

## Kritika Carnapovho indukcionizmu

VOJTECH FILKORN, Katedra logiky, Filozofická fakulta UK, Bratislava

*Logické formy a zákony nie sú prázdnu šupkou, ale odrazom objektívneho sveta*

Lenin

FILKORN, V., A Critique of Carnap's Inductionism, *Filosofia*, 30 (1975), No 4, p. 400—426.

The paper is a sequel to the study (10). In the first part various theories of scientific systems and adequate theories of logic are investigated. It is the dualistic non-centralized (neo-positivism), the dualistic centralized (Hegel, Lenin), the purely synthetical (Mill) and the purely analytical (conventionalism) scientific systems that are concerned. It is being proved that Carnap's conception of logic is not adequate to science as multi-level, centralized, open system.

The second part points out that Carnap's theory of induction presupposes positive ontology and thus a contradiction rises between Carnap's demand of analytical character of inductive logic and Carnap's axiomatics of this logic.

The third part investigates the structure of the nominalistic Carnapian science and its properties; Carnapian science is atheoretical, adeductive, conservative, phenomenological and irrational.

Naša štúdia je pokračovaním práce (10), v ktorej sme sa pokúsili prísť uplyným spôsobom podať Carnapovu induktívnu logiku. V terajšej štúdii chceme poukázať na niektoré — podľa nášho názoru — podstatné nedostatky celkovej Carnapovej koncepcie.

### 1. Carnapova teória logiky

Začneme najrozpracovanejšou, ale podľa nás najslabšou stránkou Carnapovej teórie vedy, jeho teóriou logiky.

Carnap pri budovaní deduktívnej a induktívnej logiky, ba pri budovaní celej teórie poznania sa opiera o existenciu syntetických a analytických výpovedí a o ich nepreklenuteľný dualizmus. Opíšme v krátkosti jeho názory.

*Analytické výpovede* sú také, ktorých pravdivosť je zaručená významom výrazov, z ktorých sa skladajú. Preto nič nepredpokladajú o svete. Delia sa na dva druhy. Prvý tvoria obyčajné analytické výpovede typu „Mládenec je neženatý muž“, „Kvadrát má štyri uhly“ a pod. Tieto výpovede vyjadrujú v podstate rečové synonymá alebo aj významové definície, ktoré nikto nedokazuje. Každému, kto by povedal, že tento mládenec je ženatý, by sme povedali, že nerozumie po slovensky alebo nevie, čo hovorí. Všetky takéto výpovede sa tvoria na základe pravidiel zmyslu (alebo pravidiel rovnosti zmyslu) imanentných príslušnému

jazyku. Tieto výpovede tvoria akoby axiomy a či základy jazyka. Pravidlá zmyslu umožňujú uznávať určité výpovede nezávisle od uznania iných výpovedí a nezávisle od možných vzťahov k realite.

Druhý druh analytických výpovedí tvoria logické výpovede (zákony). Tieto výpovede sú — podľa Carnapa — za všetkých okolností pravdivé, ale bezobsažné. Vieme, že konjunkciou viac tvrdíme o svete ako príslušnou disjunkciou. No disjunkcia je vo viacerých prípadoch pravdivá ako konjunkcia.<sup>1</sup> Analytická výpoveď napr.  $p \vee \bar{p}$  je pravdivá vo všetkých prípadoch, no ten, kto vysloví substitúciu spomínanej logickej výpovede, napr. „Zajtra alebo bude pršať ( $p$ ), alebo zajtra nebude pršať ( $\bar{p}$ ), ten o zajtrajšom počasi nič nehovorí. Tak Carnap so všeobecnosťou logických výpovedí organicky spája ich bezobsažnosť. Bezobsažné výpovede nič nehovoria o skúsenosti, sú neempirické, absolútne isté, a preto ich netreba ani overovať. Vysvetľujú význam častíc „alebo“, „nie“ a pod. a význam ich spájania tak, ako výraz „neženatý muž“ vysvetľuje význam slova „mládenec“ s tým rozdielom, že logické častice sa vzťahujú na celú oblasť poznania.

Na rozdiel od analytických výpovedí syntetické výpovede nevyjadrujú axiomy a vnútorné súvislosti jazyka, ale majú vždy istý obsah, a preto ich pravdivosť treba vždy overovať. Ich zmysel (význam) je určený práve spôsobmi ich verifikácie (t. j. spôsobmi ukázania ich pravdivosti). Výpovede, ktoré by boli obsahové, ale by nevznikli na základe skúsenosti (syntetické sudy apriori), Carnap a ostatní empirici neuznávajú.

Uvedené delenie výpovedí na analytické a syntetické je aj základom delenia vied na formálne a empirické. Empirické vedy sú systémom syntetických výpovedí, formálne vedy (deduktívna a induktívna logika a matematika) sú systémom analytických výpovedí, pričom tento posledný systém sa buduje z logických, matematických alebo jazykových axióm pomocou deduktívnych pravidiel. Keďže však nijaký empirický ani vedecký systém sa nemôže budovať bez logiky, lebo každá hypotéza sa verifikuje tým, že sa z nej pomocou deduktívnych a induktívnych pravidiel *vyvodzujú* dôsledky, musí byť logika nástrojom budovania empirického vedeckého systému, t. j. musí mu byť už vopred daná, apriórna<sup>2</sup>, ale aj nevyhnutná je súčasť. Z toho vyplýva, že každý empirický

1

$p$	$q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \vee \bar{p}$
1	1	1	1	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	0	1

Vidíme, že  $p \wedge q$  je len v jednom prípade pravdivá,  $p \vee q$  je v troch prípadoch pravdivá a  $p \vee \bar{p}$  je vo všetkých (štyroch) prípadoch pravdivá.

<sup>2</sup> Keďže logika je nástrojom získavania a transformovania skúsenosti, ako aj jej overovania, nemôže sama pochádzať zo skúsenosti; to by podľa novopozitivistov implikovalo bludný kruh. Novopozitivisti pritom zabúdajú, že aj logika sa tvorí len postupným získavaním skúseností.

vedecký *system*, ak je systémom, musí byť vo svojom vnútre *dualistický*. Bude sa skladať z empirickej časti, ktorá nikdy nie je ochránená pred revíziou a podlieha ustavičnej falzifikácii, prípadne verifikácii, a z logickej časti, ktorá je v porovnaní s empirickou časťou istá, jasná a bezproblémová a tvorí akoby prázdnu vzorkovnicu, podľa ktorej sa usporaduje skúsenosť.

Carnap a celý novopozitivismus zachraňuje teda empirizmus teóriou logiky ako síce neempirickej, ale „prázdnej“ vedy, a vyhlasuje toto riešenie za jedine možné. To však nie je pravda, lebo novopozitivistické riešenie nie je riešením v duchu integrálneho empirizmu, ale je reziduom neprekonaného sporu medzi empirizmom a racionalizmom..

Aby sme prispeli k prekonaniu spomínaného sporu, poukážeme na všetky podľa nás jestvujúce možnosti, okrem už uvedeného novopozitivistického variantu.

Vo všeobecnosti sú mysliteľné teórie logiky a vedy, podľa ktorých vedecké systémy sú nedualistické. Delia sa na čisto syntetické systémy reprezentované teóriou J. S. Milla a poslednými názormi K. Ajdukiewiczza (2, 3) a na čisto analytické systémy reprezentované konvencionalistami, ako napr. Poincarém (22), Dinglerom (7) a inými. Dualistické systémy sú dvojakého druhu; jedni uznávajú nepreklenuteľnú priepasť medzi analytickými a syntetickými výpovedami (novopozitivismus), iní uznávajú ich relatívnosť, a teda aj prechod medzi nimi (Hegel, Lenin). Všetky tieto možnosti budeme v krátkosti analyzovať, aby sa pravdivá možnosť stala celkom presvedčivou.

Najprv si všimnime systémy obsahujúce len syntetické, empirické výpovede. Čisto *syntetický*, empirický *vedecký systém* môžeme budovať niekoľkými spôsobmi. Uvedieme dva spôsoby. Prvý bude Ajdukiewiczov a druhý vznikne dôsledným aplikovaním niektorých Carnapových téz.

Keďže v čisto syntetickom vedeckom systéme existujú len syntetické výpovede, musíme tomu primerane definovať to, čo sa nazýva analytická výpoveď. Analytické výpovede majú u Carnapa status určenia zmyslu výrazov. Takéto chápanie analytických výpovedí sa musí nahradiť iným. Urobí sa to tak, že z jazyka syntetického vedeckého systému sa vylúčia axiomatické pravidlá<sup>3</sup> určujúce axiómy jazyka ako také výpovede, ktoré nemožno neprijíť bez zničenia ich zmyslu, t. j. ktoré musíme prijať bez ohľadu na to, či sa prijmu iné výpovede. (2, s. 32) Ďalej musíme vylúčiť *deduktívne pravidlá*, presnejšie, musíme vylúčiť status deduktívnych pravidiel ako „entít“ určených jazykom. Deduktívnymi pravidlami určujeme možnosti pretvárania výpovedí istého tvaru na výpovede iného určeného tvaru. Také pravidlo určuje napr., že môžeme uznať výpoveď „Peter je starší ako Vojtech“, ak sme uznali výpoveď „Vojtech je mladší ako Peter“.

V čisto syntetickom vedeckom systéme a v jeho jazyku bez axiomatických pravidiel logické výpovede (logické axiómy a z nich vyvedené teorémy) budú na jednej úrovni so syntetickými výpovedami vznikajúcimi zo skúsenosti, a preto sa musia aj ony verifikovať. Môže sa to realizovať tak, že logické výpovede sa

<sup>3</sup> Tieto pravidlá určujú tak obyčajné analytické výpovede, ako aj logické výpovede.

budú chápať ako *pomocné hypotézy*<sup>4</sup> nevyhnutne späť so syntetickými (napr. prírodovedeckými) hypotézami a v tejto jednote sa aj overovať.<sup>5</sup> Vieme, že logické výpovede sú vždy premisami pri dedukovaní alebo dokazovaní. Zo syntetickej hypotézy (ako premisy alebo množiny premis) a z logickej, prípadne matematickej hypotézy vyvodzujeme dôsledky, ktoré konfrontujeme so skúsenosťou. (1, s. 398) Ak sú dôsledky pravdivé, pokladáme to za potvrdenie nielen samej syntetickej hypotézy, ale aj za potvrdenie pomocnej logickej hypotézy. Ak však dôsledky sú nepravdivé, môžeme postupovať tak, že alebo odmietneme syntetickú (prírodovedeckú) hypotézu a logické axiómy budeme považovať za správne, alebo naopak môžeme zapochybovať a správnosti a primeranosti niektorých logických výpovedí. Túto druhú možnosť pripúšťajú niektorí teoretici kvantovej mechaniky, ktorí zavádzajú novú „kvantovú“ logiku, v ktorej neplatí princíp vylúčenia tretieho alebo princíp distribúcie pre konjunkciu a disjunkciu, aby zachránili svoje fyzikálne hypotézy.<sup>6</sup>

To čo sme hovorili o logických výpovediach, môžeme rozšíriť aj na deduktívne pravidlá ako na direktívy postupu. (1, s. 399) Vieme, že množina dôsledkov (empirických výpovedí) vyplývajúcich z hypotézy, a teda aj možnosti jej verifikácie sú závislé od druhu a množstva použitých deduktívnych pravidiel. Z toho vyplýva možnosť chápania deduktívneho pravidla ako ďalšej pomocnej hypotézy, ktorá sa spoluverifikuje so syntetickou hypotézou.

Tak dostávame systém, v ktorom ani jedna výpoveď nie je uchránená pred falzifikáciou, a v ktorom všetky výpovede sú organicky celé obrátené k skúsenosti. Takýto systém jazyka a logiky zodpovedá dôslednému empirizmu.

Čisto syntetický vedecký systém môžeme však budovať aj iným spôsobom tak, že sa do dôsledkov realizuje Carnapova téza o tom, že „zákony nie sú nevyhnutné na predvídanie“. (5, s. 575) Carnap hovorí len o empirických zákonoch, no nič neprekáža rozšíriť jeho úvahy aj na logické zákony. Taká veda by bola čisto aposteriórna, bola by doslova znáškou výsledkov pozorovaní, bez možnosti prechodu od jednej výpovede k druhej. Bola by nielen z obsahovej, ale aj z formálnej stránky atomizovaná. Splňala by ideály absolútneho nominalizmu.

Carnap by iste namietal, že takej vede by chýbal jednotiaci princíp. Túto veľmi vážnu námietku môžeme v duchu jeho vlastnej filozofie oslabiť tvrdením, že ak jednotiaci princíp (logika) je čisto apriórny a prázdny, nie je nijakým presne vymedzeným spôsobom spätý s empirickou stránkou vedy, a preto je pre túto stránku bez významu. Inými slovami, ak apriórny princíp vedy nie je určený empirickou stránkou vedy, tak je z jej hľadiska čisto konvenčný. No konvenčných jednotiacich schém je nekonečne mnoho a sú si v princípe rovno-

<sup>4</sup> t. j. budú mať status pomocných hypotéz.

