenná hodnota či zmena rýchlosti v čase) možno vôbec použiť v poznaní ako (vonkajšie) miery ich vlastnej príčiny. Len na úrovni poznania založeného na vedení o imanentnej miere sa táto záhada racionálne vysvetlí. Keďže kvalita substancie základu je vnútorne diferencovaná, entity s tým istým základom vzájomne na seba pôsobia. A keďže v každej z nich je ich spoločná substancia kvantitatívne odlišná, vzájomne na seba pôsobia v istých kvantitatívnych pomeroch. V dôsledku ich vzájomnej interakcie vznikajú určité ich vlastnosti, ktoré sú účinkami tejto interakcie, a teda aj ich spoločnej substancie. A keďže vstupujú do týchto interakcií v určitých kvantitatívnych pomeroch, sú tieto účinky aj kvantitatívne určené. Len vďaka tomu na úrovni poznania, kde ešte niet vedenia o samotnom základe – o jeho kvalite a kvantite – možno kvantitatívne charakteristiky veličín charakterizujúcich fenomény ako javy (výmenná hodnota, zmena rýchlosti v čase) použiť na určenie kvantity ich vlastného základu.

*Po tretie*, prostredníctvom myšlienkového odvodenia foriem prejavu z vedenia o imanentnej miere základu dochádza k zásadnému posunu v „priesto-

re“, kde prebieha vedecké myslenie, kým vedecké poznanie zotrávajúce na úrovni vonkajšej miery sa k tomuto priestoru dopracovať nemôže. Ako som už ukázal, tento proces začína entitami určitého typu (tovary, objekty s hmotnosťou), ktoré vzájomným pôsobením tvoria fungujúci celok, pričom získavajú určité fenomenálne vlastnosti ako účinky (výmenná hodnota, zmena rýchlosti v čase). Objavením imanentnej miery základu už možno pochopiť, čo robí z entít entity toho istého typu, a vysvetlením ich vzájomného pôsobenia vysvetliť, prečo nevyhnutne vzájomne na seba pôsobia a prečo tvoria fungujúci, činný celok. Takýto posun je badateľný napríklad v Marxovom postupe od prvého k tretiemu odseku prvej kapitoly v prvom zväzku *Kapitálu*. Marx začína tovarmi a ich výmennými hodnotami. Potom prostredníctvom analýzy samotného základu tovarov, ich hodnoty dokáže odvodiť výmenné hodnoty ako formy hodnoty a vysvetliť, prečo sa vôbec uskutočňuje proces obehu tovar  $\rightarrow$  peniaze  $\rightarrow$  tovar. Tento posun Marx vyjadruje nasledovne ([12], 48, 55):

Postup nášho skúmania nás privedie späť k výmennej hodnote ako jedinej forme, v ktorej sa môže vyjadriť alebo prejavíť hodnota. Teraz však musíme skúmať povahu hodnoty nezávisle od tejto formy [...] Naozaj, vyšli sme z výmennej hodnoty čiže výmenného pomeru tovarov, aby sme dospeli k hodnote, ktorá je v ňom skrytá. Teraz sa musíme vrátiť k tejto forme prejavu hodnoty.

Po štvrté, v mojej rekonštrukcii Marxovho myšlienkového postupu od ceny k hodnote som použil príklad symbolicky vyjadrený ako  $\{4\} \times [g] =: k \times \{40\} \times [práca]$ , kde  $k = \{1/10\} \times [g] / [práca]$ . Keďže Marx postupuje nielen od ceny k hodnote, ale aj od hodnoty k cene prostredníctvom analýzy kvalitatívneho a kvantitatívneho určenia hodnoty, môžeme sa vrátiť k tomuto príkladu a reinterpretovať ho tak, aby vyjadroval už Marxov postup od hodnoty k cene.<sup>6</sup> Vzťah kabáta,  $c$ , a zlata,  $g$ , ako hodnôt,  $V$ , vyjadríme ako  $V(g) = V(c)$  alebo ako  $\{V(g)\} \times [V(g)] = \{V(c)\} \times [V(c)]$ . Keďže oba tovary majú tú istú (spoločenskú) kvalitu,  $[V]$ , získavame čisto kvantitatívny vzťah daný ako

