

Univerzita Karlova v Praze, Filosofická fakulta

Katedra logiky

LUCIE VONDRÁČKOVÁ

POSIBILISTICKÁ LOGIKA A FILOSOFIE DAVIDA HUMA

POSSIBILISTIC LOGIC AND THE PHILOSOPHY

OF DAVID HUME


Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Holeček, Ph.D.

2007

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité prameny a literaturu.

V Praze 1. června 2007

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Lucie Vondráčková', written in dark ink.

Lucie Vondráčková

Abstrakt

Práce se zabývá slučitelností posibilistické logiky a filosofie Davida Huma, popsané v jeho knize *Zkoumání o lidském rozumu*. Posibilistická logika jako nástroj pro usuzování za nejistoty se ukazuje jako vhodná pro modelování empirického pojetí pravdivosti. Když však pojmáme posibilistické vyplývání v intencích Humovy filosofie jako zvykový přechod, ztrácí se návaznost posibilistické logiky na nedokazatelnost v klasické logice. Také se ukazuje, že schopnost posibilistické sémantiky vypořádávat se s nekonzistentní bází výroků přestává mít z pohledu zkušenostního vyvozování dobrý smysl.

Abstract

This paper presents an enquiry into possibilistic logic and Hume's philosophy of *An Enquiry Concerning Human Understanding*. As far as being a tool for reasoning under uncertainty possibilistic logic seems to be an appropriate model for empiric theory of truth. However, as we see the possibilistic consequence as customary transition, the possibilistic logic's ability to claim that classical first-order closed formula cannot be proved ceases to exist. Moreover, the possibilistic semantics coping with inconsistency becomes from this point of view senseless.

Na tomto místě bych ráda vyjádřila své poděkování doktoru Tomáši Holečkovi za vstřícné vedení mé bakalářské práce a za jeho podnětné připomínky a cenné rady. Také bych chtěla poděkovat Davidu Jurenkovi za finální korekturu a pomoc s převodem práce do \TeX .

Obsah

1. Úvod	7
2. Zkoumání lidského rozumu	8
2.1. Znalost výkonů mysli	8
2.1.1. Třídění výkonu mysli	9
2.1.2. Skryté principy mysli	10
2.2. Ideje a imprese	10
2.2.1. Princip sdružování idejí	12
2.2.2. Vztahy idejí vs. faktické okolnosti	12
2.3. Vztah příčiny a účinku	13
2.3.1. Úloha matematiky	14
2.4. Vyvozování ze zkušenosti	14
2.4.1. Rozumové vyvozování ze zkušenosti	14
2.4.2. Zvykové vyvozování ze zkušenosti	15
2.5. Víra ve skutečnost	16
2.5.1. Výmysl vs. víra ve skutečnost	16
2.5.2. Principy spojování idejí a silné představující pojetí	16
2.6. Pravděpodobnost	17
2.7. Idea síly či nutného spojení	18
2.7.1. Nutné spojení jako obraz vnější imprese	19
2.7.2. Nutné spojení jako obraz vnitřní imprese	19
2.7.3. Nutné spojení jako zvykový přechod	21
2.8. Idea nutnosti	21
2.9. Východisko rozumových úvah	22
3. Posibilistická logika	24
3.1. Teorie možnosti (Possibility theory)	24
3.1.1. Princip minimální specifičnosti	24
3.1.2. Míra možnosti a nutnosti	25
3.1.3. Posibilistická rozdělení odpovídající zjištěné evidenci	25
3.1.4. Axiomy charakterizující relace možnosti a jistoty	26
3.2. Formule possibilistické logiky	28
3.2.1. Logika s ohodnocením nutnosti	28

3.2.2.	Obecná posibilistická logika	29
3.3.	Sémantika posibilistické logiky	30
3.3.1.	Normalizační podmínka a konzistentnost	32
3.3.2.	Sémantika vypořádávající se s nekonzistentností	32
3.4.	Formální systém posibilistické logiky	33
4.	Posibilistická logika z pohledu Humova Zkoumání	35
4.1.	Předmět posibilistické logiky	35
4.1.1.	Imprese versus ideje	35
4.1.2.	Veškeré rozumové úvahy versus faktické okolnosti	36
4.2.	Teorie možnosti a vztah příčiny a účinku	39
4.2.1.	Posibilistické rozdělení	39
4.2.2.	Míra nutnosti	40
4.2.3.	Formule posibilistické logiky a vztah příčiny a účinku	41
4.3.	Posibilistické vyvozování	43
4.3.1.	Možné stavy světa a sémantika posibilistické logiky	43
4.3.2.	Vyvozování na základě zkušenosti	45
4.3.3.	Nekonzistentnost	46
	Literatura	48

1. Úvod

Cílem mé práce je interpretovat Humův pohled na logické kategorie jako uvažování, příčina a následek, pravdivost a na základě této interpretace komentovat konkrétní logický systém. Budu vycházet z Humova textu *Zkoumání o lidském rozumu* v překladu Josefa Mourala. Z moderních logických systémů jsem si vybrala posibilistickou logiku.

Práce je rozdělena do tří oddílů. V prvním se pokusím o rozbor a výklad Humova textu a zaměřím se především na ty kapitoly a pojmy, jež se dotýkají vyplývání, pravdivosti a postupu lidských úvah. V druhém ve stručnosti představím posibilistickou logiku. Na základě článku *Possibilistic Logic* autorů D. Duboise, J. Langa a H. Prada shrnu základy syntaxe, sémantiky a předvedu některé vlastnosti této logiky. Třetí část bude pohled na posibilistickou logiku skrze Humovo *Zkoumání*. V intencích Humova pojetí pravdivosti a nutnosti interpretuji a okomentuji základní pojmy, principy a sémantiku posibilistické logiky.

2. Zkoumání lidského rozumu

Záběr *Zkoumání* je velmi široký; Hume se zabývá cíli a postupy filosofie i výklady některých základních filosofických problémů (jako je existence Boha a otázka svobody). Hlavním námětem spisu ale je pátrání po zdroji našeho vědění, které nepramení ani ze smyslů, ani z paměti, a s tím související problém nutnosti. Pro účel této práce se omezím právě na otázku, z čeho vycházíme při svých rozumových úvahách a vyvozováních.

2.1. Znalost výkonů mysli

Důvodem, proč se Hume vůbec pouští do zkoumání výkonů mysli, je to, že chce vyloučit z vědy a filosofie příliš abstraktní metafyziku. Ta je podle něj natolik neuchopitelná a obskurní, že zatemňuje lidské uvažování. Není tedy v pravém slova smyslu vědou, protože věda má přinášet poznání. Nebezpečí takovéto metafyziky je v tom, že zasahující do rozumem naprosto neprostupných oblastí, stává se živnou půdou pověr, strachů a předsudků. Vedle toho, že po pečlivém prozkoumání schopností lidské přirozenosti „bude odmítnuta nejnejistější a nejprázdnější část učenosti“¹, můžeme dospět i k důležitým pozitivním výsledkům. Může se nám podařit roztrždit výkony mysli a možná v nich i objevit nějaké zákonitosti. I kdyby se nám však nepodařilo nic víc než roztrždění, měli bychom být s takovým úspěchem spokojeni.

„Na výkonech mysli je pozoruhodné, že i když jsou nám nejdůvěrněji přítomny, přece kdykoli se stávají předmětem reflexe, zdají se ležet v temnotách a oko nedokáže snadno nalézt čáry a hranice, které je odlišují a oddělují.“² Naše vlastní úvahy jsou naší součástí, a jedná se proto o předmět zkoumání, který by nám měl být blízký. Měli bychom ho snadno pochopit a umět dobře popsat. Jakmile se ale pokusíme zaměřit rozum na vlastní myšlení (čili sám na sebe), zjišťujeme, že toho nejsme schopni tak snadno jako u vnějších předmětů. Sebereflexe rozumu není zdaleka tak jednoduchá a zřejmá jako zachycení a roztrždění těles okolního světa.

¹Hume, David. *Zkoumání o lidském rozumu*. Svoboda, Praha, 1996, str. 32.

²Ibid. str. 32–33.

2.1.1. Třídění výkonu mysli

Abychom byli lépe schopni popsat postupy lidského uvažování, musíme nejprve jednotlivé úkony mysli zachytit a pojmenovat. To je podle Huma podstatnou částí vědy. „Nikoli bezvýznamnou částí vědy se tedy stává samotná znalost různých výkonů mysli, oddělení jedněch od druhých, jejich třídění pod příslušné rubriky a vnesení pořádku do všeho toho zdánlivého zmatku, ve kterém se nacházejí, když je činíme předmětem reflexe a zkoumání.“³ Tato snaha zachytit a pojmenovat úkony mysli, která je podle mého názoru hlavní náplní logiky, je tedy možná. Zmatek, v němž se myšlení ocitá, je pouze zdánlivý. Budeme-li postupovat správně a prokážeme-li dostatečné schopnosti, budeme moci úkony mysli alespoň roztrždit a uspořádat.

To, co je ovšem v případě těles snadné, je však v tomto případě velmi obtížné. „Tento úkol uspořádání a rozlišení, snadný v případě vnějších těles, předmětů našich smyslů, nabývá na hodnotě, když se zaměří na výkony mysli, úměrně obtížnosti a pracnosti, s níž se při jeho výkonu setkáváme.“⁴ Třídění výkonů mysli je obtížnější než třídění těles z toho důvodu, že tělesa jsou předměty našich smyslů, zatímco úkony mysli ne. Bez roztrždění výkonů mysli do kategorií navíc není možné pochopit principy lidského rozumu. Protože je tedy uspořádání a rozlišení výkonů mysli nutné a zároveň nesnadné, je důležitější a hodnotnější než rozlišení předmětů našich smyslů. Rozlišení v případě vnějších těles lze totiž jednoduše nahlédnout.

Otázkou ovšem zůstává, zda je roztrždění možné. „Nelze pochybovat, že mysl je obdařena rozmanitými schopnostmi a mohutnostmi, že tyto mohutnosti se navzájem liší, že co je vskutku odlišné v bezprostřední percepci, může být rozlišeno reflexí, a následkem toho že všem výroky z této oblasti náleží pravdivost, či nepravdivost a že je to taková pravdivost či nepravdivost, jež není mimo dosah lidského rozumu.“⁵ Prvním argumentem je, že vnímáme rozdílné úkony své mysli, a jestliže je vnímáme, není třeba pochybovat o tom, že je naše mysl skutečně schopna kvalitativně různých úkonů. Co jsme schopni vnímat, pociťovat, jsme schopni si i uvědomovat rozumem. Dále je možné takovým rozlišujícím výroky o úkonech mysli přiřazovat pravdu, či nepravdu. K tomu, abychom určili

³Ibid. str. 33.

⁴Ibid. str. 33.

⁵Ibid. str. 34.

pravdivostní hodnotu výroků o úkonech mysli, nám tedy stačí, že jednotlivé úkony jsme schopni odlišit.

2.1.2. Skryté principy mysli

Co se týče možnosti objevit zákony, na jejichž základě funguje naše mysl, nepodléhá ani tady Hume skepticismu. Používá analogii astronomie. Ve fyzice byla také nejprve zjištěna fakta o oběhu a rozmístění planet a pak teprve objeveny zákony, které tento oběh řídí. Humanitní vědy by mohly postupovat obdobně. „A není žádný důvod nevěřit v možnost stejného úspěchu v našich zkoumáních mentálních schopností a ekonomie, budou-li prováděna se stejným nadáním a obezřetností.“⁶ Kromě schopností filosofa je důležitá i přesnost vymezení pojmů a postupu při úvahách.

Hume ovšem zachovává určitou míru pochybnosti, zda je možné základní princip mysli objevit. Říká pouze, že je pravděpodobné, že jednotlivé úkony mysli na sobě závisí. Úkolem filosofie je hledat zákon lidského myšlení, pokud je v dosahu lidského rozumu. Výsledkem bude buď nalezení onoho principu, nebo definitivní zjištění, že nalézt takový princip není možné. Dopředu se vzdát snah a prohlásit jeho nalezení za nemožné považuje Hume za nesprávné a unáhlené.

Předcházející lze tedy shrnout takto. Hume pokládá zkoumání úkonů mysli za prospěšné a nezbytné. Ačkoli by nám naše vlastní mysl měla být nejbližší, její zkoumání je pro nás obtížnější než zkoumání našeho okolí. Proto abychom se mohli dobře zorientovat ve vlastním myšlení, musíme nejprve rozřídit úkony své mysli. Nemá žádné pochybnosti o tom, že je takové rozřídění možné. Následně se musíme pokusit o nalezení univerzálního principu, který úkony naší mysli řídí. Pokud se nám to nepodaří, budeme snad alespoň moci s jistotou říci, že takový princip je mimo dosah našeho rozumu.

2.2. Ideje a impresy

Základním pojmem, který Hume používá pro cokoli, čeho si je mysl vědoma, je percepce. Tyto percepce pak rozděluje na dva kvalitativně odlišné druhy: ideje a impresy. „Těm méně silným a živým se běžně říká *Myšlenky* či *Ideje*.

⁶Ibid. str. 35.

