

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta

Katedra filozofie

**RIZIKO JAKO EKONOMICKO-FILOZOFICKÝ PROBLÉM:  
EPISTEMOLOGIE, VNÍMÁNÍ RIZIKA, ETICKÉ DŮSLEDKY**

Disertační práce

Mgr. Michal Müller

Školitel: Doc. Mgr. Marek Petrů, Ph.D.

Olomouc 2018



Místopřísežně prohlašuji, že jsem disertační práci Riziko jako ekonomicko-filozofický problém: Epistemologie, vnímání rizika, etické důsledky vypracoval samostatně pod odborným dohledem školitele a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Olomouci dne

Michal Müller

Děkuji docentovi Marku Petřů za vedení práce. Poděkování za podnětné diskuze a komentáře k formální podobě práce zasluhují také Lenka Jedličková, Adéla Rádková, Šimon Gillar, Roman Kucsa, Ondrej Močkor, Tomáš Schromm a Pavel Žurek.

# Abstrakt

Disertační práce se zabývá rizikem jako ekonomicko-filozofickým problémem a postihuje základní teoretická, metodologická a etická východiska, která souvisejí s chápáním a zkoumáním tohoto fenoménu a důsledků snah o jeho řízení. Práce rovněž v kontextu úvah o užší spolupráci ekonomie s přírodními vědami komentuje znalosti týkající se rizika, vnímání rizika a etických souvislostí. Tento záměr spadá do oblasti filozofie ekonomie, disciplíny, která nabývá na významu, neboť ekonomicko-filozofických problémů propojujících jednotlivé obory v interdisciplinární zkoumání s rostoucí dynamikou společenských a environmentálních procesů přibývá. O riziku a souvisejících problémech je pojednáno v pěti tematických celcích. První část práce jednak vymezuje základní přínos filozofie ve zkoumání rizika, ale také poskytuje teoretický rámec pro další zkoumání. Druhá část vyslovuje myšlenku, že pohled na riziko je předmětem neustálého vývoje, přičemž v kontextu současných poznatků nelze opomenout jeho vztah s jinými pojmy, především s nejistotou. Následně je rozebrán přístup managementu rizika, přičemž se ukazuje, že management není schopen reflektovat všechny charakteristiky rizika. Třetí část se zabývá rizikem z epistemologického hlediska a rozebírá nejnápadnější teorie vnímání rizika, přičemž poukazuje na skutečnost, že ačkoliv nesplňují kritéria, která běžně na vědecké teorie klademe, je třeba na tyto přístupy nahlížet v kontextu jejich možné využitelnosti. Čtvrtá část se zabývá rizikem a nejistotou z hlediska neurovědného zkoumání a vyvozuje závěr, že ačkoliv výzkumný program neuroekonomie disponuje velkým potenciálem, nelze přehlížet významné problémy, se kterými se musí vypořádat. V kontextu tohoto uvědomění jsou pak rozebrány poznatky týkající se neuronálního zpracování rizika a nejistoty. Pátá část poukazuje na skutečnost, že riziko a nejistota souvisejí s etikou, přičemž riziko a nejistotu nelze neomezeně řídit, neboť jejich jistá míra je nezbytná pro plnohodnotný život ve svobodné společnosti.

# Abstract

The doctoral thesis deals with the risk as an economic and philosophical problem and covers the basic theoretical, methodological and ethical foundations that are related to the understanding and investigation of this phenomenon and consequences of efforts to manage it. The thesis also comments important knowledge about risk, risk perception and ethical consequences in the context of reflection about closer cooperation between economics and the natural sciences. This goal comes under the competence of philosophy of economics. This discipline has in the context of dynamic social and environmental processes still greater importance because new economic and philosophical problems that connect different disciplines into interdisciplinary research programs emerge. The doctoral thesis deals with the risk and related issues in five thematic parts. The first part of the thesis defines the basic contribution of philosophy in risk research, and also provides the theoretical framework for further investigation. The second part expresses the idea that the view of risk is a matter of continuous development, and it claims that the relationship with other phenomena, especially with uncertainty, cannot be neglected. The approach of risk management is then examined and it shows that management does not reflect all characteristics of risk. The third part deals with the risk from an epistemological point of view, discusses the most influential theories of risk perception and points out, that although these theories do not meet the criteria commonly applied to scientific theories, these approaches need to be seen in the context of their possible applicability. The fourth part deals with risk and uncertainty from the neuroscientific point of view and draws the conclusion that although the neuroeconomic research program has a great potential, the main problems connected with this discipline cannot be ignored and it is necessary to solve them. Research results related to the neuronal processing of risk and uncertainty is then analysed in the context of the awareness of these problems. The fifth part points to the fact that risk and uncertainty are related to ethics, and that risk and uncertainty cannot be regulated without limitations, as a certain degree of risk and uncertainty is necessary for a worthy life in a free society.

## Klíčová slova

epistemologie, etika, filozofie ekonomie, management rizika, nejistota, neuroekonomie, riziko, rozhodování, teorie rizika, teorie rozhodování, vědecký realismus, vnímání rizika

## Key words

decision-making, decision theory, epistemology, ethics, neuroeconomics, philosophy of economics, risk, risk management, risk perception, theories of risk, scientific realism, uncertainty

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| <b>Obsah</b> .....  | 8  |
| <b>Seznam obrázků</b> .....   | 11 |
| <b>Úvod</b> .....   | 12 |
| Motivace ke studiu rizika.....  | 13 |
| Struktura, metoda, hlavní myšlenky .....  | 17 |
| První část: Role filozofie .....  | 20 |
| Druhá část: Riziko a jeho vymezení .....  | 20 |
| Třetí část: Riziko a epistemologie .....  | 21 |
| Čtvrtá část: Riziko, nejistota a jejich vnímání z pohledu neurovědy .....   | 22 |
| Pátá část: Riziko a etika.....  | 23 |
| <b>Část první: Role filozofie</b> .....   | 27 |
| 1 Současná podoba filozofie a její úloha nejen ve studiu rizika.....  | 28 |
| 1.1 Uchování a interpretace myšlenkového odkazu a pokračování v tradičních<br>filozofických disciplínách .....        | 30 |
| 1.2 Popularizace vědy, její užití při řešení filozofických problémů a úvahy o<br>naturalizaci společenských věd ..... | 35 |
| 2 Perspektiva filozofie ekonomie .....  | 40 |
| 2.1 Status ekonomie jako vědy .....   | 43 |
| 2.2 Realismus, realističnost a antirealismus v ekonomii.....  | 48 |
| 2.3 Ekonomické zákony .....   | 53 |
| 2.5 Perspektiva .....   | 55 |



|   |        |
|---|--------|
| <b>Část druhá: Riziko a jeho vymezení</b> .....   | 58     |
| 3 Vybrané názory na riziko, nejistotu, pravděpodobnost v dějinách myšlení .....             | 59     |
| 3.1 Hazard, bohové a podobnost pravdě .....   | 60     |
| 3.2 Mořeplavba, riziko a pojištění .....  | 61     |
| 3.3 Gamblerství, matematika, filozofické ambice, měření a výpočet<br>pravděpodobnosti ..... | 62     |
| 3.5 Riziko, nejistota a novodobé ekonomické, statistické a matematické<br>koncepty .....    | 67     |
| 3.6 Kritika ekonomické racionality, prospektová teorie a behaviorální<br>ekonomie .....     | 69     |
| 3.7 Neuroekonomie a současné trendy .....   | 73     |
| 3.8 Omylnost lidského poznání .....   | 74     |
| 4 Definice rizika .....   | 76     |
| 4.1 Základní definice rizika .....  | 76     |
| 4.2 Vztah rizika a nejistoty .....  | 77     |
| 4.3 Filozofické disciplíny a jejich vztah k riziku .....                                    | 80     |
| 4.4 Ekonomické disciplíny a jejich vztah k riziku .....                                     | 81     |
| 5 Analýza přístupu k riziku v rámci managementu rizika .....                                | 83     |
| 5.1 Řízení rizika v současné praxi .....  | 83     |
| 5.2 V čem je problém? .....   | 87     |
| <br><b>Část třetí: Riziko a epistemologie</b> .....   | <br>90 |
| 6 Základní epistemologické přístupy a problémy .....  | 91     |
| 6.1 Základní epistemologické přístupy k riziku .....  | 92     |
| 6.2 Epistemologické problémy .....  | 97     |
| 7 Tři vlivné teoretické přístupy ke vnímání rizika a jejich nedostatky .....                | 102    |
| 7.1 Kulturní teorie rizika .....  | 103    |
| 7.2 Psychometrický přístup k riziku .....   | 105    |
| 7.3 Teorie sociální amplifikace rizika .....  | 108    |
| 7.4 Problematické aspekty teorií vnímání rizika .....                                       | 110    |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Část čtvrtá: Riziko a nejistota z pohledu neurovědy</b> .....                                   | 114 |
| 8 Neurověda, neuroekonomie a problematické aspekty neurovědného výzkumného programu.....           | 115 |
| 8.1 Výzkumný program neuroekonomie.....  | 115 |
| 8.2 Neuroekonomie a její problematické aspekty .....   | 116 |
| 9 Riziko z pohledu neurovědy .....   | 132 |
| 9.1 Neurověda rozhodování a role emocí.....  | 132 |
| 9.2 Neuronální zpracování rizika a oblasti mozku související s rizikem .....                       | 140 |
| 9.3 Nástin neuronálního rozlišení mezi rizikem a nejistotou .....                                  | 146 |
| 9.4 Hormony a riziko.....  | 150 |
| 10 Snahy o aplikace vědeckých poznatků v ekonomické praxi.....                                     | 153 |
| 10.1 Management firem.....   | 153 |
| 10.2 Neuromarketing a neurověda spotřebitele.....  | 155 |
| 10.3 Predikce – limity, naděje, úspěchy .....  | 157 |
| <br>   |     |
| <b>Část pátá: Riziko a etika</b> .....   | 159 |
| 11 Základní etické problémy související s rizikem .....  | 160 |
| 11.1 Etické teorie a riziko.....   | 161 |
| 11.2 Tři vybrané problémy etiky rizika.....  | 164 |
| 11.3 Etika a management rizika .....   | 168 |
| 11.4 Ekonom jako terapeut při zpracování rizika – problematika libertariánského paternalismu ..... | 170 |
| 11.5 Riziko, nejistota a svoboda v politické filozofii.....  | 172 |
| 12 Limity v řízení: Potřeba rizika a nejistoty .....   | 177 |
| <br>   |     |
| <b>Závěr</b> .....   | 181 |
| Riziko a nejistota v kontextu filozofických výzev ekonomie.....                                    | 182 |
| <br>   |     |
| <b>Literatura</b> .....  | 187 |
| <b>Rejstřík</b> .....  | 207 |

## Seznam obrázků

|                    |   |     |
|--------------------|---|-----|
| <b>Obrázek 3.1</b> | Hypotetická hodnotová funkce prospektové teorie.....                  | 72  |
| <b>Obrázek 5.1</b> | Proces managementu rizika.....  | 86  |
| <b>Obrázek 6.1</b> | Psychologické a sociologické přístupy k riziku .....                  | 96  |
| <b>Obrázek 6.2</b> | Vztah jednotlivých disciplín k riziku .....                           | 98  |
| <b>Obrázek 7.1</b> | Grid-group typologie .....  | 104 |
| <b>Obrázek 7.2</b> | Vliv afektů na vyhodnocení rizika .....                               | 107 |
| <b>Obrázek 7.3</b> | Schéma sociální amplifikace rizika .....                              | 110 |
| <b>Obrázek 9.1</b> | Schéma mozku .....  | 133 |
| <b>Obrázek 9.2</b> | Terminologie určující lokalizaci částí mozku .....                    | 134 |
| <b>Obrázek 9.3</b> | Iowa Gambling Task .....  | 136 |
| <b>Obrázek 9.4</b> | <i>Risk-as-feelings</i> perspektiva.....                              | 138 |
| <b>Obrázek 9.5</b> | Schéma neuronálního zpracování rizika .....                           | 143 |
| <b>Obrázek 9.6</b> | Rozlišení mezi rizikem a nejistotou – příklad zadání experimentu .... | 147 |
| <b>Obrázek 9.7</b> | Klasifikace prostředí nejistoty.....                                  | 149 |

---

# Úvod

---

# Motivace ke studiu rizika

Jak si všímá biolog Edward Osborne Wilson (1999, s. 220), ekonomie představuje disciplínu, která je v rámci společenských věd nejvíce podobná vědám přírodním, a to zejména svým sebevědomím a stylem, který je podpořen matematickými metodami. Jedním ze zájmů ekonomické teorie je vytváření modelů, které jsou ovšem spojeny s řadou nedostatků. Teoretici často hledají jednoduchá a všeobecná pravidla, která by byla schopna zahrnout všechny druhy ekonomických systémů, přičemž „vrozené stránky lidského chování jsou zárukou, že pouze nepatrná část těchto mechanismů je pravděpodobná nebo dokonce možná“ (Wilson, 1999, s. 221–222). Modely selhávají, protože jsou izolovány od komplexnosti lidského chování a omezeny také ze strany prostředí (Wilson, 1999, s. 222). Lze navíc konstatovat, že ekonomická zkoumání velice často souvisejí se studiem vlastností *náhradních systémů*,<sup>1</sup> které jsou vzdáleny od reality. Tyto imaginární modelové světy uvažují dokonale racionální agenty, dokonale konkurenční firmy, situace s nulovými transakčními náklady apod. (Mäki, 2009a, s. 76).

Dalšími problémy znesnadňujícími ekonomická zkoumání jsou např. nepředvídatelné historické události či klimatické změny, které mají za následek posunutí vstupních hodnot parametrů v rámci modelů, což omezuje přesnost ekonomických prognóz, jež jsou vyjádřeny jen ve statistických obrysech či nejobecnějších rovinách. Dlouhodobé ekonomické cykly související s válkami či technologickými inovacemi tak znemožňují přesné uchopení skutečnosti a formulování adekvátních předpovědí (Wilson, 1999, s. 226).

---

<sup>1</sup> V originále *surrogate systems* (Mäki, 2009a, s. 76).

Dále je možné zmínit, že vědeckotechnický pokrok, navzdory svým přínosům, s sebou přináší řadu jevů, které je nutné v úvahách o budoucím charakteru ekonomického vývoje reflektovat – jedná se především o nezaměstnanost související s poloautomatizovanou, výhledově též robotizovanou výrobou, zadluženost plynoucí ze snah založit růst na dluhu a stagnaci, která je důsledkem politiky zadlužování (Klvač, 2013, s. 302). Právě prostředí nejistoty, jež je důsledkem všech nastíněných faktorů, reflexivní charakter ekonomických procesů či závody ve zbrojení znesnadňují ekonomické predikce a znemožňují řídit rozhodovací procesy způsobem, který by vždy vedl k volbě optimální varianty.

Rozhodování je nedílnou součástí lidského jednání a společně s problematikou alokace vzácných zdrojů představuje jeden z hlavních předmětů zájmu ekonomie. Jednání se tak stává, jak uvádí např. zastánci praxeologické tradice rakouské ekonomické školy (např. Mises, 2006), základní aktivitou individuálního lidského chování. Ekonomické teorie jsou však založeny na pokusu převést individuální chování na chování skupinové, přičemž na přesný charakter individuálního chování není často kladen důraz nebo tvůrci modelů pracují s koncepty takzvané lidové psychologie (Wilson, 1999, s. 227). Ačkoliv mnohé ekonomické přístupy podtrhují význam lidského jednání, jsou mnohdy striktně odděleny od přírodních věd. V tomto duchu se nese i opus magnum *Lidské jednání* již zmíněného Ludwiga von Misesa. S rozvojem poznání by nám neměly unikat přístupy opačného ražení, které se snaží využít potenciál přírodních věd při snaze o řešení problémů ekonomické povahy. Tendence pojímat ekonomii jako součást biologie nepředstavuje nic nového a můžeme ji naleznout např. v díle Alfreda Marshalla (srov. Marshall [1890] 2013, s. 637). Propojení ekonomie s přírodními vědami by však nemělo být považováno za samospásné. Jak se v průběhu našeho zkoumání ukáže, celá situace je mnohem více komplikovaná, než je na první pohled patrné, navíc ekonomie zaujímá významné společenské role, které nemohou být jen tak nahrazeny vědou a přírodovědným přístupem.

Názory autorů na problematiku časté formalizace vybraných problémů, které se stávají podkladem pro vytváření ekonomických modelů, se různí. Na rozdíl od Alexandra Rosenberga, jehož podstatná část tvorby je spojena s názorem, že závislost ekonomie na lidové psychologii je příčinou jejího selhání stát se empirickou vědou, jsou jiní autoři, např. Uskali Mäki, přesvědčeni, že pokroku lze dosáhnout prostřednictvím

postupných úprav těchto lidově-psychologických aspektů ekonomie (srov. Mäki, 2009a, s. 89; Rosenberg, 2009). Překonání nedostatků přístupů založených na lidové psychologii by se mohlo stát předpokladem nejen pro lepší porozumění jednotlivým ekonomickým jevům, ale také pro rozvoj aplikovaných ekonomických disciplín. Soustředění pozornosti na tuto skutečnost a zkoumání lidského jednání s ohledem na poznatky přírodních věd může představovat potenciálně přínosnou alternativu, respektive doplnění současných přístupů. Jelikož lidské jednání je neoddělitelné od nejistoty a rizika, bude tento fakt považován za motiv, proč je důležité zabývat se problematikou rizika a nejistoty hlouběji. Právě výzkum v oblasti rizika, nejistoty a jejich vnímání či neuronálního zpracování je jedním z nezbytných předpokladů pro doplnění stávajících teorií rozhodování a pro komplexní porozumění rozhodovacím procesům. Rizikem chápeme nechtěnou událost, příčinu nechtěné události, pravděpodobnost nechtěné události či statistickou hodnotu nechtěné události, která může, ale nemusí nastat, či skutečnost, že rozhodování je činěno za podmínek známé pravděpodobnosti. Znalost rizika souvisí se znalostí o nedostatku znalostí a spadá tak do oblasti epistemologie (Hansson, 2014). Jak se však ukazuje, samotný pojem riziko není dostačující, neboť je třeba chápat tento fenomén v souvislosti s nejistotou.