$$\{V(g)\} = \{V(c)\}, \quad /1/$$

t. j. {hodnota} jedného kabáta sa rovná {hodnote} štyroch gramov zlata. Ak  $g_0$  symbolizuje konvenčne zvolenú jednotku hmotnosti zlata, napr. jeden gram,  $Ig$ , potom  $g = g_0 \times n$ , kde  $n$  zastupuje určitú číslicu; v našom príklade je to „4“. Platí preto  $\{V(g)\} = n \times \{V(g_0)\}$ . /1/ preto vyjadříme nasledovne:

<sup>6</sup> Vychádzam tu zo štúdie [20].

$$\{V(g_0)\} \times n = \{V(c)\} \quad /2/$$

alebo, keďže  $g/g_0 = n$ , dostaneme

$$\{V(g_0)\} \times g/g_0 = \{V(c)\}, \quad /2'/$$

aby sme nakoniec dospeli ku

$$g = (g_0 / \{V(g_0)\}) \times \{V(c)\}. \quad /3/$$

Výraz /3/ treba chápať nasledovne: Kvantitatívne určenie hodnoty kabáta,  $\{V(c)\}$ , získava svoje vyjadrenie v určitom množstve zlata,  $g$ . Môžeme preto hovoriť o „zlatej cene“ kabáta či o cene kabáta vyjadrenej prostredníctvom zlata,  $g(C)$ . Keďže cena je tu odvodená z hodnoty, a nie naopak, ako to bolo pôvodne, platí

$$g(C) := (g_0 / \{V(g_0)\}) \times \{V(c)\}. \quad /4/$$

Vzhľadom na /4/ už možno reinterpretovať konštantu  $k$ , ktorá sa pôvodne objavila vo vzťahu  $\{4\} \times [g] =: k \times \{40\} \times [práca]$ . /4/ vzhľadom na tento prípad bude mať tvar:

$$\{4\} \times [g] := (\{1\} \times [g] / \{10\}) \times \{40\}.$$

$k$  tu už nie je  $\{1/10\} \times [g] / [práca]$ , ale  $\{1\} \times [g] / \{10\}$ , kde  $\{10\}$  označuje množstvo práce (Marxova *Wertgröße*) nutné na výrobu konvenčne zvolenej jednotky váhového množstva zlata a  $\{1\} \times [g]$  označuje práve túto jednotku.<sup>7</sup>

Keďže v prvej štúdií som rozlíšil dva typy poznania fenoménov – javov a prejavov – dospievam tu k rozlíšeniu dvoch foriem vedenia o miere fenoménov – účinkov: vonkajšia (zjavná) miera základu spojená s javmi a miera prejavov, t. j. imanentná miera základu ako je daná už na úrovni svojich prejavov. Na základe takéhoto rozlíšenia možno nájsť riešenie dvoch problémov sformulovaných Ellisom a uvedených v mojej predchádzajúcej štúdií ([3], 253, 254). Podľa jeho názoru je existencia síl práve tak dôsledkom (entailed by) existencie účinkov, ako má za následok (entails) existenciu účinkov, ktoré má produkovať. Kládne si tiež otázku, ako možno mieru výslednej sily pôsoiacej na systém identifikovať s mierou zmeny hybnosti tohto systému v určitom čase? Keď fyzika postupuje od účinkov sily k samotnej sile, jej existencia v našom poznaní vyplýva z existencie jej účinkov. Keďže, ako som ukázal, platí  $\{m\} \times \{a\} \times [m] \times [a] =: \{f\} \times [f]$ , miera veličiny  $m \times a$  je tu ešte len vonkajšou mierou pre veličinu  $f$ . Keby klasická mechanika vedela, čo je samotná  $f$ , keby poznala imanentnú mieru absolútnej sily, potom by už bolo možné