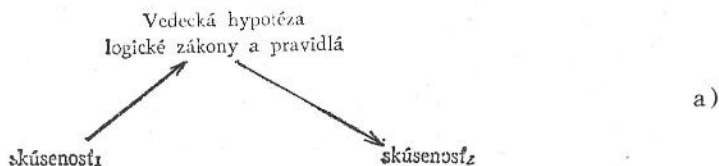
<sup>5</sup> Empirické-hypotézy sa overujú vždy v súvislosti s inými hypotézami.

<sup>6</sup> V systéme a jeho jazyku, v ktorom nejstávajú axiómy (základné analytické výpovede), nejstávajú analytické výpovede vôbec, lebo z neanalytických výpovedí sa pomocou deduktívnych pravidiel nedajú odvodiť analytické výpovede.

cenné.<sup>7</sup> Jeden z nich sa môže stotožniť so známkou skúseností, napr. s usporiadaním skúseností podľa toho, ako sme ich postupne zbierali. Môžeme však postupovať aj tak, že logickým zákonom odoberieme status výpovede a považujeme ich, podobne ako vedecké zákony, za mnemonické pomôcky zjednocovania.

Ak apriórna (logická) stránka vedy nie je nijakým spôsobom spätá s empiriou, je pre empiriu zbytočná. Ak však je nejakým spôsobom s ňou spätá, tak prostredníctvom tejto spätosti sa môže, a teda aj musí verifikovať. Preto ak sa Carnap bráni rozšíriť svoj názor o nepotrebnosti vedeckých zákonov aj na logické zákony, tak musí opustiť svoju tézu o bezobsažnosti logiky. Ak však rozšíri túto tézu aj na logiku, musí opustiť svoju teóriu logiky ako systému analytických *výpovedí*. To znamená, že carnapovská logika by bola buď prázdna a zbytočná, alebo by bola užitočná, ale vtedy nevyhnutne obsahová.

S uvedenými názormi úzko súvisia aj teórie verifikácie vedeckej hypotézy. Videli sme (11, s. 225), že u Bacona nemôžeme hovoriť o verifikácii v pravom zmysle slova, lebo neuznáva deduktívnu stránku indukcie. „Normálna“ verifikačná slučka má takúto schému:



Podľa tejto schémy zo skúsenosti<sub>1</sub> indukciou (a idealizáciou) vytvárame všeobecnú hypotézu, z ktorej pomocou logických zákonov a pravidiel dedukcie rozširujeme skúsenosť<sub>1</sub> na skúsenosť<sub>2</sub>.

Keďže Carnap neuznáva všeobecné empirické zákony vyjadrené pomocou všeobecnej vedeckej hypotézy, musí mať aj inú schému verifikácie.



Dôsledný empirizmus neuznáva neskúsenostný status logiky, a preto ani jej nadradenosť nad skúsenosťou. To znamená, že v skúsenosti<sub>1</sub> budú ako jej imanentná časť obsiahnuté aj logické zákony, takže vznikne schéma



Schéma (a) môže prejsť do schémy (c), ak v (a) skúsenosť<sub>2</sub> verifikuje nielen vedeckú hypotézu, ale aj logické zákony a pravidlá.

<sup>7</sup> Ich výber sa môže riadiť mimoempirickými hľadiskami, ako je napr. jednoduchosť a pod.

Prejdeme k analýze čisto analytického vedeckého systému.

Čisto analytický vedecký systém môžeme považovať za konvencionalistický. Podľa neho každá empirická výpoveď nie je obrazom skutočnosti, ale výsledkom rozhodnutia uspokojiť sa pri formulovaní výpovedí doterajšími skúsenosťami. Tak napr. výpoveď „Moja tužka je 16,54 cm dlhá“ nevyjadruje skutočnú dĺžku tužky, ale moje rozhodnutie uspokojiť sa s aritmetickým priemerom určitého množstva meraní. V takomto zmysle je každá empirická výpoveď istou konvenciou, ktorou sme sa dohodli považovať moju tužku za 16,54 cm dlhú, alebo istou formou *definície* určujúcej dĺžku mojej tužky. Preto spomínaná empirická výpoveď (a platí to o každej výpovedi) je formou analytickej výpovede stabilizujúcej význam výrazu „16,54 cm dlhá“. Podobná je situácia aj vo vedeckých zákonoch. Keď sa hovorí, že fosfor sa topí pri 44 °C, tak normálni vedci si myslia, že hovoria o určitom vedeckom zákone vzťahujúcom sa na fosfor. Konvencionalisti tvrdia, že uvedená výpoveď o vlastnosti fosforu je vlastne definíciou fosforu. Keby sme objavili teleso, ktoré by malo všetky vlastnosti fosforu, ale netopilo by sa pri 44 °C, dali by sme mu iné meno, ale uvedený „zákon“ o fosfore by zostal pravdivý. (22, s. 177) Podobne Newtonov gravitačný zákon je definíciou príťažlivosti a to isté platí o každom vedeckom zákone. Ani jedna naša výpoveď, či už čiastočná alebo všeobecná, nedá sa preto falzifikovať, lebo jej význam je petrifikovaný definitóricky,<sup>8</sup> alebo je *postulátom* určeným na zachovanie jednoty a primeranosti systému. (12, s. 257)<sup>9</sup>

Postulatívnosť všeobecných výpovedí (hypotéz) sa zvyšuje ešte aj ďalšou okolnosťou, ktorú analyzoval, ale aj preexponoval P. Duhem. Ide totiž o to, že nikdy sa neverifikuje alebo nefalzifikuje jedna hypotéza  $h_1$ , ale vždy viac hypotéz  $h_1, h_2, \dots, h_n$ , z ktorých jedna býva obyčajne priama, primárna, kým ostatné sú s ňou v systémových súvislostiach,<sup>10</sup> alebo sú to hypotézy ad hoc. To znamená,

že verifikačné a falzifikačné pravidlá nemajú formu  $\frac{h_1 \rightarrow e, e}{h_1}$ , prípadne  $\frac{h_1 \rightarrow e, e}{h}$ , kde  $e$  sú empirické výpovede, ktoré vyplývajú z hypotézy  $h_1$

a ktoré hypotézu verifikujú alebo falzifikujú, ale majú formu

$$\frac{h_1 \wedge h_2 \wedge \dots \wedge h_n \rightarrow e, e}{h_1 \wedge h_2 \wedge \dots \wedge h_n}$$

<sup>8</sup> Keď sa klasický zákon zachovania energie ukáže byť nepravdivým, vyhlási sa za neprime-ranú definíciu energie a nahradí sa zákonom zachovania energie a zotrvačnej hmoty ako novou definíciou. Podobným spôsobom — hovoria konvencionalisti — bude veda odstraňovať svoje ťažkosti a nezrovnalosti aj v budúcnosti. V skutočnosti spomínaná okolnosť ukazuje len to, že náš pohľad na realitu bol jednostranný, a že sa teda musí nahradiť všestrannejším a konkrétnejším obrazom reality. Otázky definície sú vždy druhoradé.

<sup>9</sup> Význam jednotlivých výpovedí v množine výpovedí tak stabilizujeme, aby sa uchoval celok systému.

<sup>10</sup> Ide o hypotézy alebo teórie, ktoré sú nevyhnutnou podmienkou ich tvorenia. Tak napr. hypotézy o prílive a odlive predpokladajú všetky hypotézy (zákony) mechaniky, hydromechaniky a gravitácie.

pripadne

$$h_1 \wedge h_2 \wedge \dots \wedge h_n \rightarrow e, \bar{e}$$

$$(h_1 \triangle h_2 \triangle \dots \triangle h_n)$$

No  $(h_1 \triangle h_2 \triangle \dots \triangle h_n)$  platí vtedy, keď buď  $h_1$  buď  $h_2 \dots$ , buď  $h_n$  je pravdivá, alebo keď dvojice hypotéz  $h_i, h_j$ , trojice, ... alebo všetky hypotézy odrazu sú nepravdivé. Pretože tieto hypotézy tvoria podľa Duhema neoddeliteľný celok (8, s. 247),<sup>11</sup> nemôžeme dokázať, ktorá je pravdivá alebo nepravdivá. Vo vede nie je možný krížový experiment, ktorým sa z dvoch opačných hypotéz  $h_1, h_2$  určuje pravdivosť jednej,<sup>12</sup> lebo nikdy nevieme, či okrem vylučujúcej sa alternatívy  $h_1$  v  $h_2$  nejestvuje iná tretia možnosť.<sup>13</sup> A keďže to nevieme, musíme naše vedecké zákony považovať za naše rozhodnutia. Cieľom vedy preto nie je dopátrať sa pravdy, ale vytvoriť koherentný systém.<sup>14</sup>

Nakoniec si všimneme *dualistický vedecký systém*, v ktorom je možný *prechod* medzi syntetickými a analytickými výpoveďami. Tento systém môžeme chápať ako *centralizovaný* systém, a to centralizovaný buď okolo syntetických výpovedí, alebo okolo analytických výpovedí, podľa situácie, v ktorej sa nachádza vývinové štádium vedy. V začiatkovej fáze epochy veda tvorí systém centralizovaný okolo syntetických výpovedí a v ustálenej fáze epochy veda je centralizovaná okolo analytických výpovedí.

Z hľadiska centralizovaného systému každá výpoveď nielenže poskytuje informácie, ale tým, že to robí, súčasne prispieva k určeniu významu svojich termínov. To znamená, že má súčasne syntetický i analytický aspekt. V jednej súvislosti môže výpoveď prinášať viac informácií, v inej súvislosti menej. To isté platí o príspevku na určenie významu. To znamená, že výpoveď musíme vždy chápať v súvislosti s inými výpoveďami. Nerešpektovanie týchto súvislostí,

<sup>11</sup> „Fyzika nie je stroj, ktorý sa dá rozmontovať... každá časť sa nedá izolovane skúmať... Fyzikálna veda je systém, ktorý musíme brať ako celok...“ (8, s. 247) Dnes vieme, že rozmontovať sa dá len formalizovaný systém. V ňom môžeme identifikovať aj možné ohniská omylov. No vieme aj to, že väčšina teórií je — v zmysle algoritmovateľnosti — neformalizovateľná.

<sup>12</sup> Tak v prípade dvoch hypotéz o povahe svetla (či je korpuskulárneho, alebo vlnového charakteru) rozhodol Foucaultov pokus v prospech vlnovej hypotézy.

<sup>13</sup> „Fyzik nikdy nie je istý, či vyčerpá všetky mysliteľné možnosti.“ (8, s. 253) Nevidí sa dôvod, prečo by svetlo muselo byť buď sled projektilov, alebo vlnenie, a prečo by nemohlo byť niečím ľubovoľne iným (8, s. 252), alebo prečo by sa projektily vo svetle museli riadiť obyčajnými zákonmi mechaniky? Foucaultov pokus sa dá interpretovať aj newtonovsky pri primeranej zmene zákonov mechaniky v oblasti svetla.

<sup>14</sup> Túto stránku konvencionalistického názoru na vedu osvetlíme citátom z (23). Podľa Quineho vedu môžeme pripodobniť silovému poľu, kde skúsenosť tvorí okrajové podmienky. „Spor so skúsenosťou na brehoch poľa dovoľuje zodpovedajúce prispôsobovanie sa v jeho vnútri... Pole ako celok (a teda aj veda ako celok) je okrajovými podmienkami, skúsenosťou v takej miere nedeterminované, že jestvuje značná sloboda výberu výpovedí, ktoré majú byť z hľadiska daného konfliktu so skúsenosťou prehodnotené.“ (23, s. 42) „No aj výpoveď blízku brehu (periférii) môžeme aj napriek skúsenosti, ktorá s ňou nesúhlasí, podržať..., ak modifikujeme niektoré z výpovedí, ktoré nazývame zákonmi logiky.“ (23, 43) Konečne sa môže podľa konvencionalistov postupovať aj tak, že „zhoda so skúsenosťou sa dosiahne pomocou alternatív prehodnotenia výpovedí v rôznych fragmentoch systému.“ (23, s. 44)

t. j. nerešpektovanie systémového hľadiska je jedným z veľkých predsudkov novopozitivismu. (23, s. 63) Podľa neho predmetom verifikácie a nositeľom jednoznačnej informácie je výpoveď. V skutočnosti jednotlivá výpoveď nemá plný zmysel a nedá sa sama úplne konfrontovať ani s bezprostredným pozorovaním, lebo musí obsahovať aspoň jeden všeobecný termín, ktorý implikuje širšie teoretické pozadie. Výpoveď má plný význam len v širších, prípadne v celkových súvislostiach, v ktorých môže vystupovať, teda v systéme iných výpovedí. A tak predmetom verifikácie môže byť len systém výpovedí; to znamená, že výpoveď môžeme verifikovať, len keď verifikujeme systém.