Tichý (2006, s. xvii) ve své publikaci *Ovládnání rizika* říká, že dosud nebyla vybudována nějaká ucelená koncepce, kterou bychom mohli nazvat filozofií rizika, přičemž dospívá k tvrzení, že „bud' taková filozofie není k užítku – což by se dalo říct o mnoha jiných ‚filozofiích‘ také – nebo ještě nedozrál čas k tomu, aby vznikla“. Nejde ani tak o to vytvořit nějakou jednotnou filozofii rizika. Domnívám se, že filozofie hraje v této problematice spíše úlohu zprostředkovatele mezi poznatky přírodních a společenských věd a ekonomickou praxí. Dále pak je významný její analytický a kritický rozměr. Porozumění riziku, respektive porozumění lidskému vnímání rizika a základním determinantům určujícím meze tohoto poznání by mohlo hrát velmi důležitou roli pro rozpoznání našich možností, a zejména pro minimalizaci ztrát plynoucích z událostí, které z charakteru naší přirozenosti předvídatelnými nejsou. Jak ukazuje Taleb (2011, s. 14), lidé uznávají potřebu preventivních opatření, avšak málokdo je schopen tato opatření ocenit, mnohem častěji jsou za své skutky vyzdviženi ti, co teprve řeší důsledky krizí, kterým se nepředěšlo. Ekonomická praxe se s těmito nepředvídatelnými pády a nepředvídatelnými vzestupy nějak vypořádává, přičemž

pomocí různých nástrojů řízení se snaží více či méně úspěšně riziko optimalizovat. Chceme-li však jednou chápat ekonomii jako vědu rovnocennou s vědami přírodními (popř. odpovědět na otázku, zdali je to vůbec možné či žádoucí), je nezbytné porozumět skutečným omezením v našem vnímání a zpracování rizika.

Cílem práce je uchopit riziko jako ekonomicko-filozofický problém – postihnout základní teoretická, metodologická a etická východiska, která souvisejí s chápáním a zkoumáním tohoto fenoménu a jeho důsledků. Dále je pak významné zprostředkovat dosavadní znalosti týkající se rizika, jeho vnímání a jeho etických souvislostí ekonomické praxi a v kontextu úvah o užší spolupráci ekonomie s přírodními vědami uvažovat o upotřebitelnosti těchto poznatků. Tento záměr spadá do oblasti filozofie ekonomie, disciplíny, která se bohužel netěší v českém akademickém prostředí velkému zájmu. Z této skutečnosti pak vyvstává ambice podnítit v našem prostředí zájem o filozofické a metodologické problémy ekonomie. Práce se nepokouší formulovat vlastní teorii rizika, ani podat zcela vyčerpávající shrnutí tématu, ale utřídit dané poznatky takovým způsobem, který by napomohl lepšímu pochopení tématu a vystihl jeho význam pro ekonomii. Předmětem práce nebudou rovněž matematické modely rizika a teorie s nimi spojené, o nichž je kompetentně pojednáno na mnoha místech (např. Devylder 1996; Živetin 2012) a které přímo nesouvisejí s filozofickým náhledem na problematiku, jenž je naším primárním záměrem.



# Struktura, metoda, hlavní myšlenky

Rizikem a s ním souvisejícími problémy se budeme zabývat v pěti tematických celcích, které se v mnoha ohledech dotýkají různých filozofických disciplín. Následující přehled stručně zmiňuje obsah, metody a hlavní myšlenky daných částí. Jednotlivé otázky a teze, které se k daným částem pojí, jsou pak znázorněny v tabulce. Všemi částmi se však prolínají některé společné rysy:

(1) Podstatná část textu má popularizační charakter a snaží se přiblížit výsledky a postřehy řady výzkumů, popř. názory autorů, kteří se zabývají teoretickými koncepty vztaženými k problematice rizika. Jak se pokusíme ukázat v prvních kapitolách, za významnou roli současné filozofie bude považována její popularizační funkce. Filozofové se zabývají mnoha odbornými tématy, která jednak podrobují kritickému zkoumání, ale také je zpřístupňují širší veřejnosti, čímž dávají možnost o těchto tématech hovořit v nových souvislostech.

(2) Práce popularizuje rovněž filozofii ekonomie, což je v českém prostředí opomíjená disciplína. S globálními problémy současnosti, které zdaleka přesahují hranice ekonomie, vyvstává mnoho otázek vyžadujících neodkladná a netriviální řešení. Naleznout tato řešení však není možné bez hlubšího porozumění nezbytným souvislostem. Filozofie ekonomie tak nabízí vhodný rámec pro konstruktivní dialog. Domnívám se, že právě tento sjednocující rámec představuje originální aspekt předkládaného náhledu na riziko a nejistotu. Ačkoliv o tématech, jimiž se práce zabývá, pojednává řada textů, propojení těchto témat je nedostatečné. Filozofie ekonomie představuje disciplínu, která může napomoci postřehnout tyto souvislosti.

Ačkoliv je v současnosti studium rizika považováno za interdisciplinární (srov. např. Hansson, 2012), práce zabývající se rizikem mají buď charakter specializace na nějakou konkrétní disciplínu, jako jsou např. finanční management (Hnilica a Fotr, 2009; Malz, 2011), management rizika (Anderson, 2014; Kruliš, 2011), teorie rozhodování (Hastie a Dawes, 2010), matematické modelování rizika (Živetin, 2012), sociologie či psychologie vnímání rizika (Douglas a Wildavsky, 1983; Kasperov et al., 2010; Renn et al., 1992; Slovic, 1987; Slovic, 2010), etika (Hansson, 2007, 2013; MacLean, 2012), neurověda a neuroekonomie (Preuschhoff et al., 2013), nebo se jedná o sborníky, které sice pojednávají o různých aspektech rizika napříč mnohými disciplínami, ale postrádají jednotící propojení témat (Roeser et al., 2012). Texty, které jsou charakteristické filozofickým přesahem a hovoří o epistemologii rizika (Hansson, 1999, 2005, 2012, 2014), zase v svých úvahách nezacházejí k nejnovějším tendencím v oblasti neurověd, které nejen otevírají možnosti pro nová vymezení fenoménů, jakými jsou riziko a nejistota, ale také přímo vzbuzují nutnost znovu uvažovat o statusu ekonomie jako vědy a o jejich společenských rolích. Je důležité poukazovat, jak jednotlivá témata vzájemně souvisejí, a to je ambicí této práce.

(3) Kapitoly argumentují pro užší spolupráci společenských disciplín s přírodními vědami, popř. kriticky uvažují, v jakém rozsahu je tato spolupráce možná a s jakými omezeními se pojí. Význam této tendence by mohl být spatřován v možnosti společenských disciplín získat přehlednější metodologii, prostřednictvím které budou produkovat relevantní a srovnatelná data, jež jim napomohou při řešení problémů v rámci jejich tematického zaměření. Je možno konstatovat, že přírodní vědy se potýkají s podobnými problémy jako vědy společenské, rozdíl však spočívá v tom, že jejich přehledná, a do určité míry ve svých principech jednotná metodologie, může být snadněji podrobena konstruktivní kritice, jež vede k jejímu zlepšování. Přírodní vědy se navíc v mnoha ohledech snaží vyhnout přehnanému optimismu ohledně svých výsledků, zejména co se týká schopnosti predikce. Tato sebekritika některým disciplínám chybí, přičemž se zdá, že ekonomie je toho mnohdy příkladem. Vzhledem k této motivaci, jak se blíže ukáže ve druhé kapitole, se práce přiklání k ambiciózním pokusům o realistické uvažování o ekonomii a vlastnostech jejích teorií. Významné bude rovněž posouzení, zdali např. neurovědný výzkumný program je opravdu charakteristický touto jednotnou metodologií a deklarováním prediktivní skromnosti.

(4) Text nabádá k úvahám o statusu ekonomie jako vědy. Ekonomie totiž představuje disciplínu, která na jedné straně upomíná vědy přírodní, na straně druhé je stále (mnohdy ze své definice a svého teoretického založení) poplatná metodám společenskovedního charakteru. Není divu, že povaha ekonomie vzbuzuje řadu otázek. Domnívám se, že odpověď na tuto otázku nabývá stále většího významu, a to zejména v kontextu diskuze o možné spolupráci ekonomie s novými disciplínami založenými na neurovědných výzkumech. Vyvstává totiž velice těžko zodpověditelná otázka, zdali např. neuroekonomie je nějak přínosná pro ekonomii a může ji nějakým způsobem obohatit, popř. zdali mají tyto disciplíny vůbec něco společného a jestli existuje nějaký jejich průnik. Měla by být ekonomie pojímána jako disciplína společenskovední, nebo je svým založením spíše disciplínou biologickou? Je patrné, že na tuto otázku neexistuje jednoduchá odpověď.

(5) Komplexní porozumění riziku, nejistotě a jejich vnímání představuje významný článek pro doplnění teorií rozhodování. Porozumění procesům zodpovědným za naše rozhodování nebude zřejmě dobře možné bez charakteristiky klíčových faktorů, které jsou součástí těchto procesů.

(6) Na pojem riziko je nahlíženo v jeho neoddelitelné souvztažnosti k nejistotě. I když se převážně hovoří o riziku ve významu vyčíslené, známé pravděpodobnosti, nikdy nelze opomíjet skutečnost, že míra vyčíslené pravděpodobnosti může vzbuzovat různé stupně důvěryhodnosti. Právě záležitost vnímání rizika souvisí s filozofickým pohledem na danou problematiku, který je dle mého názoru založen na epistemologickém přístupu. I když hovoříme např. o řízení či analýze rizik, neboť předpokládáme jistou míru kvantifikace, je třeba nezapomínat na skutečnost, že přesně kvantifikované riziko nacházíme pouze v učebnicových příkladech. Nejistota se tak stává velice důležitým termínem, který však vzhledem k abstraktnosti a neuchopitelnosti nebývá v prakticky orientované ekonomické literatuře dostatečně akcentován. Řídit a ovládat lze pouze to, čemu lze přisoudit nějakou numerickou hodnotu. Z tohoto praktického důvodu se často hovoří právě o riziku. Na všech místech této práce však bude riziko chápáno v souvislosti s nejistotou, přičemž se pokusíme tuto souvislost nastínit. Blíže bude vztah rizika a nejistoty popsán v kapitole 4, přičemž se ukáže, že v některých přístupech bývají tyto dva pojmy slučovány. Pro biologické rozlišení mezi rizikem a nejistotou pak bude významná kapitola 9.

## První část: Role filozofie

Prvotní úvahy jsou založeny na nutnosti vypořádat se s velmi obtížnou otázkou, co je filozofie, resp., co znamená filozofie v rámci našeho zkoumání rizika a jaká je její úloha. V první kapitole této části (kapitola 1) jde o myšlenku, že současná filozofie plní dvě významné úlohy. Jednak se jedná o uchování myšlenkového odkazu a rozvíjení tradičních filozofických disciplín. Dále pak jde o popularizaci vědy spojenou s úvahami o možnostech naturalizace společenských věd, respektive o vymezování hranice, do jaké míry vůbec mohou být společenské vědy naturalizovány. Druhá kapitola první části (kapitola 2) se pak zabývá filozofií ekonomie, jež je chápána jako disciplína, která se zabývá teoretickými, metodologickými a etickými východisky ekonomie. Druhá kapitola se zároveň zabývá myšlenkami tří významných osobností v rámci této disciplíny, a to A. Rosenberga, D. Hausmana a U. Mäkiho. Jednotlivé názory se týkají problematiky povahy ekonomie, realismu a instrumentalismu v ekonomii či ekonomických zákonů. Právě představení těchto tří současných inspirátorů filozofie ekonomie povede k vytvoření perspektivy, na základě které bude na problémy vztahující se k riziku nahlíženo. Toto uchopení ekonomie v kontextu filozofických výzev, s nimiž je ekonomie konfrontována ve snaze popsat a predikovat komplexní realitu, je významné rovněž pro úvahy o možnostech spolupráce ekonomie s přírodními vědami, zejména neurovědou. Jako podnětný se v tomto ohledu jeví návrh A. Rosenberga pojímat ekonomii jako biologickou vědu. Nicméně se ukáže (část čtvrtá), že tento přístup je spojen s mnoha problémy. V neposlední řadě jsou úvahy o statusu ekonomie důležité pro rozpoznání společenských rolí ekonomie (část pátá).

## Druhá část: Riziko a jeho vymezení

Druhá část práce se zaměřuje na samotný pojem rizika a na možnosti jeho vymezení. První kapitola této části (kapitola 3) se zabývá rizikem a nejistotou v rámci historického vývoje a připomíná vztah těchto pojmů k dějinám teorie pravděpodobnosti, přičemž zmiňuje vybrané momenty napříč dějinami myšlení, a to nikoliv s cílem podat

kompletní historický přehled, ale se záměrem poukázat na skutečnost, že naše poznání není stálé a dochází k revizi jednotlivých přístupů. Právě tento fakt může posloužit jako důležitý argument proti prvoplánovému zamítnutí současných snah o uplatnění experimentálních vědeckých metod v ekonomii. Druhá část tak vyslovuje myšlenku, že pohled na riziko je předmětem neustálého vývoje, přičemž v kontextu současných poznatků nelze opomenout jeho vztah s jinými pojmy, především s nejistotou, od níž není lehké riziko oddělit, neboť většina událostí ve skutečném světě se dotýká právě nejistoty. Další kapitola (kapitola 4) pak definuje riziko, a to v kontextu filozofie a ekonomie, přičemž tyto definice navazují na rozpoznání úlohy filozofie nastíněné v části první a upozorňují na skutečnost, že riziko souvisí s poznáním a je epistemologickým problémem (epistemologii rizika pak více rozebírá část čtvrtá). Cílem této části je právě poukázání na vztah mezi rizikem a poznáním, přičemž je dále rozebrán přístup managementu rizika a následně kriticky zhodnocen na základě naplnění kritéria spočívajícího v uvědomění tohoto vztahu (kapitola 5). Nereflektuje-li management tyto souvislosti, nabízí se otázka, do jaké míry tento fakt může ovlivňovat přístup manažerů k riziku v rámci jejich praxe.

## Třetí část: Riziko a epistemologie

Předmětem zkoumání třetí části práce jsou epistemologické přístupy a problémy, které se vztahují k problematice rizika (kapitola 6) a základní teorie vnímání rizika (kapitola 7). Ne všechny tyto přístupy primárně souvisejí s ekonomickým pohledem na problematiku, ale budou nápomocny pro komplexnější porozumění problému. Výzkumným cílem této části je posouzení, zdali jsou tyto přístupy ke vnímání rizika vědeckými teoriemi či nikoliv (jak někteří autoři naznačují), a to na základě vyhodnocení, zdali naplňují kritéria jako falzifikovatelnost, vytváření testovatelných hypotéz, formulování predikcí apod. Tyto teorie budou následně komparovány a zhodnoceny. Třetí část vyslovuje myšlenku, že riziko je epistemologickým problémem, neboť se jednak dotýká limit našeho poznání, ale také toho, jakým způsobem riziko vnímáme, vyhodnocujeme jej a reagujeme na něj. Nejznámější a nejvlivnější teorie rizika však nesplňují kritéria, která běžně na vědecké teorie

klademe. Nicméně je třeba na tyto přístupy nahlížet v kontextu jejich možné využitelnosti v praxi. Údaje o tom, jakým způsobem jednotlivá rizika vnímáme, mají význam pro vytváření veřejných politik. Celý proces veřejného rozhodování, který je zatížen prvky rizika a nejistoty, má také etické důsledky (část pátá).

## Čtvrtá část: Riziko, nejistota a jejich vnímání z pohledu neurovědy

Čtvrtá část se zabývá rizikem a nejistotou z pohledu neurovědy, respektive neuroekonomie, interdisciplinárního výzkumného programu, který má nejbližší k biologickému pohledu na ekonomii. Právě neuroekonomii můžeme považovat za disciplínu, která je spojena s ambicí propojit společenské a přírodní vědy a se snahami redukovat fenomény behaviorální úrovně na fundamentálnější biologické základy. Úvahy o relevanci neuroekonomie pro ekonomii jsou významné zejména v kontextu diskuze o možnostech revize ekonomie (kapitola 2). Nejprve jsou systematicky shrnuty problematické aspekty neuroekonomie (kapitola 8). Po tomto vymezení základních problémů neuroekonomie jsou představeny výsledky neurovědných výzkumů vztahených k riziku a nejistotě (kapitola 9). Následně jsou pak naznačeny snahy využít vědecké poznatky neurověd v aplikovaných ekonomických disciplínách, jako jsou management či marketing (kapitola 10). Čtvrtá část práce je spojena s myšlenkou, že ačkoliv výzkumný program neuroekonomie disponuje velkým potenciálem, nelze přehlížet významné problémy, se kterými se musí vypořádat. V kontextu tohoto uvědomění musí být nahlíženo na veškeré poznatky, které se týkají neuronálního zpracování rizika a nejistoty. Základní filozofické otázky a epistemologické problémy, které se ekonomie dotýkají, nejsou ani zdaleka vyřešeny, jsou tak pouze přesunuty k jiné disciplíně.