... Výrazem *imprese* míním tedy všechny naše živější percepce, když slyšíme, vidíme, pocítujeme, milujeme, nenávidíme, toužíme nebo volíme.⁷

Rozlišení vychází z toho, že *imprese* bezprostředně vnímáme, cítíme je autenticky s větší měrou naléhavosti. Tím se odlišují od idejí, které jsou pouze výtvoři naší paměti nebo obrazotvornosti. Zdravá mysl nemůže nikdy zaměnit *imprese* a ideje, tak jak nikdo nezamění fotografii a původní zobrazovanou věc.

Ideje jsou (ať je jejich věrnost sebevětší) pouze kopií skutečných prožitků. „Nežživější myšlenka se stále nemůže rovnat nejmatnějšímu počítku.“⁸ Humův pohled je tedy zcela opačný než pohled Platónův, který pojem ideje do filosofie zavádí. Nejsou chápány jako něco prapůvodního a objektivně skutečného, nýbrž jako do určité míry pokřivený, nebo přinejmenším vybledlý obraz reality.

Imprese ovšem nelze zjednodušovat pouze na to, co vnímáme svými smysly. Do *impresí* patří i pocity jako láska a nenávisť. Co se mi však zdá neobvyklé, je zařazení aktu volby mezi *imprese*. Nejedná se o žádný vjem nebo pocit, a přesto je podle Huma ve stejné kategorii. Možná je tomu tak proto, že když vybíráme z několika variant, konečné rozhodnutí pro některou z nich je možné chápat jako jisté přiklonění se k této variantě, nebo naopak jako odklon od variant ostatních. V tom spatřuji určitou analogii lásky a nenávisti.

Ačkoli je lidská mysl schopna vytvořit i ideje neodpovídající žádné známé *impresi*, nelze tento fakt považovat za důkaz původnosti idejí. Hume ukazuje, že každá věc, kterou jsme schopni si představit, je sestavena z toho, co jsme již někdy viděli nebo pocítovali. „Krátkce, veškerý materiál myšlení je odvozen buď z vnějšího, nebo vnitřního prožitku; pouze jejich smíšení a skladba náleží mysli a vůli.“⁹ Toto se týká i ideje Boha, který je pouze spojením všech známých kladných vlastností, pozorovaných u člověka. Jestliže někdo není schopen vybavit si určité ideje, důvodem je to, že není ani schopen odpovídajících *impresí*. Tato důsledná odvozenost všech idejí z *impresí* nám pomůže i při používání pojmů. Nejsme-li si jisti, k čemu se některý pojem, idea vztahuje, stačí se pouze dopátrat původních *impresí*, z nichž vznikla.

⁷Ibid. str. 39.

⁸Ibid. str. 38.

⁹Ibid. str. 40.

2.2.1. Princip sdružování idejí

Co se týče principu, který by řídil sdružování myšlenek a idejí, Hume nepochybuje o tom, že existuje, a dokonce je přesvědčen, že je stejný pro každého člověka. jednoduché ideje, obsažené ve složených, byly spojeny podle univerzálního principu, který měl stejný vliv na celé lidstvo.“¹⁰ Principy spojování idejí jsou podle něj tři, a to: *podobnost*, *sousednost* (v čase nebo místě) a *příčina* nebo *účinek*. Obtížnější je prokázat, že opravdu neexistuje žádný další princip, můžeme pouze zkoumat další a další případy a zvyšovat tak svoji jistotu.

2.2.2. Vztahy idejí vs. faktické okolnosti

Vztahy idejí na jedné straně a faktické okolnosti na straně druhé tvoří dohromady veškeré předměty lidského rozumu.

Vztahy idejí jsou všechny pravdivé věty matematiky. Jedná se o tvrzení, jejichž pravdivost zkoumáme rozumovou úvahou, můžeme ji nahlédnout nebo dokázat. K tomu, abychom jejich pravdivost vyhodnotili, nepotřebujeme zkušenost. Můžeme ji určit bez ohledu na to, zda nějaké objekty daných vlastností vůbec existují, pouze hodnotíme jejich vzájemné vztahy.

Povaha faktických okolností je oproti tomu zcela odlišná. Nemůžeme za žádných okolností určit pravdivost výroků o faktických okolnostech a priori. „Opak každé faktické okolnosti je vždycky možný; nemůže totiž být logicky sporný a mysl si jej může představit stejně snadno a zřetelně, jako by odpovídal skutečnosti.“¹¹

Hume tedy rozlišuje původní percepce mysli *imprese* a odvozené percepce mysli *ideje*. Ideje nemusí být pouze kopiemi konkrétních *impresí*, nýbrž mohou vznikat ideje zcela nové. Každá nově vzniklá idea je ale složena z jednoduchých idejí, které takovými kopiemi jsou. Principy, na základě kterých složené ideje vznikají, jsou *podobnost*, *sousednost* a *příčina* a *účinek*. Vztahy idejí jsou ty předměty zkoumání lidského rozumu, k určení jejichž pravdivosti nepotřebujeme zohlednit skutečný stav světa. Oproti tomu pravdivost faktických okolností bez srovnání se skutečností zkoumat nelze. Předmětem dalších úvah je právě povaha poznávání

¹⁰Ibid. str. 46.

¹¹Ibid. str. 48–49.

faktických okolností. Hledáme to, co nás ujišťuje o jejich skutečné existenci. Tato „evidence“ bude později základem pro nalezení principu lidského myšlení.

2.3. Vztah příčiny a účinku

„Zdá se, že veškeré poznávání faktických okolností je založeno na vztahu příčiny a účinku.“¹² Důvodem pro to, abychom věřili nějakému faktu, je vždy nějaký jiný fakt. Aby bylo vyvození možné, musí mezi fakty existovat nějaký vztah. Pokud se nad tímto spojením v konkrétních případech zamyslíme, zjišťujeme, že se vždy jedná o vztah příčiny a účinku, ať už blízký, nebo několikanásobný a vzdálený. O povaze faktických okolností nás tedy zpravuje vztah příčiny a účinku. Proto abychom odhalili princip lidského myšlení, musíme zkoumat, jak dospíváme k poznání příčiny a účinku.

„Odvážím se pronést jako obecné tvrzení, které nepřipouští žádnou výjimku, že poznání tohoto vztahu není nikdy dosahováno úvahou a priori, nýbrž povstává výlučně ze zkušenosti, ve které sledujeme ty či ony předměty ve vzájemném souběhu.“¹³ Hume tvrdí, že tento princip, který jsme ochotni přijmout u věcí, jež jsou nám neznámé, platí i tam, kde se nám zdá, že jsme k závěrům o příčině a účinku došli pouze na základě rozumu.

U okolností, které jsou nám neznámé, přiznáváme, že nejsme schopni hovořit o jejich příčině a účinku, aniž se s nimi blíže seznámíme, aniž s nimi získáme nějaké zkušenosti. U známých okolností je to zvyk, který nás nutí myslet si, že to, co je pro nás nyní evidentní, bychom odhalili i bez jakékoli předchozí zkušenosti. „Vliv zvyku je takový, že tam, kde je nejsilnější, nejen zakrývá naši přirozenou nevědomost, ale i sám sebe. . .“¹⁴

Důvodem, proč bez pomoci zkušenosti nemůžeme pouze na základě příčiny odhalit účinek, je právě jejich odlišnost. Pokud bychom nevěděli o zkoumaném předmětu nic, mohli bychom si představit účinek zcela libovolný, stejně tak, jak si můžeme libovolně představovat všechny faktické okolnosti. Úvahy a priori o neznámém účinku nemohou obsahovat logický spor, protože příčinu uvažujeme nezávisle na všech pozorováních, a není tedy žádný důvod dávat jednomu účinku

¹²Ibid. str. 49.

¹³Ibid. str. 51.

¹⁴Ibid. str. 56.

přednost před druhým. „Účinek je totiž naprosto odlišný od příčiny, a tudíž v ní nemůže být nikdy nalezen.“¹⁵

2.3.1. Úloha matematiky

„Ani geometrie . . . nebude nikdy schopna napravit tento nedostatek a vést nás k poznání posledních příčin, přes veškerou přesnost jejího uvažování . . .“¹⁶ Hume je přesvědčen, že matematika, ať už je jakkoli přesná, není schopná z příčiny odvodit účinek. Slouží k tomu, že zkušenosti může při odhalování zákonitostí přírody pomoci, ale především jí používáme, pokud chceme nějaký už známý zákon aplikovat na konkrétní situaci a podmínky.

Povaha veškerého zkoumání faktických okolností je založena na zkoumání vztahu příčiny a účinku, uvažování tohoto vztahu je založeno na zkušenosti. Vystává proto otázka, na čem je založeno vyvozování ze zkušenosti.

2.4. Vyvozování ze zkušenosti

Hume nejprve vyloučí možnost, že by vyvozování ze zkušenosti probíhalo na základě rozumové úvahy. Samotná zkušenost ovšem k poznání vztahu příčiny a účinku nemůže stačit. Zkušenost se vždy vztahuje ke konkrétním případům, a není proto žádný logický spor v předpokladu, že se okolnosti mohly změnit. Každá další podobná situace by tedy měla být posuzována nezávisle. Protože tomu tak není, musí existovat nějaký princip, na základě kterého přenášíme své zkušenosti na podobné případy. Navíc musí být dostatečně jednoduchý, protože poznávat vztah příčiny a účinku jsou schopné i malé děti.

2.4.1. Rozumové vyvozování ze zkušenosti

„ . . . naše závěry vyvozené z oné zkušenosti nejsou založeny na přemýšlení či jakémkoli rozumovém úkonu.“¹⁷ Hume vychází z přesvědčení, že není žádné spojení mezi smyslovými kvalitami a „neviditelnými silami“. Pouze z toho, jak nějaký předmět vypadá, nemůžeme usuzovat na jeho skryté vlastnosti a účinky.

¹⁵ Ibid. str. 53.

¹⁶ Ibid. str. 56.

¹⁷ Ibid. str. 58.

Když předpokládáme, že podobné předměty budou mít podobné účinky, není to proto, že bychom znali něco víc než vnější kvality daného předmětu (Hume používá termín přirozenost) a z nich pak rozumem vyvodili jeho účinky. Pro takovou úvahu by byl potřeba nějaký střední člen, který by spojoval jevovou podobnost s podobnými účinky. Ten podle Huma není možné nalézt. Aby tento svůj názor prokázal, rozděluje veškeré lidské poznávání na uvažování dokazující (to se týká výhradně vztahu idejí) a uvažování morální (to se vztahuje k faktickým okolnostem) a o každém ukazuje, proč tento střední členek nemůže poskytnout.

Podoba důkazu je vyloučená. Jestliže je myslitelná změna okolností, můžeme si představit i libovolný jiný účinek. Taková představa není logicky sporná, a nemůže být proto vyvrácena žádnou abstraktní úvahou a priori.

Zbývají nám tedy jako možnost pouze argumenty pravděpodobné, týkající se faktických okolností. Všechny tyto argumenty jsou ale dle předchozích závěrů založeny na vztahu příčiny a účinku a ten zase na zkušenosti. Pohybovali bychom se tedy při svých úvahách v kruhu, používajíc přitom něco, co se teprve snažíme ověřit.

Navíc pokud by usuzování o příčině a účinku na základě zkušenosti probíhalo prostřednictvím rozumu, stačila by pouze jediná zkušenost k dokonalé vědomosti. Tak tomu ale není. Čím více stejných zkušeností máme, tím větší jistotu získáváme. Tím se právě liší matematické úvahy o vztazích idejí. Po prozkoumání jednoho případu nabýváme stejnou jistotu, jako bychom prozkoumali všechny.

2.4.2. Zvykové vyvozování ze zkušenosti

Přestože jsme dospěli k závěru, že vyvozování ze zkušenosti není založeno na použití rozumu, dále budeme ze zkušenosti vyvozovat. Takové vyvozování je totiž přirozené. Člověk je veden jakýmsi nutkáním k tomu, aby předpokládal podobnost účinků při podobnosti smysly vnímatelných kvalit. Princip, který člověka vede k učinění takových závěrů, je podle Huma obyčej a zvyk. „Kdykoli totiž opakování jakéhokoli jednotlivého aktu či výkonu způsobuje tíhnutí k novému opakování téhož aktu či úkonu, aniž by bylo podpořeno jakoukoli úvahou či myšlenkovým postupem, vždycky říkáme, že takové tíhnutí je účinkem zvyku.“¹⁸

¹⁸Ibid. str. 72.

2.5. Víra ve skutečnost

Každá víra ve faktickou okolnost musí být podepřena nějakým důvodem. Víra v tento důvod pak může být podepřena dalším důvodem. Prvotním předmětem, z kterého návazností důvodů (faktů) dojdeme k víře v určitou faktickou okolnost, musí být fakt přítomný našim smyslům nebo naší paměti, jinak je naše víra zcela nepodložená.