Vedecký systém je však mnohotvárne *štrukturovaný*. Obsahuje „bezprostredné“ *empirické* tvrdenia, ktoré tvoria základ, povrch, obal, vonkajšok, t. j. obsahuje bezprostredné úzke konkrétne, vzťahujúce sa len na samy danosti. Ďalej obsahuje širšie *teoretické* tvrdenia nevyhnutné na vyjadrenie a teoretické pospájanie prvej zložky. Táto druhá zložka obsahuje všetky teórie (aj s príslušnými definíciami) zamerané na explikáciu daných empirických výpovedí. Preto vyjadruje širšie súvislosti, teda viac alebo menej sprostredkovanú empirickú stránku, t. j. to, čo je len sprostredkované overené, teda to, čo tvorí jadro, vnútro, čo je dôležité, to, čo je horizont, šírka empirického chápania, teda to, čo je jeho teoretickou stránkou. A nakoniec vedecký systém obsahuje to, čo je vytvorené na pozadí celej doterajšej skúsenosti, čo tvorí najširšie pozadie nevyhnutné na postihnutie spätosti jednotlivých teoretických pozadií. Táto tretia zložka je nevyhnutná na to, aby sme každý vedecký systém a jeho teoretické predpoklady chápali v súvislosti s ostatnými vedeckými systémami a vednú disciplínu v jednote s ostatnými vedeckými disciplínami, t. j. v kontexte celkového ľudského poznania ako najširšieho verifikačného pozadia. Preto aj táto posledná zložka systému je nevyhnutná, ba tvorí jadro celku poznania. Bez tejto jednoty by každý systém bol vytrhnutý z kontextu a v tomto smere by nebol ani úplne verifikovateľný, ani úplne zmysluplný.<sup>15</sup> To, čo je overované celé poznaním, je úplne sprostredkované verifikované. Najširšie pozadie však tvorí oblasť logického a či *oblasť logiky*. Logika sa totiž snaží vytvoriť jednotný pojmový aparát, ktorý by celkovému ľudskému poznaniu poskytol spoločnú základňu (25, s. 13), teda vyjadruje to, čo je všetkým vedám spoločné. (25, s. 15; 3. s. 97) Logika preto vyjadruje „výsledok . . . , záver z dejín poznania sveta“ (17, s. 73), t. j. vyjadruje „podstatu bohatstva . . . sveta“ (17, s. 73), a teda aj podstatu všetkých poznatkov. (17, s. 74) Preto logika je to, čo sa verifikuje celkovým ľudským poznaním. Z tohto hľadiska medzi logickými výpovedami

---

<sup>15</sup> Podľa toho predmetom adekvátneho overovania, a teda aj jednotkou empirického zmyslu bude veda ako celok (23, s. 42). Z uvedeného hľadiska logika vyjadruje čiastočne to, v čom záleží dialektika, že totiž „každý pojem (teda aj každá výpoveď) sa nachádza v určitom vzťahu . . . so všetkými ostatnými pojmami.“ (17, s. 163) Konvencionalisti vyvodili z chápania vedy ako organického celku neprímerané dôsledky. Veda chápaná ako organický celok, oproti jej chápaniu ako znášky vedných disciplín, neumožňuje len prispôbovanie sa výpovedí novej situácii na periférii celku, ale v prvom rade poskytuje neobyčajne široké a všestranné možnosti verifikácie výpovedí tak na periférii, ako aj v centre celku.



a ostatnými vedeckými výpoveďami nie je podstatný, ale len *stupňovitý* rozdiel. Len čo sa zistí nevyhnutnosť používať určitý termín v matematickej oblasti, stane sa tento termín *matematickým*. Ak sa zistí nevyhnutnosť používať určitý termín pre každú oblasť poznania, nadobúda tento termín vlastnosť *logického* termínu.<sup>16</sup> Logické nie je teda neempirické, ale je najspprostredkovanejším empirickým. Logické netranscenduje empirické, ale ho zjednocuje a integruje. Preto logika nemá charakter akejsi apriórnej racionality, prípadne základnej evidencie, ale charakter *historicky* podmienenej všeobecnosti (9, s. 41), teda charakter historicky podmienenej univerzálnej skúsenosti. Veď „prax človeka opakujúca sa miliardkrát vo vedomí človeka sa upevňuje logickými figúrami (pravidlami). Tieto figúry majú . . . axiomatický charakter práve (a len) preto, že sa miliardkrát opakujú“ (17, s. 182) To znamená, že prax človeka sa stáva organickou súčasťou logiky.

Uvedené vývody môžeme vyjadriť aj takto: Každý vedecký systém má nevyhnutnú, *centrálnu* časť, ktorej sa nezriekame, alebo len v krajnom prípade, a má *periférne* časti, ktorých sa môžeme ľahšie zrieknuť. Ani medzi nimi nie je podstatný, ale len *stupňový* rozdiel. Logika je skoro vždy centrálnou časťou vedeckého systému.

S nevyhnutnou a vonkajšou stránkou poznania úzko súvisí aj problém analytických a syntetických výpovedí. Vieme, že logické analytické výpovede sú také, opak ktorých je nemožný, t. j. vždy sú nevyhnutné. Empirické výpovede sú syntetické a náhodné. To znamená, že analytické je príbuzné s nevyhnutným, s jadrom, s dôležitým, podstatným a s tým, čo nenecháme padnúť (falzifikovať). Syntetické je príbuzné s náhodným, s obalom, s nedôležitým, s nepodstatným, čo môže padnúť. Tieto dva rady pojmov sa rôznia len *stupňovito*. Tak napr. vnútro, teoretické sa môže stať vonkajškom, empirickým, a naopak. Nepreklenute sa rôznia len v necentralizovaných, sémanticky nestupňovitých, neotvorených a nevyvíjajúcich sa systémoch. V takýchto systémoch logika musí mať nevyhnutne apriórny charakter. Veda je však vo všeobecnosti centralizovaný, vnútorne štrukturovaný, otvorený a vyvíjajúci sa systém. Preto novopozitivistická koncepcia logiky je vede neprimeraná, je nevedecká.

Z doteraz vysvetľovaného chápania logiky vyplývajú aj rôzne možnosti a varianty verifikácie, ako aj rôzne chápania vzťahu medzi logikou a empirickými hypotézami. Sú mysliteľné takéto prípady:

Viac verifikujeme logiku ako empirické hypotézy (centralizácia okolo syntetických výpovedí).

Viac verifikujeme empirické hypotézy ako logiku (centralizácia okolo analytických výpovedí).

Rovnako verifikujeme logiku ako empirické hypotézy (bicentralizácia).

Logiku vôbec neverifikujeme (absolutizácia logiky).

Empirické výpovede vôbec neverifikujeme (absolutizácia empirickej stránky poznania).

<sup>16</sup> To isté platí aj o matematických a logických zákonoch ako výpovediach platných v matematickej oblasti a platných vo všetkých oblastiach.

Prvý prípad vyjadruje okolnosť, keď logike pripisujeme menšiu váhu ako empirickým hypotézam, a preto práve ju musíme viac verifikovať. Keď v druhom prípade pripisujeme logike väčšiu váhu ako empirickým hypotézam, robíme to preto, lebo logiku chápeme na pozadí všetkých doterajších skúseností, t. j. chápeme ju miliardkrát overenú. Preto ju už v *konkrétnych* prípadoch nemusíme overovať, alebo nie v takej miere ako empirické hypotézy. Ak tento aspekt logiky zabsolutizujeme, dochádzame k omylu, že logika sa vôbec nemusí alebo nedá overovať. Uvedených päť prípadov nevyjadruje nejakú zmeravenú klasifikáciu, ale rôzne možnosti v histórii rozvoja vedy. Toto naše tvrdenie by sme mohli doložiť mnohými faktami z dejín vedy a metodológie a najmä by sme mohli určiť okolnosti, za ktorých je ten-ktorý prípad (možnosť) pravdivý (reálny) a určiť kritériá výberu toho-ktorého prípadu. Nebudeme teraz riešiť tieto ťažké problémy. Uvedieme len toľko, že každej logike zodpovedá istá množina nejakým spôsobom príbuzných oblastí, alebo určitá úroveň poznanej reality. To znamená, že keď sa empirická hypotéza  $h_1$  dotýka určitej oblasti a v kontexte s logikou  $L_1$  sa aj verifikuje, a keď sa iná hypotéza  $h_2$  dotýka tej istej oblasti a v kontexte s logikou  $L_1$  sa falzifikuje, tak meníme hypotézu  $h_2$  a nie logiku  $L_1$ . Keď však naše poznanie narazí na principiálne nové oblasti, napr. na subatomárne javy, alebo na hlbšie, prípadne širšie úrovne reality, možnosť menenia logiky sa stáva reálnou (21, s. 195),<sup>17</sup> t. j. nastáva prípad falzifikácie doterajšej logiky a jej nahradenie primeranejšou logikou. Dnes je všeobecne známe, že niekdajšie snahy o vyjadrenie všetkých foriem usudzovania pomocou subjekt-predikátovej logiky (pomocou sylogizmu) sa skončili neúspešne. Subjekt-predikátovej logike zodpovedá klasifikovaný svet, t. j. svet, nakoľko si v ňom všimame len roztriedenosť jeho individuí. Keď veda chcela vyjadriť inú úroveň sveta, napr. úroveň širokých funkčných a kauzálnych súvislostí, musela si vytvoriť novú vzťahovú a kauzálnu logiku. Podobné situácie sa budú v dejinách aj v budúcnosti opakovať, lebo logika je historickou vedou. (9, s. 41)

Z toho, že logika je záverom dejín poznania sveta, že jej pravidlá sú upevnením miliardového opakovania, vyplývajú tie jej vlastnosti, ktoré absolutizované, doviedli novopozitivistov na scestie. Pretože logika v podobe používaných foriem myslenia bola miliardkrát overená, je v hraniciach zodpovedných oblastí istá a má *prioritu* nad ďalšími konkrétnymi empirickými poznatkami a hypotézami; v tomto zmysle sa nemusí overovať, ale naopak, stáva sa vodidlom nadobúdania ďalších skúseností. Na základe predchádzajúcich overovaní a určovaní hraníc platnosti logiky sa význam logických termínov a pravidiel *tak* ustálil, spresnil a definitoricky vyjadril,<sup>18</sup> aby bol sprevádzaný pravdivosťou

<sup>17</sup> „Tak obyčajná klasická logika nie je logikou mikrosвета, lebo pre objekty tohto sveta neplatia zákony distributivnosti disjunkcie a kónjunkcie...“ (21, s. 195)

<sup>18</sup> Toto spresnenie a vyjasnenie logických termínov a pravidiel je preto nevyhnutné, lebo logika je imanentná vede, výsledát vedeckej skúsenosti. (17, s. 73)

v celej oblasti poznania,<sup>19</sup> takže potom *sekundárne* z ich významu môže vyplynúť ich pravdivosť. V tomto zmysle logické vety sú analytické.<sup>20</sup> Ich analytickosť je teda obsiahnutá v ich širokom syntetickom charaktere. Tak ako nejstávajú ani čisto empirické, ani čisto teoretické výpovede, nejstávajú ani čisto analytické, ani čisto syntetické výpovede. Empirické je v logickom a naopak. Takto chápané analytické logické výpovede nie sú prázdne, majú iný obsah.<sup>21</sup> To, že logické výpovede sú pravdivé vo všetkých možných stavoch, nie je potvrdením ich bezobsažnosti, ale je vyjadrením všeobecného obsahu obsiahnutého vo všetkých obsahoch. Logika vyjadruje štruktúru všetkých tých oblastí, pre ktoré môže byť nástrojom ich poznania a ovládania.<sup>22</sup>

Z našich doterajších úvah vidieť aj príbuznosti, ale aj hlboké rozdielnosti medzi čisto syntetickým vedeckým systémom a dualistickým centralizovaným vedeckým systémom. Tak centralizovaný systém uznáva autenticitu analytických výpovedí ako výsledok empirie, overovania, abstrakcie, idealizácie a kodifikácie, kým čisto syntetický systém neuznáva analytické výpovede. Z našich úvah vidieť aj obmedzenosť novopozitivistického chápania logiky, spôsobenú mimo iného obmedzenou novopozitivistickou koncepciou vedy, ako sme na to viac ráz upozorňovali v našich predchádzajúcich štúdiách.

Ak sa logika tvorí na pozadí (vedeckých) skúseností, bude to platiť aj o induktywnej logike. Tento problém bude predmetom našich nasledujúcich úvah.