## Pátá část: Riziko a etika

Pátá část poukazuje na skutečnost, že riziko a nejistota souvisejí s etikou. Nejprve bude pojednáno o snahách rozšířit etické teorie o aspekt rizika, následně pak bude představeno několik problémů etiky rizika. Jedná se o problematiku spravedlivého rozložení rizika a veřejného souhlasu s rizikem či o odpovědnost za riziko. Stručně budou zmíněny etické problémy, které se dotýkají důsledků současných experimentálních výzkumů – užití vědeckých poznatků pro manipulaci voleb veřejnosti za účelem dosažení „lepších“ rozhodnutí. Významné pak bude rozvedení myšlenky, že odstranění ekonomické nejistoty má katastrofální důsledky pro svobodu jedince ve společnosti (kapitola 11). Ukazuje se, že riziko a nejistota jsou pro člověka velice významné fenomény, bez nichž by nebylo dobře možné představit si naději, etiku, ani svobodu volby (kapitola 12).

### Shrnutí základních otázek a tezí práce

---

#### ÚVOD

---

|        |  |
|--------|--|
| Otázky | Jaká je motivace ke studiu rizika?   |
| Teze   | Ekonomie se potýká s problémy při snaze popsat komplexní ekonomickou realitu a predikovat její vývoj.<br><br>Tyto problémy jsou založeny na charakteru zkoumané reality a na nerealistickém přístupu k lidskému rozhodování.<br><br>Porozumění riziku a nejistotě může doplnit teorie rozhodování a umožnit lépe charakterizovat události, které mohou, ale nemusí nastat. |
| Závěr  | Je třeba se zabývat rizikem a nejistotou.  |

---

**ČÁST 1**

---

|        |   |        |
|--------|---|--------|
| Otázky | Jakým způsobem je v této práci nahlíženo na filozofii a jaká je její úloha ve studiu rizika?  | kap. 1 |
|        | Jakým způsobem je v této práci nahlíženo na ekonomii a jaký je její status jako vědy? Která filozofická disciplína se touto otázkou zabývá?                           | kap. 2 |
| Teze   | Filozofie je disciplína, která může přispět při zkoumání rizika.  | kap. 1 |
|        | Ekonomií ve vztahu k teoretickým, metodologickým a etickým problémům se zabývá filozofie ekonomie, přičemž filozofové ekonomie uvažují nad možnostmi revize ekonomie. | kap. 2 |
|        | Tato revize by mohla být založena na užší spolupráci ekonomie s přírodními vědami.  | kap. 2 |
| Závěr  | Riziko je možné zkoumat z perspektivy filozofie ekonomie, a to v kontextu snah o zpřesnění ekonomie a jejích disciplín.   | kap. 2 |

---

**ČÁST 2**

---

|        |  |        |
|--------|--|--------|
| Otázky | K jakým proměnám v chápání rizika a příbuzných pojmů v dějinách myšlení došlo? Co z těchto proměn vyplývá?   | kap. 3 |
|        | Co je to riziko? Jaký je jeho vztah k nejistotě?   | kap. 4 |
|        | Jakým způsobem přistupuje k riziku management rizika? Uvědomuje si všechny nezbytné souvislosti?   | kap. 5 |
| Teze   | Na riziko a nejistotu bylo v dějinách myšlení nahlíženo různými způsoby.   | kap. 3 |
|        | Naše poznání je omylné, stávající přístupy k riziku mohou být překonány.   | kap. 3 |
| Závěr  | Neměli bychom z principu odmítat nové přístupy.  | kap. 3 |
| Teze   | Riziko bývá definováno mnoha způsoby, přičemž nelze opomíjet jeho souvislost s nejistotou či jeho epistemologickou rovinu – skutečnost, že znalosti o riziku jsou znalostmi o nedostatečných znalostech. | kap. 4 |



|       |   |        |
|-------|---|--------|
|       | Pro ekonomické řízení rizika je významnou disciplínou management rizika.                        | kap. 5 |
|       | Management rizika dostatečně nereflektuje všechny souvislosti pojící se s rizikem a nejistotou. | kap. 5 |
| Závěr | Je třeba uvažovat o možnostech revize ekonomických disciplín (managementu).                     | kap. 5 |

---

### ČÁST 3

---

|        |  |            |
|--------|--|------------|
| Otázky | Prostřednictvím jakých epistemologických přístupů je na riziko nahlíženo? Jaké epistemologické problémy se s rizikem pojí? | kap. 6     |
|        | Jaké jsou nejvýznamnější teorie vnímání rizika? Splňují základní kritéria, která klademe na vědecké teorie?                | kap. 7     |
| Teze   | Existuje několik epistemologických přístupů a problémů pojících se s rizikem.  | kap. 6     |
|        | Teoretické přístupy zabývající se vnímáním rizika nesplňují kritéria, která klademe na vědecké teorie.                     | kap. 7     |
|        | Tyto přístupy však nelze prvoplánově odmítnout, neboť mohou poskytovat prakticky využitelné informace.                     | kap. 7, 11 |
| Závěr  | Je však třeba hledat i alternativní způsoby, jak uchopit vyhodnocování rizika.   | kap. 7     |

---

### ČÁST 4

---

|        |   |         |
|--------|---|---------|
| Otázky | S jakými problémy se pojí výzkumný program neuroekonomie?   | kap. 8  |
|        | Jaký je přínos neuroekonomie ve zkoumání rizika a nejistoty?  | kap. 9  |
|        | Lze poznatky neuroekonomie využít v praxi?  | kap. 10 |
| Teze   | Neuroekonomie je nejbližší ambici úzké spolupráce ekonomie a přírodních věd, resp. pojetí ekonomie jako biologické disciplíny.                    | kap. 8  |
|        | Neuroekonomie by mohla mít potenciál revidovat ekonomii, porozumět neuronálnímu zpracování rizika a nejistoty, potažmo pak i procesu rozhodování. | kap. 8  |

|       |  |               |
|-------|--|---------------|
|       | Neuroekonomie se však pojí s řadou problémů, navíc složitost komplexní reality přetrvává.  | kap. 8        |
|       | Veškeré poznatky o neurovědě rizika a nejistoty je třeba brát v kontextu předcházející teze.   | kap. 9        |
|       | Výzkumy naznačují potenciální využitelnost neurovědných poznatků v praxi.  | kap. 10       |
| Závěr | Neuroekonomie je disciplína s potenciálem, která přichází s novým porozuměním riziku a nejistotě, nicméně musí překonat problémy, s nimiž se potýká.   | kap. 8, 9, 10 |
|       | Úkolem vědců, ekonomů a filozofů ekonomie je kriticky vyhodnocovat potenciál neuroekonomického výzkumného programu a pokusit se překonat dané nesnáze. | kap. 8, 9, 10 |

---

## ČÁST 5

---

|        |   |             |
|--------|---|-------------|
| Otázky | Jakým způsobem souvisejí etické teorie s rizikem? V čem spočívá etický rozměr rizika? | kap. 11     |
|        | Lze riziko a nejistotu neomezeně řídit?   | kap. 12     |
| Teze   | Riziko, jeho řízení či rozložení napříč společnostmi se pojí s etickými problémy.     | kap. 11     |
|        | Snahy o úplnou eliminaci rizika a nejistoty mají katastrofální důsledky.              | kap. 11, 12 |
| Závěr  | Jistá míra rizika a nejistoty je nezbytná.  | kap. 11, 12 |

---

Část první  
Role filozofie

---

## Kapitola 1

# Současná podoba filozofie a její úloha nejen ve studiu rizika

Zabýváme-li se filozofií nějaké disciplíny, v našem případě filozofií ekonomie, nevyhneme se hned na začátku otázce – nutno podotknout, že jen velice těžko zodpověditelné – jaký je současný význam filozofie a co vlastně pod označením filozofie chápeme? Filozofie, podobně jako jiné disciplíny, prochází neustálým vývojem. S tímto kontinuálním procesem je rovněž pozměňován předmět jejího zájmu a role, již zaujímá v rámci širokého spektra činností s vědeckým či společensko-kulturním přesahem.

Filozofie, jako „zvláštní myšlenkové úsilí, které si klade za cíl zkoumat jednotlivá jsoucna nikoli jako ostatní vědy v jejich dílčích projevech, ale z hlediska toho, že, jak a proč vůbec jsou, tedy z hlediska jejich bytí“ (Blecha, 1998, s. 14), je představou, která se do jisté míry vzdaluje zájmům současných akademiků. Toto ontologické vymezení aristotelského ražení neodpovídá příliš tomu, čím se jednotliví filozofové zabývají. Dalo by se říci, že současná filozofie – kromě té části, jež se historicky a kriticky vypořádává s myšlenkovým odkazem lidstva – neustále hledá a rozšiřuje předmět svého zájmu, přičemž jej nachází v komplikovaných problémech interdisciplinární povahy vyvstávajících v důsledku rozšiřování vědeckých výzkumných záměrů.

Na druhou stranu však mnohé aspekty tohoto vymezení filozofie zůstávají – filozofové se zabývají takovými problémy, na které ve speciálních vědách nezbyvá příliš mnoho času či prostoru. A právě některé z těchto otázek směřují k samotným základům disciplín, neboť filozofii zajímají otázky vztahující se k tomu, jak daná disciplína funguje, proč se jí daří či nedaří naplňovat své výzkumné záměry, a co stojí za tím, že stále touto disciplínou je a proč otázky, jimiž se zabývá, nebyly předány do kompetence vědy jiné.

Právě s uvědoměním těchto souvislostí je zde a na dalších stranách slovo filozofie užíváno. Stejně tak je třeba chápat v hlubších souvislostech profesi filozofa. Je možno říci, že „na úrovni vědeckého výzkumu, ať už v rovině laboratorní či teoretické, jsou důležité kompetence a schopnosti jednotlivých badatelů“ a že „průprava ve filozofii a dějinách myšlení může být užitečná, ale nejedná se o dostačující podmínku pro výrazný přínos ve výzkumu,“ neboť „schopnosti spojované s filozofií, jako je kritické myšlení, argumentační analýza či objasňování termínů, by měly být součástí kompetence jednotlivých výzkumných pracovníků, kteří disponují znalostmi týkajícími se klíčových oborů pro daný výzkum“ (Müller a Močkor, 2017). Rozdíl mezi filozofem, ekonomem či vědcem postupně zaniká. Za filozofy nemusíme označovat jen ty, kdo v této oblasti získali vzdělání, ale také ty výzkumné pracovníky, kteří se nad rámec svého bádání zabývají výše nastíněnými problémy, neboť jsou přesvědčeni, že jejich vyřešení může vést k progresivnímu vývoji jejich disciplín.

Podobnou problematiku interdisciplinárního charakteru představuje i oblast zkoumání rizika. Riziko se totiž dotýká nejen všech lidských činností, ale také všech jevů spojených s omezenou předvídatelností. Není tedy překvapivé, že se s rizikem musí do jisté míry vypořádat každá vědní disciplína a každý obor zkoumání. Kromě ekonomie se riziko přímo dotýká řady dalších oborů. Zmínit je možné např. technické obory, které jsou spojeny s riziky fyzikálními či chemickými, lékařské obory, které se potýkají s biologickými, fyziologickými či psychologickými riziky, nebo např. environmentální obory řešící rizika ekologická. Nezanedbatelnou roli má rovněž řízení bezpečnosti, které je nezbytnou součástí mnoha činností.

Podívejme se nyní podrobněji na roli současné filozofie. V následujícím schematickém přehledu je role filozofie rozdělena do dvou velkých skupin. První skupina se zabývá uchováním a interpretací myšlenkového odkazu a také návazností na

tradiční filozofické disciplíny. Popis logicko-analytických úkolů filozofie při studiu rizika se opírá o poznatky Svena Ove Hanssona (2012), který se danou problematikou zabývá. Druhá skupina pojednává o popularizaci vědy, jejím užití při řešení filozofických problémů a přípravou společenských věd na různé stupně její naturalizace. Následující kapitola se pak zabývá filozofií ekonomie, speciální disciplínou, která má k naší problematice rizika nejbližší a která může posloužit jako zastřešující perspektiva pro naše zkoumání, sjednocující všechny dílčí úlohy filozofie ve vztahu k ekonomii, potažmo ke zkoumání rizika.

## 1.1 Uchování a interpretace myšlenkového odkazu a pokračování v tradičních filozofických disciplínách

### 1.1.1 Dějiny filozofie a jejich interpretace

Zájem o dějiny filozofie představuje významnou činnost. Nejde jen o zachování myšlenkového odkazu minulých generací, ale také o zajištění kontinuity význačných hodnot, k nimž se hlásí naše novodobá společnost. Dějiny filozofie mají nezanedbatelnou roli také z hlediska rozpoznání a interpretace důležitých momentů, které stály za vznikem jednotlivých vědeckých disciplín.

Dějiny filozofie mají význam i z hlediska ekonomie, neboť mohou napomáhat nezkrácenému pochopení podstatných momentů v historii ekonomického vývoje. Nepřesné či příliš zjednodušené interpretace klíčových myšlenek a principů mohou vyústit ve vytváření nových přístupů a teorií, které budou založeny na neodpovídajícím základě. Právě kritické myšlení se zdá být nezbytným předpokladem každého intelektuálního úsilí (Müller, Močkor, 2017).

Inspiraci pro v mnoha ohledech protichůdné koncepty ekonomického myšlení můžeme nalézt v samotných kořenech klasické politické ekonomie. Jako příklad může posloužit interpretace díla Adama Smitha, autora dvou významných děl, a to *Teorie mravních citů* a *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Při oddělené interpretaci těchto děl získáme poněkud jiný pohled na lidskou přirozenost a racionalitu.

Podle některých interpretací však neexistuje mezi těmito díly významný protiklad (Ashraf, Camerer a Loewenstein, 2005, s. 131). Zejména je třeba neopomíjet důležitost *Teorie mravních citů*. Jak uvádějí Ashraf, Camerer a Loewenstein (2005, s. 132), myšlenky obsažené v tomto spise jsou podobné názorům zastávaným v rámci duálně-procesních teorií užívaných v psychologii, behaviorální ekonomii a neurovědě.<sup>2</sup> Kritický přístup k dějinám ekonomického myšlení může zpřesnit řadu skutečností. Jak se snaží poukázat Zouboulakis (2005, s. 51–52), autoři klasické politické ekonomie nevnímali racionalitu jako oproštěnou od reality, ale byli si vědomi, že lidské jednání je závislé na mnoha skutečnostech a nelze jej oddělit od společenského, kulturního a morálního kontextu. Podobných příkladů bychom mohli naleznout řadu. V kapitole třetí se zaměříme na stručný vývoj názorů na riziko, nejistotu a pravděpodobnost.

### 1.1.2 Logicko-analytické úkoly

Existuje mnoho úkonů, které vycházejí z filozofických disciplín a bývají považovány za součást filozofické práce či filozofického zkoumání. Zaměříme se blíže na tři z těchto činností, a to na objasňování termínů, argumentační analýzu a rozlišování mezi fakty a hodnotami.

#### Objasňování termínů

Podobně jako jiné termíny, tak i pojem rizika nabývá díky vědeckému zpřesňování nových významů a je objasňován jeho vztah k jiným příbuzným slovům, jako je nejistota, neurčitost, pravděpodobnost či např. bezpečí. Genezí chápání pojmu riziko se blíže zabývá kapitola třetí. Na tomto místě je však třeba uvést, že filozofie se může na vymezení pojmu rizika podílet. Jak uvádí Hansson (2012) terminologie ve výzkumu rizika je velmi často nepřesná a termín riziko je užíván vágně.

---

<sup>2</sup> Zatímco v *Bohatství národů* hraje ústřední roli vlastní zájem, v *Teorii mravních citů* se dozvídáme, že „ať již je dovoleno pokládat člověka za jakkoli sobeckého, přesto v jeho přirozenosti evidentně existují určité principy, které způsobují, že je zainteresován na osudu jiných lidí a že jejich štěstí je pro něj nezbytné, i když z něj nemá nic jiného kromě radosti, že je jeho svědkem“ a že „lítost a soucit“ jsou „emoce, které pociťujeme nad neštěstím druhých, když ho vidíme nebo když na něj musíme velice intenzivně myslet“ (Smith, [1759] 2005, s. 5).