2.5.1. Výmysl vs. víra ve skutečnost

Rozdíl mezi výmyslem a vírou ve skutečnost nemůže pramenit pouze z přítomnosti nebo nepřítomnosti nějaké ideje. Mysl má vládu nad všemi svými idejemi, a byla by tudíž schopna uvěřit čemukoli. To ale Hume popírá. Tvrdí, že představíme-li si nějaké absurdní spojení idejí, nejsme schopni přimět mysl, aby skutečně uvěřila v existenci něčeho takového. Existuje kvalitativní rozdíl odlišující víru ve skutečnost. Spočívá v tom, jak si ideje představujeme a jak je pocítujeme. „... rozdíl mezi výmyslem a vírou ve skutečnost spočívá v určitém prožitku či pocitu, který se pojí s vírou, ale nikoli s výmyslem, a který nezávisí na vůli a nemůže být řízen podle libosti. Musí být vyvolán naší přirozeností...“¹⁹

Víra ve skutečnost je intenzivnější a neochvějnější představující pojetí, které vychází ze zvykového přechodu mezi faktem přítomným naší paměti nebo smyslům a danou skutečností.

2.5.2. Principy spojování idejí a silné představující pojetí

Principy asociace idejí rozlišil Hume tři: podobnost, sousednost a příčinnost. Nyní si klade otázku, zda pro všechny tyto relace platí podobný princip. A to takový, že naše mysl je od předmětu přítomného našim smyslům nebo paměti přenesena k představě druhého předmětu, a to představě silnější a neochvějnější, než jaké by byla schopna jinak. Pokud ano, prohlásili bychom tento princip za obecný zákon činnosti mysli.

Z relace příčiny a účinku pramení víra ve skutečnost. Je-li naší mysli přítomen nějaký fakt (příčina), docházíme pomocí zkušenosti a zvykového přechodu k víře

¹⁹Ibid. str. 79.

ve skutečnost účinku, tedy k silnému představujícímu pojetí jiného faktu. Z toho je patrné, že příčinnost tento princip splňuje.

Pokud jde o relaci podobnosti, je zřejmé, že bezprostřední přítomnost podobného předmětu umocňuje myšlenku na původní předmět. Podobnost dokonce bez přímé impresie oživení ideje nevyvolá. Jinými slovy, pokud není přítomen podobný předmět, vybavujeme si ideu nepřítomného původního předmětu raději přímo, bez zapojení relace podobnosti.

Co se týče relace sousednosti, lze říci, že čím blíže si jsou dva předměty, tím snadněji se přenese myšlenka z jednoho na druhý. Také platí, že teprve s přítomností jednoho z předmětů se myšlenka na ten druhý stává silnou. Dokud chybí bezprostřední impresie, sice můžeme snadno přecházet mezi blízkými idejemi, ale myšlenkám chybí živost.

Jak podobnost, tak sousednost navíc předpokládá, že věříme ve skutečnou existenci předmětu, jemuž podobný nebo sousední mají naše smysly k dispozici. Tato víra má podobnou povahu jako myšlenkový přechod mezi příčinou a účinkem.

Dospěli jsme k tomu, že zvyk je základním principem, jenž umožňuje vybavit si předměty, které jsou mimo dosah naší paměti a smyslů, ale které jsou obvykle v souběhu s předmětem přítomným. Tento princip vyvozování podobných účinků z podobných příčin je natolik zásadní pro život člověka, že nemůže vycházet z pomalých, obtížných a nedokonalých rozumových úvah. Proto je zabezpečen mechanickou tendencí, které je každý schopen už od dětství a která zajišťuje soulad našeho jednání s neznámými silami přírody. Sdružené ideje ve všech případech (podobnosti, souběžnosti i příčinnosti) dodává intenzitu přechod od konkrétní impresie, od přítomného předmětu.

2.6. Pravděpodobnost

Hume dělí veškeré argumenty na důkazy, průkazy a argumenty pravděpodobné. Důkazy se týkají pouze vztahu idejí. Ostatní argumenty pocházejí ze zkušenosti a týkají se faktických okolností. Průkazy mezi nimi zaujímají speciální postavení, protože neposkytují místo pro pochybnost. Jedná se například o tvrzení, že všichni lidé jsou smrtelní.

Naše neznalost skutečných příčin způsobuje, že k událostem přistupujeme jako k náhodným a zjišťujeme obecnou pravděpodobnost výskytu jednotlivých

výsledků. Pokud se některý z nich vyskytuje častěji nebo může nastat ve více případech, přikláníme se k tomuto výsledku s vyšší mírou víry.

Takto lze vysvětlit i víru ve skutečnost jako silnější představující pojetí. Věřit nějakému výsledku začínáme v případě, že je k němu mysl přiváděna častěji. „Spoluúčast těchto několika pohledů či aspektů vtiskne ideu do obraznosti silněji, dává jí větší sílu a naléhavost, dává jí citelnější vliv na vášně a cítění, jedním slovem plodí onen spoleh a jistotu, jež tvoří přirozenost víry a mínění.“²⁰ Předmět, na nějž se vztahuje víra ve skutečnost, získává tuto převahu díky většímu počtu opakujících se zkušeností, než které hovoří pro ostatní předměty.

Zvyk nás jednoduše nutí přenášet minulé zkušenosti do budoucnosti. Pokud získáme zkušenost, že příčiny, které se jeví jako podobné, vedou k různým účinkům, předpokládáme i do budoucnosti různé výsledky a každému přiřadíme pravděpodobnost výskytu podle toho, jak často jsme se s ním setkali v minulosti. Když se ale vždy setkáme se stejným účinkem, očekáváme tentýž účinek i v budoucnu. Pravidelnost nás vede k tomu, že se nám jedna možnost zdá jistá a o ostatních už ani neuvažujeme.

2.7. Idea síly či nutného spojení

Všechny ideje lze rozdělit do dvou skupin na ideje geometrické a ideje morální. Zatímco ideje geometrické jsou charakteristické přesností a jasností, přestože musíme podstupovat dlouhé a pracné úvahy, abychom dospěli k pravdám matematiky, morální ideje se sice bez pečlivosti stávají nejasné, ale k závěru v morálních vědách docházíme snadněji. Nedostatek morálních a metafyzických věd se můžeme pokusit odstranit, jestliže pečlivě definujeme základní ideje, které tyto vědy používají. Idea nutného spojení je jednou z nich.

Protože ideje nejsou nic jiného než kopie našich impresí, můžeme každou i velmi složitou ideu osvětlit tak, že ji nejprve rozložíme na základní ideje, z kterých se skládá, a pak nalezneme impresie, jež tyto základní ideje vyvolaly. Při pokusu najít impresi odpovídající ideji nutného spojení, prozkoumáme nejprve, zda zdrojem této ideje nejsou vnější předměty.

²⁰Ibid. str. 91.

2.7.1. Nutné spojení jako obraz vnější impresie

Žádný vnější předmět nám nemůže poskytnout ideu nutného spojení. Smysly jsme schopni pozorovat pouze to, že jednu událost pravidelně doprovází událost druhá, ale nejsme schopni odhalit žádnou vnitřní sílu. „Toto následování jedněch předmětů po druhých nepůsobí v mysli žádný pocit či *vnitřní impresie*; není tudíž v žádném jednotlivém případě příčiny a účinku nic, co by mohlo navozovat ideu síly a nutného spojení.“²¹ Kdybychom totiž takovouto vnitřní impresi z prvního setkání s předměty získali, nebylo by třeba zkušenosti k odhalování účinku a stačila by pouze rozumová úvaha. To jsme ovšem během dřívějších úvah vyloučili. Vnější kvality každého předmětu „jsou všechny samy v sobě úplné a žádná nepoukazuje na nějaký děj, ke kterému by mohly vést.“²²

Jestliže z žádných smysly pozorovatelných kvalit libovolného předmětu nemůžeme odhalit sílu jeho působení, neexistuje žádná vnější impresie, která by mohla být vzorem pro ideu nutného spojení. Zkusíme tedy prozkoumat, jak funguje naše mysl, a ověřit, zda by idea nutného spojení nemohla být reflexí některé její činnosti.

2.7.2. Nutné spojení jako obraz vnitřní impresie

Hume zkoumá několik možností vnitřních impresí, jež by mohly být vzorem pro ideu síly. Je nepochybné, že si jsme určité vnitřní síly vědomi. Pouhým aktem své vůle jsme schopni vyvolat pohyb některé části svého těla nebo si vybavit nějakou novou ideu. Zdá se tedy, že reflexe vědomí naší vlastní síly by mohla být ideou síly jako nutného spojení. Hume tuto možnost ovšem popírá. Nejprve se zaměřuje na tělesný volní akt a následně na duševní.

Příkaz vůle k pohybu nemůže být pocitem vyvolávajícím ideu síly z následujících důvodů. Za prvé, pokud by síla naší vůle měla představovat impresi pro ideu síly, museli bychom ji důkladně znát. To znamená znát přirozenost jak příčiny (duše), tak účinku (těla) i podstatu jejich jednoty, díky které je vzájemné působení možné. Tato podmínka ovšem není splněna, protože jednota duše a těla je princip neznámý a skrytý. Za druhé, míra, v jaké jsme schopni ovládat své tělesné orgány, se liší. Kdybychom sílu působení vůle na jednotlivé orgány opravdu znali, byli bychom také schopni říci, proč a jak je její vliv omezen. My se ale o působení vůle

²¹Ibid. str. 97.

²²Ibid. str. 98.

ve skutečnosti dozvídáme pouze ze zkušenosti. A nakonec, vztah vůle a pohybu není přímý. Naopak je zapotřebí určité zprostředkování, jehož podstata nám není ani zdaleka dopodrobna známa. Nelze tedy říci, že známe přesně účinek, a proto nemůžeme ani tvrdit, že známe sílu, kterou působí vůle na jednotlivé orgány.

Hume své argumenty shrnuje takto: „... naše idea síly není kopií žádného pocitu či vědomí síly v nás samotných, když způsobujeme tělesný pohyb a užíváme svých údů jim příslušným způsobem. Že jejich pohyb následuje po příkazu vůle, to je věcí běžné zkušenosti jako u ostatních přírodních dějů; avšak síla, moc či energie, jíž je to vykonáváno, je – jako u ostatních přírodních dějů – neznámá a neuchopitelná.“²³

Síla naší mysli se může dále projevit příkazem k vyvolání nové ideje. Avšak možnost, že by idea síly pocházela z duševního volního aktu, vyvrací Hume obdobnými argumenty jako v případě tělesného volního aktu. Kdybychom znali sílu, která způsobuje vyvolání nových idejí, museli bychom znát přesně tu okolnost v příčině, která účinek vyvolává. My ale přirozenost lidské duše zdaleka tak dobře neznáme, neznáme ani přirozenost ideje, ani důvod, proč je první schopna vyvolávat druhou. Pociťujeme pouze, že existence ideje následuje příkaz vůle, ale jak a proč se to děje, nám zůstává neodhaleno. Další argument potvrzující naši neznalost síly, jíž působí vůle na ideje, je to, že pomocí rozumu nejsme schopni odhalit meze ohraničující vládu naší mysli nad sebou samou. Konečně je nutno připustit, že tato sebevláda se v různých situacích liší. A jediný poznatek, který o tom můžeme získat, je ze zkušenosti.

Hume vyvrací ještě dvě další možnosti, které by mohly být považovány za vzor ideje síly. První z nich je chápání síly jako překonávání odporu. Sílu totiž vnímáme i tam, kde není žádný odpor. Navíc nám také není známé spojení mezi pocitem úsilí a dalším dějem. Opět je to zkušenost, která nám odhaluje následky. Přestože nám toto pojetí nemůže poskytnout ideu síly, pomáhá při utváření ideje nepřesné, vulgární. Druhá možnost je pojetí síly jako Nejvyšší bytosti. Naše idea Nejvyšší bytosti je ale pouze reflexí našich vlastních schopností a o působení svrchované mysli vlastně vůbec nic nevíme.

²³Ibid. str. 102.

2.7.3. Nutné spojení jako zvykový přechod

Při zkoumání vnějších a vnitřních impresí jsme nenašli žádný případ, kdy bychom mohli hovořit o *spojení* mezi příčinou a účinkem, které by posloužilo jako imprese pro ideu nutného spojení. Nejsme tedy schopni vypožorovat nějaké pouto mezi jednotlivými událostmi; není ale pochyb o tom, že jsme schopni všimnout si jejich *souběhu*.

Pozorujeme-li souběh dvou předmětů poprvé, žádnou ideu nutného spojení nezískáme. Až když se s ním setkáváme opakovaně, vzniká ideu nutného spojení. Množství případů se od jednoho liší pouze tím, že opakovaný výskyt vede naši mysl k tomu, aby po objevení jedné události očekávala objevení druhé, takové, která tu první obvykle doprovází. „Toto spojení, které *pocitujeme* v mysli, tento zvykový přechod od představy jednoho předmětu k jeho obvyklému průvodci je tedy oním pocitem či impresí, na jejímž základě utváříme ideu síly či nutného spojení.“²⁴ Ideu nutného spojení získáme až po dostatečném množství stejných případů, díky opakování si na konkrétní souběh zvykneme a získáme pocit, že *příště nastane znovu*.

Idea spojení vzniká stručně řečeno proto, že předměty jako spojené náhle *pocitujeme*. Dokážeme předpovídat existenci nějaké události jen na základě toho, že jsme zpozorovali událost jinou.