## 2. Ontologický charakter induktywnej logiky

Novopozitivistická koncepcia logiky, delenie vied na empirické a formálne a vôbec teória dualistického nentralizovaného vedeckého systému sa odvoláva

---

<sup>19</sup> t. j. aby ich pravdivosť jednoznačne korelovala s ich významom. Presnejšie povediac, logickým vetám pripisujeme taký význam, ktorý zodpovedá ich miliardkrát sa opakujúcim výskytom (verifikáciám). Taká logika sa stáva potom pre nás dôvernou a takou jasnou, že v danom štádiu je opak pre nás nepredstaviteľný. Stáva sa samozrejým nástrojom nášho postoja k realite.

<sup>20</sup> Takto chápaný analytický charakter logiky sa nestotožňuje s novopozitivistickou analytickosťou. Pre nás je analytickosť *produktom*, pre novopozitivistov prvoradou *danosťou*. Logike platí to, čo Lenin povedal o ľudských pojmoch, že totiž „sú subjektívne vo svojej abstraktnosti, odtrhnutosti, ale sú objektívne v celku, ... vo výsledku, ... v zdroji.“ (17, s. 174)

<sup>21</sup> Logika tvorí podstatný obsah všetkých poznatkov. (17, s. 74) Obsahová stránka logiky, jej spätosť s realitou, s teóriou o realite bola predmetom našich úvah v práci *Pre-Dialectical Logic*, Bratislava 1963, s. 19 a n., a v štúdií *Logika a realita: Problémy dialektiky*, Bratislava 1968. Preto sa touto stránkou logiky nebudeme tu bližšie zaoberať.

<sup>22</sup> To platí aj o princípe vylúčenia tretieho  $p \vee p$ . Tento princíp platí podľa intuicionistov len v konečných univerzách, v ktorých každý predmet je identický so sebou a v ktorých sú splnené i ďalšie (tu neuvádzané) podmienky. A keďže spomínaný princíp platí v týchto univerzách, implicitne ich aj charakterizuje. To znamená, že výpoveď „Alebo zajtra bude pršať, alebo nebude pršať“ nehovorí síce nič o zajtrajšom počasí, ale hovorí o všeobecnom rámci, z hľadiska ktorého sa môžeme vyjadrovať o počasí. Samy výpovede o počasí však patria do meteorológie.

na Humeho filozofiu. Preto v krátkosti uvedieme Humeho názory a vyvodíme z nich metodologické dôsledky.

Podľa Humea „všetky predmety ľudského rozumu . . . sa môžu prirodzene rozdeliť na dva druhy, a to na *vzťahy medzi ideami* a na *fakty*. O prvom druhu hovorí geometria, algebra a aritmetika . . . Výpoveď  $3 \times 5 = 15$  vyjadruje vzťahy medzi týmito číslami. Výpovede tohto druhu sú objaviteľné samými operáciami myslenia nezávisle od toho, čo kde vo vesmíre jestvuje. A aj keby v prírode nebola kružnica alebo trojuholník, pravdy dokázané Euklidom by boli isté“ (15, s. 25)

Celkom iná je situácia, pokiaľ ide o fakty. Fakty sa nezisťujú takým spôsobom ako vzťahy medzi ideami. Medzi faktami neplatia nijaké nevyhnutnosti, veď „opak každého faktu je vždy možný, lebo nikdy neimplikuje protirečenie, a myseľ chápe tento opak s takou istou ľahkosťou, . . . ako keby sa zhodoval so skutočnosťou“ (15, s. 25) „*Že slnko zajtra nevyjde* nie je menej zrozumiteľná výpoveď a neobsahuje viac protirečenia ako tvrdenie, že vyjde. Keby táto výpoveď bola dokázateľne falošná, implikovala by protirečenie a nedala by sa nyslou presne pochopiť.“ (15, s. 26) To je možné preto, lebo „nijaký predmet nikdy neukazuje kvalitami, ktoré sú prístupné zmyslom, ani na príčiny, ktoré ho vytvorili, ani na účinky, ktoré z neho pochádzajú“ (15, s. 27), lebo „príroda nás drží ďaleko od svojich tajov a poskytuje nám len poznanie malého množstva povrchných kvalít predmetov, no skrýva pred nami tie sily a princípy, od ktorých úplne závisí vplyv týchto objektov“ (15, s. 33) Naše zmysly nás síce poučajú o farbe, váhe, chuti chleba, ale ani zmysly ani rozum nás nemôžu informovať o tých kvalitách, ktoré uspôsobujú chlieb na to, že nás živí a udržiava naše telo. (15, s. 33) No napriek tejto neznalosti síl a princíпов prírody vždy keď vidíme podobné zmyslové kvality, predpokladáme, že majú podobné tajné sily, a očakávame, že z nich budú pochádzať účinky podobné tým, ktoré sme už skúsili, hoci sa „všeobecne uznáva, že nejestvuje poznané spojenie medzi zmyslovými kvalitami a skrytými silami, a v dôsledku toho myseľ si nemôže utvoriť záver dotýkajúci sa ich stáleho a pravidelného spojenia. . .“ (15, s. 33), lebo „skrytá príroda vecí a aj ich účinok a vplyv sa môže meniť bez zmeny ich zmyslových vlastností“ (15, s. 38) Z predošlých úvah vyplýva, že „zmena behu prírody neimplikuje protirečenie,<sup>23</sup> a predmet zdanlivo podobný tým, čo sme skúsenosťou poznali, môže byť sprevádzaný inými alebo opačnými účinkami“ (15, s. 35)

Je jasné, že uvedené výroky implikujú istý druh negatívnej ontológie, a to ontológiu javu a podstaty, v ktorej medzi javom (vonkajšími kvalitami) a podstatou (vnútornými princípmi) buď nie je vôbec vnútorná (jednoznačná) súvislosť, alebo táto súvislosť je nepoznateľná a v ktorej nie sú vnútorné súvislosti ani medzi samými faktami (vecami).<sup>24</sup> Takáto ontológia však neumožňuje

<sup>23</sup> a že teda výpoveď, ktorá to tvrdí, nie je analytická.

<sup>24</sup> Keby medzi predmetmi (faktami) *a*, *b*, *c*, boli nevyhnutné súvislosti, potom predmet *a* by nejakým spôsobom implikoval predmet *b*, *c*, a preto opak faktu *b* a *c* by nebol možný. Vtedy by predmet poukazoval aj na svoje príčiny, a tým by sa začlenil do širších súvislostí.

orientáciu vo svete a ani vznik skúsenosti. Existencia skúsenosti je nediskutovateľným východiskom Humeho filozofie a teórie vedy. Podmienkou vzniku skúsenosti je podľa Humeho podobnosť budúcnosti s minulosťou, lebo „všetky závery zo skúsenosti ako základ predpokladajú, že budúcnosť bude podobná minulosti, a že podobné sily sa budú spájať s podobnými zmyslovými kvalitami. Ak by vzniklo nejaké podozrenie, že beh prírody by sa mohol zmeniť a že minulosť by nemusela byť pravidlom pre budúcnosť, všetka skúsenosť by sa stala neužitočnou“. (15, s. 38) Humeovská ontológia však neumožňuje túto nevyhnutnú podmienku vzniku skúsenosti, ba medzi jeho ontológiou a podmienkou vzniku skúsenosti jestvuje protirečenie. Hume sa ho snaží odstrániť svojou teóriou zvyku. Podľa neho „princíp, na základe ktorého budúcnosť spájame s minulosťou, je zvyk“ (15, s. 43) Tým, že Hume voviedol do argumentácie nový termín „zvyk“, jeho protirečivá situácia sa vôbec nezmenila, lebo musíme si položiť otázku o možnosti vzniku zvyku. Humeho ontológia totiž neumožňuje vznik zvyku ako niečo, čo v človeku reálne existuje a čo má byť „hlavnou smernicou nášho života“. (15, s. 44)<sup>25</sup>

Blížšie si všimnime tú časť Humeho negatívnej ontológie, v ktorej sa tvrdí, že fakty a ich opaky majú rovnakú hodnotu, teda v ktorej sa sankcionuje úplne atomický (izolovaný) charakter každého faktu. V univerze  $U$ , na ktorý by sa takáto ontológia vzťahovala, by všetky možné stavy, situácie a fakty boli rovnocenné. Mieru stavov v takomto univerze budeme označovať  $m^+$  a stupeň potvrdenia  $c^+$ . Ak v tomto univerze je  $K$  možných situácií, tak miera každej situácie vyjadrenej výpovedou  $p$  bude

$$m^+(p) = 1/K. \quad (1)$$

Ako príklad zoberme univerzum (svet), ktoré má 1001 indivíduí  $a_1, a_2, \dots, a_{1001}$  a jedinú vlastnosť  $P$ . Naša doterajšia skúsenosť  $e$  nech sa dotýka pozorovaní tisíc indivíduí. Bude mať preto formu

$$e \leftrightarrow P(a_1) \wedge P(a_2) \wedge \dots \wedge P(a_{1000}) \quad (2)$$

Na základe uvedenej skúsenosti  $e$  chceme určiť stupeň potvrdenia  $c^+$  hypotézy  $h$ , podľa ktorej aj tisícprvé indivídium bude mať vlastnosť  $P$ . To znamená, že hypotéza  $h$  bude mať formu  $h \leftrightarrow P(a_{1001})$ . Podľa Humea sa s doterajšou skúsenosťou môže rovnako zhodovať aj  $h$  aj nie  $-h$ . Hypotéza nie  $-h$  bude mať formu  $\bar{h} \leftrightarrow \bar{P}(a_{1001})$ . Preto aj  $e \wedge h$  aj  $e \wedge \bar{h}$  budú vyjadrovať rovnako možné fakty (stavy) ako samo  $e$ .<sup>26</sup> Pretože aj  $e \wedge h$  aj  $e \wedge \bar{h}$  vyjadrujú stavy, bude platiť

$$m^+(e \wedge h) = 1/K \quad (3)$$

<sup>25</sup> Môžeme to formulovať aj tak, že v humeovskom svete (platí to aj o wittgensteinovskom svete) by aj zvyk aj opačný zvyk bol rovnako dobrý a pre život človeka prospešný; to by však znemožňovalo akúkoľvek činnosť.

<sup>26</sup> Nielen to. Podľa Humea by bol fakt, že slnko vyšlo doteraz miliardkrát, rovnocenný s faktom, že slnko vyšlo včera.

$$m^+(e \wedge \bar{h}) = 1/K. \quad (4)$$

$(e \wedge h)$  a  $(e \wedge \bar{h})$  sa však vylučujú, a preto podľa A 3 (10, s. 489) bude

$$m^+[(e \wedge h) \vee (e \wedge \bar{h})] = m^+(e \wedge h) + m^+(e \wedge \bar{h}) \quad (5)$$

Z logiky vieme, že platí

$$e \leftrightarrow (e \wedge h) \vee (e \wedge \bar{h}). \quad (6)$$

Ak (3) a (4) dosadíme do (5), dostaneme

$$m^+(e \wedge h) + m^+(e \wedge \bar{h}) = 1/K + 1/K. \quad (7)$$

Ľavá strana vety (7) sa však podľa (6) rovná  $m^+(e)$ . Preto bude

$$m^+(e) = 2/K. \quad (8)$$

Dosadením vety (3) o (8) do definície stupňa potvrdenia  $c^+$  dostaneme

$$c^+(h, e) = \frac{m^+(e \triangle h)}{m^+(e)} = \frac{1/K}{2/K} = 1/2. \quad (9)$$

Z viet (6), (7) a (8) vidieť, že veta (9) bude platiť aj vtedy, keď miesto  $e$  dosadíme  $e'$ , ktoré dostaneme z  $e$  tak, že v nej niektoré alebo všetky základné výpovede  $P(a_i)$  (kde  $i = 1, 2, \dots, 1000$ ) nahradíme ich negáciou. Preto  $c^+(h, e) = 1/2$  bude platiť nezávisle od toho, či  $e$  bude totožné s  $P(a_1)$ , alebo s  $P(a_1) \wedge P(a_2)$ , prípadne s  $P(a_1) \wedge \dots \wedge P(a_{40})$  alebo  $P(a_1) \wedge \dots \wedge P(a_{800})$  a pod. To znamená, že hodnota  $c^+$  je nezávislá od počtu doteraz pozorovaných individuí.<sup>27</sup> Podľa  $c^+$  by minulé pozorovania nemali nijaký vplyv na predpovedanie budúcnosti. (5, s. 565) Takáto teória indukcie je však pre vedu úplne zbytočná, ba je v rozpore s vedeckou praxou a so základnými princípmi každého induktívneho usudzovania. Preto je zbytočná aj v jej pozadí stojaca negatívna ontológia.<sup>28</sup> V nej sa totiž nedá vybudovať prijateľná teória indukcie. Na to je potrebná pozitívna ontológia.<sup>29</sup> Preto sa Carnap môže vyhnúť humeovským nevedeckým dôsledkom len tak, že uzná bohatšiu a nie čisto negatívnu ontológiu, t.j. musí viac predpokladať o štruktúre sveta ako Hume.