Hansson si všímá např. skutečnosti, že technická definice rizika, která je založena na statistickém vyjádření hodnoty nechtěné události, se potýká s řadou problémů, jako je ztotožňování dvou různých rizik s odlišnými charakteristikami nebo připisování stejné závažnosti dvou různým typům rizika (Hansson, 2012, 2006, 2005). Další Hanssonův (1999) postřeh se týká vztahu mezi rizikem a nejistotou. Zatímco riziko je spojeno se známou a vyčíslitelnou pravděpodobností, nejistota se týká události, jejíž pravděpodobnost je neznámá a těžko kvantifikovatelná. Důležité je však zmínit, že možná budoucí událost, která je pro někoho rizikem, může být pro jiný subjekt nejistotou, neboť vždy závisí rovněž na přesvědčení dané osoby a její víře ve stanovenou pravděpodobnost. Odmítneme-li z nějakých důvodů matematicky vyčíslenou pravděpodobnost, při níž by se jednalo o rozhodování za rizika, dostáváme se do situace, která je pro nás rozhodováním za nejistoty. Hansson upozorňuje, že rozhodování za rizika je velmi vzácným úkazem, který má spíše učebnicový charakter, než že by se týkal reálných situací našeho světa.

### **Argumentační analýza**

Argumentační analýza jakožto součást logiky a filozofie může být užitečná při odhalování nepřesností a chybných úsudků vztahujících se k riziku. Důsledky rozhodnutí založených na chybném stylu argumentace mohou mít katastrofální dopad.

Hansson (2004) uvádí několik logických a argumentačních chyb, které se rizika týkají. Zde uveďme pro ilustraci pouze jeden klam založený na velikosti rizika: Riziko X je akceptováno. Y je menším rizikem, než riziko X. Y by tedy mělo být akceptováno. Ačkoliv je dle Hanssona tento mylný úsudek jedním z nejčastějších, není mu ve vědeckých pracích věnována náležitá pozornost. V této souvislosti si Hansson (2004, s. 354) všímá skutečnosti, že jsme někdy nuceni akceptovat jistá rizika poměrně velkého rozsahu, což je přirozené, neboť jednak život nemůžeme být zcela bez rizik, ale také se na tato rizika váží jisté výhody, jichž chceme dosáhnout. Problém však nastává v situaci, kdy budeme akceptovat řadu dalších, menších rizik, a to jen z toho důvodu, že se v porovnání s velkým rizikem nejeví tak závažně.



**Rozlišování mezi fakty a hodnotami**

Problematika pozitivního a normativního přístupu se dotýká i výzkumu rizika. Hansson (2012, s. 32) je přesvědčen, že při vyhodnocování rizik je potřeba zjistit faktory, které ovlivňují výsledek této činnosti. Ve vyhodnocování rizika mohou hrát roli hodnoty skryté či implicitní povahy, přičemž filozofie může být dle Hanssona v tomto rozlišování mezi fakty a hodnotami užitečná.

V ekonomii nacházíme úsudky, které jsou svou povahou hodnotové. Jedná se zejména o běžná tvrzení, že je lepší, když se všichni staneme bohatšími, než kdyby tomu tak nebylo (Hansson, 2012, s. 32), nebo tvrzení založená na maximalizaci užitek, zisků apod., která slouží jako předpoklady pro teorie racionální volby (Hausman, 2013). Hansson (2012, s. 32–33) uvádí jako příklad tři typy hodnot, které bývají v implicitní či skryté podobě součástí vyhodnocování rizik, jmenovitě jde o hodnotu vyhnutí se chybám, přístup k citlivým jedincům či hodnotu přirozenosti.

Pro ilustraci zmiňme podrobněji hodnotu přirozenosti. Některá rizika bývají často v diskuzích označována jako „nepřirozená“, jedná se např. o rizika spojená s chemikáliemi. Ve vyhodnocování rizika nebývají většinou argumenty založené na konstatování této „nepřirozenosti“ brány v potaz, ale Hansson si všímá situací, kde hraje roli obrácená verze tohoto případu. Příkladem může být problematika radiace, kde jsou jednotlivé úrovně radiace srovnávány s přirozeným prostředím, a to na základě předpokladu, že vystavení nižší míře radiace, než je přirozená, je bezproblémové (Hansson, 2012, s. 33). Ve vyhodnocování zdravotních rizik nemá podobná argumentace velkou váhu, neboť skutečnost, že je něco přirozené, neznamená, že jsou negativní dopady na zdraví minimální (Hansson, 2003). V jiných oblastech, jako je například ekologické vyhodnocování rizik, může argumentace založená na hodnotě přirozenosti nabývat mnohem větší relevance, obzvláště v souvislosti s environmentálními snahami chránit životní prostředí, v nichž je rozlišení mezi přírodním a nepřirodním nezbytné (Hansson, 2012, s. 33).

### 1.1.3 Riziko a etické souvislosti

Jak si všímá Douglas MacLean (2012, s. 792), otázky týkající se činností, které generují riziko skutečných hrozeb v budoucnosti, donedávna nebyly předmětem zájmu morálních filozofů. Tato skutečnost je zarážející zejména z toho důvodu, že riskování je obsaženo v podstatě v každé z našich činností a týká se lidí kolem nás. Morální filozofie se spíše soustředila na reálné škody, práva či povinnosti, přičemž o těchto skutečnostech uvažovala ve vztahu k potřebě naleznout viníky, popř. kompenzovat dané škody. Toto konstatování neznámá, že by riziko nebylo součástí jednotlivých filozofických koncepcí. MacLean v tomto ohledu připomíná, že např. Hobbesova politická teorie by mohla být charakterizována snahou odstranit ze společnosti všechna významná rizika. Nicméně nikdo z filozofů nevěnoval dostatečnou pozornost riziku samotnému. Za první příklad obsírněji pojaté problematiky vztahu rizika a etických souvislostí tak můžeme dle MacLeana v současné filozofii považovat dílo Roberta Nozicka (1974).

Na problematiku rizika a etiky se blíže zaměříme v páté části. Jako příklad etického problému můžeme na tomto místě uvést morální akceptovatelnost technického rizika. Roeserová (2006, s. 599) si všímá skutečnosti, že zatímco empirické výzkumy ukazují, že lidé spoléhají na své emoce při formování svých úsudků, zůstávají nezodpovězeny důležité otázky, jako např. zdali potřebujeme emoce, abychom byli schopni posoudit, zdali jsou určitá rizika akceptovatelná z morálního úhlu pohledu. Další otázka se může týkat toho, zdali by inženýři či vědci, kteří aktivně vytvářejí politiku usilující o regulaci rizika, měli brát vážně emoce veřejnosti.

Etické souvislosti nacházíme také při analýze vztahu ekonomické jistoty a svobody. Jak ukazuje např. Hayek (2004), absolutní odstranění ekonomické nejistoty má neblahé důsledky pro svobodu jedince ve společnosti. Riziko se stává cenou svobody, ale na druhé straně jsou lidé schopni akceptovat riziko jen do určité míry. Na této skutečnosti je založena existence veřejného sektoru, jehož úlohou je v reálné ekonomice smíšeného typu vyrovnávat nedostatky plynoucí z tržního selhání. Z této skutečnosti pak vyvstává otázka, do jaké míry je etické řídit riziko.

## 1.2 Popularizace vědy, její užití při řešení filozofických problémů a úvahy o naturalizaci společenských věd

### 1.2.1 Popularizace vědy a její užití při řešení tradičních filozofických problémů

Nejen, že věda a filozofie mají do jisté míry společnou historii, ale setkávají se rovněž v mnoha dalších rovinách. Za významný průnik těchto dvou světů můžeme považovat filozofii vědy, jejímž předmětem zájmu je věda, její základy, metody a řada souvisejících problémů. Věda představuje pro filozofii nevyčerpatelný zdroj inspirace a není divu, že tato skutečnost vede filozofy k zájmu o rozmanité vědecké disciplíny, přičemž někteří překračují hranice své disciplíny a stávají se skutečnými vědci angažovanými v empirickém výzkumu, popř. nacházejí své uplatnění v tzv. experimentální filozofii.

Jako příklad může posloužit vztah vědy a sociální filozofie. Francesco Guala a Tim Hodgson (2012) jsou přesvědčeni, že neurověda může být užitečná při řešení filozofických problémů spadajících právě do oblasti sociální filozofie, přičemž nabádají k tomu, že by filozofové měli být aktivními účastníky jednotlivých výzkumů a získat tak možnost obohatit výzkumné záměry o otázky, které jsou významné pro jejich disciplínu (Guala a Hodgson, 2012, s. 47–48; srov. Močkor a Müller, 2017).

Popularizace vědy se jeví jako jedno z poslání těch, kteří jsou angažováni ve vědeckém výzkumu, popř. se podílejí na formování obecné vzdělanosti. Rostoucí zájem filozofů o vědecké poznání může představovat významný krok ve snaze zodpovědět tradiční filozofické otázky na základě poznatků získaných novými výzkumnými metodami.

### 1.2.2 Překonávání mylných přesvědčení

Další možná úloha filozofie úzce souvisí s předcházející. Jedná se o eliminaci mylných přesvědčení, která jsou mezi jejich zastánci natolik ukotvena, že se často objevují

i v odborné literatuře. V oblasti ekonomie s tímto prohřeškem bývají často spojeny názory na lidskou racionalitu. Tuto skutečnost můžeme dobře ilustrovat na příkladu z českého prostředí.

V současné době se setkáváme s přístupy k řízení malých a středních podniků, které jsou založeny na tzv. Baťově způsobu řízení a podtrhují pojetí podniku jako živého organismu, v němž je zahrnut management znalostí, který je součástí integrované podnikové epistemologie, a to společně s podnikovým sebepoznáním, sebeanalýzou, měřením a zúčtováním podnikových, týmových a individuálních znalostí, dále pak s procesy tvorby, uchování a reprodukce znalostí. Všechny tyto složky z podniku činí epistemologický organismus (Petříková, Nenadál, Zelený a Gristlová, 2005, s. 7–8; 75). Toto holistické pojetí podniku může být považováno za velmi užitečný nástroj, který pomáhá ke komplexnímu pochopení všech částí podniku a všech procesů, které jsou s jeho jednotlivými částmi spojeny. Ačkoliv zastánci tohoto konceptu hovoří o tom, že podnik „je spíše zázrakem biologie a evoluce než zázrakem průmyslového inženýrství“ (Petříková et al., 2005, s. 105), zároveň se zdá, že podceňují pravou povahu lidského rozhodování.

Tito autoři tvrdí, že Baťa správně „hledal výsledky, výkonnost a etiku v uspokojování zákazníka, neutápěl se v oxymóronech tzv. emoční inteligence“ a „velmi dobře chápal, že řízení je o znalostech a etice přidávání hodnoty, ne o emocích, vibracích, instinktech a morální relativitě pochybné potřeby ‚cítit se fajn‘ (či lépe a radostněji)“ (Petříková et al., 2005, s. 76). Bez hlubšího hodnocení Baťových schopností lze předpokládat, že takový přístup není úplně možný a že je nutné připustit, že lidé, kteří rozhodují o procesech v podniku, jsou těmito emocemi, vibracemi a instinkty do velké míry ovlivněni (Bazerman a Moore, 2009, s. 96) a že je úkolem vědecky založeného zkoumání odhalit míru tohoto vlivu. Pravá podniková epistemologie by si měla být vědoma faktu, že navzdory znalostem, které v rámci podnikového řízení znamenají skutečnou akci vedoucí k naplňování cílů, se lidé často z mnoha přirozených příčin rozhodnou jinak. Jedním z těchto důvodů mohou být právě předpoklady pro vnímání rizika či samotné rozhodování za rizika, pro jehož pochopení je nezbytné porozumět neurálním procesům a právě emocím, které jsou s rozhodováním za rizika a nejistoty úzce spojeny (např. Glimcher a Rustichini, 2004; Loewenstein, Hsee, Weber a Welch, 2001; Mohr, Biele, Krugel, Li a Heekeren, 2010).

Právě užití kritického myšlení může předcházet podobným záměnám v užití konceptu racionality. Je třeba rozlišovat racionalitu jako užitečný nerealistický předpoklad v rámci teorie, jejímž cílem je predikce, od chování skutečných lidí, jejichž racionalita je omezena mnoha faktory.

### 1.2.3 Úvahy o konsilienci a naturalizaci ekonomie

Edward O. Wilson (1999) nabádá ke sjednocení přírodních a humanitních věd,<sup>3</sup> přičemž je přesvědčen, že ze společenských věd k tomu má nejbliže právě ekonomie. Je možné předpokládat, že při snahách o implementaci soudobých poznatků z biologie, neurovědy či kognitivní psychologie budeme nacházet více zastánců naturalizačních konceptů. Úlohou filozofie může být zodpovídání otázek, které vyplývají z diskuze zastánců a odpůrců jednotlivých přístupů. Nezbytná bude rovněž kritická analýza předkládaných argumentů. Jedna z klíčových otázek spočívá v tom, do jaké míry odpůrci spolupráce ekonomie s přírodními vědami inklinují k „protekcioniismu“ již neplatných poznatků a apriornímu odmítání nových přístupů a do jaké míry jsou jejich námitky oprávněné.

Filozofickým problémem zůstává i otázka, co si vůbec představit pod pojmem naturalismus, neboť vymezení tohoto pojmu, respektive přístupu v současné filozofii, není jednoznačné a jednotliví autoři přicházejí s různými koncepty a ambicemi týkajícími se toho, jakým způsobem nahlížet na společenské vědy, přírodní vědy a filozofii a jakým způsobem formovat jejich vývoj (srov. Papineau, 2016). Filozofie může hrát úlohu v posouzení toho, co jednotlivé naturalistické a antinaturalistické postoje přinášejí ekonomii (srov. Jackson, 1995). Úvahy o možnostech přiblížení ekonomie přírodním vědám nesměřují v rámci našeho zkoumání k závěru, že by ekonomie měla být nahrazena nějakou formou naturalizované ekonomie, popř. že by mělo dojít ke sloučení ekonomie a přírodních věd v tom smyslu, že by standardní ekonomie pozbyla svého významu. Domnívám se, že ekonomové by měli spolupracovat s přírodními vědci a usilovat o postupné zpřesňování ekonomie (srov. kapitola 2), nicméně podaří-li se výhledově vybudovat základy nějaké naturalizované ekonomie,

---

<sup>3</sup> Wilson používá pro sjednocení humanitních a přírodních věd termín konsilience (*consilience*), který bývá připisován vědci a filozofovi Williamu Whawellovi (Hastie a Dawes, 2010, s. 296).

kteřá se bude např. opírat o poznatky neurovědy, neznamená to, že by standardní ekonomie měla být touto novou disciplínou nahrazena. Spíše bude důležité uvažovat o možnostech spolupráce těchto disciplín. Jak se v průběhu našeho zkoumání ukáže, nové přístupy jako neuroekonomie často odpovídají na zcela jiné otázky, než je tomu v případě ekonomie (srov. kapitola 8). Domnívám se, že proces naturalizace, např. skrze orientaci na neurovědný výzkumný program, se bude hlavně dotýkat aplikovaných ekonomických disciplín, jako jsou např. management či marketing, a to především z praktických důvodů. V aplikovaných ekonomických disciplínách bude totiž jasně zřetelný přínos nových alternativních přístupů. Navíc při snahách o revizi jednotného teoretického jádra ekonomie se dostáváme k mnohem složitějším problémům (srov. Hausman, 1992a, 1992b).

Celá diskuze se dotýká i samotného chápání povahy ekonomie, respektive souvisí s otázkou, jakým druhem vědy ekonomie je (srov. kapitola 2). Alexander Rosenberg (2009, s. 59) v této souvislosti poznamenává, že veškeré problémy, které jsou pro empirického filozofa vědy s ekonomikou spojeny, mohou být vyřešeny, jakmile pochopíme ekonomii jako biologickou vědu. Jak se ukáže v dalších kapitolách, celá situace není tak jednoduchá. Současné přístupy, které k biologickému chápání ekonomie mohou směřovat, jako např. interdisciplinární obor neuroekonomie, se potýkají s řadou problémů a nebyly zatím schopny poskytnout alternativní teoretický rámec, který by nahradil stávající koncepty neoklasické ekonomie. Mohou však v tomto ohledu představovat velký potenciál, jenž je nutno kriticky vyhodnocovat. Jako zásadní argument pro tuto snahu se jeví první úspěchy neurovědných zkoumání, i když prozatím skromné, jimiž se budeme blíže zabývat ve čtvrté části.

Na tomto místě je však možné poznamenat, jak si všímají Hastie a Dawes (2010, s. 296), že redukce fenoménu jedné úrovně analýzy na úroveň jinou je obrovským úspěchem jakékoliv vědecké disciplíny. Takovýto úspěch je charakteristický např. pro disciplíny, jako jsou fyzika, chemie či biologie. Nicméně tato tendence je pro společenské vědy zabývající se lidským chováním stále poněkud novou a těžko představitelnou. Základním důvodem pro výzkumy na fundamentálnějších úrovních je skutečnost, že problémy, které nejsme schopni řešit např. na úrovni behaviorální, by mohly být vyřešeny na úrovni biologické, respektive neuronální. Výzkumníci zabývající se tradičními přístupy v rámci svých disciplín se tohoto trendu obávají, což je také

způsobeno tím, že dochází k přesunu prostředků, které byly dříve investovány na výzkum v rámci jejich úrovně, k výzkumům novým. Je však třeba vnímat všechny souvislosti. Současné neurovědné studie, které se zabývají rozhodovacími procesy, čerpají z předcházejících metod, modelů a výsledků, přičemž se snaží dosáhnout průlomových poznatků. Ignorování neurověd by v konečném důsledku nepřineslo nic pozitivního, neboť na nové a převratné objevy na behaviorální úrovni nezbyvá příliš mnoho prostoru, zatímco potenciál nových výzkumů se zdá být podstatně širší. Hastie a Dawes (2010, s. 297) se domnívají, že komplexní rozvoj neurověd rozhodování bude konkurovat stávajícím výzkumům, přičemž právě neurovědné přístupy budou úspěšné v čerpání výzkumných grantů, v získávání vědců a studentů, a to i mimo oblast výzkumu rozhodování. Hastie a Dawes jsou však přesvědčeni, že tato tendence je v pořádku, neboť povede k prospěchu plynoucímu ze vzájemné spolupráce a z propojení fenoménů na behaviorální úrovni s jejich biologickými substráty.