2.8. Idea nutnosti

„Je obecně uznáváno, že látka je ve všem svém působení uváděna do pohybu nutnou silou a že každý přirozený účinek je natolik přesně určen energií své příčiny, že za daných okolností by z ní nemohl vzniknout žádný jiný.“²⁵ Ačkoli Hume tvrdí, že jakékoli faktické okolnosti jsou myslitelné (nemohou obsahovat logický spor) a nikdy není sporná představa, že se změnil běh přírody, není možné přisuzovat mu pohled na svět jako na místo zcela prosté jakýchkoli zákonů. Existenci přírodních zákonů nepopírá, pouze vyvrací možnost poznat tyto zákony rozumovou úvahou a priori.

„Naše idea nutnosti a příčinnosti povstává tedy zcela z uniformity pozorované v přírodních dějích, kde podobné předměty jsou ve stálém vzájemném souběhu

²⁴Ibid. str. 112.

²⁵Ibid. str. 119.

a mysl je zvykem vedena k vyvozování jednoho ze setkání s druhým.²⁶ Kdyby se děje v přírodě neopakovaly, nebyli bychom schopni odhalit vztah mezi příčinou a účinkem, žádnou ideu nutnosti bychom nezískali. Nutné je to, co se opakuje se stejnou uniformitou jako přírodní děje.

Protože obdobná stálost, jakou pozorujeme v přírodě, existuje i v jednání lidí, můžeme odhalit i *univerzální principy lidské přirozenosti*²⁷. Hume dokonce odmítá rozlišovat mezi nutností fyzikálních zákonů a nutností doprovázející činnosti lidí. Nepodařilo se nám totiž odhalit žádný jiný princip určující vztah příčiny a účinku v kterékoli oblasti přírodních věd než souběh, a ten doprovází i motivy lidského jednání a volní akty. Proto nemůžeme tvrdit, že existuje nějaký kvalitativní rozdíl mezi nutností v přírodních vědách a nutností ve společenských vědách. „... lidé stále mají silný sklon věřit, že pronikají hlouběji k silám přírody a uchopují cosi jako nutné spojení mezi příčinou a účinkem. Když pak obrátí své úvahy k působení své vlastní mysli a *nepocitují* žádné takové spojení mezi motivem a jednáním, jsou náchylni předpokládat, že je rozdíl mezi účinky způsobovanými materiálními silami a těmi, jež pocházejí z myšlení a inteligence. Avšak jsme-li jednou přesvědčeni, že u žádného druhu příčinnosti neznáme nic víc než *stálý souběh* předmětů a následné *vyvození* jednoho z druhého, prováděné myslí, a shledáváme-li, že se všeobecně uznává, že tyto dva rysy jsou přítomny ve volním jednání, můžeme být snadněji přivedeni k uznání téže nutnosti ve všech příčinách.“²⁸

2.9. Východisko rozumových úvah

Shrneme-li předcházející oddíly této kapitoly, budeme moci odpovědět na otázku z jejího úvodu a říci, co je základem pro naše rozumové úvahy.

Abychom mohli rozumové úvahy zkoumat, vymezili jsme nejprve percepci naší mysli. Jsou jimi ideje a impresie. Impresie jsou pocity, které buď doprovází smyslové vnímání, nebo pramení přímo z naší duše. Ideje jsou pouhými jejich odrazy. U každé ideje je možné určit, úhnm jakých jednodušších idejí a na základě jakých původních impresí vznikla. Kdykoli během svých rozumových úvah přecházíme od jedné ideje k druhé, spojujeme je buď z důvodu jejich podobnosti,

²⁶Ibid. str. 120.

²⁷Ibid. str. 121.

²⁸Ibid. str. 132.

sousednosti (ať už časové nebo místní), nebo proto, že se nám první idea zdá být příčinou druhé.

Veškeré naše rozumové úvahy jsou pátráním po vztahu idejí, nebo po skutečných faktických okolnostech. K jednoznačnému určení vztahů idejí nám stačí rozumová úvaha a priori, můžeme o nich podat důkaz, aniž bychom s nimi měli zkušenosti. Vztahy idejí jsou matematické tautologie. Přejít od nich k určení skutečných faktických okolností už ale bez zkušenosti možné není. Libovolné faktické okolnosti jsou totiž myslitelné, uvažujeme-li a priori. Pokud se tedy nechceme v rozumových úvahách omezovat pouze na vztahy matematických idejí, musíme vycházet ze zkušenosti.

Zkušenost je východiskem našich rozumových úvah, pokud jde o faktické okolnosti, jež jsou přítomné našim smyslům nebo paměti. Sama ale jako princip veškerého lidského myšlení nestačí. Musí existovat ještě nějaký jiný princip, který nám umožňuje, že z podobných příčin za podobných okolností vyvozujeme podobné účinky. Tím principem je zvykový přechod.

Naše rozumové úvahy postupují tedy v případě faktických okolností takto. Pozorujeme-li doposud uniformní souběžný výskyt dvou předmětů, usoudíme, že jeden z nich je příčinou a druhý účinkem. Když pak vidíme předmět podobný této příčině, učiníme na základě zvykového přechodu závěr, že se objeví i předmět podobný dříve pozorovanému účinku.

3. Posibilistická logika

Posibilistická logika je nástroj zachycující *usuzování za nejistoty*.^{*} Předmětem posibilistické logiky jsou uzavřené formule prvořádkové logiky, kterým jsou přiřazována čísla z intervalu $[0,1]$ nebo obecně jakékoli prvky úplně uspořádané množiny. Tyto hodnoty jsou stupni nutnosti nebo stupni možnosti dané formule. Stupeň nutnosti formule vyjadřuje, do jaké míry dostupná fakta hovoří pro pravdivost formule. Stupeň možnosti formule vyjadřuje, do jaké míry je slučitelná pravdivost formule s dostupnými fakty.

3.1. Teorie možnosti (Possibility theory)

Nechť x je proměnná nabývající hodnot z množiny U . Posibilistické rozdělení π_x příslušné k x popisuje míru znalostí o hodnotě x . I když hodnotu, kterou x nabývá, neznáme, předpokládáme, že je vždy maximálně jedna. π_x je zobrazení z U do jednotkového intervalu a platí:

1. $\pi_x(u) = 0$ značí, že situace $x = u$ je nemožná.
2. $\pi_x(u) = 1$ značí, že situace $x = u$ je zcela dovolena.
Přijímáme požadavek, že alespoň jedno takové u existuje.
3. $\pi_x(u) > \pi_x(u')$ značí, že situace $x = u$ je upřednostňována před $x = u'$.

Máme-li dvě posibilistická rozdělení π_x a π'_x vztahující se k témuž x , řekneme, že π_x je více specifické, nebo více informativní, pokud $\pi_x < \pi'_x$. Extrémní situace lze charakterizovat takto. Stav úplné znalosti nastává, jestliže existuje u_0 z U takové, že $\pi_x(u_0) = 1$ a zároveň pro každé u z U jiné než u_0 platí $\pi_x(u) = 0$. Naopak stav úplné lhostejnosti nastává, jestliže pro každé u z U platí $\pi_x(u) = 1$.

3.1.1. Princip minimální specifičnosti

Máme-li k dispozici určitá omezení pro hodnoty, kterých může x nabývat, π_x má být definováno tak, aby každé hodnotě u z U přiřazovalo maximální stupeň možnosti $\pi_x(u)$, který je v souladu s těmito omezeními. Jinými slovy, vycházíme z toho, že co není výslovně zakázáno, je možné.

^{*}Tím se také liší od probabilistické logiky, která je zaměřená spíše na výpočty.

3.1.2. Míra možnosti a nutnosti

Míra možnosti je množinová funkce Π , která každé podmnožině $A \subseteq U$ přiřazuje číslo $\Pi(A)$ z intervalu $[0,1]$. Základní axiomy míry možnosti jsou:

1. $\Pi(\emptyset) = 0, \Pi(U) = 1,$
2. $\Pi(\bigcup_{i \in I} A_i) = \sup_{i \in I} \Pi(A_i)$ pro libovolnou indexovou množinu I .

Teorie možnosti používá tři míry, které umožňují modelovat výroky s vyjádřením nejistoty. První z nich je právě míra možnosti Π , odvozená z posibilistického rozdělení π_x , přičemž pro každé u z U platí, že $\pi_x(u) = \Pi(\{u\})$. Z axiomů pak plyne

$$\Pi(A) = \sup_{u \in A} \pi_x(u).$$

$\Pi(A)$ vyjadřuje, do jaké míry je možné, aby některá hodnota z A byla hodnotou x . Duální funkcí k Π je míra nutnosti N .

$$N(A) = 1 - \Pi(\bar{A}) = \inf_{u \notin A} (1 - \pi_x(u)), \quad \text{kde } \bar{A} \text{ je doplněk } A \text{ v } U.$$

$N(A)$ vyjadřuje, do jaké míry jsou všechny možné hodnoty x z A , tj. do jaké míry je jisté, že hodnota x je z A . Třetí z nich je

$$\Delta(A) = \inf_{u \in A} \pi_x(u),$$

která vyjadřuje, do jaké míry jsou všechny prvky A možnými hodnotami x .

Vlastnosti míry možnosti a nutnosti:

$$\begin{array}{ll} N(A \cap B) = \min\{N(A), N(B)\} & \Pi(A \cup B) = \max\{\Pi(A), \Pi(B)\} \\ N(A \cup B) \geq \max\{N(A), N(B)\} & \Pi(A \cap B) \leq \min\{\Pi(A), \Pi(B)\} \\ \min\{N(A), N(\bar{A})\} = 0 & \max\{\Pi(A), \Pi(\bar{A})\} = 1 \end{array}$$

3.1.3. Posibilistická rozdělení odpovídající zjištěné evidenci

Výrok „hodnota x je z A s alespoň α -jistotou“, kde $\alpha \in [0,1]$, je ekvivalentní množině posibilistických rozdělení π , takových že

$$N(A) = \inf_{u \notin A} (1 - \pi_x(u)) \geq \alpha.$$

Na tuto množinu posibilistických rozdělení můžeme aplikovat princip minimální specifičnosti a tak z ní vybrat optimálního reprezentanta pro námi zjištěnou evidenci. Bude jím její maximální prvek π_x definovaný vztahem

$$\pi_x(u) = \max\{\chi_A(u), 1 - \alpha\},$$

kde χ_A je charakteristická funkce množiny A . Tento druh výroků je ovšem jediný, u kterého je konkrétní reprezentace jedním posibilistickým rozdělením možná. U následujících dvou už to možné není.

Výrok „některé u z A je alespoň β -možné jako hodnota x “ lze modelovat množinou posibilistických rozdělení, jež splňují následující nerovnost

$$\Pi(A) = \sup_{u \in A} \pi_x(u) \geq \beta.$$

Maximální prvek této množiny je rozdělení odpovídající situaci úplné lhostejnosti, a proto není jako reprezentant vhodné. To, že je možné, aby u z A bylo hodnotou x , nevylučuje možnost, že hodnota x je z \bar{A} . Množinu reprezentující tento druh evidence tedy nelze nijak zúžit.

U třetího druhu výroků typu „všechna u z A jsou alespoň γ -možná jako hodnota x “ opět nelze vzít maximální prvek jako optimálního zástupce (stejně jako v předchozím případě je to neinformativní rozdělení odpovídající stavu úplné lhostejnosti), ale můžeme alespoň přijmout omezení zdola pro $\pi_x(u)$. Pro každé posibilistické rozdělení z množiny reprezentující výše uvedený výrok zapsané vztahem

$$\Delta(A) = \inf_{u \in A} \pi_x(u) \geq \gamma$$

a pro všechna u totiž platí

$$\pi_x(u) \geq \min\{\gamma, \chi_A(u)\}.$$

3.1.4. Axiomy charakterizující relace možnosti a jistoty

Necht' \geq_{Π} je relace definovaná na konečné Boolově algebře \mathfrak{B} podmnožin U . $A \geq_{\Pi} B$ (resp. $>_{\Pi}$, \sim_{Π}) znamená „ A je alespoň tak možné jako B (resp. ostře více možné, resp. stejně možné)“. Duální relace $A \geq_C B$ znamená „ A je alespoň tak jisté jako B “. Přičemž platí, že $A \geq_C B$ právě tehdy, když $\bar{B} \geq_{\Pi} \bar{A}$. Následující axiomy relaci možnosti, resp. jistoty charakterizují.

Axiomy relace možnosti:

- (1) $U >_{\Pi} \emptyset$
- (2) $A \geq_{\Pi} \emptyset$
- (3) $(A \geq_{\Pi} B \ \& \ B \geq_{\Pi} C) \rightarrow A \geq_{\Pi} C$
- (4) $A \geq_{\Pi} B \vee B \geq_{\Pi} A$
- (Π) $(\forall C)(A \geq_{\Pi} B \rightarrow A \cup C \geq_{\Pi} B \cup C)$

Axiom (Π) říká následující. Když je A alespoň tak možné jako B , je stejně nebo více konzistentní s tím, co víme, a nemůže se proto stát, že by s tímtéž bylo $A \cup C$ méně konzistentní než $B \cup C$. Volbou $C = \overline{B}$ dospějeme k $A \cup \overline{B} \geq_{\Pi} U$. A protože U je vždy zcela možné, musí platit $A \cup \overline{B} \sim_{\Pi} U$, neboli A sjednoceno s doplňkem B je zcela možné (o pravdivosti tato relace nic neříká). Platí tedy, že za předpokladu $A \geq_{\Pi} B$ je možné, že B implikuje A .