<sup>7</sup> K problematike konštánt sa znova vrátim v štvrtej štúdií.

odvodiť existenciu jej účinkov z tohto poznania. V tomto prípade by existencia účinkov bola v poznaní dôsledkom existencie sily a miera veličiny  $m \times a$  by tu už bola odvodená ako prejavenie sa imanentnej miery absolútnej sily. Keďže Ellis vo svojom prístupe nespája kategóriu podstaty s kategóriou imanentnej miery, nerozlišuje ani medzi vonkajšou mierou a prejavom sa imanentnej miery ako dvoma typmi poznania miery vzťahujúcej sa na fenomény – účinky.

Pre lepšie pochopenie takéhoto rozlíšenia vyjdime zo (špekulatívneho) predpokladu, že fyzika už pozná substanciu sily, t. j. že nejaká fyzikálna teória už obsahuje rovnicu  $\{f\} \times \{f\} := \{S_1\} \times \{S\}$ . Predpokladajme ďalej, že by v nej bolo možné odvodiť aj veličinu hmotnosti z jej pôvodu v tejto substancii, t. j. mohli by sme formulovať rovnicu  $\{m\} \times \{m\} := \{S_2\} \times \{S\}$ . Takáto teória by potom obsahovala aj odvodenie veličiny zrýchlenia, takže by platilo  $\{a\} \times \{a\} := \{f\} \times \{f\} / \{m\} \times \{m\}$ , t. j.  $\{a\} := \{S_1\} / \{S_2\}$ . Keby takáto teória dokázala tiež odvodiť z tejto substancie aj veličinu času tak, že by platilo  $\{t\} \times \{t\} := \{S_3\} \times \{S\}$ , potom by dospela k vzťahu  $\{v\} \times \{v\} := (\{S_1\} \times \{S_3\} / \{S_2\}) \times \{S\}$  pre veličinu rýchlosti a pre veličinu dráhy by platilo  $\{l\} \times \{l\} := (\{S_1\} \times \{S_3\}^2 / \{S_2\}) \times \{S\}^2$ . Veličiny  $l$ ,  $m$ ,  $t$ ,  $v$  a  $a$  by tu boli odvodené len ako kvantitatívne odlišné stupne v prejavení sa jednej a tej istej substancie  $S$ . Takáto teória by z pohľadu kvality bola budovaná na základe poznania jednej jedinej kvality  $\{S\}$ . Tak je to napr. v Marxovom *Kapitáli*. V rukopise jeho tretieho zväzku je výrobná cena len kvantitatívnou modifikáciou veličiny hodnoty. Podobne jednotlivé formy zisku sú len kvantitatívnymi „zlomkami“ veličiny nadhodnoty. Podľa Marxa „nadhodnota jednotlivého kapitálu v každej jednotlivé sfére výroby [je] mierou absolútnej veľkosti (*Grösse*) zisku“ ([10], 1626) a keďže jednotlivé miery zisku sú „substanciou, predpokladom *všeobecnej miery zisku*“ ([10], 1626), pre *Kapitál* ako celok platí, že ([10], 1627):

*totálna nadhodnota*, ktorú totálny kapitál [...] produkuje, [je] absolútnou mierou *totálneho zisku totálneho kapitálu*, pričom zisk treba chápať ako zahrnujúci všetky formy nadhodnoty, ako sú renta, zisk atď.