Domnívám se, že ekonomové a filozofové ekonomie budou nuceni na tyto tendence reagovat. Za první tím, že budou schopni kriticky vyhodnocovat potenciál alternativních výzkumných programů pro svou disciplínu. Za druhé tím, že budou schopni rozpoznat, definovat a hájit nezastupitelnou roli ekonomie, kterou nemohou nové přístupy nahradit.

## Kapitola 2

# Perspektiva filozofie ekonomie

Ekonomicko-filozofickému pohledu na riziko, jehož perspektivou na rozsáhlou oblast dané problematiky nahlížíme, je nejbližší filozofie ekonomie. Jedná se o disciplínu aplikované filozofie, která zkoumá teoretická, metodologická a etická východiska ekonomie (srov. Reiss, 2013, s. 6). Právě tento vztah, respektive průnik mezi filozofií, zejména filozofií vědy, a ekonomii, je sjednocujícím prvkem našeho zkoumání.

Mnohé disciplíny, které si nyní nárokují status vědeckosti, se sice definitivně vyčlenily ze společné historie s filozofií (je tomu tak i v případě ekonomie), ale někteří autoři (např. Reiss, 2013, s. 2) se domnívají, že toto nedávné oddělení filozofie a ekonomie je do značné míry umělé, a to jednak proto, že vznikají disciplíny, jako např. ekonomie štěstí, které jsou založeny na kombinaci ekonomické analýzy s přístupy jiných oborů, ale také proto, že významní ekonomové historie byli současně filozofy. Reiss (2013, s. 4) dospívá k závěru, že ekonomie a filozofie se k sobě přibližují, a to z toho důvodu, že ekonomové si stále častěji začínají pokládat otázky, které byly v minulosti považovány za pseudovědecké a filozofické, a filozofové odpovídají na své otázky způsobem, který stále více připomíná vědu, což se v tradiční filozofii nedělo. Domnívám se, že filozofie s ekonomii, stejně jako s ostatními humanitními disciplínami, sdílí jednu významnou charakteristiku, a to snahu o získání kompetence vyjadřovat se k záležitostem současných vědeckých výzkumů, v lepším případě se dokonce stát jejich součástí.



Za těmito tendencemi stojí dlouhý vývoj. Než se dostaneme k významným myšlenkám, které mají vliv na naše téma, respektive na celý kontext, v rámci kterého se danou problematikou budeme zabývat, stručně nastíníme několik podstatných vlivů. Jak ukazují Ross a Kincaid (2009, s. 4–6), na podobu filozofie ekonomie mělo vliv několik skutečností. Ekonomie 50. a 60. let byla charakteristická tím, že byla spojena jak s rozvojem pokročilé matematické teorie, tak i s empirickými pracemi. Navíc během 70. a 80. let pronikl do ekonomie vliv filozofie vědy, přičemž začalo být přijímáno několik základních předpokladů, které formovaly způsob, jakým se na ekonomii nově nahlíželo. Úvahy se začaly dotýkat témat, jako jsou např. ústřední role teorií v rámci vědy, problematika formalizace systémů a podoba teorií sestávajících z obecných zákonů, dále pak užívání jasných definic, logičnost explanací a konfirmací, holismus, schopnost odlišit vědu od pseudovědy a v neposlední řadě také otázky, zdali jsou společenské vědy skutečnými vědami. Ross a Kincaid (2009, s. 7, 9–10) k tomu však dodávají, že ačkoliv tyto zásady sehrály užitečnou roli, jsou do značné míry zavádějící, co se týče jejich schopnosti popisovat skutečnou vědeckou praxi. Dalším problémem filozofie vědy se stal fakt, že se jednotliví filozofové často zabývali zcela dílčími problémy a neplodnými projekty, které byly vzdáleny od empirického výzkumu.

Ekonomie však byla ovlivněna i dalšími vlivy, přičemž za zmínku stojí zejména enormní rozvoj výpočetních technologií, dále pak vývoj teorie her, vzrůstající význam interdisciplinarity a také počátky experimentálních výzkumů (srov. Ross a Kincaid, 2009, s. 10–27). Podstatný vliv na formování filozofie ekonomie měly také texty Alexandra Rosenberga, zabývajícího se zejména problematikou teoretických zákonů a jejich vztahu k pozorované realitě, Daniela Hausmana zkoumajícího pravdivostní podmínky pro *ceteris paribus* generalizace (Ross a Kincaid, 2009, s. 6) či Uskali Mäkiho, který se zabývá celou řadou témat, mimo jiné např. realismem v ekonomii. Právě nastínění myšlenek těchto tří osobností bude významné pro vytvoření vlastního názorového rámce a kontextu pro další zkoumání a argumentaci. Tyto myšlenky mají totiž závažné důsledky, a to nejen pro filozofii ekonomie, ale především pro celkové pojetí ekonomie jakožto vědecké disciplíny, potažmo její metodologie a budoucího směřování výzkumných záměrů. Zatímco v první kapitole jsme se snažili vypořádat s otázkou, co je to filozofie a jaká je její současná role, a to nejen ve vztahu k problematice rizika, nyní dospíváme k otázce, co je to ekonomie, respektive jaký

postoj k ekonomii bude na dalších místech tohoto textu obhajován. Bude významné zamyslet se nad několika ústředními problémy, které se úvah daných autorů dotýkají. Rozlišení těchto problémů bude pouze schematické, neboť se vzájemně na mnoha místech prolínají.

V první podkapitole se zaměříme na povahu ekonomie, a to prostřednictvím názorů Alexe Rosenberga, který přes kritiku vědeckosti současné ekonomie dospívá k přesvědčení, že ekonomie je biologická a historická věda, stejně jako všechny společenskovední disciplíny. Nastíníme také některé myšlenky Uskali Mäkiho, který navazuje na Rosenbergovo pojetí ekonomie jakožto formalizované lidové psychologie.

Ve druhé podkapitole se podíváme blíže na Mäkiho realistickou pozici. Mäki se snaží, aby jeho filozofie ekonomie byla realistická, což dle něj znamená, že bude „popisně adekvátní“, popř. alespoň „normativně neutopická“ (Mäki, 2009a, s. 68). K pozici vědeckého realismu se hlásí i Alex Rosenberg, který „věří, že svět je doslova (přibližně) takový, jak to říká nejlepší vědecká teorie“<sup>4</sup> a který při svém zkoumání opustil i dříve zastávaný instrumentalistický pohled na biologii (Rosenberg, 2013). Mäki však věnuje ze zmíněných autorů problematice realismu v ekonomii nejvíce pozornosti, proto se zaměříme právě na jeho pozici detailněji. Z hlediska diskuze o realismu v ekonomii pak bude užitečné nastínit v závěru podkapitoly Hausmanovu kritiku Mäkiho zkoumání realismu. Ačkoliv Hausman pohlíží na realismus s úctou, Mäkiho realistický program považuje v některých ohledech za zbytečný.

V třetí podkapitole se budeme zabývat problematikou ekonomických zákonů. Zaměříme se zejména na Rosenbergův názor, že ekonomické zákony neexistují a na Hausmanův komentář k tomuto konstatování.

V poslední podkapitole pak nastíníme, jak tato témata budou souviset s dalšími částmi textu, a shrneme názorovou perspektivu, prostřednictvím které bude na probírané problémy nahlíženo.

Na tomto místě se tedy dostáváme k významným filozofickým problémům, kterým se mnozí ekonomové do jisté míry vyhýbají. Milton Friedman se k podobným otázkám vyjádřil následovně:

---

<sup>4</sup> „I believe the world is literally (approximately) the way the best scientific theory says it is.“

Rozhodl jsem se, že mám na výběr: Mohl jsem trávit svůj čas diskutováním o tom, jak by ekonomie měla být dělána – což je úctyhodná záležitost, nebo jsem mohl trávit čas děláním ekonomie – což je, dle mého názoru, pokud ne cennější, tak alespoň atraktivnější činnost. (Friedman, 2004, s. 455)<sup>5</sup>

Jelikož se nám tyto problémy nezdají neatraktivní, postupně se na ně podíváme.

## 2.1 Status ekonomie jako vědy

Jak jsme poznamenali již v úvodu, ekonomie se potýká s řadou skutečností, které jí činí problém nárokovat si status vědecké disciplíny. Velice skeptický ohledně ekonomie je Alex Rosenberg (1992). Ekonomie je dle něj disciplínou, které se nedaří žádným způsobem vylepšit naše schopnosti predikce, a to z toho důvodu, že je závislá na lidové psychologii. Jelikož věda je charakteristická právě schopností prediktivní progresivity a ekonomie nesplňuje toto kritérium, není tedy vědou. Ekonomie bývá např. metodology srovnávána s meteorologií, ale Rosenberg (1992, s. 112) je přesvědčen, že v případě meteorologie můžeme zaznamenat nějaké znatelné pokroky v její vědeckosti. Namísto toho Rosenberg (1992, kapitola 7) považuje ekonomii za formu matematické politiky, což chápe jako politickou filozofii založenou na kontraktarianismu a aplikovanou matematiku.

Na toto pojetí ekonomie Rosenberg navazuje i v pozdějších člancích či rozhovorech. Rosenberg a Curtain (2013) např. tvrdí, že ekonomie bývá mylně za vědu považována, což je způsobeno především jejím zakotvením v matematice a snahami používat modely podobné těm, které nacházíme v přírodních vědách. Ekonomie se také, na rozdíl od ostatních společenských věd, tváří jednotně a její základy jsou v učebnicích popsány podobným způsobem. Význam hraje i to, že ekonomie disponuje svými vlastními zákony, i když nepřesnými.

V kontextu kritiky prediktivní síly ekonomie se jednotliví filozofové ekonomie zabývají vlivnou esejí Milтона Friedmana (1953), kde se právě tvrdí, že ve vědě záleží jen na prediktivní schopnosti. Dle Friedmana (1953, s. 7–8) je hlavním úkolem pozitivní

---

<sup>5</sup> „I could spend my time discussing how economics should be done – a worthy cause; or I could spend my time doing economics – in my opinion, if not a more worthy, a more attractive cause.“

vědy vytvářet hypotézy a teorie poskytující smysluplné a hodnotné predikce, které se týkají dosud nezkoumaných jevů. Kritérium pro posuzování teorie je předvídací síla pro třídu jevů, které se teorie snaží vysvětlit. Jediným relevantním testem je srovnání předpovědí se zkušeností. Friedman je přesvědčen, že pokud se zabýváme předpoklady teorie, není relevantní otázkou to, zda jsou popisně realistické. Realistickými totiž dle Friedmana předpoklady nejsou nikdy, důležité však je, zdali představují dostatečně dobrá přiblížení pro daný účel. Právě z těchto důvodů bývá Friedmanova Metodologie pozitivní ekonomie interpretována jako antirealistický text. Rosenberg a Curtain (2013) však upozorňují, že pro Friedmana nebyla realističnost předpokladů důležitá, neboť se domníval, že předpoklady hrají podobnou úlohu, jako je tomu ve fyzice, a že jsou tyto idealizace v ekonomii nezbytné a umožní ekonomům provádět předpovědi o budoucí podobě trhu a vývoji hospodářství. Je však nutné poznamenat, že ekonomie nikdy nedospěla k úspěšným predikcím, které by stály za zmínku. Ekonomové často zapominají, že na rozdíl od fyzického světa, je svět, o kterém hovoří ekonomie, plný sociálních konstrukcí, které se ani v idealizované podobě nechovají jednotně (Rosenberg a Curtain, 2013).

Do nastíněného schématu Rosenbergova pojetí ekonomie však příliš nezapadá článek publikovaný v *Oxford Companion to Philosophy of Economics* (2009), kde na ekonomii Rosenberg nahlíží v kontextu svého zájmu o filozofii biologie. Rosenberg o ekonomii hovoří následujícím způsobem:

Ekonomie, stejně jako všechny společenské vědy, je historickou vědou. Jedná se o soubor faktických tvrzení o historických trendech větší či menší všeobecnosti na této planetě. Díky svému místně a časově omezenému charakteru, a zejména z důvodu reflexivního charakteru ekonomických interakcí, ekonomie nedisponuje žádnými zákony, přesnými ani nepřesnými. Tato zobecnění ekonomie, která zaměňujeme za její nepřesné empirické zákony, popisují docela běžné a stálé, nicméně lokální trendy, které jsou výsledkem působení přesných zákonů (nikoliv však ekonomických) na místní výchozí podmínky. (Rosenberg, 2009, s. 59)<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> „Economics, like all the social sciences, is a historical science. It constitutes a set of factual claims about historical trends of greater or lesser generality on this planet. Because of its spatiotemporally restricted character, and more important, because of the reflexive character of economic interactions, economics comports no laws, exact or inexact. Those generalizations of economics we mistake for its inexact empirical laws describe fairly common and enduring but nevertheless local trends, which are the result of the operation of exact laws (but not economic ones) on local initial conditions.“

S povahou ekonomie souvisí rovněž problematika modelů, které ekonomie vytváří.

Z důvodu reflexivního charakteru ekonomických procesů, stejně jako z důvodu přetrvávání exogenních šoků, u žádného z těchto modelů nelze předpokládat, že bude mít trvalou použitelnost, a to dokonce ani v těch oblastech, pro něž byly zamýšlené. (Rosenberg, 2009, s. 59)<sup>7</sup>

Rosenberg (2009, s. 59) je přesvědčen, že ekonomie je biologická věda, přičemž všechny vlastnosti připisované ekonomii jsou zároveň nevyhnutelnými znaky všech biologických věd. Takovéto chápání ekonomie napomůže vyřešit všechny stávající problémy, i když je zřejmé, že se nebude jednat o snadný úkol. Rosenberg tak dospívá od kritiky současné ekonomie a jejího nevědeckého charakteru k alternativě, jak na ekonomii pohlížet. Má-li být ekonomie vědou, musí být vědou historickou a biologickou. Všechny společenské vědy jsou vlastně dle Rosenberga vědami biologickými, neboť „jsou to vědy zasvěcené studiu příčin a účinků chování určitého druhu, *Homo sapiens*“, přičemž „tento druh existuje pouze na Zemi a nikde jinde“<sup>8</sup> (Rosenberg, 2009, s. 60).

S úvahami o charakteru ekonomie jako vědy a o možnostech její revize, je spojeno i dílo Daniela Hausmana. Hausman (1992a, 1992b) popisuje ekonomii jako nepřesnou (*inexact*) a odloučenou (*separate*) vědu. Tato nepřesnost, která je vlastností ekonomických zákonů, dle Hausmana (1992a, s. 133) souvisí s implicitně předpokládanými *ceteris paribus* podmínkami. Fenomény, jimiž se ekonomie zabývá, jsou důsledkem mnoha příčin, ale ne všechny je možné zahrnout do teorií. Tato skutečnost má pak za následek, že mnohé teorie selhávají. Deduktivní metody, jichž ekonomie využívá, jsou dle Hausmana (1992b, s. 100) sice těmi nejlepšími metodami, nicméně mají svá omezení, která jsou dána povahou zkoumané komplexní reality.

Odloučenost ekonomie má dle Hausmana (1992a, s. 90) souvislost s tím, že ekonomie je řízena vizí založenou na jejím teoretickém poslání, přičemž tato vize je pro ekonomii omezující, neboť vede k neopodstatněnému dogmatismu. Tuto charakteristiku

---

<sup>7</sup> „Because of the reflexive character of economic processes, along with the persistence of exogenous shocks, none of these models can be expected to have permanent applicability even to their intended domains.“

<sup>8</sup> „They are sciences devoted to the study of the causes and effects of the behavior of members of a particular species, *Homo sapiens*.“

odloučenosti ekonomie vysvětluje Hausman (1992a, s. 90–91) prostřednictvím čtyř tezí, které se týkají definice ekonomie z hlediska jejích kauzálních faktorů, přičemž ekonomie má svou specifickou oblast, kde tyto kauzální faktory převažují a jsou základem pro poměrně dobře známé „zákony“. Ekonomická teorie pak využívá tyto zákony a vytváří jednotný, nicméně nepřesný popis své oblasti zájmu. Pro tuto jednotnou ekonomickou teorii, v podstatě obecnou teorii rovnováhy, která získala hegemonní postavení, neexistuje nějaké obecné ospravedlnění, nicméně má tato teorie za následek, že nemohou být přijaty jiné přístupy, neboť nezapadají do jejího sjednoceného rámce (Hausman, 1992a, s. 247).