Axiomy relace jistoty:

- (1) $U >_C \emptyset$
- (2) $A \geq_C \emptyset$
- (3) $(A \geq_C B \ \& \ B \geq_C C) \rightarrow A \geq_C C$
- (4) $A \geq_C B \vee B \geq_C A$
- (N) $(\forall D)(A \geq_C B \rightarrow A \cap D \geq_C B \cap D)$

Obdobné dosazení jako v případě axiomu (Π) využijeme i u axiomu (N). Položíme-li $D = \overline{A}$, dojdeme k závěru, že $A \geq_C B$ implikuje $B \cap \overline{A} \sim_C \emptyset$. Jinými slovy, je-li A alespoň tak jisté jako B , nemůže být \overline{A} v kontextu B v žádném případě nutné (opět nelze nic říci o pravdivosti).

Popsané relace plně charakterizují míru možnosti Π a nutnosti N . Množinová funkce $\Pi: \mathfrak{B} \rightarrow [0,1]$ je totiž mírou možnosti právě tehdy, když pro ni platí

$$\begin{aligned} \Pi(U) &= 1, \\ \Pi(\emptyset) &= 0, \\ \Pi(A) \geq \Pi(B) &\Leftrightarrow A \geq_{\Pi} B. \end{aligned}$$

Stejně je tomu u relace jistoty \geq_C a míry nutnosti N .

3.2. Formule possibilistické logiky

Obecně řečeno, possibilistická logika pracuje s possibilistickými formulemi tvaru (φw) , kde φ je uzavřená formule prvořádkové logiky a w je ohodnocení nutnosti ($N\alpha$), nebo možnosti ($\Pi\alpha$). Possibilistické formule vzniknou z nerovností typu

$$\begin{aligned} N(\varphi) &\geq \alpha, \\ \Pi(\varphi) &\geq \alpha, \end{aligned}$$

kde Π a N jsou míry možnosti, resp. nutnosti.

Báze (nejistých) výroků je množina výroků o nutnosti nebo možnosti. Je reprezentována konjunkcí příslušných possibilistických formulí.

3.2.1. Logika s ohodnocením nutnosti

Jedná se o část possibilistické logiky, jejíž báze výroků \mathfrak{F} je konečná množina formulí s ohodnocením nutnosti $\mathfrak{F} = \{(\varphi_i \alpha_i); i = 1, \dots, n\}$.

Formule s ohodnocením nutnosti je dvojice $(\varphi \alpha)$, kde φ je sentence prvořádkové logiky a α je kladné číslo z intervalu $(0,1]$. α je ohodnocení formule a značí se $val(\varphi)$. Dvojice $(\varphi \alpha)$ vyjadřuje, že φ je alespoň α -jistá, čili $N(\varphi) \geq \alpha$. Případ $\alpha = 0$ neuvažujeme, protože $N(\varphi) \geq 0$ platí pro každé φ , a $(\varphi \alpha)$ by tedy byla triviální.

Jazyk logiky s ohodnocením nutnosti připouští pouze konjunkci. Formule vzniklé disjunkcí, negací nebo kvantifikací possibilistických formulí neuvažujeme. Ani formule tvaru $((\varphi \alpha) \beta)$ s vícerym ohodnocením nemají dobrý smysl.

Logiku s ohodnocením nutnosti můžeme pojímat i z pohledu klasické logiky. Bázi znalostí s ohodnocením nutnosti si představíme jako soubor množin klasických formulí, které jsou jakoby naskládány ve vrstvách podle míry nutnosti. Definujeme α -řez \mathfrak{F}_α a striktní α -řez $\mathfrak{F}_{\bar{\alpha}}$ na \mathfrak{F} takto

$$\begin{aligned} \mathfrak{F}_\alpha &= \{(\varphi \beta) \in \mathfrak{F}; \beta \geq \alpha\}, \\ \mathfrak{F}_{\bar{\alpha}} &= \{(\varphi \beta) \in \mathfrak{F}; \beta > \alpha\} \end{aligned}$$

a jejich klasické projekce (vzniknou tak, že uvážíme pouze formule bez ohodnocení nutnosti) takto

$$\begin{aligned} \mathfrak{F}_{\alpha^*} &= \{\varphi; (\varphi \beta) \in \mathfrak{F} \ \& \ \beta \geq \alpha\}, \\ \mathfrak{F}_{\bar{\alpha}^*} &= \{\varphi; (\varphi \beta) \in \mathfrak{F} \ \& \ \beta > \alpha\}. \end{aligned}$$

Pak je možné přistupovat k bázi \mathfrak{F} jako k množině klasických formulí \mathfrak{F}_α^* pro α nabývající hodnoty z intervalu $(0,1]$. Při tomto strukturovaném pojetí báze znalostí \mathfrak{F} odpovídají její vyšší vrstvy (pro α blízké 1) informacím s nejvyšší mírou jistoty. Při usuzování se snažíme vycházet právě z částí s nejvyšší jistotou, z nejspolehlivějších informací.

3.2.2. Obecná possibilistická logika

Doposud popsaná verze possibilistické logiky se nedokáže vypořádat s některými výroky obsahujícími neúplnou informaci. Abychom se mohli zabývat i výroky o možnosti („je možné, že . . .“), podmínkovými větami s fuzzy podmínkou („čím dříve, tím s větší jistotou . . .“) a větami s neurčitým predikátem („bude-li přednáška dlouhá, pak . . .“), musíme logiku s ohodnocením nutnosti rozšířit a zobecnit.

Obecná possibilistická logika připouští dva druhy formulí s ohodnocením. Formule s ohodnocením nutnosti (definované už v předchozím oddíle), které vyjadřují $N(\varphi) \geq \alpha$, a formule s ohodnocením možnosti, které vyjadřují $\Pi(\varphi) \geq \alpha$. Ohodnocení $val(\varphi)$ tentokrát značíme w , což bude zkratka pro $(\Pi\alpha)$, nebo pro $(N\alpha)$, podle toho, zda půjde o míru možnosti, nebo nutnosti. Množinu všech možných ohodnocení w označíme \mathcal{V} .

$$\mathcal{V} = \{(N\alpha); 0 < \alpha \leq 1\} \cup \{(\Pi\alpha); 0 \leq \alpha \leq 1\}$$

Posibilistická formule je dvojice $(\varphi (N\alpha))$, kde φ je klasická prvořádová sentence a $\alpha \in (0,1]$, nebo dvojice $(\varphi (\Pi\beta))$, kde φ je opět klasická prvořádová sentence a $\beta \in [0,1]$. Π a N jsou duální míry možnosti a nutnosti, modelující naše neúplné vědění. Platí

$$\Pi(\varphi) = 1 - N(\neg\varphi).$$

$(\varphi (\Pi\beta))$ vyjadřuje ve vztahu ke klasické logice, že φ je za nějakých okolností alespoň β -možná, neboli v jakém rozsahu ji považujeme za nevyvratitelnou (její negaci za nedokazatelnou). Nerovnost $\Pi(\varphi) \geq \beta$ chápeme konkrétněji jako míru, v níž je φ konzistentní s ostatními formulemi z báze výroků, do které patří. Speciální případ, kdy $(\varphi (\Pi 1))$ i $(\neg\varphi (\Pi 1))$ (formule i její negace jsou zcela možné), znamená, že φ ani $\neg\varphi$ nemůže být důsledkem ostatních formulí v bázi znalostí. Přidání výroků o možnosti nám tedy umožňuje tvrdit, že některá propozice nemůže být v klasické logice dokázána nebo vyvrácena.

I v případě obecné posibilistické logiky můžeme bázi znalostí $\mathfrak{F} = \{(\varphi_i w_i); i = 1, \dots, n\}$ chápat jako soubor množin klasických formulí naskládaných ve vrstvách podle ohodnocení. Je to možné díky uspořádání, které existuje na \mathcal{V} .

$$\begin{aligned} (N\alpha) &\leq (N\beta) \quad \text{pro } \alpha \leq \beta \\ (\Pi\alpha) &\leq (\Pi\beta) \quad \text{pro } \alpha \leq \beta \\ (\Pi\alpha) &\leq (N\beta) \quad \text{pro každá } \alpha, \beta \text{ kladná} \end{aligned}$$

Platnost nerovnosti $(\Pi\alpha) \leq (N\beta)$ vychází z toho, že pro $N(\varphi) > 0$ je nutné, aby platilo $\Pi(\varphi) = 1$. Má-li být něco netriviálně nutné, musí to být zcela možné, neboli $(\varphi (N\beta))$ je silnější tvrzení než $(\varphi (\Pi\alpha))$ pro každá kladná α, β . Maximální prvek \mathcal{V} je $(N1)$ (vyjadřující, že formule je zcela jistě pravdivá), minimální prvek je $(\Pi 0)$ (vyjadřující, že nevíme nic o pravdivosti formule ani o její konzistentnosti s ostatními informacemi). Zatímco formulemi $(\varphi (\Pi 0))$ se posibilistická logika explicitně nezabývá (vyjadřují totiž pouze naši úplnou neznalost o dokazatelnosti $\neg\varphi$), formule tvaru $(\varphi (\Pi 1))$ tvrdí, že $\neg\varphi$ zcela jistě není dokazatelná v klasické logice, a vyjadřují tak určitou netriviální znalost.

Analogicky jako v případě logiky s ohodnocením nutnosti můžeme na základě uspořádaného \mathcal{V} definovat w -řez a striktní w -řez na \mathfrak{F} .

$$\mathfrak{F}_w = \{(\varphi v) \in \mathfrak{F}; v \geq w\}$$

$$\mathfrak{F}_{\overline{w}} = \{(\varphi v) \in \mathfrak{F}; v > w\}$$

Stejně tak lze uvažovat i klasickou projekci \mathfrak{F}^* vzniklou zanedbáním ohodnocení.

3.3. Sémantika posibilistické logiky

Sémantika posibilistické logiky vychází ze sémantiky klasické logiky. Při hledání modelu báze výroků \mathfrak{F} uvážíme nejprve množinu klasických formulí \mathfrak{F}^* , kterou jsme získali z \mathfrak{F} odstraněním ohodnocení. Necht' L je jazyk množiny klasických formulí \mathfrak{F}^* a Ω je množina klasických interpretací symbolů jazyka L . L' označíme množinu sentencí v jazyce L . Sémantikou množiny klasických formulí \mathfrak{F}^* je podmnožina Ω , která splňuje všechny formule z \mathfrak{F}^* .

Při vydělování interpretací, které splňují posibilistické formule z báze \mathfrak{F} , vycházíme z posibilistického rozdělení na Ω . Na základě \mathfrak{F} odvodíme preferenční relaci na Ω , kterou pak zapíšeme prostřednictvím posibilistického rozdělení π .

Míra možnosti Π , indukovaná tímto posibilistickým rozdělením, je funkcí z L' do intervalu $[0,1]$ a je definovaná vztahem

$$\Pi(\varphi) = \sup\{\pi(\omega); \omega \models \varphi\},$$

kde $\omega \models \varphi$ má klasický význam: ω je modelem (splňuje) φ .

Duální míra nutnosti je definovaná takto

$$N(\varphi) = 1 - \Pi(\neg\varphi) = \inf\{1 - \pi(\omega); \omega \models \neg\varphi\}.$$

Řekneme, že posibilistické rozdělení π na Ω splňuje posibilistickou formuli $(\varphi \ w)$, právě tehdy když platí

$$N(\varphi) \geq \alpha \text{ pro případ, že } w \text{ je ohodnocení nutnosti tvaru } (N\alpha),$$

nebo

$$\Pi(\varphi) \geq \alpha \text{ pro případ, že } w \text{ je ohodnocení nutnosti tvaru } (\Pi\alpha).$$

N a Π jsou míry možnosti a nutnosti indukované posibilistickým rozdělením π . Dále samozřejmě platí, že posibilistické rozdělení π splňuje množinu posibilistických formulí, jestliže splňuje každou posibilistickou formuli v této bázi obsaženou.

Řekneme, že posibilistická formule Φ je logickým důsledkem množiny posibilistických formulí \mathfrak{F} , jestliže každé posibilistické rozdělení splňující \mathfrak{F} splňuje i Φ , neboli

$$(\forall\pi)(\pi \models \mathfrak{F} \rightarrow \pi \models \Phi).$$

Dedukce v posibilistické logice znamená hledání optimálního ohodnocení formule. Máme-li množinu posibilistických formulí \mathfrak{F} a sentenci klasické logiky φ , kterou bychom chtěli vyvodit z \mathfrak{F} , hledáme nejlepší ohodnocení w tak, aby posibilistická formule $(\varphi \ w)$ byla logickým důsledkem \mathfrak{F} . Znamená to vypočítat nejvyšší spodní hranici pro stupeň nutnosti nebo možnosti. Funkci označíme Val a je dána následujícím vztahem

$$Val(\varphi, \mathfrak{F}) = \sup\{w; \mathfrak{F} \models (\varphi \ w)\}.$$

Z předcházejícího přímo plynou tyto základní vlastnosti logického důsledku pro posibilistickou logiku.