Carnapova definícia stupňa potvrdenia sa opiera o predstavu takého sveta, v ktorom ak sa udalosti určitého druhu v minulosti často objavovali, budú sa

<sup>27</sup> Podľa Carnapovej teórie indukcie by stupeň potvrdenia hypotézy  $h \leftrightarrow P(a_{1001})$  bol zhruba  $1000/1001$ , teda veľmi by sa priblížil istote.

<sup>28</sup> Humeovská ontológia je z metodologickej stránky podobná Wittgensteinovskej ontológii formulovanej v jeho Logicko-matematickom traktáte. Túto otázku však pre nedostatok miesta nebudeme tu bližšie rozoberať.

<sup>29</sup> Naše úvahy o humeovskej filozofii môžeme uzavrieť poznámkou: Ak by medzi minulosťou a budúcnosťou nebola nijaká súvislosť, nebol by možný ani induktívny záver, teda nebola by možná ani čiastočná, pravdepodobnostná implikácia  $c$ .

v ňom často opakovať aj v budúcnosti, t. j. opiera sa o uniformitu sveta. No aby sa Carnap vyhol použitiu syntetického princípu indukcie o uniformite, a tým aj známemu bludnému kruhu (10, s. 470), hovorí, že na vybudovanie teórie indukcie postačí tvrdenie o pravdepodobnosti uniformity sveta. To znamená, že na vybudovanie teórie indukcie by bol postačujúci pravdepodobný syntetický súd apriori. Tak predpokladom indukcie je takéto tvrdenie: „Na základe doterajších skúseností je veľmi pravdepodobné, že stupeň uniformity sveta je vysoký.“ (5, s. 180) (10)

Vetu (10) môžeme formulovať aj takýmto spôsobom: Na základe vedomostí, že relatívna početnosť vlastností v dlhej začiatkovej časti radu je vysoká, je veľmi pravdepodobné, že táto početnosť bude vysoká“ aj pri predlžovaní radu (5, s. 180) (11)

Vieme však, že každá a najmä vysoká pravdepodobnosť predpokladá vždy istú pravidelnosť a poriadok, ba často je jeho najdôležitejším prejavom.<sup>30</sup> Keby vo svete bol len chaos, úplná náhodnosť a izolovanosť nemohli by sme predpokladať budúce udalosti ani s veľkou pravdepodobnosťou. Keby bol svet humeovský, t. j. keby bol množinou izolovaných, logicky nezávislých stavov, situácií, vecí a pod., mohli by sme všetko predpokladať maximálne (len) s pravdepodobnosťou 1/2. Ak však táto pravdepodobnosť má byť horným limitom platným pre celé univerzum, tak na tom stavaná indukčná logika nemôže byť racionálnou rekonštrukciou (5, s. 576) ani nášho vedeckého, ani každodenného postupovania. Môže byť racionálnou rekonštrukciou nečinnosti antického skepticizmu.<sup>31</sup> Vysoká pravdepodobnosť alebo rôzne stupne pravdepodobnosti hodnoty *c*, o akej sa hovorí v Carnapovej indukčnej logike, je preto možná len vo svete, v ktorom je väčšia alebo menšia uniformita,<sup>32</sup> ktorá ako jedna z foriem zákonitosti umožňuje čiastočnú implikáciu medzi *e* a *h*. Carnapova indukčná logika teda predpokladá existenciu sveta, ktorý Stegmüller (24, s. 501) nazýva quasi-spinozovským.

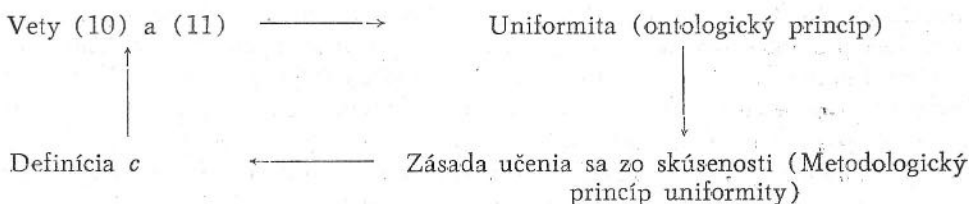
Carnap chce ukázať, že tvrdenia (10) a (11) sú analytické výpovede (5, s. 182), lebo sa dajú dokázať na základe definície pojmu stupňa potvrdenia *c*. No zabúda, že v definícii *c* je obsiahnutá aj zásada učenia sa zo skúsenosti, kodifikovaná v axiómoch A 13, A 14 (10, s. 490), a že *c* sa chápe ako čiastočná

<sup>30</sup> V každom prípade Carnapova teória indukcie predpokladá vznik pojmu uniformity. Tento pojem však nie je — podľa Carnapa — apriórny, lebo je obsahový a v úplne neuniformnom svete by sa veľmi rýchlo ukázal byť nielen neprimeraným, ale aj celkom neobjektívnym a nič neodzrkadľujúcim. Preto v primeranom pojme indukcie je obsiahnutá obsahová, aposteriórna časť.

<sup>31</sup> V skepticizme zdržiavanie sa súhlasu (epoché) zodpovedá zdržiavaniu sa činnosti. Pozri Hegel, G. W. F.: Dějiny filosofie II, Praha 1965, s. 357.

<sup>32</sup> Ďalšie ontologické predpoklady Carnapovej teórie indukcie sú obsiahnuté v axiómoch A 6 — A 8 (10, s. 489), v ktorých sa hovorí o rovnocennosti individuí, vlastností a ich rodín. V „svetoch“, v ktorých individúa alebo ich vlastnosti nie sú rovnocenné, by musela platiť iná indukčná logika. Podrobnejšie úvahy by ukázali, že axiómy A 6 — A 8 samy predpokladajú ďalší druh uniformity sveta, ktorá možno sama by bola dostatočná na určenie uniformného chodu diania sveta (millovská uniformita).

implikácia;<sup>33</sup> tieto axiomy však predpokladajú uniformitu. V definícii  $c$  je však obsiahnutý aj iný mimologický faktor. Ak by vzťah  $c$  medzi  $h$  a  $e$  mal byť analytickým v carnapovskom zmysle, musel by závisieť len od významu  $e$  a  $h$  a od ich vzťahov a od nijakého iného mimologického faktora. No každá  $c$ -funkcia je charakterizovaná pomocou určitej hodnoty premennej  $\lambda$ . To znamená, že hodnota  $c$  predpokladá výber hodnoty  $\lambda$ . Tento výber môžeme robiť na základe objektívnej interpretácie  $\lambda$  ako stupňa poriadku, alebo na základe subjektívnej interpretácie ako stupňa opatrnosti či viery vedca v určitý stupeň poriadku. (10, s. 500) Carnap v tomto ohľade stále menil svoju mienku. To však nie je podstatné, lebo z hľadiska Carnapovej koncepcie analytickosti aj stupeň poriadku aj stupeň opatrnosti a rovnako ich výber sú carnapovsky mimologickými predpokladmi. Jeden sa dotýka ontológie, druhý teórie rozhodovania (činnosti). Tak u Carnapa nevzniká dôkaz analytickosti jeho induktívnej logiky, ale bludný kruh.<sup>34</sup>



No podľa Carnapa bludný kruh je obsiahnutý aj v syntetickej teórii indukcie. (10, s. 479) Zdalo by sa teda, že vzniká bezvýhodisková situácia. To však nie je pravda, lebo jestvuje niekoľko spôsobov ako odstrániť tento „kruh“. Spomenieme len jeden, ktorý by bol pre indukcionistov najpriateľnejší.<sup>35</sup>

Bludný kruh vzniká vtedy, keď indukcia predpokladá už hotový obraz sveta a jemu zodpovedajúci syntetický princíp ako predpoklad svojej existencie. Vo vedeckej praxi však tento obraz nemusíme predpokladať, ale ho postupne tvoriť. To isté platí aj o (syntetických) princípoch indukcie. Tieto princípy sa taktiež tvoria iba postupne, a preto nie sú ani syntetické, ani analytické. Preto vo vede nemôžeme hovoriť o jednom induktívnom kroku, ale o celom rade takýchto krokov,<sup>36</sup> pričom musíme vychádzať z toho, že u indukcionistov delenie výpovedí na  $h$  a  $e$  je relatívne. V čase  $T_1$  nesmieme  $h$  stotožniť s  $e$ , lebo  $h$  hovorí

<sup>33</sup> Videli sme, že čiastočná implikácia vždy predpokladá istú súvislosť medzi antecedentom (minulosťou) a konzekventom (budúcnosťou). Ak by  $c(h, e)$  bola analytickou výpoveďou v carnapovskom zmysle, tak by sme sa z minulosti nič nedozvedeli o budúcnosti.

<sup>34</sup> Na iný bludný kruh, obsiahnutý v Carnapovej definícii čiastočnej implikácie, upozorňuje Stegmüller. (24, s. 506)

<sup>35</sup> Ďalšie primeranejšie možnosti vznikajú spojením indukcie s dedukciou a inými metodologickými postupmi, najmä s činnosťou človeka. Nazdávame sa, že bludný kruh sa nedá celkom odstrániť no úrovni poznania.

<sup>36</sup> To, že hypotéza  $h$  je výsledkom induktívneho kroku  $Ind$  na základe skúsenosti  $e$ , budeme zapisovať  $h = Ind(e)$ .



napr. o tom, čo sa ešte len stane. No ak  $h$  je v čase  $T_2$  pravdivá, tak to, čo  $h$  predpovedala, už nastalo, a potom sa  $h$  stáva súčasťou skúsenosti  $e$ . Preto  $h_{T_1} = e_{T_2}$ . Indukcia, ktorá tvorí obraz sveta, je rad takýchto prechodov z  $h$  do  $e$ , t. j. rad postupného rozširovania pozadia pre tvorenie ďalších hypotéz. To znamená, že indukcia je postupné tvorenie výpovedí (10) a (11). Dostávame tak postupnosť

$$h_1 = \text{Ind}(e_1) \wedge h_1 \rightarrow h_1 = e_2,$$

$$h_2 = \text{Ind}(e_1, e_2) \wedge h_2 \rightarrow h_2 = e_3,$$

⋮  
⋮

$$h_n = \text{Ind}(e_1, e_2, \dots, e_n) \wedge h_n \rightarrow h_n = e_{n+1}.$$

Pritom si musíme uvedomiť, že úspešnosť tohto postupu je jednou zo záruk úspešnosti indukcie, a že obraz iniformného sveta vzniká len postupne. Podobne postupne vzniká aj kategória zákona vo vede a jeho formy. Táto kategória zohráva v teórii indukcie podstatnú úlohu; kategória vedeckého zákona vyzdvihuje obyčajné opakovanie na rovinu nevyhnutnosti, a tým otvára verifikačným postupom nové možnosti. Na vytváraní spomínaného obrazu sveta majú zásluhu aj pomocné vedy, ktoré skúmajú široké oblasti. Takouto vedou je napr. astronómia. Pomocou nebeskej mechaniky sa môže určiť istota (a obdobie istoty) takej výpovede ako „Zajtra vyjde Slnko“ a pod. Poznanie procesov prebiehajúcich vnútri hviezd a v galaxiách umožní vytvoriť široké pozadie a v ňom určiť mieru a dĺžku opakovateľnosti dejov, ale aj mieru variability (v medziach galaxií). Indukovanie sa tak stáva mimo iného aj funkciou širokých vedných disciplín, ktoré stoja v pozadí vedeckých výskumov.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Treba stále zdôrazňovať, že pojem uniformity platí len o častiach sveta, a nie o celej realite, v ktorej sa budúcnosť nepodobá minulosti. Uniformita menšieho celku je určená šírkou väčšieho celku, ktorý ovplyvňuje nižšie celky. Široké celky umožňujú nižším celkom vždy len istý druh vývoja a uniformity. Tak určitá geologická doba určuje množstvo určitých druhov živočíchov a ich stabilitu.