Pripomínam, že Marx v prvom zväzku *Kapitálu* určuje substanciu hodnoty a nadhodnoty ako prácu a nadprácu, vyjadrené v jednotkách času; ďalej vychádzam z toho, že v jeho druhom zväzku sa proces cirkulácie vyjadruje tiež v jednotkách času, a dochádzam k záveru, že všetky formy prejavu, ako sú teoreticky odvodené v *Kapitáli*, sú vyjadrené na báze poznania jednej jedinej substancie – práce. Tieto prejavy sú modifikáciami kvantitatívneho určenia substancie základu. Vedecká teória ktorá ako *Kapitál* dokáže vysvetliť všetky účinky – prejavy určitého typu iba ako kvantitatívne odlišné momenty či stupne jednej podstaty, je budovaná *substanciálno-monisticky*. Rozhodujú-

cim indikátorom takéhoto budovania teória je to, že aj keď všetky jej subteórie vyjadrujú poznanie rôznych kvantít  $\{X_1\}$ ,  $\{X_2\}$ , ...,  $\{X_n\}$ , všetky vyjadrujú poznanie jednej kvality  $[X]$ , ktorá je kvalitou základu.

Teraz už možno nájsť riešenie všetkých zostávajúcich problémov B. Ellisa. Otázky uvedené v mojej predchádzajúcej štúdií ([3], 254) zneli nasledovne: Prečo súčin hmotnosti a zrýchlenia definuje škálu sily? Je vzťah medzi silou a touto škálou analytický, alebo syntetický (empiricky objavený)? Moja odpoveď znie takto: Keďže (za predpokladu, že fyzika už pozná imanentnú mieru absolútnej sily) veličina  $m \times a$  funguje ako vonkajšia miera na určenie miery sily a aj ako prejavenie sa imanentnej miery sily, existujú dva typy vzťahov medzi  $m \times a$  a silou  $f$ . Ak sa poznanie nachádza na úrovni poznania miery ako vonkajšej miery, tento vzťah má charakter *nie nevyhnutného, aposteriórneho* určenia miery sily. Za týmto zdanlivo náhodným procesom identifikácie sa však skrýva existencia reálnej nevyhnutnej produkcie zmeny hybnosti v procese vzájomného silového pôsobenia medzi telesami. Ak by imanentná miera sily bola už spoznaná, veličina  $m \times a$  by bola nevyhnutným dôsledkom („entailed by“ ako hovorí Ellis) vyplývajúcim z poznania imanentnej miery sily. Jej odvodenie by vysvetlilo, prečo sa sila nevyhnutne prejavuje ako zrýchlenie.

Teraz už možno porovnať kategórie usmerňujúce výstavbu Marxových ekonomických prác s tými, ktorými sa riadi výstavba Newtonových *Princípií*.<sup>8</sup> Marx i Newton chápu nutnosť postupovať v poznaní od javov – vznikajúcich v procese vzájomného pôsobenia objektov určitého typu – k ich základu, ako aj nutnosť postupovať ďalej od tohto základu k jeho rozličným prejavom. *Kapitál*, ako aj *Princípiá* sú teda ako vedecké teórie budované pomocou *cyklickej metódy*. Newton, aj keď si podobne ako Marx uvedomuje nutnosť pochopiť absolútny základ (silu), neposkytuje poznanie jeho imanentnej miery, a preto, ako som ukázal v [3], postupuje od istých javov – účinkov (zmena rýchlosti v čase) k ich príčine, a od tejto príčiny k *iným* jej účinkom ako prejavom, *pričom však pôvodné javy, ktoré mu slúžili ako vonkajšia miera, zostávajú uňho nevysvetlené*. Marx naproti tomu operuje s pojmom *absolútnej hodnoty*<sup>9</sup> ([15], 118, 310, 334), t. j. postupuje od kategórií vonkajšej miery a formálneho základu ku kategóriám reálneho základu a imanentnej miery, aby napokon dospel ku kategórii prejavovania sa imanentnej miery.

<sup>8</sup> Neskúmam tu prípadné rozdiely ich kategoriálnych aparátov, vyplývajúce z toho, že kým Newton je *prírodovedec*, Marx je *spoločenský vedec*.

<sup>9</sup> V odbornej literatúre, ktorú poznám, bol P. Mongin prvý, kto v [16] upozornil, že Marxova teória hodnoty je teória *absolútnej hodnoty*.