1. Pro každé $w \leq w'$ platí $(\varphi \ w') \models (\varphi \ w)$.
2. Pro každé $w > (\Pi 0)$ platí $\models (\varphi \ w)$ právě tehdy, když φ je tautologie.

3.3.1. Normalizační podmínka a konzistentnost

Normalizační podmínka je omezení kladené na posibilistické rozdělení na množině interpretací, formulované následujícím vztahem

$$\sup\{\pi(\omega); \omega \in \Omega\} = 1.$$

Jinými slovy, požadujeme, aby alespoň jedna z interpretací byla zcela možná.

Pro jednu formuli s ohodnocením nutnosti ($\varphi \alpha$) vždy existuje normalizované posibilistické rozdělení, které ji splňuje, protože takovéto posibilistické rozdělení

$$\pi = \begin{cases} 1 & \text{pro } \omega \models \varphi \\ 1 - \alpha & \text{pro } \omega \models \neg\varphi \end{cases}$$

je normalizované* a platí nerovnost $\inf\{1 - \pi(\omega); \omega \models \neg\varphi\} \geq \alpha$, a tedy i $N(\varphi) \geq \alpha$ a π splňuje ($\varphi \alpha$).

Toto posibilistické rozdělení π lze zobecnit a pro množinu posibilistických formulí s ohodnocením nutnosti \mathfrak{F} definovat maximální† posibilistické rozdělení, jež ji splňuje.

$$\begin{aligned} \pi_{\mathfrak{F}} &= \min\{1 - \alpha_i; \omega \models \neg\varphi_i, i = 1, \dots, n\} \\ &= 1, \text{ pokud } \omega \models \varphi_1 \ \& \ \dots \ \& \ \varphi_n \end{aligned}$$

V případě množiny posibilistických formulí nemusí být maximální posibilistické rozdělení, které ji splňuje, normalizované. Existence normalizovaného posibilistického rozdělení, které by splňovalo \mathfrak{F} , koresponduje s konzistentností klasické projekce \mathfrak{F}^* . Množina klasických sentencí \mathfrak{F}^* je konzistentní právě tehdy, když existuje normalizované posibilistické rozdělení splňující \mathfrak{F} .

3.3.2. Sémantika vypořádávající se s nekonzistentností

Posibilistická báze výroků \mathfrak{F} může být nekonzistentní dvěma způsoby. V prvním případě je nekonzistentnost způsobena pouze posibilistickými formullemi s ohodnocením nutnosti. Jedná se o situaci, kdy neexistuje posibilistické rozdělení splňující zároveň všechny nutnostní formule i normalizační podmínku. Žádná interpretace konjunkce všech formulí v bázi není zcela možná. Abychom našli alespoň

* Pokud φ nemá žádný model, je sporná a pro její ohodnocení nutnosti musí platit $\alpha = 0$.

† Důkaz tvrzení, že jde o maximální posibilistické rozdělení splňující bázi výroků o nutnosti, je v příloze článku *Possibilistic Logic*.

částečně vhodné posibilistické rozdělení, vzdáme se požadavku na jeho normalizovanost (na to, že některé interpretaci přiřadí stupeň možnosti 1). Vzdání se normalizační podmínky úzce souvisí s vlastnostmi míry nutnosti N . Pokud se jí vzdáme, přestane platit, že $N(\perp) = 0$. Pro každou sentenci φ bude naopak platit

$$\min\{N(\varphi), N(\neg\varphi)\} > 0.$$

V druhém případě je nekonzistentnost způsobena oběma druhy formulí, a nestačí tedy připustit nenulovou hodnotu nutnosti sporu. Sémantiku pro bázi výroků tohoto druhu lze vytvořit rozšířením původní množiny interpretací o absurdní interpretaci ω_{\perp} , tedy o interpretaci splňující každou formuli.

Sémantika vhodná k vyjádření nekonzistentnosti posibilistické logiky, vzniká tedy ve dvou krocích. Nejprve odnormalizováním vytvoříme sémantiku vypořádávající se s nekonzistentností posibilistické logiky pouze s ohodnocením nutnosti. Tuto sémantiku pak rozšíříme o absurdní interpretaci, čímž dostaneme množinu interpretací Ω_{\perp} (což je původní množina interpretací sjednocená s absurdní interpretací, čili $\Omega \cup \{\omega_{\perp}\}$), a o posibilistické rozdělení $\hat{\pi}$ (z Ω_{\perp} do intervalu $[0,1]$). Posibilistické rozdělení, které jsme předtím oprostili od normalizační podmínky, teď znovu normalizujeme na Ω_{\perp} přidáním podmínky $\hat{\pi}(\omega_{\perp}) = 1$.

3.4. Formální systém posibilistické logiky

Všechny tautologie posibilistické logiky jsou posibilistické formule tvaru $(\tau \alpha)$, kde τ je tautologie klasické logiky a α je ohodnocení.

Schématu axiomů jsou stejná jak pro logiku s ohodnocením nutnosti, tak pro obecnou posibilistickou logiku. Jsou to axiomy Hilbertova kalkulu ohodnocené jedničkou.

- (A1) $(\varphi \rightarrow (\psi \rightarrow \varphi) 1)$
- (A2) $((\varphi \rightarrow (\psi \rightarrow \xi)) \rightarrow ((\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow (\varphi \rightarrow \xi)) 1)$
- (A3) $((\neg\varphi \rightarrow \neg\psi) \rightarrow ((\neg\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow \varphi) 1)$
- (A4) $((\forall x)(\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow (\varphi \rightarrow (\forall x)\psi) 1)$, jestliže x není volná ve φ
- (A5) $((\forall x)\varphi \rightarrow \varphi_x(t) 1)$, jestliže je dosazení t za x přípustné ve φ

Odvozovací pravidla jsou pro logiku s ohodnocením nutnosti následující.

$$(GMP) \quad (\varphi \alpha), (\varphi \rightarrow \psi \beta) \vdash (\psi \min\{\alpha, \beta\})$$

$$(G) \quad (\varphi \alpha) \vdash ((\forall x)\varphi \alpha)$$

$$(S) \quad (\varphi \alpha) \vdash (\varphi \beta), \text{ jestliže } \beta \leq \alpha$$

Pro obecnou posibilistickou logiku je potřeba rozšířit pravidlo (GMP) tak, aby bylo možné odvození formule s ohodnocením možnosti z formule s ohodnocením nutnosti a formule s ohodnocením možnosti.

$$(GMP') \quad (\varphi w_1), (\varphi \rightarrow \psi w_2) \vdash (\psi w_1 \star w_2),$$

přičemž operace \star je definována následujícím způsobem.

$$(N\alpha) \star (N\beta) = (N \min\{\alpha, \beta\})$$

$$(N\alpha) \star (\Pi\beta) = \begin{cases} (\Pi\beta) & \text{pro } \alpha + \beta > 1 \\ (\Pi 0) & \text{pro } \alpha + \beta \leq 1 \end{cases}$$

$$(\Pi\alpha) \star (\Pi\beta) = (\Pi 0)$$

V tomto oddíle jsem se pokusila shrnout základní principy teorie možnosti, zavést klíčové pojmy posibilistické logiky a ve stručnosti ukázat, jak posibilistická logika funguje. Uvedený axiomatický systém je úplný vzhledem k popsané sémantice posibilistické logiky.

4. Posibilistická logika z pohledu Humova Zkoumání

Závěrečná kapitola mé práce je úvahou o posibilistické logice. Z pohledu Humova Zkoumání o lidském rozumu budu komentovat kategorie a pojmy posibilistické logiky. V prvním oddíle vymezím předmět posibilistické logiky. V druhém pak interpretuji základy posibilistické teorie a budu se zabývat tím, jak reprezentuje vztah příčiny a účinku. V závěrečném, třetím oddíle se zaměřím na to, zda vyplývání v posibilistické logice odpovídá vyvozování logickému nebo zkušenostnímu.

4.1. Předmět posibilistické logiky

Posibilistická logika se zabývá výroky, kterým je přiřazen určitý stupeň možnosti nebo nutnosti. Otázkou ale je, jaký druh výroků připustit jako předměty posibilistické logiky; co by mělo být jejich obsahem. Hume rozděluje veškeré percepce mysli – vše, co je naše mysl schopna zachytit – do dvou kategorií: na silnější percepce *imprese* a na jejich obrazy *ideje*. Všechny předměty našich rozumových úvah pak tvoří dvě kategorie – vztahy *idejí* a *faktické okolnosti*.

Nejprve je třeba vyjasnit, zda se posibilistická logika může vztahovat na všechny percepce naší mysli, nebo zda se týká pouze *idejí*. Následovat bude argumentace o předmětu posibilistických formulí. Posibilistickou logiku můžeme pojímat jako rámec pro všechny rozumové úvahy, nebo jako nástroj pouze pro zachycení *faktických okolností*.

4.1.1. Imprese versus ideje

Imprese jsou takové percepce naší mysli jako smyslové nebo citové počítky. *Ideje* jsou myšlenky na tyto počítky, odrazy toho, co jsme někdy vnímali nebo pociťovali. „*Imprese* jsou tedy odlišné od *idejí*, méně živých percepcí, jichž jsme si vědomi, když reflektujeme na kterékoli z . . . počítků či duševních hnutí.“²⁹

Protože jsou *imprese* jednorázové vjemy nebo pocity, nemohou se stát předmětem logiky. Konkrétní zážitek nedává prostor k úvahám o jeho pravdivosti ani důsledcích. Naším smyslům jsou přístupné pouze jednorázové vnější projevy vztahů mezi předměty. Abychom tyto vztahy mezi předměty mohli analyzovat, musíme přistoupit k zobecnění jednotlivých vjemů a začít pracovat s myšlenkami na ně.

²⁹Ibid. str. 39.

tedy s idejemi. „V těch svých kvalitách, které se jeví smyslům, neodhaluje žádný předmět ani příčiny, které jej způsobily, ani účinky, které z něj povstávají . . . “³⁰

I zkušenost získaná na základě nějakého počítku má vztah pouze k tomu momentu, kdy jsme nějakou skutečnost vnímali. „Co se týče minulé *zkušenosti*, lze připustit, že dává *přímou a jistou* informaci pouze o právě těch předmětech a právě tom časovém okamžiku, které jí daly vznik.“³¹ Tím spíše nemůže působení samotné impresie jakkoli přesahovat okamžik, ve kterém vznikla.

Rozumové úvahy se netýkají počítků, nýbrž myšlenek na ně. Posibilistická logika jako rámec pro usuzování se tedy nemůže vztahovat na impresie. Jejím objektem musí jednoznačně být ideje, jako reflexe impresí vytvořených rozumem při snaze postihnout svět obecněji než jen jako pouhý sled pocitů a vjemů bez vzájemných vztahů.

4.1.2. Veškeré rozumové úvahy versus faktické okolnosti

Hume dělí veškeré předměty lidského zkoumání na dva druhy: vztahy idejí a faktické okolnosti. Otázkou je, zda máme obě tyto kategorie pojímat jako objekty, o kterých vypovídají formule posibilistické logiky.

„Prvnímu druhu přísluší vědy jako geometrie, algebra a aritmetika a krátce všechna tvrzení, jež jsou jistá na základě nahlédnutí nebo důkazu.“³² K faktickým okolnostem přistupujeme naopak vždy tak, že bez empirické evidence považujeme všechny varianty za zcela možné. Protože je posibilistická logika určená k usuzování za nejistoty, měla by určitě pracovat s faktickými okolnostmi. Vztahy idejí oproti tomu vnímáme bez nejmenších pochybností. Z toho důvodu je možné, že není potřebné ani žádoucí, aby se jimi posibilistická logika zabývala.

Kdybychom chtěli vztahy idejí přeci jen do posibilistické logiky zahrnout, byly by vyjádřeny posibilistickými formulami majícími ohodnocení ($N1$) za všech okolností, bez ohledu na jiné formule. Museli bychom tedy zavést speciální kategorii *vždy platných posibilistických formulí* ($\mu (N1)$). Kde μ by byla sentence vyjadřující vztah idejí (zákon matematiky).

Abychom ale zachovali Humovo pojetí vztahů idejí jako něčeho zcela kvalitativně odlišného od faktických okolností, musely by *vždy platné posibilistické*

³⁰Ibid. str. 51.

³¹Ibid. str. 59–60.