Široké celky umožňujú aj predbežné predpovedanie a zovšeobecňovanie. Robí sa to pomocou *indukcie nad indukciami*. Uvedieme príklad. Dlhú dobu sa myslelo, že všetky labute sú biele, lebo sa neobjavila ani jedna čierna labuť. To, že nejaká labuť  $o_j$  je biela, budeme označovať jednoducho  $o_i$ , že nie je biela, budeme označovať  $\bar{o}_i$ . Dlhú dobu teda platila pravdivosť radu  $o_1, o_2, o_3, \dots, o_n$ , charakterizujúca druh  $O$ . No pochybnosť o pravdivosti spomínaného radu mohla vzniknúť prv, ako sa v Austrálii objavila čierna labuť, a to na základe indukcií s inými druhmi zvierat  $A, B, C, \dots$ . Pozorovaním ríše zvierat (širší celok) vznikla skúsenosť, podľa ktorej farba nie je stálou (charakteristickou) vlastnosťou živočíšneho druhu. A tak pravdivosť indukčívneho postupu vytvárajúceho rad  $O_1, \dots, O_n$  je spochybnená inými indukčívnyimi postupmi

$$c_1, a_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, a_5, a_6,$$

$$b_1, \bar{b}_2, b_3, \bar{b}_4, b_5, b_6,$$

$$\bar{c}_1, c_2, c_3, c_4, \bar{c}_5, \bar{c}_6,$$

V takomto význame indukcia je ustavične postupujúci a overujúci proces poznania, dotýkajúci sa stále širšieho okruhu skutočnosti. Len čo by sa tento proces vyhlásil za dokončený a uzavrený, upadol by do bludného kruhu. Takto chápaná indukcia však nikdy nemôže dôjsť k definitívnym záverom, čo je v zhode s teóriou relatívnej a absolútnej pravdy. (9, s. 194)

### 3. Štruktúra carnapiánskej vedy

Sústredíme sa len na metodologické, a nie na gnozeologické aspekty empirickej vedy, ako vyplývajú z posledných prác Carnapa o indukcii. Štruktúra carnapiánskej vedy je určená hlavnou nominalistickou tézou, podľa ktorej všeobecné zákony sú pre vedu nepotrebné. V krátkosti osvetlíme spomínanú tézu. Carnap (5, s. 571) vidí problematiku vedeckého zákona očami praktického používateľa vedy. Keď inžinier plánuje stavbu mosta a my sa ho pýtame, prečo si vybral práve túto konštrukciu, odvolá sa na určité zákony, ktoré považuje za spoľahlivé, dobre overené skúsenosťou a pod. No podľa Carnapa tým nemyslí, že uvedené zákony sú všeobecné, a teda platia vždy a všade, ani že medzi nekonečným množstvom alebo biliónmi inštancií (prípadov) týchto zákonov nejstávajú proti-inštancie (poukazujúce na neplatnosť týchto zákonov), ale že medzi všetkými mostami, ktoré sa uvedeným spôsobom postavila za jeho života, nebude proti-inštancia. Preto „hypotéza  $h$  nebude vyjadrovať zákon  $L$ , ale bude predpoveďou vzťahujúcou sa ... na relatívne malý počet inštancií“ (zákona). (5, s. 572) Z toho vyplýva, že spoľahlivosť zákona sa nemeria stupňom potvrdenia samého zákona,<sup>38</sup> ale stupňom potvrdenia niektorých jeho inštancií (5, s. 572). Toto inštančné potvrdenie  $c_L$  zákona  $L$  na základe  $e$  označíme  $c_L(L, e)$ .  $c_L$  bude teda

z ktorých vidíme, že niektoré individuá druhu  $A$  majú „typickú“ farbu, iné ju nemajú. A platí to aj o druhoch  $B$  a  $C$ . Tak dostávame induktívnu maticu alebo indukciu nad indukciami

$c_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, \dots$	$A.$
$b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, \dots$	$B.$
$c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, \dots$	$C.$
$\dots$	
$\dots$	
$\dots$	
$o_1, o_2, o_3, o_4, o_5, o_6, \dots$	$O.$

Z matice hneď vidíme, že v živočíšnom druhu  $A, B, C$  farba nie je stála, ale že v živočíšnom druhu  $O$  farba by mala byť stálou.

Ak urobíme z každého riadku (z indukcie) prvok indukcie nad indukciami, hneď vidíme, že z týchto indukcií nevyplýva záver  $o_1, o_2, o_3, o_4, o_5, o_6 \dots$ . Preto v indukcionistickej koncepcii vedy platí zásada, že indukcia je tým istejšia, čím má induktívna matica viac riadkov, teda čím viac ide do šírky. Táto metodologická vlastnosť indukcionistiky chápanej vedy umožňuje vede postup len v jednej rovine a neumožňuje jej postup do rôznych hĺbok reality. Podľa toho veda by bola len *historia naturalis*, podobne ako u Bacona (11, 227).

<sup>38</sup> Veď stupeň potvrdenia každého všeobecného zákona je nulový.

stupňom potvrdenia hypotézy  $h$  hovoriacej, že nové individuum (alebo individuá) nespomínané v  $e$  spĺňa zákon  $L$ . Preto môžeme zaviesť definíciu<sup>39</sup>

$$c_L(L, e) = Df c(h, e). \quad (12)$$

Z takéhoto chápania zákona vyplýva, že hodnota inštančného potvrdenia zákona  $L$  bude 1, ak nejestvuje protiinštančia; vo všeobecnosti táto hodnota bude „1 — hodnota  $c_L$  protiinštančii“. Teda<sup>40</sup>

$$c_L(L, e) = 1 - \frac{s_1 + w}{s + k}, \quad (13)$$

kde  $s$  je počet pozorovaných prípadov a  $s_1$  je počet negatívnych prípadov (protiinštančii). Potom z dvoch zákonov  $L_1, L_2$  vyberieme ten, ktorý má vyšší stupeň inštančného potvrdenia  $c_L$ . (5, s. 574)

Z takéhoto chápania vedeckého zákona vyplýva, že *empirická* veda je *ade*duktívna.

Kde totiž néjestvujú všeobecné výpovede, tam sú deduktívne pravidlá neoperatívne. V nijakom predikátovom kalkule nemôže platiť, že z čiastočnej výpovede vyvodíme logicky inú čiastočnú výpoveď. Pravidlo  $\frac{E a P(a)}{E b P(b)}$  je v empirických vedách len vtedy pravdivé, ak platí  $a = b$ .<sup>41</sup> Vtedy je však zbytočné. Deduktívne vyvodzovanie, ale aj predpovedanie ide cez všeobecné výpovede. Táto všeobecnosť je explicitná vo všeobecnom kvantifikátore a implicitná vo voľnej premennej, lebo platí pravidlo<sup>42</sup>

$$\frac{P(a)}{(a)P(a)}$$

Kto teda neuznáva status všeobecnej empirickej výpovede ako výpovede, neuznáva ani operatívnu deduktívnu logiku v empirických vedách. Potom však musí tvrdiť, že k čomu sa dá dôjsť v empirických vedách cez všeobecné hypotézy deduktívnou cestou, dá sa dôjsť aj bez všeobecných hypotéz samou indukciou bez dedukcie. Tieto dve dôležité tvrdenia vyjadrujú hlbokú *podstatu indukcionizmu*.

Carnap sa vo svojich prácach naozaj snaží dokázať, ako sa každé predpo-

<sup>39</sup> Zákon bude mať najjednoduchšiu formu  $(a) P(a)$ ;  $h$  bude mať formu substitúcie  $P(a_i)$ , kde  $i$  je konečný počet, pričom individuá  $a_i$  nie sú obsiahnuté v  $e$ .

<sup>40</sup> Výraz  $\frac{s_1 + w}{s + k}$  dostaneme, keď v  $\frac{s_1 + (w/k) \cdot \lambda}{s + \lambda}$  položíme rovnú množstvu predikátov.

Toto polozenie sa zdá byť prirodzeným, ak si uvedomíme, že počet (vylučujúcich sa) predikátov v rodine určuje logickú stránku klasifikácie a  $\lambda$  určuje váhu tejto stránky. Dôkaz vety (13) pozri Carnap, R.: Notes on Probability and Induction. Synthese, 1973, č. 3—4, s. 284.

<sup>41</sup>  $(a) P(a)$  čítame: pre všetky  $a$  platí, že majú vlastnosť  $P$ .  $(Ea) P(a)$  čítame: pre niektoré  $a$  platí, že majú vlastnosť  $P$ .

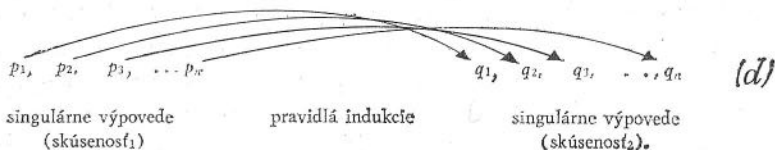
<sup>42</sup> Ak totiž platí  $P(a)$ , tak  $a$  sa vzťahuje na ľubovoľný prvok univerza, a preto sa vzťahuje aj na každý prvok univerza.

vedanie dá robiť bez dedukcie, presnejšie, ako každé predpovedanie s dedukciou sa nahradí predpovedaním bez dedukcie. Uvádza príklad. Máme zistiť, či individuum  $a_1$  má vlastnosť  $P_2$ , teda potvrdiť hypotézu  $P_2(a_1)$ . Máme to urobiť na základe skúsenosti  $e$ , podľa ktorej mnoho iných individuí, ktoré mali vlastnosť  $P_1$ , mali aj vlastnosť  $P_2$ , a na základe ďalšieho pozorovania, podľa ktorého  $a_1$  má vlastnosť  $P_1$  ( $P_1(a_1) \leftrightarrow j$ ). To znamená, že z  $e$  a  $j$  máme dôjsť k  $h$ . Pomocou dedukcie (5, s. 574) postupujeme tak, že z  $e$  indukujeme všeobecný zákon  $L$ , ktorý bude mať formu  $(a) P_1(a) \rightarrow P_2(a)$ , a potom pomocou deduktívneho pravidla (obsahujúceho aj substitúciu)

$$\frac{P_1(a_1) \quad (a) P_1(a) \rightarrow P_2(a)}{P_2(a_1)}$$

dostaneme  $P_2(a_1)$ , teda  $h$ .

Ak postupujeme *bez dedukcie*, používame inštančný stupeň potvrdenia  $c_L$ . Vtedy sa nevyžaduje vysoká hodnota  $c$  pre  $L$  (táto je aj tak vždy nulová), ale vyžaduje sa vysoká hodnota  $c$  pre  $h$ , t. j.  $c_L$  pre  $L$ . A pretože  $e$  a  $j$  nemajú protiinštanície, bude ich inštančná hodnota  $c_L$  vysoká. Preto pri predpovedaní „nemusíme robiť okľuku cez zákon  $L$ “ (5, s. 574), teda cez dedukciu, ale „od  $e$  a  $j$  sa priamo dostávame k singulárnej predpovedi  $h$ “ (5, s. 575) Z predchádzajúcich úvah vyplynie aj verifikačná slučka v dôslednom indukcionizme. Bude mať tvar



Vylúčenie všeobecných zákonov z vedy a ich nahradenie inštančnými potvrdeniami vedie však k neprekonateľným ťažkostiam. Spomenieme len jednu.

Carnap vyžaduje (5, s. 211), aby  $e$  pri  $c(h, e)$  obsahovala všetko, čo vieme o situácii, t. j. vyžaduje *totálnu* skúsenosť, lebo len ona zaručí poznanie prípadných záporných inštanící, ktoré môžu znížiť hodnotu stupňa potvrdenia. V tejto súvislosti Carnap kritizuje Laplaceovo tvrdenie,<sup>43</sup> podľa ktorého pravdepodobnosť, že zajtra vyjde slnko, bude  $\frac{1\ 826\ 214}{1\ 826\ 215}$ . Carnap správne hovorí, že

<sup>43</sup> Laplace vychádza z toho, že podľa historických údajov slnko za päťtisíc rokov, t. j. za 1 826 213 dní nikdy neprestalo za 24 hodín vychádzať. Podľa toho pravdepodobnosť, že zajtra vyjde, bude  $\frac{s+1}{s+2} = \frac{1,826214}{1,826215}$ .

do úvahy musíme zahrnúť aj ostatné skúsenosti, ktoré sú pre pravdepodobnosť, že zajtra vyjde, relevantné. Ide najmä o tie skúsenosti (fakty), ktoré sú inštančnými potvrdeniami zákonov mechaniky. Totálna skúsenosť je však bez predpokladu vedeckého zákona nemožná, lebo bez vedeckého zákona (19, s. 804) nejestvuje nijaká logická (a iného druhu) závislosť medzi inštančiami hovoriacimi napr. o výške prílivu, o kapilárnych javoch a pod., a inštančiami o východe slnka. Ak odhliadneme od zákonov mechaniky a zákona gravitácie, ktoré spájajú spomenuté inštančie, tak tieto inštančie vyjadrujú len rozličné medzi sebou nesúvisiace fakty, ktoré nie sú medzi sebou o nič viac zviazané, ak nie sú zviazané s inými faktami, ktoré skutočne nie sú potvrdzujúcimi inštančiami týchto zákonov. Takými sú napr. magnetické vlastnosti alebo farba očí.<sup>44</sup> Ak nejestvujú zákony, tak niet dôvodov, aby prvé inštančie zväčšovali výšku potvrdenia hypotézy, že zajtra vyjde slnko, a druhé nezväčšovali. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že fakty samy osebe, ak sa chápu izolovane, v ich rôznorodosti, okrem seba na nič iné nepoukazujú, a preto nemôžu byť ani verifikátormi, ani falzifikátormi. Fakt môže verifikovať alebo falzifikovať, len ak sa začlení do jednoty s inými faktami, pričom táto jednotu ako všeobecná stránka všetkých faktov sa vyjadruje všeobecným vedeckým zákonom.