Hausman (2009, s. 46) komentuje i Rosenbergovo novější pojetí ekonomie jako biologické vědy. Podle Hausmana je tento Rosenbergův přístup (2009) oproti přístupu zastávanému v jeho dřívějších textech (1992) smířlivější k empirickým tvrzením ekonomie. Hausman nicméně považuje Rosenbergovo tvrzení, že vše problematické a mysteriózní v ekonomii zmizí, když ji pochopíme jako biologickou vědu, za přehnané. Takovéto konstatování může být sice podle Hausmana pozoruhodné z hlediska logického pozitivismu, nicméně nám to nic moc neříká. Ačkoliv mnohá zobecnění biologie také nejsou zákony, Hausman si všímá, že se v mnoha ohledech liší od zobecnění ekonomických – jsou přesnější, skýtají nové poznatky, jsou dlouhodobě neproměnlivé apod. Epistemologické otázky, s nimiž se ekonomie musí vypořádat, tak stále zůstávají otevřené.

K otázce povahy ekonomie se během svého zkoumání, zaměřeného zejména na problematiku realismu, dostává na mnoha místech i Uskali Mäki. V diskuzi o realismu se podobně jako Rosenberg zabývá i Friedmanovým dílem, přičemž rozebírá Friedmanovy analogie z fyziky, které mají blíže poukázat na funkci nerealistických předpokladů. Mäki (2009a, s. 79) poukazuje na to, že je důležité posuzovat předpoklady ve vztahu k výkonu jejich funkcí při modelování. Mäki (2009b, s. 100) si všímá, že Friedmanova analogie předpokladu vakua v zákoně padajících těles a maximalizace v ekonomii je chybná. Zatímco idealizace ve fyzikálním zákonu padajících těles hraje důležitou roli, neboť izoluje vliv gravitace od ostatních kauzálních vlivů, v případě předpokladu maximalizace nejde o neutralizaci či eliminaci toho, o čem se pojednává, tedy samotné maximalizace, naopak se zde staví maximalizace jako hlavní motiv ekonomického jednání.

Co se týká charakteru ekonomie jako vědy, Mäki (1996a, s. 434) si uvědomuje, že ekonomie se zásadním způsobem odlišuje např. od fyziky, a to tím, že složky světa, které jsou součástí ekonomických hypotéz, se příliš neliší od světa naší běžné zkušenosti. Z této skutečnosti plyne, že existence objektů v rámci vědecké oblasti nepředstavuje pro ekonomii podstatný problém, problematické je spíše to, jakým způsobem jsou běžné objekty reprezentovány v ekonomické teorii. Aby Mäki nastínil některé souvislosti, rozlišuje několik zjednodušených hypotetických úrovní myšlení. První je *obecný lidový pohled* (*general folk views*), který souvisí i s lidovou psychologií, dalším je *lidová ekonomie* (*folk economics*) a posledním pak *vědecká ekonomie* (*scientific economics*). Vědecká ekonomie pak dle Mäkiho (1996a, s. 434). „provádí modifikace (*modifications*) a upravování (*rearrangements*) běžných objektů lidové psychologie“<sup>9</sup>. Mäki popisuje několik druhů těchto modifikací, důležité však je zde poukázat na Mäkiho zjištění, že ontologicky vyjádřeno „je podstatná část ekonomie modifikovanou verzí lidově ekonomických názorů“, což má za následek, že „vědecký status modifikované lidové ekonomie nemůže být formulovaný stejně jako status teoretické fyziky“<sup>10</sup> (Mäki, 1996a, s. 436).

Mäki (1996a) připomíná, že závislosti ekonomie na lidové psychologii si všimá Alex Rosenberg (1981). Právě na Rosenbergovo pojetí Mäki navazuje. V souvislosti s těmito lidovými úrovněmi myšlení, které se dotýkají záležitostí běžného světa, používá Mäki termín *commonsensibles*. Mäkiho tvrzení, že ekonomie se týká modifikací a úprav těchto entit zvaných jako *commonsensibles*, je tak rozšířením a poupravením Rosenbergovy myšlenky, že ekonomie je formalizovaná lidová psychologie (Mäki, 2009a, s. 89). Rosenbergovým (1992) náhledem na povahu ekonomie se Mäki (1996b) blíže zabývá v článku „Two portraits of economics“, kde Rosenberguv postoj srovnává s postojem Hausmanovým (1992a), přičemž upozorňuje na řadu nedostatků obou přístupů. Z tohoto srovnání vychází lépe koncept Hausmanův. Jak ukazuje Mäki (2009a, s. 89), Rosenberg (1992) považuje závislost ekonomie na lidové psychologii za důvod jejího selhání, neboť prostřednictvím lidové psychologie nejsou zachyceny hlubší příčiny lidského chování, což má společně s dalšími okolnostmi za následek, že

---

<sup>9</sup> „Scientific economics accomplishes a modification and rearrangement of the ordinary objects of folk economics.“

<sup>10</sup> „...a major part of economics is a modified form of economic folk views. ...the scientific status of modified folk economics cannot be articulated similarly to that of theoretical physics.“

ekonomie selhává ve vytváření prognóz. Ekonomie tak v kontextu těchto Rosenbergových (1992) myšlenek nemůže být vědou. Oproti tomu Hausman popisuje ekonomii jako vědu, která je nepřesná. Ekonomie sice používá vhodné metody, ty však selhávají vzhledem ke komplexitě zkoumané skutečnosti (Hausman, 1992, s. 100; Mäki, 1996b, s. 4). Mäki (1996b, 2009a, s. 89) rovněž není vůči ekonomii tak skeptický jako Rosenberg. Věří totiž, že ekonomie může dosáhnout pokroku prostřednictvím dalších modifikací a úprav lidově-psychologických prvků ekonomie, řazených do kategorie tzv. *commonsensibles*. Tohoto pokroku může být dle Mäkiho dosaženo např. vykonáním cesty „od jistoty k nejistotě v rozhodování, od neomezené k omezené racionalitě, od maximalizace k *postačování*<sup>11</sup>, od symetrických k asymetrickým informacím, od neměnných pravidel učení k vyvíjejícím se pravidlům učení, od emočně chladných k běžným emočním ekonomickým agentům, od asociálních a amorálních ekonomických agentů k agentům se společenským a s morálním povědomím, a tak dále“<sup>12</sup> (Mäki, 2009a, s. 89).

## 2.2 Realismus, realističnost a antirealismus v ekonomii

Další téma velice úzce souvisí s předcházejícím. Celou situaci příhodně popisuje Aki Lehtinen v úvodní kapitole sborníku věnovaného realismu a dílu Uskali Mäkiho.<sup>13</sup> Matematické modely ekonomie hlavního proudu skýtají spoustu nerealistických předpokladů,<sup>14</sup> proto není divu, že je ekonomie terčem kritiky z mnoha stran. Velké množství těchto nerealistických předpokladů vyvolává otázky týkající se vztahu ekonomie k reálnému světu. V 90. letech začali Tony Lawson a Uskali Mäki razit cestu pro realistický přístup k ekonomii, neboť byli přesvědčeni, že věda není pouhou

<sup>11</sup> V originále *satisficing*. Jedná se o koncept Herberta A. Simona. Termín je odvozen od slov *satisfy* a *suffice*. Více o konceptu omezené racionality pojednává podkapitola 3.6.1.

<sup>12</sup> „...from certainty to uncertainty in decision making, from unbounded to bounded rationality, from maximization to satisficing, from symmetric to asymmetric information, from fixed learning rules to evolving learning rules, from emotionally cold to emotionally ordinary agents, from asocial and amoral agents to ones with social and moral awareness, and so on.“

<sup>13</sup> Economics for real: Uskali Mäki and the place of truth in economics.

<sup>14</sup> Nerealistickými předpoklady jsou např. dokonale vyvážené rozpočty, dokonale racionální jednotlivci, nulové transakční náklady, neměnné preference, společnosti bez vlády apod. (Lehtinen, 2012, s. 1, Srov. Mäki, 2009a)



intelektuální hrou a že by vědci ve své práci měli usilovat o pravdu (Lehtinen, 2012, s. 1–2).

Z této ambice však vyvstává otázka, jak je realistický přístup slučitelný s nerealistickými předpoklady. Zatímco Lawson tvrdí, že ekonomie hlavního proudu není s realismem slučitelná, tudíž by měla být na jeho základech přebudována, Mäki se snaží poukázat, že vědecký realismus může být v souladu s mnoha ekonomickými přístupy. Lehtinen popisuje Mäkiho pozici následujícím způsobem:

Východním bodem je poukázání na rozdíl mezi *realismem* (meta-teoretickou doktrínou) a *realističností* (vlastností vědeckých reprezentací, jako jsou nerealistické předpoklady). Vědecký realismus tedy může být dokonale kompatibilní s nerealistickými předpoklady, a to pokud je *funkce* těchto předpokladů slučitelná s realismem, přičemž úkolem metodologů je třídit různé funkce, které jednotlivé předpoklady mají. (Lehtinen, 2012, s. 2)<sup>15</sup>

Toto Mäkiho rozlišení vyplývá ze skutečnosti, že běžné užívání slova realismus není zcela slučitelné s koncepcí vědeckého realismu (Mäki, 1992, s. 428). V ekonomii se často o realismu hovoří ve smyslu *realističnosti jako vlastnosti teorií*, zatímco ve filozofii jde dle Mäkiho o *realismus jakožto teorii teorií*. Realismus se tak v běžném jazyce ekonomie týká např. předpokladů různých teorií a modelů, přičemž někteří ekonomové zastávají co největší „realismus předpokladů“ (např. Herbert A. Simon), jiní naopak jsou proti tomuto stanovisku (např. Milton Friedman). Mäki chce tedy zachovat termín realismus pro filozofickou doktrínu. Toto rozlišení tak dle Mäkiho napomáhá pochopit, že v ekonomii v mnoha případech nejde o diskuzi realismu a antirealismu (Mäki, 1992, s. 430).

V tomto svém zkoumání si je Mäki vědom skutečnosti, že existuje spousta nejrůznějších podob realismu, které jsou rozebírány v nepřehledném množství literatury, přičemž se mu zdá, že žádná z těchto verzí neodpovídá ekonomii a není s ní příliš slučitelná bez podstatných modifikací. Jako cestu z této obtížné situace vidí Mäki rozpoznání zvláštností ekonomie a užití kritického a tvůrčího postoje. Mäki je

---

<sup>15</sup> „The starting point is that there is a difference between *realism* (a meta-theoretical doctrine) and *realisticness* (an attribute of scientific representations such as assumptions). Scientific realism can thus be perfectly compatible with unrealistic assumptions as long as the *function* of these assumptions is compatible with realism, and the methodologist’s task is to sort out the various functions that different assumptions have.“

přesvědčen, že je důležité hledat takové verze realismu, které budou s ekonomikou co nejvíce slučitelné a zároveň při tomto hledání upozorňovat na neúspěšné pokusy. Argumentovat o vztahu mezi ekonomikou a realismem je dle Mäkiho možné dvěma způsoby – jednak analyzovat aktuální ekonomické teorie a metody a pokusit se zjišťovat, jestli je možné nalézt interpretace a rekonstrukce těchto teorií a metod, které by se daly považovat za slučitelné s některými verzemi realismu; dále pak vystupovat proti argumentům, které se snaží prosadit nerealistický pohled na ekonomii (Mäki, 2002, s. 90–92).

Prvně zmíněnou strategii můžeme ilustrovat např. na analýze díla Milтона Friedmana, kterou jsme zmínili v předcházející podkapitole. Mäki ve svém zkoumání dospívá k tomu, že se Friedman dokonce v jistém smyslu dopouští argumentace z pozice realisty. Na základě druhé strategie Mäki (2002, s. 94) poukazuje, že antirealistické argumenty nepředstavují dostatečně uspokojivé důvody pro přijetí tohoto postoje. Na základě tohoto zjištění lze dle Mäkiho konstatovat, že alespoň některé varianty realismu jsou obhajitelné. Nepřesné argumenty se většinou týkají vztahu nepozorovatelných entit (*unobservables*) a realismu; zjednodušování předpokladů a nepravdivých předpokladů; reference ekonomické teorie k něčemu, co odpovídá jejímu popisu; politické neúčinnosti ekonomie; závislosti ekonomiky na ekonomii; přijatých teorií jako výsledku rétorického přesvědčování; závislosti ekonomických entit na mysli a podobně (Mäki, 2002, s. 94). Mäki rovněž hledá vztahy mezi různými formami realismu a antirealismu a jejich definice. Ukazuje, že realistická pozice v ekonomii je charakteristická přijetím následujících tezí:

[R1] Entita *X* může existovat.

[R2] Teorie *T* může být pravdivá.<sup>16</sup>

[R1] představuje formulaci ontologického realismu, kde „*X*“ je entita, jíž může být např. komplex vlastností, proces apod., která je uváděná v rámci ekonomické teorie. [R2] je pak formulace sémantického realismu, kde „*T*“ představuje ekonomickou teorii či model (Mäki, 2002, s. 92). Pochybnosti týkající se realismu pak dle Mäkiho bývají charakteristické následujícími tvrzeními:

---

<sup>16</sup> „[R1] Entity X might exist“  
„[R2] Theory T might be true“

[~R1] Vzhledem k tomu, jaké povahy  $X$  je, nemůže existovat.

[~R2] Vzhledem k tomu, jaké povahy  $T$  je, nemůže být pravdivou.<sup>17</sup>

Mäki k tomu poznamenává, že „zatímco [~R1] a [~R2] definují poměrně silné formy antirealismu, [R1] a [R2] charakterizují pouze mírné formy realismu“ (Mäki, 2002, s. 92). Silnější formy ontologického a sémantického realismu mají dle Mäkiho tuto podobu:

[R3] Entita  $X$  existuje.

[R4] Teorie  $T$  je pravdivá.<sup>18</sup>

A slabší verze antirealismu můžeme dle Mäkiho popsat následovně:

[~R3] Entita  $X$  neexistuje (i když by mohla)

[~R4] Teorie  $T$  není pravdivá (i když by mohla)<sup>19</sup>

Ze srovnání těchto výroků Mäki usuzuje, že obhájce [~R3] se zároveň hlásí k tvrzení [R1] a zastávce tvrzení [~R4] k [R2], z čehož plyne, že formy slabšího antirealismu implikují slabé ontologické a sémantické realismy (Mäki, 2002, s. 93).

Podívejme se nyní ve stručnosti na Hausmanovu kritiku. Hausman a Mäki mají v oblasti ekonomie trochu jiné zájmy – zatímco Hausman se soustředí na epistemologické problémy, Mäki se zajímá o problematiku realismus a sociálního formování ekonomického teoretizování (Hausman, 2009, s. 43).

Hausman se domnívá, že vzhledem k tomu, že většina ekonomických teorií nepostuluje nepozorovatelné entity (*unobservables*), je pro značnou část otázek, jež se ekonomie dotýkají, nepodstatné, zdali mají pravdu realisté či antirealisté. Hausman je také přesvědčen, že problematika nepozorovatelných entit nemá nic společného s tzv. nerealistickými předpoklady (Hausman, 2009, s. 43). Jak uvádí Hausman, v otázce významu vědeckého realismu pro metodologii ekonomie dospěli s Mäkim k zásadně odlišným závěrům. Hausman nabízí dvě možná vysvětlení této skutečnosti.

---

<sup>17</sup> „[~R1] Given the kind of thing that  $X$  is, it cannot possibly exist“

„[~R2] Given the kind of thing that  $T$  is, it cannot possibly be true“

<sup>18</sup> „[R3] Entity  $X$  exists“

„[R4] Theory  $T$  is true“

<sup>19</sup> „[~R3] Entity  $X$  does not exist (even though it might)“

„[~R4] Theory  $T$  is not true (even though it might)“

První důvod spočívá v tom, že oba zastávají jiné stanovisko ohledně toho, které otázky jsou významné a jak s nimi pracovat. Mäki zkoumá, jaké realistické teze jsou v souladu s tvrzeními významných ekonomů, ale Hausman se domnívá, že se nejedná o významnou filozofickou otázku, ačkoliv připouští, že se může jednat o zajímavou otázku historickou. Hausman k tomu namítá, že odpovědi na tuto otázku nemohou být základem pro realistický výzkumný program v ekonomii, že takovýto přístup je zavádějící, protože se stejně tak můžeme ptát, jaké antirealistické teze jsou v souladu s názory ekonomů. Za druhé pak Hausman nesdílí Mäkiho přesvědčení, že hledání souladu mezi ekonomii a realistickými interpretacemi může vytvořit základ pro diskusi a zároveň pomůže vytvořit obranu před neoprávněnou či nepřesnou kritikou. Toto své stanovisko Hausman ilustruje na příkladu Mäkiho interpretace Friedmana. Podle Hausmana totiž Friedmanova teze, týkající se hodnocení ekonomických teorií podle jejich prediktivní síly, není ani antirealistická, ani realistická, a to z toho důvodu, že se netýká nepozorovatelných entit (*unobservables*), které hrají roli při rozlišování mezi realisty a antirealisty (Hausman, 2009, s. 44).