³²Ibid. str. 48.

formule tvořit kategorii ostře oddělenou od ostatních posibilistických formulí. Vztahy idejí nám nemohou pomoci odhalit faktické okolnosti. Znalost formulí ($\mu (N1)$) by proto neměla žádný vliv na ohodnocení ostatních posibilistických formulí. Vztahy idejí jsou poznatelné pouhou rozumovou úvahou a priori, bez zkušenosti, protože jejich opak je logicky sporný. Oproti tomu ideje faktických okolností jsou naše představy o možných vztazích příčin a účinků, jsou libovolné a nemohou být nikdy logicky sporné. „Proč bychom tedy měli dát přednost jedné, která není o nic bezespornější a představitelnější než ostatní? Veškeré naše uvažování *a priori* nebude nikdy schopno poskytnout nám jakýkoli důvod pro takové upřednostnění.“³³

Dále bychom museli respektovat to, že jistota žádné faktické okolnosti nemůže dosáhnout stejné jistoty, jakou je jistota vztahu idejí. „O faktických okolnostech, které jsou druhým předmětem lidského rozumu, se nepřesvědčujeme stejným způsobem a ani evidence jejich pravdivosti, byť by byla sebevětší, není stejné povahy jako v předchozím případě.“³⁴

Báze znalostí pojímaná jako vrstvy množin formulí podle míry jistoty by pak měla dvě části oddělené neprostupnou hranicí. Vrchní vrstvu *absolutní jistoty* by zaujímaly vztahy idejí v podobě *vždy platných posibilistických formulí*. V dolní části by naopak byly formule, jejichž jistota (nutnost) by se sice mohla přibližovat k absolutní jistotě ($N1$), ale nikdy by nemohla být ($N1$) rovna.

Báze znalostí \mathfrak{F} by vypadala takto:

vždy platné posibilistické formule ($\mu (N1)$)	vztahy idejí
$(\varphi (N\gamma)) \quad \gamma \longrightarrow 1$ (γ se blíží k 1)	<i>faktické okolnosti, seřazené podle empirické evidence</i>
↑ rostoucí ohodnocení nutnosti	
$(\varphi (N\beta)) \quad \beta > 0$	
$(\varphi (\Pi 1))$	
↑ rostoucí ohodnocení možnosti	
$(\varphi (\Pi\alpha)) \quad \alpha > 0$	

Zdá se mi však neúčelné, aby byla báze výroků takto rozdvojena. Když nemají vztahy idejí souvislost s faktickými okolnostmi a jde o dvě kvalitativně odlišné

³³Ibid. str. 54.

³⁴Ibid. str. 48.

kategorie, bude lepší, nezahrneme-li matematické zákony do objektů possibilistické logiky. Nejvyšší ohodnocení nutnosti ($N1$) pak nebudeme přiřazovat vtažím idejím, nýbrž faktickým okolnostem, které se zcela uniformně opakují.

Zajímavé z pohledu Humova Zkoumání je v této souvislosti i postavení possibilistických tautologií. Je to kategorie formulí, které mají tvar $(\tau \alpha)$, kde τ je klasická logická tautologie a $\alpha > 0$ je ohodnocení. Hume by je řadil mezi vztahy idejím platné bez ohledu na okolnosti (jejich opak je logicky sporný, stejně jako opak zákonů matematiky), patřily by tedy do oddělené horní vrstvy *vždy platných possibilistických formulí* a na jejich základě bychom nemohli usuzovat na nutnost a možnost faktických okolností. Přijmeme-li jako jediný předmět possibilistických formulí faktické okolnosti, nebude odpovídající formální systém possibilistické logiky obsahovat logické tautologie.

Pojmout v intencích Humova Zkoumání possibilistickou logiku jako systém, jehož předmětem jsou ideje faktických okolností, je v souladu s jejím účelem – být nástrojem pro usuzování za neúplné informace.

Pro faktické okolnosti je příznačné, že dokud nemáme nějakou empirickou evidenci, je vše zcela možné. To odpovídá stavu úplné nevědomosti. Zároveň může platit $(\varphi (\Pi 1))$ i $(\neg\varphi (\Pi 1))$. Znamená to, že ani φ , ani $\neg\varphi$ nejsou důsledkem zbylých formulí v bázi výroků. Z pohledu Huma jde o situaci, kdy nemáme žádnou zkušenost, a proto jsou stejně dobře představitelné libovolné faktické okolnosti; nevíme nic o vztahu příčiny a účinku.

Až když pozorujeme stálý souběh výskytu některých předmětů, vyvozujeme určité zákonitosti, rozšiřujeme soubor svých znalostí a děláme závěry o možnosti a nutnosti konkrétních situací. Čím více je naše dosavadní zkušenost uniformní, na tím vyšší míru nutnosti usuzujeme.

Formule possibilistické logiky netvrdí, že je něco možné dokázat. Ohodnocení ($N1$) formule φ pouze znamená, že φ je nutně platná. Naše jistota může pramenit právě z opakované souhlasné zkušenosti, nikoli z důkazu. V tomto směru je volba faktických okolností jako objektů possibilistické logiky správná.

V rámci possibilistické logiky lze ale tvrdit, že něco dokázat nelze. Ohodnocení $(\Pi 1)$ sentence φ znamená, že $\neg\varphi$ určitě není zcela nutná, a tedy v klasické logice dokazatelná. Posibilistická logika dává negativní informaci o dokazatelnosti. Tuto vlastnost v případě, že za předmět possibilistických formulí budeme považovat faktické okolnosti, nevyužijeme. Pojímáme-li rozumové úvahy dle Huma, není

na místě zabývat se dokazatelností. Vztahy idejí jsou dokazatelné vždy, faktické okolnosti nikdy.

Ohodnocení ($\Pi 1$) nějaké formule φ by proto nemělo vyjadřovat, že opak není dokazatelný, protože to je předpoklad, z kterého vycházíme pro všechny formule, na něž jsme se omezili. Interpretovala bych ho raději jako tvrzení, že idea faktické okolnosti popsaná formulí φ , nijak neodporuje našim dosavadním zkušenostem.

4.2. Teorie možnosti a vztah příčiny a účinku

V tomto oddíle se pokusím přiřadit základním pojmům posibilistické teorie význam, který by byl v souladu s Humovým pojetím nutnosti. Budu vycházet z toho, že objektem posibilistické logiky jsou výroky týkající se idejí faktických okolností, pro což jsem argumentovala v předchozí části.

4.2.1. Posibilistické rozdělení

Posibilistické rozdělení příslušné k proměnné přiřazuje jednotlivým hodnotám, jež může tato proměnná nabývat, stupeň možnosti. V intencích Humova Zkoumání zastupuje tato proměnná představitelné účinky konkrétního předmětu. Posibilistické rozdělení je pak odrazem našich zkušeností s podobnými předměty, na jejichž základě si utváříme představy o možnosti všech představitelných účinků.

Posibilistické rozdělení nemůže vznikat na jiném než zkušenostním základě. Že by vycházelo z rozumové úvahy a priori, jsme už dříve vyloučili a smysly nám dávají informace pouze o velikosti, barvě nebo tvaru, nikoli o účinku. „Ze všech stran se připouští, že není žádné známé spojení mezi smyslovými kvalitami a skrytými silami . . .“³⁵

Bez zkušenosti neexistuje žádná preference mezi účinky. „Kdyby nám byl předložen jakýkoli předmět a měli bychom se vyslovit ohledně účinků, které by mohl způsobovat, aniž bychom mohli vycházet z předchozí zkušenosti . . . [mysl] by si musela představit či vymyslet nějakou událost, kterou připisuje onomu předmětu jako jeho účinek; je přitom zřejmé, že takovýto nápad může být zcela libovolný.“³⁶

³⁵Ibid. str. 59.

³⁶Ibid. str. 53.

Všechny možnosti účinku, které nás v souvislosti s předmětem napadnou, mohou tvořit množinu U . Neznámý účinek uvažovaného předmětu x bude nabývat hodnot z U . Dokud nemáme s předmětem žádnou zkušenost, není důvod kteroukoli z hodnot upřednostňovat a pro všechna u z U bude platit $\pi_x(u) = 1$. Čili jsme v situaci, kdy všechny účinky jsou zcela možné, v situaci úplné nevědosti.

Pokud se s podobným předmětem setkáváme opakovaně, získáváme empirické poznatky o následcích, které vyvolává. Z jednotlivých následků, pozorovaných v konkrétních situacích, si děláme názor o možném účinku. Jestliže jsme se častěji setkali s následkem a než s následkem b , upravíme possibilistické rozdělení možných účinků daného předmětu tak, že bude $\pi_x(a) > \pi_x(b)$. Pro příště budeme u podobného předmětu považovat za spíše možný následek a . „I když dáváme větší váhu tomu, co bylo v minulosti nejobvyklejší, a věříme, že to nastane i tentokrát, nesmíme přehlížet ostatní následky, nýbrž musíme i jim připsat přiměřenou váhu a vliv v poměru k tomu, jak četné byly v minulosti.“³⁷

Pouze v případě, že delší dobu budeme u nějakého předmětu pozorovat stále jeden následek a , dospějeme k tomu, že a je účinkem. Nastane situace, kdy díky stálému souběhu a zvykovému přechodu budeme očekávat jedině následek a . Pak bude pro každý představitelný účinek u jiný než a platit $\pi_x(u) = 0$ a pro a naopak $\pi_x(a) = 1$. To odpovídá stavu úplné znalosti. „... kde minulost byla naprosto uniformní a pravidelná, očekáváme událost s největší jistotou a neponecháváme místo předpokládání opaku.“³⁸

4.2.2. Míra nutnosti

Posibilistická míra nutnosti je vlastně stupeň jistoty, který na základě předchozích zkušeností přiřadíme určitému účinku. Když přiřazujeme konkrétní faktické okolnosti nějakou míru jistoty, postupujeme následujícím způsobem.

Vyjdeme z ideje společné příčiny, kterou jsme si vytvořili buď na základě impresí vnějších předmětů, nebo pomocí fantazie z jednodušších idejí. Máme-li se stejnou společnou příčinou už nějaké zkušenosti, zohledníme její possibilistické rozdělení a určíme míru jistoty, s níž nastane jistá skupina účinků.

³⁷Ibid. str. 92.

³⁸Ibid. str. 92.

Vztah pro míru nutnosti posibilistické logiky je následující

$$N(A) = \inf_{u \notin A} (1 - \pi_x(u))$$

a můžeme ho interpretovat takto: A je určitá skupina očekávaných účinků, které jsme vydělili ze všech představitelných účinků, jejíž míru jistoty zkoumáme. $N(A)$ je pak právě ona míra jistoty. Vycházíme z posibilistického rozdělení π_x , které každému myslitelnému účinku pozorované spojené příčiny přiřazuje určitou míru možnosti. Míru jistoty (nutnosti), že nastane některý účinek ze skupiny A , určíme ze stupňů možnosti ostatních účinků.

Pokud nemáme zkušenosti se stejnou spojenou příčinou, ale máme je s podobnou spojenou příčinou, postupujeme analogicky. Musíme ale zohlednit možný vliv odlišností a zvýšit stupně možnosti doplňkových účinků. Míra jistoty, již přiřadíme námi vybrané skupině účinků, se pak sníží.

Protože se liší proměnlivost událostí, liší se i míra jistoty, kterou jim na základě zkušenosti přiřazujeme. „Všechny účinky neplynou ze svých domnělých příčin se stejnou jistotou. Některé události nacházíme ve stálém souběhu ve všech zemích a všech dobách. Jiné jsou proměnnější a někdy zklamou naše očekávání, takže v našem uvažování o faktických okolnostech existují všechny představitelné stupně přesvědčení, od nejvyšší jistoty až k nejnižšímu druhu morální evidence.“³⁹

Posibilistické rozdělení může nabývat hodnot od nuly do jedné. Minimální hodnota značí, že daná událost je nemožná. Naopak jednička odpovídá situaci bez jakýchkoli omezení. Protože je míra jistoty odvozená z posibilistického rozdělení, nabývá hodnot duálních. Nastane-li případ, že $N(A) = 0$, nejsou zkušenosti hovořící pro účinky z A dostatečně uniformní. Některý z jiných účinků je myslitelný s maximálním stupněm možnosti. Posibilistická logika se explicitně formulami s nulovou mírou nutnosti nezabývá, nicméně při rozumových úvahách je stav úplné možnosti ten, ze kterého vycházíme.

4.2.3. Formule posibilistické logiky a vztah příčiny a účinku

V následujících odstavcích se budu zabývat tím, jaká je souvislost mezi faktickými okolnostmi a vztahem příčiny a účinku a zda je tato souvislost v souladu s dosavadní interpretací teorie možnosti.

³⁹ Ibid. str. 154.

Formule posibilistické logiky mají tvar $(\varphi \ w)$, kde φ je sentence klasické logiky a w je ohodnocení, vyjádřené buď mírou možnosti, nebo mírou nutnosti. V úvodním oddíle této kapitoly jsem došla k závěru, že každá posibilistická formule popisuje nějakou ideu faktické okolnosti, φ je tedy vyjádřením této ideje. Míry možnosti či nutnosti jsou dle posibilistické teorie odvozeny z posibilistického rozdělení. Význam, který jsme přisoudili posibilistickému rozdělení, vychází z přiřazování možnosti jednotlivým účinkům.