Z uvedeného vyplýva, že predpoklad existencie všeobecných vedeckých zákonov je pre vedu nevyhnutný.

Ilúzia, že sa môžeme zaobísť bez vedeckého zákona, mohla u Carnapa vzniknúť mimo iného aj preto, že u neho  $e$  a  $h$  opisujú entity (javy) toho istého druhu, a tak Carnap pracuje so zamlčaným predpokladom, že  $e$  a  $h$  môžu patriť do niektorej z tried, ktoré preberajú funkciu *klasifikačných* zákonov; a tým sa  $e$  a  $h$  nepriamo zjednocujú. Keby javy opisované skúsenosťou  $e$  boli celkom iného druhu alebo rodu ako javy opisované hypotézou  $h$ ,  $e$  by *klasifikačne* nemohla podporiť  $h$ . Klasifikačné pozadie preberá u Carnapa funkciu vedeckého zákona. Pozadie, s ktorým Carnap skutočne narába, je však ešte bohatšie. Videli sme, že všetky induktívne pravidlá, ktorými sa z čiastočného uzatvára na iné čiastočné, predpokladajú vysokú pravdepodobnosť uniformity sveta, ktorá by bez skutočnej uniformity nebola možná.<sup>45</sup> Toto pozadie je z hľadiska používania induktívnych pravidiel apriórne a všeobecné. Carnap teda vylúčil všeobecné zákony za cenu zavedenia ešte silnejšieho predpokladu — všeobecného pozadia uniformity sveta. Tak sa z ontologického hľadiska slabšia verifikačná slučka



(e)

<sup>44</sup> Všetky uvedené javy sú medzi sebou zo svojej javovej stránky rovnako rozličné.

<sup>45</sup> Vo svete bez najmenšieho stupňa uniformity by sa predstava veľkej pravdepodobnosti uniformity veľmi rýchlo falzifikovala.

nahradila silnejšou slučkou



(f)

Nevyhnutnosť vedeckého zákona vo vede a v metodológii je pre vedcov vo všeobecnosti taká jasná že hneď po vyjdení Carnapových prác o indukcii sa objavili pokusy vybudovať také systémy induktívnej logiky, v ktorých hlavnú úlohu hrajú *induktívne zovšeobecnenia*. (14, s. 20) Tieto pokusy sú pre metodológiu empirických vied také dôležité, že im treba venovať samostatnú pozornosť.

Sledujme však ďalšie dôsledky „nepotrebnosti“ vedeckých zákonov. Zbytočnosť okluky cez všeobecný zákon  $L$  pri predpovedaní implikuje zbytočnosť teórie. Carnapiánska veda je teda *ateoretická*. Táto jej vlastnosť idúca ruka v ruke s adeduktívnosťou má viac aspektov, ktoré si teraz všimneme.

Vo vede teória a hypotéza, keďže chcú postihnúť jednotu javov sú nástrojom ich zjednotenia, a tým aj vysvetľovania. Z toho vyplýva, že teória je aj nástrojom objavovania a predpovedania javov. Teória vzniká ako výsledok skúmania javov ale keď vznikne, je ako vedúca idea skúsenosti  $e$  nadradená a je smernicou ďalšieho výskumu.<sup>46</sup>

U Carnapa však hypotéza je čiastočnou výpovedou, a preto nemôže byť skúsenosti  $e$  nadradená, ba u neho nie je principiálny rozdiel medzi  $h$  a  $e$ , ako sme to už spomenuli.<sup>47</sup>

Ďalší aspekt Carnapovej ateoretickosti je v tom, že medzi  $h$  a  $e$  nie sú organické súvislosti. Z danej  $e$  sa môžu indukovať rôzne  $h$  podľa toho, akú výšku hodnoty  $c$  požadujeme. To znamená, že so skúsenosťou  $e$  sa môže zhodnúť veľké množstvo hypotéz, ktoré sa medzi sebou viac alebo menej rôznia; všetky môžu nerušene jestvovať vedľa seba. V takejto situácii si ani jedna hypotéza neuplatňuje nárok na pravdivosť.

Najdôležitejší aspekt ateoretickosti vyjadruje tvrdenie, podľa ktorého všetko, čo sa dá dokázať pomocou teórie, dá sa dokázať aj bez teórie. Snaha vylúčiť teóriu a s ňou súvisiace teoretické termíny, prípadne teoretické entity je spoločná celému pozitivizmu a neoempiricizmu. Z možných techník vylúčenia teórií (18) spomenieme len Craigovu techniku (4, s. 462). Ak máme axiomatický systém, alebo jeho model, prípadne ekvivalent, vyvodzujeme z neho stále konkrétnejšie teorémy; až dôjdeme k takým konkrétnym teorémam, ktoré sa dajú

<sup>46</sup> To znamená, že vzťah medzi  $h$  a  $e$  nie je jednoznačne vyjadrený pomocou  $c$  ( $h$ ,  $e$ ). Preto Carnapova teória indukcie je umelou, vede neadekvátnou konštrukciou. Vzťah medzi  $h$  a  $e$  je obojstranný; skúsenosť  $e$  určuje  $h$ , ale je hypotézou aj určovaná.

<sup>47</sup> Z toho vyplýva, že hypotéza — podľa Carnapa — nemôže obsahovať tvrdenia o nových v  $e$  neobsiahnutých entitách, alebo o nových v  $e$  neobsiahnutých úrovniach reality. Carnapiánska veda je preto jednoúrovňová, môže sa rozrastať len do šírky a môže postihovať len javy: je preto *fenomenologická*.

porovnať s empirickou rovinou, t. j. s empirickými informáciami. V teoretických teorémach sa všetky teoretické termíny nahradia primeranými empirickými termínami, a tak vznikajú empirické teorémy. Ak napr. teoretická teoréma hovorí o svetelnom lúči (teoretický termín) dopadajúcom na rovinu (teoretický termín) pod uhlom  $\alpha$  (teoretický termín), tak sa preloží do primeranej „empirickej“ teorémy hovoriacej o úzkom zväzku lúčov dopadajúcich na *povrch* pod *uhlovým intervalom*  $[\alpha - \varepsilon, \alpha + \varepsilon]$ , kde  $\varepsilon$  vyjadruje šírku možnosti experimentálneho omylu. Craigov projekt je však v praxi nerealizovateľný, lebo každá bohatšia vedecká teória má nekonečný<sup>48</sup> počet najnižších teorém, a my môžeme preložiť do empirického jazyka len ich konečný počet. To znamená, že medzi teoretickými a empirickými teorémami nejestvuje jednoznačné priradenie, a preto empirické teorémy nemôžu reprezentovať teoretické teorémy. Ďalší nedostatok Craigovej techniky spočíva v tom, že už predpokladá hotovú teóriu, bez ktorej by nemalo zmysel hovoriť ani o empirických teorémach. Empirické teorémy u Craiga len „parazitujú“ na teórii.

Carnapiánska veda je aj *konzervatívna*. Aj táto konzervatívnosť má viac príčin. Jednou z nich je Carnapiánska teória vedeckého jazyka. V carnapovskej metodológii je jazyk vždy (napred) daný, lebo len pomocou neho sa môže a musí formulovať tak skúsenosť  $e$ , ako aj hypotéza  $h$ . To znamená, že jazyk je podľa Carnapa vede vždy apriórny. Rovnako je napred určený aj počet predikátov v univerze, ktorý chceme indukciou skúmať. Táto okolnosť je ekvivalentná s axiómou A 11a (10, 490), podľa ktorej  $h_1$  v  $h_2$  v ... v  $h_k$  je logicky pravdivá výpoveď. Takto chápaný jazyk je však ohraničujúcim rámcom znemožňujúcim rozvoj vedy. Prevrtné objavy prelamujú vždy aj rámec jazyka; do vedy sa vo-vádzajú vždy nové termíny, ako napr. protón, fotón, gén, a im zodpovedajúce vedecké výpovede a iné termíny, ako napr. flogistón, éter sa z nej odstraňujú. Jazyk vedy je vždy otvorený, ustavične sa tvorí a ako celok nikdy nie je daný.<sup>49</sup> Medzi jazykom a skúsenosťou je vždy vzťah dialektického podmieňovania. To isté platilo aj o logike a skúsenosti. Preto axióma A 11a a na nej budovaná indukčívna logika je formou vedeckej fikcie, ale aj nástrojom udržiavania a konzervovania vedy na jej určitom štádiu.

Carnapiánska veda je však konzervatívna aj z iného dôvodu, určeného carnapiánskou metodológiou. Aby sa mohla veda pestovať, musí sa vybrať jazyk zaiste motivovaný skúsenosťou  $e$ . (16, s. 711) Všetky výpovede možné v danom jazyku sa môžu chápať ako potenciálne hypotézy. Z nich sa vyberú výpovede,

<sup>48</sup> Ak teoretické teorémy obsahujú aspoň jednu súvislú premennú, ako napr. dĺžku, teplotu, tlak (teda premennú, ktorá sa môže súvisle meniť), tak týmto teorémom by malo zodpovedať nekonečne mnoho (mohutnosti kontinua) empirických teorém, ktorými by sa mali empiricky vyjadriť všetky možné stavy premennej, t. j. súvislosť (kontinuum) premennej. Mohutnosť kontinua je však nielen empiricky nevyjadriteľná, ale je nepreložiteľná ani do jazyka nekonečna racionálnych čísel. Preto Craigova technika nemá pre vedu význam.

<sup>49</sup> Každá zmena jazyka implikuje aj zmenu príslušného  $c$  (lebo mimo iného sa zväčšuje alebo znižuje počet predikátov), a tým aj zmenu indukčívneho programu. Ak by sme silou mocou chceli zachrániť carnapiánsky obraz vedy, museli by sme ju chápať ako neustále re-programovanie indukčívnych programov.

(aj na základe intuície), ktoré majú určitú súvislosť s danou skúsenosťou  $e$ , a formulujú sa ako možné vedecké hypotézy. Tieto hypotézy sa postupne overujú<sup>50</sup> a tie, ktoré majú najvyššiu hodnotu stupňa potvrdenia  $c$ , t. j. ktoré sú najpravdepodobnejšie, sa prijímajú. Najpravdepodobnejšie sú však tie hypotézy, obsah ktorých najmenej prekračuje obsah skúsenosti  $e$ ; takéto hypotézy sú však obsahovo najchudobnejšie a vedecké poznanie sa nimi len veľmi málo pohýňa dopredu. Súčasne môže vedľa seba jestvovať pokojne viac hypotéz podľa prísnosti našich požiadaviek na výšku hodnoty  $c$ , lebo  $c$  neodzrkadľuje realitu, ale stupeň očakávania.

Carnapiánska veda sa dá preto porovnať so širavou, v ktorej sa všetko ponecháva a do ktorej sa všetko pripúšťa, čo má nejaký vzťah k doterajšej skúsenosti; stačí, ak sa ku každej hypotéze nájde stupeň potvrdenia  $c$ . To znamená, že carnapiánska veda neprijíma hypotézy ako pravdivé a nevylučuje hypotézy ako nepravdivé, lebo Carnap neuznáva pravidlá, ktorými sa hypotézy prijímajú alebo odvrhujú [pravidlá prijatia a odvrhnutia (6, s. 972)] prípadne sa ponechajú ako nerozhodné. Tieto pravidlá sú totiž podľa Carnapa buď príliš široké, alebo príliš úzke. Pravidlo prijatia<sup>51</sup> hovorí, že vo vede treba postupovať, ako keby sme poznali, že hypotéza je pravdivá. Takýto postup môže však byť úplne nerozumný, a preto jemu zodpovedajúce pravidlo je príliš široké. V iných situáciách zasa toto pravidlo neukazuje, ako treba robiť. Osvetlíme to na príklade.

V urne máme 100 guliek, 40 bielych a 60 čiernych (to tvorí obsah skúsenosti  $e$ ). Osoba  $X$  má možnosť dvoch činov  $a_1, a_2$ . Ak si zvolí činnosť  $a_1$ , dostane 100 korún, ak najbližšia vyťahnutá guľka bude čierna (to tvorí obsah hypotézy  $h_1$ ). Podobne bude platiť pre činnosť  $a_2$  s bielou guľkou (hypotéza  $h_2$ ). Na základe  $e$  nemôžeme s rozumne vysokou pravdepodobnosťou predpovedať ani  $h_1$ , ani  $h_2$ . Preto pravidlo prijatia považuje obidve hypotézy za nerozhodnuteľné. No podľa Carnapa je na základe zodpovedajúcich stupňov potvrdenia rozumné vybrať čin  $a_1$ . V takomto prípade je teda pravidlo prijatia príliš úzke.