Hausman souhlasí, že diskuze týkající se ekonomické metodologie jsou důležité a stejně tak i otázka, k níž Mäki směřuje – a to, jak se ekonomické teorie a modely vztahují k realitě. Hausman si rovněž přeje být při hledání odpovědí na tyto otázky přínosný, ale nedomnívá se, že by tou správnou cestou měly být diskuze o realismu, které dle něj hrají jen velice malou roli v rámci filozofického zkoumání. Komentář k rozdílnosti postojů Hausman uzavírá konstatováním, že „spíše než nesouhlas v tom, jaké filozofické úkoly je třeba podstoupit, aby bylo možné zhodnotit ekonomické teorie a modely nebo nesouhlas v tom, jak tyto úkoly provádět a jak určovat jejich prioritu,“ se s Mäkím hlavně neshodnou v tom, „zda označit tyto úkoly za zkoumání týkající se realismu“<sup>20</sup> (Hausman, 2009, s. 45).

---

<sup>20</sup> „Rather than a disagreement about what philosophical tasks need to be undertaken in order to make possible an appraisal of economic theories and models or a disagreement about how to carry out these tasks or how to prioritize them...“, „...whether to label these tasks as inquiries concerning realism.“

## 2.3 Ekonomické zákony

Jak ukazuje Beckhouse (2002), v 18. století se začíná objevovat názor, a to zejména v díle Richarda Cantillona, fyziokratů, Davida Huma, nejvíce pak u Adama Smithe, že existují zákony, které řídí komplexní soubory interakcí ekonomické povahy, jako je spotřeba zboží a zdrojů, a že by tyto zákony měly být objevovány (srov. Hausman, 2013). Právě nástin těchto zákonů můžeme vidět ve Smithově slavných výrociích, prostřednictvím nichž se dozvídáme, že lidé nejednají z dobré vůle, ale „že dbají svých vlastních zájmů“ (Smith, [1776] 2001, s. 6), že člověk má na zřeteli „vlastní prospěch, a nikoliv prospěch společnosti“ (Smith, [1776] 2001, s. 396), že ho „vede jakási neviditelná ruka, aby napomáhal k dosažení cíle, o který mu vůbec nejde,“ přičemž tato skutečnost „nemusí být vždy společnosti nějak na újmu“ (Smith, [1776] 2001, s. 398). Jak dodává Hausman (2013), podobné zákonitosti, které lze chápat jako neúmyslné důsledky individuálních rozhodnutí, se staly předmětem zájmu vědeckého zkoumání. Hledání pravidelností a ekonomických zákonů tak začalo být neodmyslitelnou součástí ekonomie.

Z našich tří filozofů ekonomie, jejichž myšlenky v tomto schematickém přehledu zmiňujeme, je opět k povaze ekonomických zákonů nejvíce skeptický Alex Rosenberg (2009). Jak zmiňuje Hausman (2009, s. 37–38), když srovnává svůj a Rosenbergův postoj k ekonomickým zákonům, oba nejdříve vycházeli z pozice (i když byli do velké míry inovátory v rámci přístupů k ekonomické teorii), že zákony jsou pro vědu zásadní a mají nepochybnou roli pro explanaci a predikci. Vědecké testování pro ně představovalo testování „zákonu podobných tvrzení“ (*lawlike statements*), přičemž si představovali teorie jako sady „zákonům podobných tvrzení“. Oba se začali problematikou zabývat detailněji, přičemž Hausman přešel ke konceptu nepřesných zákonů (*inexact laws*), následně pak k návratu k příčinám (*causes*), Rosenberg dospěl k závěru, že ekonomické zákony neexistují (Hausman, 2009 s. 46–47). Podíváme se nejdříve stručně na Rosenbergovo stanovisko. Následně pak shrneme Hausmanovu kritiku.

Jak jsme již naznačili, Rosenbergův novější postoj chápe ekonomii jako historickou, biologickou vědu. V biologii dle Rosenberga (2009, s. 60) existuje jedna skupina

exaktních zákonů (*set of exact laws*), a to z toho důvodu, že „jeden nepochybný biologický zákon nebo skupina zákonů činí nemožnou existenci jakýchkoliv dalších zákonů, přesných či nepřesných, nebo přinejmenším zákonů o konkrétních živočišných druzích“<sup>21</sup>. Tento zákon se týká principů přirozeného výběru, jediného možného mechanismu pro objevení účelovosti v našem světě. Tento mechanismus, říká Rosenberg (2009, s. 60, 61), „mimo svou fylogenetickou činnost při utváření adaptovaných rodových linií pracuje vývojově a ontogeneticky na mnoha úrovních“, přičemž ačkoliv vytváří jisté vzory, které vypadají jako zákony, o zákony se ve skutečnosti nejedná. Rodové linie organismů musí řešit řadu problémů, které příroda vytváří, přičemž spousta druhů nachází poměrně dlouhotrvající a uspokojivá řešení těchto problémů, a to skrze mechanismy slepé variace a přirozeného výběru. Tato skutečnost vede dle Rosenberga k tomu, že dlouhodobá řešení mylně popisujeme jako zákony. Zatímco v případě vysvětlování biologických fenoménů je snadné ukázat, že princip přirozeného výběru funguje jako implicitní zákon, v případě společenských jevů je to složitější. V ekonomii, respektive ve společenských vědách nemůžeme hovořit o zákonech, jako je tomu v případě fyzikální vědy (Rosenberg, 2009, s. 63). Podobně je tomu i v případě biologických zákonů, které by se měly dotýkat určitých živočišných druhů, neboť přirozený výběr představuje reflexivní proces, který vždy vyhledává lepší a lepší místní adaptace, přičemž dochází k neustálému závodu ve zbrojení<sup>22</sup> (Rosenberg, McShea, 2008, s. 43).

Hausman na tyto Rosenbergovy úvahy reaguje vyjmenováním tří základních principů teorie spotřebitele, přičemž konstatuje, že je zřejmé, že jsou tato zobecnění přibližná, a navíc ne vždy pravdivá. Nicméně dále dodává, že lidské chování je z velké části s těmito principy konzistentní a může být prostřednictvím nich popisováno. Bude-li Rosenbergův pohled na ekonomii jako historickou vědu správný, můžeme dle Hausmanna očekávat, že přesně taková zobecnění najdeme. Rosenberg však jde mnohem dál, když tvrdí, že na daném stavu nelze nic zlepšit, neboť i kdybychom našli nějaká lepší zobecnění, stejně není možné najít pravé zákony. Hausman chápe

---

<sup>21</sup> „...one undoubted biological law or set of laws makes impossible the existence of any other laws, exact or inexact, or at least any laws about particular species.“

<sup>22</sup> Na úrovni společenských věd jde o to, že vznik nějaké ekonomické instituce, způsobu jednání, inovace apod. (skrze proces výběru) má za následek to, že podniky zase jiné ekonomické instituce či způsoby jednání, aby využily ony původní inovace. Celá tato situace bude mít vliv na změnu fungování dřívější inovace, což pak podniky další kolo výběru (Rosenberg, 2009, s. 63).

Rosenbergův postoj tak, že jeho úsilí spočívající ve snaze charakterizovat základní zobecnění ekonomie jako nepřesné zákony (*inexact laws*) bylo z principu nesprávné (Hausman, 2009, s. 47). Takovéto konstatování může být sice podle Hausmana pozoruhodné, nicméně nám to nic moc neříká. Ačkoliv mnohá zobecnění biologie také nejsou zákony, Hausman si všímá, že se v mnoha ohledech liší od zobecnění ekonomických, jsou přesnější, skýtají nové poznatky, jsou dlouhodobě neproměnlivé apod. Hausman (2009, s. 47) dodává, že „pokud by ekonomové měli odhalit zobecnění, jaká jsou denně objevována v současné molekulární genetice, mysleli by si, že zemřeli a dostali se do nebe“<sup>23</sup>. I přes Rosenbergova zjištění se nic nemění – interpretační úkoly a epistemologické otázky zůstávají. Hausman totiž Rosenbergovo tvrzení, že vše problematické a mysteriózní v ekonomii zmizí, když ji pochopíme jako biologickou vědu, považuje za přehnané.

## 2.5 Perspektiva

Výše uvedené problémy jsme zmínili velice zběžně a zjednodušeně, neboť složitost a rozmanitost jednotlivých pokusů o jejich řešení nám neumožňuje na tomto prostoru jejich důkladnou analýzu. Důležité však pro nás je vytvoření základního rámce pro další úvahy, neboť uvedené přístupy mohou posloužit jako hlavní inspirační zdroj pro způsoby, jakým nahlížet na zkoumání rizika a ekonomii vůbec.

Jak bylo ukázáno, ekonomie představuje disciplínu, která se od ostatních věd v mnohém liší, přičemž není příliš jasné, co učinit, aby se s nesnázemi plynoucími z charakteristik předmětu svého zájmu vypořádala. Některé z následujících kapitol se budou zabývat novými nadějemi na řešení těchto problémů. Na tomto místě, v kontextu předcházejících úvah, je však důležité konstatovat, že jakkoliv můžeme být nakloněni novým tendencím, nemusí to znamenat, že dosáhneme patřičných úspěchů. Těmito současnými nadějemi se zdají být behaviorální ekonomie a neuroekonomie.

Otázkou, zdali potřebuje ekonomie psychologii, se ve svém článku zabývá Petr Špecián (2015), přičemž dospívá k závěru, že v současnosti na ni není snadné

---

<sup>23</sup> „If economists were to uncover generalizations like those discovered daily in contemporary molecular genetics, they would think that they had died and gone to heaven.“

odpovědět, ale stávající poznatky psychologie neposkytují adekvátní alternativu ke konceptu *homo oeconomicus*. Zároveň je nutné přiznat, že problémy, jakým je ekonomie vystavena (autoreflexivita, závody ve zbrojení, nepřeložitelnost do jazyka obecných věd) a které znemožňují úspěšnost predikce, nejsou zřejmě řešitelné ani v rámci behaviorální ekonomie. Vzhledem k současné úrovni našeho poznání lze souhlasit, že je toto konstatování jediným bodem, ke kterému se zatím dostaneme. Domnívám se však, že v současnosti bychom tuto otázku, vzhledem k pokroku ve zkoumání, mohli aktualizovat a ptát se spíše, zdali ekonomie potřebuje biologii, respektive neurovědu.

Je však možné, že tato otázka není ani až tak významná jako otázka, zdali potřebujeme výzkum v těchto oblastech. Odpověď na tuto druhou otázku se tak zdá být snadnější. Souhlasná odpověď by mohla být akceptovatelnou především z toho důvodu, že jednoduše žádný lepší alternativní výzkumný program nemáme. V tomto duchu se ponese úvahy v následujících kapitolách. Nejde však jen o ekonomii, ale o všechny disciplíny nějakým způsobem se dotýkající člověka. Souhlasím v tomto bodě s konstatováním, které učinili Hastie a Dawes (2010, s. 297) a které jsme již naznačili v předcházející kapitole. Pokud budeme ignorovat data, která nám poskytují neurovědy, zůstanou nám z hlediska behaviorálních přístupů jen velice omezené možnosti objevovat něco nového a přelomového.

Rosenbergovo chápání ekonomie jako historické, biologické vědy, která se věnuje živočišnému druhu *homo sapiens*, a to v určitém čase a na určitém místě, bude v rámci našeho zkoumání přijato jako skutečnost, která napomáhá vysvětlit příčiny mnohých nezdarů ekonomie v oblasti predikce a naznačuje potenciální způsob, jak na ekonomii nahlížet. Nicméně bude tento úhel pohledu přijat i s Hausmanovou kritikou, neboť se nezdá, že by ono zjištění jednoznačným způsobem pomáhalo řešit problémy, které existují. Mají-li zobecnění ekonomie, která nepředstavují žádné zákony, jinou povahu, než je tomu v případě zobecnění biologických, která rovněž nepředstavují zákony, můžeme se pokoušet o jejich zpřesňování. Při uvědomění si specifické povahy komplexní sociální reality se však takové zpřesňování zdá být poněkud marným počínáním. Pokud však nedospějeme k jiné alternativě, neexistuje kromě rezignace (či konstatování, že nám stačí to, co máme) jiné řešení, než se o toto zpřesňování pokoušet. V tomto ohledu může být považována za významnou Mäkiho snaha o neustálé úpravy



lidově-psychologických prvků ekonomie. Realismus a deskriptivní přístup charakteristický pro behaviorální ekonomii či neuroekonomii, může hrát při těchto snahách velký význam. Nezáskáme-li totiž ona zpřesněná zobecnění, která by byla využitelná pro predikci ekonomických jevů, získáme tak alespoň reálný (přibližně reálný) popis rozličných mechanismů, který rozšíří korpus našeho poznání. Tyto poznatky tak budou mít hodnotu historickou, zároveň však v sobě budou skrývat potenciál využitelnosti. V prostředí usilujícím o efektivitu, výkonnost a progresivní vývoj se to může jevit jako slabá útěcha za vynaložené úsilí. Hodnota poznání by však neměla být podceňována. Snaha o vytváření alternativ se tak jeví být lepší činností, než je čekání na zázrak. Jak se ukáže v třetí kapitole, právě experiment byl důležitým předpokladem pro vytvoření teorie pravděpodobnosti a nového přístupu k riziku a budoucnosti.

V následujících částech se k jednotlivým problémům vrátíme. K problematice realismu a antirealismu se dostaneme v šesté kapitole, kde se pokusíme nastínit základní epistemologické přístupy k riziku. V kapitole sedmé se pak ukáže, že některé vlivné přístupy ke vnímání rizika jsou založeny na formalizované lidové psychologii rizika a na metodách spoléhajících na dotazníkové šetření. Pohled na ekonomii jako na biologickou disciplínu pak bude významný v kapitole osmé, kde se budeme zamýšlet nad neuroekonomií, jejími možnostmi a vztahem k ekonomii, a v kapitole deváté, kde se pokusíme představit biologický pohled na riziko. Ukáže se, že i neurovědná zkoumání skýtají řadu problémů a dotýkají se spousty otázek. Ačkoliv je složité vyhodnotit potenciál jednotlivých výzkumů a komplexní teorie, která by byla založena na neurovědných datech, je spíše otázkou budoucnosti, přičemž není jisté, zdali je možné ji opravdu formulovat, je zřejmé, že i dílčí vědecké poznatky mohou naleznout svá uplatnění. Neurovědné přístupy začínají sklízet první skromné úspěchy, na něž ve čtvrté části práce rovněž poukážeme.

---

Část druhá

Riziko a jeho vymezení

---

## Kapitola 3

# Vybrané názory na riziko, nejistotu, pravděpodobnost v dějinách myšlení

Cílem této kapitoly nemůže být zmínění všech podstatných momentů, které hrály roli ve formování významu jednotlivých pojmů vztažených k riziku, nejistotě či pravděpodobnosti. Kapitola předkládá velmi stručný přehled několika významných názorů, a to za účelem poukázání na skutečnost, že chápání celé problematiky je předmětem neustálého vývoje. Tato myšlenka je důležitá pro utvoření kontextu následujících kapitol, neboť naznačuje, že naše představy o člověku, rozhodovacích procesech a jejich vztahu k nejisté budoucnosti jsou dočasné. Jak uvádí Peter L. Bernstein (1996, s. 1), mistrovské ovládní rizika – definování racionálního procesu, prostřednictvím kterého je možno riziku čelit, představovalo revoluční myšlenku, že budoucnost je více než vrtochem bohů a že člověk není jen pasivní jednotkou. Chápání rizika v nových souvislostech tak proměnilo riskování v hlavní katalyzátor pohánějící západní civilizaci. Právě v tomto duchu – ve snaze rozpoznat některé klíčové momenty stojící za změnami v nazírání na riziko – se nese třetí kapitola.

### 3.1 Hazard, bohové a podobnost pravdě

Archeologické nálezy potvrzují, že fascinace hazardem (z arabského výrazu pro kostku *al zahr*) byla přítomna v mnoha lidských společnostech, a to navzdory jejich kulturní rozmanitosti. Za zmínku stojí např. Egypt, kde nálezy pocházejí z období kolem 3500 let před letopočtem, dále pak je možné zmínit Sumer, Asýrii či Řecko. K těmto hazardním hrám založeným na principu kostek se používaly kosti z kotníků zvířat, jako jsou jeleni či ovce (Bernstein, 1996, s. 12, 13). Jak zmiňuje I. Hacking (2007, s. 1–2) neexistuje však přímá evidence, že by nálezy kostí, které sahají až do dob pravěkých společností, sloužily rovněž k účelům hazardních her. Jedná se totiž o kosti z velkých zvířat a je možno předpokládat, že byly používány spíše jako pracovní nástroje.

Motivy hazardu a štěstěny nacházíme i v řecké mytologii, kde Zeus se svými bratry Poseidónem a Hádem hází kostkami, aby si rozdělili vládu nad nebesy, oceánem a podsvětím (Bernstein, 1996, s. 15). Řecké představy o pravděpodobnosti a nejisté budoucnosti nejsou záležitostí jen mytologie. Jak ukazuje Sambursky (1956, s. 36), v řeckých textech pocházejících z dob presokratiků nacházíme slovo εικός ve významu možnosti či pravděpodobnosti, stejně tak je tomu v období helénském, kde jsou tyto výrazy používány k popisu očekávání nějakého stupně pravděpodobnosti. Slovo εικός můžeme nalézt např. u Démokrita, Plútarcha, Aristotela či Platóna. Platónův Sókratés definuje slovo εικός jako podobnost pravdě – ὁμοιότης τοῦ ἀληθοῦς (srov. Platón, 2014, 273d; Sambursky, 1956, s. 36).