Dle Humova *Zkoumání* je povaha poznávání faktických okolností založena na vztahu příčiny a účinku. Jejich vzájemná souvislost je následující. „Kdybyste se někoho zeptali, proč věří v libovolnou faktickou okolnost, která mu není přítomna, ... tím důvodem bude nějaký další fakt. Když rozpitváme ... poznávání této povahy, shledáme, že je založeno na vztahu příčiny a účinku a že tento vztah je buď blízký, nebo vzdálený, jedinečný, nebo několikanásobný.“⁴⁰ Abychom se mohli zabývat faktickými okolnostmi, které nejsou přítomny našim smyslům, utváříme si ve svých úvahách řetězec příčin a účinků. Prvotní příčina je nějaký fakt, jenž je bezprostředně přítomen, a konečný účinek je nepřítomná faktická okolnost (myšlenka na ni – idea faktické okolnosti), o jejíž skutečné existenci se chceme přesvědčit.

Jestliže jsme tedy interpretovali předmět posibilistických formulí jako ideje faktických okolností, můžeme říci, že posibilistické formule představují vlastně zápis nějakého představitelného účinku. S takovouto interpretací je v souladu i význam, který jsme přisoudili míře nutnosti a možnosti a tím i ohodnocení posibilistických formulí.

Ohodnocení je buď mírou nutnosti a představuje jistotu, kterou na základě zkušeností připisujeme faktu, že myšlená faktická okolnosti (účinek) φ nastane, nebo je mírou možnosti a vyjadřuje, do jaké míry to, že nastane faktická okolnost (účinek) φ , není v rozporu s našimi zkušenostmi.

Množina posibilistických formulí \mathfrak{F} pak reprezentuje soubor idejí faktických okolností – představitelných účinků spolu s informací o tom, s jakou jistotou nebo možností jejich výskyt očekáváme. Tato informace vychází z četnosti jejich předchozích výskytů, a \mathfrak{F} tedy implicitně představuje určitý úhrn našich zkušeností.

⁴⁰Ibid. str. 50.

4.3. Posibilistické vyvozování

Sémantika possibilistické logiky funguje (vycházejíc při tom ze sémantiky klasické logiky) na principu přiřazování interpretací formulím z báze výroků. Na základě ohodnocení formulí této báze je odvozena preferenční relace na množině všech interpretací. Můj výklad possibilistické sémantiky z pohledu Huma bude vycházet z dosavadního přístupu k possibilistickým rozdělením, formulím a bázi výroků.

4.3.1. Možné stavy světa a sémantika possibilistické logiky

„Obraznost má vládu nad všemi svými ideami a může je všemi možnými způsoby mísit, spojovat a obměňovat. Může si představovat vymyšlené předměty se všemi okolnostmi místa a času. Může nám je svým způsobem postavit před oči v jejich pravých barvách, jako by skutečně existovaly.“⁴¹ Naše fantazie dává zrod představám o možných stavech světa. Tyto možné stavy světa tvoří z pohledu Humova *Zkoumání* množinu interpretací přiřazovanou possibilistické bázi.

Všechny tyto stavy světa ale nemají v naší mysli stejné postavení. K některým přistupujeme jako ke skutečnosti, k jiným jako k výmyslům. „... rozdíl mezi *výmyslem* a *vírou ve skutečnost* spočívá v určitém prožitku či pocitu, který se pojí s vírou, ale nikoli s výmyslem, a který nezávisí na vůli a nemůže být řízen dle libosti.“⁴² Pocit, že je něco skutečné, pramení ze zvyku a ten ze souhlasné zkušenosti.

Máme-li trvalou zkušenost s nějakou kombinací událostí, jsme zvykovým přechodem vedeni k víře, že může nastat i příště. Nemáme-li naopak s některým myšleným stavem světa zkušenost žádnou, považujeme ho spíše za hru naší fantazie. Čím častější a uniformnější jsou naše zkušenosti, tím silnější je zvykový přechod a naše víra ve skutečnost. Z tohoto principu vyjdu při interpretaci sémantiky possibilistické logiky.

Už bylo uvedeno, že naše zkušenosti jsou implicitně obsaženy v bázi possibilistických formulí. Je tedy v souladu s Humovým pojetím, když na základě této báze odvodíme preferenci možných stavů světa. Stupeň možnosti nějaké interpretace bude vyjadřovat míru, v jaké považujeme touto interpretací reprezentovaný stav světa za skutečný. Vysoký stupeň možnosti bude přiřazen stavům světa, s kterými

⁴¹Ibid. str. 81.

⁴²Ibid. str. 79.

máme opakované zkušenosti, a bude vyjadřovat, že nepochybujeme o skutečnosti těchto stavů světa.

Ačkoli je naše obrazotvornost neomezená a umíme si představit libovolnou faktickou okolnost a stav světa současně, existují určité zákonitosti, které mohou být základem našeho vyvozování. Hume píše, že „přirozenost vždy udrží svá práva a nakonec se prosadí proti jakýmkoli abstraktním úvahám.“⁴³ K logické kategorii splňování můžeme tedy přistupovat následovně. Řekneme, že interpretace (stav světa) splňuje faktickou okolnost reprezentovanou formulí φ , když představa současné existence tohoto stavu světa a dané faktické okolnosti neodporuje lidské přirozenosti. Daný stav světa je v tomto případě příznivý dané faktické okolnosti. A protože faktická okolnost reprezentuje nějaký účinek, předcházející znamená, že za konkrétního stavu světa tento účinek může nastat.

Míra možnosti posibilistické formule vyjadřuje ve vztahu k sémantice maximální stupeň možnosti, kterého dosáhl některý ze stavů světa příznivý faktické okolnosti touto formulí vyjádřené. Z toho je patrné, že je odvozená z preferenční relace na možných stavech světa, a tedy ze zkušenosti. Na faktu, že míra nutnosti je duální k míře možnosti, se při mém výkladu posibilistické logiky nic nemění.

Ještě je třeba se zmínit o vztahu mezi mírou nutnosti posibilistické formule a jejím nutnostním ohodnocením. O míře možnosti formule a jejím ohodnocení možnosti lze pak uvažovat analogicky. Míru nutnosti formule jsme odvodili z preferenční relace vyjadřující naši víru ve skutečnost konkrétních stavů světa. Ohodnocení nutnosti formule vyjadřuje jistotu, s jakou příslušná faktická okolnost (účinek) plyne ze své domnělé příčiny.

V posibilistické logice platí, že posibilistické rozdělení na množině interpretací splňuje posibilistickou formuli s ohodnocením nutnosti ($\varphi \alpha$) právě tehdy, když $N(\varphi) \geq \alpha$, kde $N(\varphi)$ je míra nutnosti formule odvozená právě z posibilistického rozdělení na množině interpretací. Tento princip lze ve světle Humova Zkoumání vyložit následovně.

Míra nutnosti posibilistické formule vyjadřuje jistotu, s jakou očekáváme příslušnou faktickou okolnost v souladu s naší vírou ve skutečnost jednotlivých stavů světa. Pokud je tato jistota alespoň taková jako jistota nabytá z přímých zkušeností s podobnými faktickými okolnostmi, znamená to, že preferenční relace na možných stavech světa odpovídá faktické okolnosti vyjádřené onou posibilistickou formulí.

⁴³Ibid. str. 71.

S jistou mírou zjednodušení bychom mohli říci, že preferenční relace na možných stavech světa je příznivá faktické okolnosti, když jsou naše zkušenosti (na jejichž základě jsme preferenční relaci odvodili) v souladu se zkušenostmi, které máme s touto faktickou okolností.

4.3.2. Vyvozování na základě zkušenosti

David Hume vylučuje v případě faktických okolností vyvozování na základě rozumových úvah, připouští pouze vyvozování na základě zkušenosti a zvyku. „Marně bychom si . . . činili nárok, že můžeme předem určit jediný děj či vyvodit kteroukoli příčinu nebo účinek bez pomoci pozorování a zkušenosti.“⁴⁴ Nejenže odmítá, že bychom mohli vyvozovat na základě rozumové úvahy a priori, ale stejně tak popírá, že bychom na základě rozumové úvahy mohli vyvozovat ze zkušenosti. „Zdá se . . . evidentní, že kdyby takové závěry měly být utvářeny rozumem, byly by hned po jediném případě stejně dokonalé jako po dlouhém běhu zkušenosti. Jenomže tak tomu vůbec není.“⁴⁵

Hume tedy nesouhlasí s myšlenkou rozumového vyvození. Proto chceme-li pohlížet na possibilistickou logiku v rámci jeho přístupu, musíme důsledek interpretovat nikoli jako logický, nýbrž jako založený na nějakém jiném principu. Hume totiž neodmítá existenci principu, na jehož základě by mysl mohla vyvozovat. „Není-li mysl k učinění onoho kroku podnícena argumentem, musí k tomu být přivedena nějakým jiným principem stejné váhy a autority; tento princip pak podrží svůj vliv, dokud lidská přirozenost zůstane stejná.“⁴⁶ Oním principem je zvykový přechod.

Logický důsledek se v possibilistické logice interpretované dle Humova *Zkoumání* objevovat nebude. Mohli bychom ale formulovat zvykový důsledek. Formule possibilistické logiky, vyjadřující nějakou faktickou okolnost, je důsledkem množiny jiných possibilistických formulí do té míry, do jaké jsme zvykem vedeni k tomu, že když se objeví faktické okolnosti z dané množiny, očekáváme, že nastane i faktická okolnost vyjádřená odvozovanou formulí. Zvykové odvození by pak znamenalo hledání stupně jistoty nebo možnosti toho, že jedna faktická okolnost bude v souběhu s jinými faktickými okolnostmi. Tedy stupeň jistoty, resp.

⁴⁴Ibid. str. 55.

⁴⁵Ibid. str. 63.

⁴⁶Ibid. str. 71.

možnosti, že je účinkem svých domnělých příčin. Tím se dostáváme zpět k ohodnocení formule, což je v souladu s possibilistickou dedukcí, která spočívá právě na principu hledání ohodnocení formule.

4.3.3. Nekonzistentnost

Sémantiku possibilistické logiky je možné upravit tak, že se vypořádává i s nekonzistentními množinami formulí. Upravená sémantika vznikne tak, že nejprve odstraníme normalizační podmínku. To znamená, že připustíme situaci, že žádná interpretace nemá maximální stupeň možnosti.

Nesplnění normalizační podmínky by v intencích výkladu possibilistické logiky dle Humova *Zkoumání* znamenalo, že neexistuje žádný možný stav světa, který bychom považovali za zcela možný. Protože ale naše představa o možných stavech světa pochází výlučně ze zkušenosti, vždy existuje stav světa, který považujeme za zcela možný. Stupeň možnosti v tomto případě znamená víru ve skutečnost. Vždy tedy musí existovat takový stav světa, který považujeme za zcela skutečný, a to aktuální stav světa.

Druhá úprava possibilistické sémantiky spočívá v tom, že do množiny interpretací přidáme takovou, která bude splňovat libovolnou faktickou okolnost. Tato interpretace by reprezentovala stav světa, jenž je příznivý libovolné faktické okolnosti. Takovýto stav světa si sice dokážeme představit, protože naše obrazotvornost je zcela neomezená, avšak nepřidali bychom mu maximální stupeň možnosti. Jednalo by se pouze o absurdní situaci načrtnutou naší fantazií. Její stupeň možnosti nejenže by nebyl maximální, ale byl by nulový.

Když sledujeme Humovy úvahy, nepotřebujeme se ale s rozporuplností vypořádávat. Logický spor je výsadou pouze vztahů idejí a faktických okolností se netýká. Jiný druh sporu by byl možný pouze v případě, že bychom s vymyšlenými faktickými okolnostmi zacházeli jako se skutečností. Naše rozumové úvahy ale rozlišují mezi fantazií a vírou ve skutečnost, která se striktně řídí zkušeností a zvykovým přechodem.

Pokud se přeci jen setkáme s nesouhlasnými účinky nějaké příčiny, přiřadíme jim jistotu výskytu přesně podle četnosti našich zkušeností. Pohybujeme-li se v oblasti skutečnosti, a ne fantazie, nemohou se naše zkušenosti dostat do rozporu samy se sebou. Ideu faktické okolnosti získáme buď přímo z její imprese, anebo ji odvo-

4. Posibilistická logika z pohledu Humova Zkoumání

díme na základě zvykového přechodu. V prvním případě není spor možný, protože impresie faktické okolnosti je zkušenost a tato zkušenost přizpůsobí naši představu skutečnosti tak, aby obojí bylo v souladu. V druhém případě jsme k odvození ideje faktické okolnosti došli na základě zvykového přechodu a stálého souběhu, a nemůže tedy být v rozporu s našimi zkušenostmi a představou o skutečnosti.

Literatura

- [1] David Hume. *Zkoumání o lidském rozumu*. Svoboda, Praha, 1996.
- [2] David Hume. *An Enquiry Concerning Human Understanding*. The Harvard Classics, Vol. XXXVII, Part 3. P. F. Collier & Son, 1909–14; Bartleby.com, 2001. <http://www.bartleby.com/37/3/>.
- [3] Didier Dubois, Jérôme Lang, Henri Prade. Possibilistic Logic. In: Dov M. Gabbay, Christopher J. Hogger, J. A. Robinson (eds.). *Handbook of Logic in Artificial Intelligence and Logic Programming*. Oxford University Press, Oxford, 1994, str. 439–513.