Neuznanie pravidiel prijatia a odmietnutia hypotéz nás privádza k ďalšej základnej vlastnosti *carnapiánskej* vedy. *Cieľom* tejto vedy *nie je* poznanie *skutočnosti*; nejde o pravdu, ale o rozumnú, úspešnú *stávku*, prípadne o maximálnu užitočnosť. Táto črta sa ako červená niť tiahne Carnapovými prácami o indukcii a z tejto oblasti je aj prevažná časť jeho príkladov. Je to také zrejmé, že Stegmüllera (24, s. 311) to zviedlo k tvrdeniu, podľa ktorého „Carnap nikdy nenapísal induktívnu logiku, ani teóriu čiastočnej implikácie, ani kvantitatívnu teóriu potvrdenia. Zaoberal sa len pravdepodobnostným aspektom normatívnej teórie rozhodovania“. A keďže pri všeobecných hypotézach nikdy nie je nádej, že vyhráme, výsledok stávky nikdy nie je zaručený. Preto Carnap odvrhuje

<sup>50</sup> Predmetom Carnapovej induktívnej logiky je práve tento metodologický krok. V autentickej carnapiánskej teórii empirickej vedy, ovplyvnenej subjektívnoidealistickými názormi, však nejednotlivé pravidlá prijatia a odvrhnutia hypotézy. Carnapiánska teória je konzervatívnejšia ako teória jeho prívržencov.

<sup>51</sup> Toto pravidlo sa niekedy formuluje takto: Treba prijať hypotézu  $h$  na základe skúsenosti  $e$  ak  $a$  len ak  $c(h, e) > 1 - \varepsilon$ , pričom  $0 < \varepsilon \leq 0,5$ . V praxi  $\varepsilon$  býva omnoho menšie ako 0,5.



všeobecné hypotézy; z hľadiska stávky nemajú zmysel. Nazdávame sa, že Stegmüllerovo tvrdenie je prisilné. Carnap, ako to vidieť z jeho celoživotných snáh a z jeho polemík napr. proti dedukcionizmu, chcel vytvoriť teóriu vedy a jej primeranú teóriu indukcie. No vytváral ju na neúnosnom a pomýlenom nominalistickom a subjektivistickom filozofickom pozadí.

Skutočná veda nie je teóriou stávky. Veda sa nemá s *kým* stavať, lebo *príroda nemá* o naše stávky záujem. Skutočná veda však má záujem poznať prírodu, čo nemôže urobiť bez pravidiel prijatia a odvrhnutia hypotéz.

Poslednou vlastnosťou carnapiánskej vedy je jej *iracionálny* charakter, daný tým, že hypotézu považuje za produkt viac-menej šťastnej náhody, že skúsenosť inôže už hotovú hypotézu v určitom stupni podporiť, ale ju nemôže vyvolať. Keďže v tomto ohľade sa Carnapove názory blížia Popperovým názorom, bude me iracionálny charakter popperovskej a carnapovskej vedy analyzovať v ďalšej štúdii venovanej dedukcionizmu. V konfrontácii dedukcionizmu a indukcionizmu s dialektickou koncepciou vedy sa dá pravdivo ohodnotiť aj úloha a význam Carnapovej teórie indukcionizmu pre skutočnú súčasnú vedu.<sup>52</sup>

## LITERATÚRA

1. AJDUKIEWICZ, K.: Zagadnienie empiryzmu a koncepcja znaczenia. In: Język i poznanie II, Warszawa 1965.
2. AJDUKIEWICZ, A.: Logika a doświadczenie. In: Język i poznanie II, Warszawa 1965.
3. AJDUKIEWICZ, K.: Logika pragmatyczna. Warszawa 1965.
4. BUNGE, M.: Scientific Research I. New York 1967.
5. CARNAP, R.: Logical Foundation of Probability. Chicago 1967.
6. CARNAP, R.: Probability and Induction: The Philosophy of R. Carnap. London 1963
7. DINGLER, H.: Der Zusammenbruch der Wissenschaft. München 1926.
8. DUHEM, P.: Ziel und Struktur der physikalischen Theorien. Leipzig 1908.
9. ENGELS, B.: Dialektika přírody. Praha 1950.
10. FILKORN, V.: Carnapov indukcionismus. Filozofia, 1974. č. 5.
11. FILKORN, V.: Baconov indukcionismus. Filozofia, 1974, č. 3.
12. GORDON, M.: O usprawiedliwieniu indukcji. Warszawa 1964.

<sup>52</sup> Nakoniec prosím trpezlivého čitateľa, aby v práci (10) si láskavo opravil tieto chyby, ktoré môžu spôsobiť nedorozumenie:

Str.	Riadok	Je	Má byť
483	14. zdola	>P	—P
484	9. zdola	>P	—P
496	3. zhora	>g	—g
	9. zhora	>g	—g
500	6. zhora	>P <sub>1</sub>	—P <sub>1</sub>
	7. zhora	>P <sub>1</sub>	—P <sub>1</sub>

Znakom „—“ označujeme negáciu.

Na str. 499 v kapitole c) *Induktívne metódy* po prvej vete má nasledovať veta „Môžeme to znázorniť tabuľkami“ a po tejto vete majú nasledovať tabuľky 1, 2, 3 zo str. 497.

13. GREGORCZYK, A.: An Outline of Mathematical Logic. Warszawa 1974.
14. HINTIKKA, J.: Towards a Theory of inductive Generalisation: Logic, Methodology and Philosophy of Science. Amsterdam 1965.
15. HUME, D.: An Enquiry Concerning the Human Understanding. Oxford 1894.
16. KEMENY, J. G.: Carnap's Theory of Probability and Induction: The Philosophy of R. Carnap. London 1963.
17. LENIN, V. I.: Filosofické sešity. Praha 1953.
18. MAXWELL, G.: Ontologické postavení teoretických entit: Filosofie vědy. Praha 1968.
19. NAGEL, E.: Carnap's Theory of Induction: The Philosophy of R. Carnap. London 1963.
20. PIETARINEN, J.: Lewlikeness, Analogy and Inductive Logic. Amsterdam 1972.
21. PJATNICYN, B. N.: K problémam verojatnostnych i statističeskich logik. In: Neklassičeskaja logika, Moskva 1970.
22. POINCARÉ, H.: Der Wert der Wissenschaft. Berlin 1921.
23. QUINE, W. O.: Two Dogmas of Empiricism: From a Logical Point of View. Cambridge 1961.
24. STEGMÜLLER, W.: Carnap's Theory of inductive Probability: Logic, Methodology and Philosophy of Science IV. Varšava 1973.
25. TARSKI, A.: Úvod do logiky. Praha 1966.

## КРИТИКА ИНДУКТИВИЗМА КАРНАПА

Войтех Филкорн

Работа представляет собой продолжение статьи (10). В первой части отмечается, что теория логики Карнапа является составной частью теории дуалистической **нецентрализованной научной системы**, которая имеет эмпирическую сторону (выраженную синтетическими высказываниями) и сторону логическую (выраженную аналитическими высказываниями, действительными в каждой области познания); логическая сторона является необходимым инструментом формулирования и упорядочения эмпирической стороны науки. Поэтому по отношению к синтетическим высказываниям аналитические высказывания являются **оприорными**; между обоими лежит непреодолимая пропасть. Но дуалистическая нецентрализованная система является лишь одной из возможных структур науки. В работе говорится о **чисто синтетических научных системах**, в которых бы и логические высказывания являлись синтетическими высказываниями, например, вспомогательными гипотезами (Милль, Айдукевич), и о **чисто аналитических научных системах**, в которых бы все синтетические эмпирические высказывания являлись аналитическими высказываниями, следовательно, решениями, дефинициями или постулатами (конвенционализм). Наконец, в качестве адекватной современной науке приводится **дуалистическая централизованная научная система**, в которой между синтетическими и аналитическими высказываниями не существует непреодолимая пропасть и в которой логические фигуры являются закреплением долговременной практики человека (Гегель, Ленин). В работе исследуются свойства всех приведенных видов научных систем и соответствующие им теории логики. Неопозитивистская и конвенционалистская теория логики являются несоответствующими подлинной науке, ибо последняя является структурной, имеющей много уровней, централизованной, открытой системой.

Во второй части показано, что теория индуктивной логики Карнапа не может быть построена на основе «негативной» онтологии Юма, но лишь на основе несравненно более богатой позитивной онтологии, которая имплицитно содержится в аксиоматике индуктивной логики Карнапа. Так возникает противоречие между карнаповским требованием аналитичности индуктивной логики и его аксиоматикой этой логики.

В третьей части анализируется структура карнапианской науки, как она вытекает из номиналистского тезиса о ненужности научного закона для предсказания. Наука,

не признающая всеобщих законов, должна быть атеоретической и адедуктивной (в этом и состоит сущность индуктивизма). Дуалистическая нецентрализованная система предполагает язык в качестве заранее данного, что вызывает консервативность науки. Наконец, карнапианская наука является иррациональной, ибо она не способна и не желает исследовать способы возникновения гипотез.

В работе исследуются различные аспекты всех перечисленных свойств карнапианской науки.

## KRITIK DES CARNAPSCHEN INDUKTIONISMUS

Vojtech Filkorn

Diese Arbeit bildet die Fortsetzung einer Studie (10). Im ersten Teil wird aufgezeigt, dass die Carnapsche Logik ein Bestandteil der Theorie eines *dualistischen nichtzentralisierten* wissenschaftlichen Systems ist, das eine empirische Seite (ausgedrückt durch synthetische Aussagen) und eine logische Seite (ausgedrückt durch analytische Aussagen, gültig auf allen Gebieten der Erkenntnis) hat; die logische Seite ist ein notwendiges Instrument zur Formulierung und Anordnung der empirischen Seite der Wissenschaft. Deshalb, in Anbetracht der syntetischen Aussagen, sind die analytischen Aussagen aprioristisch; zwischen beiden liegt eine unüberbrückbare Kluft. Ein dualistisches, nicht zentralisiertes System ist jedoch nur eine der weiteren möglichen Strukturen der Wissenschaft. In der Arbeit werden weitere *rein synthetische* wissenschaftliche Systeme erwähnt, in denen auch logische Aussagen synthetische Aussagen, z. B. Hilfshypothesen, wären (Mill, Ajdukiewicz) und *rein analytische* wissenschaftliche Systeme, in denen alle synthetischen empirischen Aussagen analytische Aussagen wären, also Entscheidungen, Definition oder Postulate (Konventionalismus). Endlich wird das als der heutigen Wissenschaft angemessene *dualistische, zentralisierte* wissenschaftliche System angeführt, in dem es zwischen den syntetischen und analytischen Aussagen keine unüberbrückbare Kluft gibt und in dem logische Figuren eine Fixierung der langwährenden Praxis des Menschen ist (Hegel, Lenin). In der Arbeit werden die Eigenschaften aller angeführten Arten wissenschaftlicher Systeme und die ihnen angemessenen Theorien der Logik untersucht. Die neopositivistische und konventionalistische Theorie der Logik ist der wahren Wissenschaft nicht angemessen, weil diese ein strukturiertes, mehrschichtiges, zentralisiertes offenes System ist.

Im zweiten Teil wird aufgezeigt, dass die Carnapsche Theorie der induktiven Logik nicht auf Grund der Humeschen „negativen“ Ontologie aufgebaut werden kann, sondern nur auf Grund einer unvergleichlich reicheren positiven Ontologie, die implizite in der Carnapschen Axiomatik der induktiven Logik beinhaltet ist. So entsteht ein Widerspruch zwischen der Carnapschen Forderung nach einem analytischen Charakter der induktiven Logik und der Carnapschen Axiomatik dieser Logik.

Im dritten Teil die Struktur der Carnapianischen Wissenschaft untersucht, wie sie aus der nominalistischen These von der Unnötigkeit eines wissenschaftlichen Gesetzes für die Vorhersage erfolgt. Eine Wissenschaft, die allgemeine Gesetze nicht anerkennt, muss *atheoretisch* und *adeuktiv* sein (darin liegt auch das Wesen des Induktionismus). Ein dualistisches, nicht zentralisiertes System setzt die Sprache als *vorgegeben* voraus, was die *Konservativität* der Wissenschaft bedingt. Endlich ist die Carnapianische Wissenschaft *irrational*, weil sie die Entstehungsweise von Hypothesen nicht untersuchen kann und will.

In der Arbeit werden verschiedene Aspekte aller angeführten Eigenschaften der Carnapianischen Wissenschaft untersucht.