Postupuje tak od určitých javov – účinkov k ich príčine a ďalej *k vysvetleniu tých istých ako aj iných účinkov*, kde všetky majú už status prejavov.

V nasledujúcej štúdii budem analyzovať prístup B. Ellisa a K. Berku k základným pojmom merania. Tým si vytvorím predpoklady na pochopenie procesu merania z pohľadu môjho rozlíšenia troch podôb miery: vonkajšej miery, imanentnej miery a prejavovania sa imanentnej miery.

#### LITERATÚRA

- [1] BACKHAUS, H.-G. (1969): Zur Dialektik der Wertform. In: Schmidt, A. (ed.): **Beiträge zur marxistischen Erkenntnistheorie**. Suhrkamp, Frankfurt a. Main, 128-151.
- [2] ELLIS, B. (1965): The Origin and Nature of Newton's Laws of Motion. In: Colodny, R. G. (ed.): **Beyond the Edge of Certainty**. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 29-68.
- [3] HANZEL, I. (2001): I. Newton a B. Ellis o miere a meraní. **Organon F 8**, 252-265.
- [4] HEGEL, G. W. F. (1842): **Vorlesungen über die Naturphilosophie als der Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse**. Zweiter Theil. In: Hegel, G.W.F. Werke, Bd. 7, erste Abtheilung. Duncker und Humblot, Berlin.
- [5] HEGEL, G. W. F. (1923): **Wissenschaft der Logik**, T. 1, 2. Felix Meiner, Berlin.
- [6] HEGEL, G. W. F. (1986): **Logika ako veda I, II**. Nakladateľstvo Pravda, Bratislava.
- [7] MACH, E. (1988): **Die Mechanik in ihrer Entwicklung**. Akademie Verlag, Berlin.
- [8] MARX, K. (1969): **Ku kritike politickej ekonómie**. Epocha, Bratislava.
- [9] MARX, K. (1974): **Základy kritiky politickej ekonómie**. Rukopisy „Grundrisse“, I, II. Nakladateľstvo Pravda, Bratislava
- [10] MARX, K. (1980): **Zur Kritik der politische Ökonomie** (Manuskript 1861-1863), Teil 5. MEGA II/3.5. Dietz Verlag, Berlin.
- [11] MARX, K. (1983): **Das Kapital**. Erster Band. Otto Meissner, Hamburg 1867. MEGA II/5. Dietz Verlag, Berlin.
- [12] MARX, K. (1985): **Kapital**, 1. zv. Nakladateľstvo Pravda, Bratislava.
- [13] MARX, K. (1988a): Sechstes Kapitel. Resultate des unmittelbaren Produktionsprozesses. In ([14], 24-135).
- [14] MARX, K. (1988b): **Ökonomische Manuskripte 1863-1867**, Teil 1. MEGA II/4.1. Dietz Verlag, Berlin.
- [15] MARX, K. (1992): **Ökonomische Manuskripte 1863-1867**, Teil 2. MEGA II/4.2. Dietz Verlag, Berlin.
- [16] MONGIN, P. (1979): Sur le problème ncardien d'un „étalon invariable des valeurs“. **Revue d'économie politique** 89, 494-508.
- [17] MONGIN, P. (1989): Les deux théories marxiennes de la valeur-travail et le problème de la mesure immanente. In: **Archives de Philosophie** 52: 247-266
- [18] NEWTON, I. (1999): **The Principia**. University of California Press, Berkeley.
- [19] PETRY, M. J. (ed.) (1993): **Hegel and Newtonianism**. Dordrecht, Reidel
- [20] QUAAS, G. (1984): Zum Verhältnis von Wert und Preis aus mathematischer Sicht. **Wirtschaftswissenschaft** 32, 1649-1658.
- [21] SNELDERS, H. A. M. (1993): The Significance of Hegel's Treatment of Chemical Affinity. In: ([19], 631-643).