Jak uvádí Sambursky (1956, s. 46), skutečnost, že Řekové neobjevili matematické základy pravidelnosti událostí s nejasným výsledkem, je podivuhodná. Jednak je možné spatřovat jisté teoretické základy pravděpodobnosti v díle stoiků, ale také je nutno brát v úvahu oblíbenost hazardního hraní v kostky, jehož systematické pozorování mohlo jistě vést k vytvoření matematického konceptu pravděpodobnosti. Sambursky (1956, s. 46–48) hledá vysvětlení tohoto selhání Řeků v jejich pohledu na kosmologii. Za tímto účelem pracuje s Aristotelovým textem *O nebi*, kde Aristotelés (1922, 292a 28–31) používá paralely hodu kostkou, aby poukázal na skutečnost, že mnohokrát uspět v opakování věci je velmi složité, podobně jako je nemožné desettisíckrát opakovat stejný hod kostkou. Opakování hodu desettisíckrát je nepředstavitelné v rovině pozemských událostí, neboť takováto dokonalost je možná pouze v oblasti nebeských

pohybů. V sublunární sféře se sice některé události opakují, jako například roční období, ale to je vysvětlitelné cyklickým pohybem nebes. Platónova a Aristotelova filozofie tak vytvořila nepřekonatelnou propast mezi nebem a zemí. Opakování pravidelnosti hodu kostkou se v rámci řeckého myšlení zdálo být absurdní (Sambursky, 1956, s. 47). Další problém řeckého přístupu, jak ukazuje Sambursky (1956, s. 47), spočívá v absenci systematické experimentální metody, která by se vyznačovala reprodukovatelností. Takovýto přístup je v řeckém myšlení pouze výjimečný. Není tedy náhodou, že vznik teorie pravděpodobnosti je záležitostí až 16. a 17. století, která jsou spojena s počátky systematického experimentování (Sambursky, 1956, s. 48).

### 3.2 Mořeplavba, riziko a pojištění

Etymologie slova riziko je dle Eidinowové (2007, s. 18, 19) značně komplikovaná, zejména co se týká moderního významu slova. Někteří autoři naznačují, že slovo riziko může pocházet z řeckého slova *ρίζα*, označujícího útes, či z latinského *resigare*, přičemž v úvahu připadá také arabské slovo *risq*, které znamená bohatství či štěstí (Wilkinson, 2010, s. 17). Riziko se objevuje ve středověkých dokumentech, a to v souvislosti s námořní činností. Jak uvádí Bernstein (1996, s. 8) slovo riziko v jeho novějších významech pochází z ranně italského *risicare*, a to ve významu odvážit se.

Ačkoliv je pojištění jako plně rozvinutý komerční produkt záležitostí 18. století, v oblasti obchodu se s prvními koncepty pojištění setkáváme již v období kolem roku 1800 před naším letopočtem v Chammurapiho zákoníku, kde se hovoří o typu půjčky sjednávané majitelem lodi na financování své výpravy. Podobný typ zajištění můžeme nalézt i v římské éře (Bernstein, 1996, s. 92).

Pojišťovací smlouvy, které se podobají těm dnešního typu, začali zřejmě jako první využívat námořní obchodníci v 13. a 14. století. Zajištění bezpečnosti převozu nákladu již nemuselo být závislé na přímém dohledu obchodníka (de Roover, 1945, s. 173; Wilkinson, 2010, s. 17). Bezpečnostní situace na moři byla vnímána jako podstatně rizikovější, než je tomu v případě pozemní přepravy. Cestování po souši bylo spojováno s větší jistotou, neboť obchodníci cítili bezpečnost pramenící ze společného cestování

s ostatními cestujícími obchodníky, navíc byli na cestách doprovázeni ozbrojenými karavany. Význam hrálo také sdružování obchodníků za účelem zajištění práv v cizích zemích. Na moři však musel obchodník vynakládat mnohem větší úsilí. Nejen, že doprovázel své zboží, ale musel se bránit před útoky pirátů. Za tímto účelem obchodníci cestovali v konvojích. Tím však nástrahy moře nekončily, neboť bylo třeba se vypořádat i s přírodními hrozbami. Vzhledem k častému ztracení lodí lze konstatovat, že námořní přeprava se často stávala otázkou života a smrti. Kapitál, s nímž bylo během těchto cest disponováno, obvykle nepatřil cestujícím obchodníkům, nýbrž společníkům, kteří zůstávali na pobřeží. Aby snížili riziko svých investic, svěřovali své peníze různým obchodníkům, kteří cestovali na jiných lodích (de Roover, 1945, s. 174). Pojištění proti riziku a různé námořní kontrakty vedly k vytvoření organizovaného peněžního trhu, který byl v západní Evropě ustálen v polovině 14. století (de Roover, 1945, s. 176).

V Evropě vznikala finanční centra, přičemž ne všechna byla zároveň přístavem, neboť značná část obchodu byla dále realizována po souši. V tomto ohledu byla významnými centry města jako Amsterdam, Augsburg, Antwerpy, Frankfurt, Lyon či Benátky (Bernstein, 1996, s. 92). Pojišťovací instrumenty se nevztahovaly pouze na zabezpečení přepravy zboží, ale také ochranu před nepředvídatelnými událostmi, jako jsou sucha či záplavy, které mají zásadní vliv na zemědělskou činnost. Italští farmáři zakládali např. zemědělská družstva, aby se navzájem mohli pojistit proti těmto událostem. Pojištění spočívalo na principu, že farmáři s dobrou sezónou byli ochotni kompenzovat ztráty farmářů, kteří byli v dané sezóně méně úspěšní. Zprostředkovatelem podobných dohod byla např. banka Monte dei Paschi v Sieně, která byla založena roku 1473 (Bernstein, 1996, s. 93).

### 3.3 Gamblerství, matematika, filozofické ambice, měření a výpočet pravděpodobnosti

Jak zmiňuje Hacking (2007, s. 49), za zakladatele teorie kombinací bývá často považován alchymista Ramon Llull (1234–1315), který doufal, že vyjádření všech prvků světa prostřednictvím jejich pravých znaků a následné generování všech jejich možných kombinací může vést k vyčerpávajícímu sestavení možných kombinací

univerza. Hacking (2007, s. 50) dále upozorňuje na postřeh E. Knoblocha (1971), který si všímá skutečnosti, že podobná motivace přetrvává i u Leibnize v jeho *Ars combinatoria*, již můžeme zřejmě považovat za první monografii na téma teorie kombinací.

Jeden z prvních výpočtů pravděpodobnosti nacházíme ve středověké básni *De vetula*, která byla v Evropě známá kolem roku 1250. Ačkoliv byla báseň velmi rozšířená a mnohokrát přepisována, její postřehy na téma pravděpodobnosti byly komentovány až mnohem později (Bellhouse, 2000, s. 124). Patrná je např. možná souvislost mezi básní a textem Gerolama Cardana *Liber de ludo aleae* (Bellhouse, 2005). Bellhouse (2000, s. 124) zmiňuje Edwardsův (1987) postřeh, že základní pravidla pro permutace a kombinace byla ve Francii známá až ve 14. století, tudíž je možno předpokládat, že autor básně *De vetula* získal matematické znalosti z arabských či indických zdrojů, kde byla tato matematická pravidla známá dříve. Pasáž básně týkající se pravděpodobnosti pojednává o výsledcích hodu jednou kostkou a následně pak kostkami třemi, přičemž básník poznamenává, že jistá čísla ve hrách v kostky se objevují ve více případech, než je tomu u jiných čísel (Bellhouse, 2000, s. 125).

Renesance představovala období rozvoje matematiky, který měl vliv na úvahy o pravděpodobnosti. Pozoruhodnou osobností byl mimo jiné Luca Pacioli, blízký přítel Leonarda da Vinciho, který ve svém díle *Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita* z roku 1494 položil základní principy algebry, ale také např. popsal podvojný účetnictví (Bernstein, 1996, s. 42). Pacioli se zabýval matematickými hádankami založenými na rozdělení sázek v nedokončené hře, které se v různých obměnách objevují během 16. a 17. století. Podobné matematické hlavolamy stály u zrodu systematické analýzy pravděpodobnosti a následné kvantifikace rizika (Bernstein, 1996, s. 43). Jak dále uvádí Bernstein, právě Pacioli stál za da Vinciho precizací matematických znalostí, přičemž si všímá skutečnosti, že i velikáni typu da Vinciho měli značné problémy s elementární aritmetikou.

Ačkoliv Cardanův spis *Liber de ludo aleae* vypadá jako příručka managementu rizika pro gamblery či jako teoretická práce o zákonech pravděpodobnosti, není snadné rozhodnout o motivacích k napsání tohoto díla. Hazard měl však významnou roli v Cardanově životě a prostředí hazardních her představovalo skvělé podmínky pro experimenty vedoucí ke kvantifikaci rizika (Bernstein, 1996, s. 53). Ačkoliv existovala

v Evropě šance na sepsání podobného systematického díla o pravděpodobnosti několik tisíc let, právě období renesance doplnilo chybějící předpoklady – a to svobodu myšlení, vášně pro experimentování a touhu po ovládnutí budoucnosti (Bernstein, 1996, s. 54).

I když existuje řada matematických interpretací Cardanova díla, Bellhouse (2005, s. 185) poukazuje na skutečnost, že samotný Cardano své dílo jako matematické nevnímal, k čemuž existují i písemné podklady. Spis *Liber de ludo aleae* lze chápat jako součást filozofické diskuze o gamblerství v kontextu spravedlnosti. Cardanovou ambicí je prokázat, že existují situace, kdy je možné hazard považovat za spravedlivé počínání. Za tímto účelem využívá znalosti o nejrůznějších matematických aspektech hazardních her, zejména pravděpodobnosti. Filozoficky svou obhajobu opírá o Aristotelovu koncepci spravedlnosti,<sup>24</sup> nicméně byl nucen se vypořádat s Aristotelovým negativním postojem k hazardu (Bellhouse, 2005, s. 188, 192, 199)

Počátky teorie pravděpodobnosti však bývají nejvíce spojovány s osobnostmi Blaise Pascala a Pierra de Fermata. Pověstná je především jejich písemná korespondence pojednávající o tzv. *problematicke rozdělení sázek*.<sup>25</sup> Jde o situaci, kdy dva hráči vsadili stejnou sázku v hazardní hře, přičemž dospěli do okamžiku, kdy je jeden z hráčů ve vedení, ale rozhodnou se hru přerušit, aniž by hra dospěla ke konci. Jak by měli rozdělit své sázky, když je jeden z hráčů ve vedení a má šanci vyhrát? Na druhé straně v hazardní hře není výhra jistá a hra může dopadnout jakkoliv, nicméně rozdělení sázek by mělo brát v úvahu skutečnost, že hráči, kteří jsou ve vedení, vyhrávají častěji (Tabak, 2004, s. 27).

Pascal s Fermatem se zabývali různými verzemi tohoto problému (např. varianta se dvěma hráči a jednou kostkou; varianta se třemi hráči; hod určitého čísla v daném počtu hodů apod.). Ve svých matematických úvahách Pascal s Fermatem překonali Cardana i Galilea. Cardanovo dílo bylo sice zajímavé z teoretického hlediska, ale nebylo využitelné v praxi (Tabak, 2004, s. 28). Ačkoliv řešili izolované problémy z oblasti pravděpodobnosti a nevytvořili rozsáhlou teorii, jejich práce byla významná tím, že byli

---

<sup>24</sup> Cardano vychází z Aristotelovy *Etiky Nikomachovy*, a to z pasáže o vztahu spravedlnosti a rovnosti (srov. Aristoteles, 1937, s. 105–106).

<sup>25</sup> Ačkoliv bývá problém nejčastěji uváděn do kontextu gamblerství, Tabak (2004, s. 28) zmiňuje i možnou souvislost s ekonomickými zájmy. V průběhu renesance se totiž začaly vyskytovat nové formy financování obchodních aktivit. Věřitelé půjčovali své peníze obchodníkům s očekáváním návratu kapitálu a dodatečného zisku, přičemž existovaly případy, kdy se nejednalo o stanovený úrok, ale o podíl z budoucích zisků obchodníka. Vyvstala tak otázka, jak spravedlivě určit podmínky pro rozložení rizika mezi jednotlivé strany.



schopni predikovat v některých jednoduchých případech vlastnosti náhodných hodů kostkou, pokud bylo kostkou házeno několikrát. Nemohli předvídat jednotlivé události, ale byli např. schopni určit, jak často může jeden hráč hodit alespoň jednu šestku z osmi hodů, a to v případě, že několikrát podstoupí tento experiment. Pascalovy a Fermatovy úvahy tak vedly k novému způsobu myšlení o nahodilosti (Tabak, 2004, s. 29).

Známa je rovněž tzv. Pascalova sázka, která spočívá v odpovědi na otázku, při níž nám nijak nepomůže rozum, a to, zdali Bůh existuje, či nikoliv. Bernstein (1996, s. 69) upozorňuje na Hackingovu (2007, s. 64) myšlenku, že Pascalovu analýzu lze považovat za počátek teorie rozhodování, což je dle něj teorie o tom, co dělat, když je nejisté, co se stane. V tomto kontextu Hacking zmiňuje, že nejlepší rozhodnutí je dáno úplností našich hypotéz o stavech světa, pozorováním a experimenty, které se dotýkají těchto hypotéz, variantami rozhodnutí a užitečností daných rozhodnutí pro různé stavy světa. Pascalův problém se tak týká specifické varianty, kde experiment není možný (Hacking, 2007, s. 64). V tomto speciálním případě se tedy jako jediná přípustná alternativa nabízí vyhodnocení budoucích důsledků jednotlivých odpovědí. Pascal však nepředpokládal, že by bylo možné se o existenci boha rozhodnout ze dne na den – jinak řečeno, přijetí sázky na existenci boha spočívá v dodržování jistých zásad, nejde tak o náhlé rozhodnutí. Ten, jehož životní založení je v rozporu s těmito zásadami, vsází zase na neexistenci. Jedinou možností, jak se rozhodnout, je posoudit, zdali může být sázka na existenci boha vhodnější, než sázka na jeho neexistenci. Ačkoliv je pravděpodobnost boží existence 50:50, důsledky obou variant jsou rozdílné, neboť možnost spásy v případě existence boha je příznivější než zatracení (Bernstein, 1996, s. 69–70).

Teorie pravděpodobnosti a kombinatorika představovaly kromě jiných oblastí matematiky i jeden ze zájmů Leibnize, který je autorem díla *Ars combinatoria*. Jak ukazuje Knobloch (1974), „*ars combinatoria*“ byl pro Leibnize filozofický termín, který během jeho života nabíral různého významu, přičemž v oblasti matematiky představoval mnohem rozsáhlejší oblast, než je tomu v případě současné kombinatoriky. Leibnizův zájem o kombinatoriku pramení spíše z možnosti její filozofické aplikace, než z čistě matematických důvodů (Knobloch, 1974, s. 409, 410). Právě propojení filozofie a matematiky je u Leibnize charakteristické např. ve spise *De l'horizon de la doctrine humaine*, který vychází z myšlenek díla *Ars combinatoria*,

přičemž jej kombinatorické zákony přivádí k předpokladu cyklické přirozenosti dějin (Knobloch, 1974, s. 417).

Vývoj teorie pravděpodobnosti je rovněž neodmyslitelně spojen se jménem Bernoulli. Jedná se zejména o Jacoba Bernoulliho, jeho bratra Johanna Bernoulliho a Johannova syna Daniela Bernoulliho. Rodina Bernoulli je však spojena i s dalšími významnými osobnostmi. Za zmínku stojí např. Nicolaus Bernoulli, který se mimo jiné zasloužil o vydání knihy *Ars conjectandi* svého strýce Jacoba (Polasek, 2000, s. 39). Jacob a Johann byli prvními opravdovými znalci Leibnizova matematického díla, kteří porozuměli infinitezimálnímu počtu. Jacobovo slavné dílo *Ars conjectandi* se stalo vlivným především pro tzv. *zákon velkých čísel* (hlavní teorém, Bernoulliho teorém), nicméně rozebírá také teorii kombinatoriky a její užití v pravděpodobnosti. Polasek (2000, s. 33) v této souvislosti zmiňuje, že v Bernoulliho době existovalo obecné ponětí o možnosti určit šance pomocí matematiky (např. kombinatoriky). Jednalo se o tzv. apriorní pravděpodobnost – k určení šancí nebylo třeba empirické evidence. Jacobův zákon velkých čísel však pojednával o aposteriorní pravděpodobnosti, která se týká empirického pozorování.

Zatímco se Johann věnoval spíše matematice, jeho syn Daniel je s teorií pravděpodobnosti spjat mnohem více. Roku 1738 publikoval knihu *Specimen theoriae novae de mensura sortis* pojednávající o teorii pravděpodobnosti, na níž začal pracovat během svého pobytu v Petrohradu. Ústřední problém knihy – určení spravedlivé ceny vstupu do hry s nekonečným matematickým očekáváním, který se zapsal do historie jako *petrohradský paradox* – pochází již od Danielova bratrance Nicolase Bernoulliho (Polasek, 2000, s. 38). Daniel však přichází s řešením, při němž vytváří základy pro *teorii očekávaného užitku*. Na základě psychologických poznatků týkajících se užitku přistoupil ke zcela novému způsobu hodnocení riskantních her. Zatímco dříve byly riskantní hry hodnoceny na základě jejich očekávané hodnoty, tedy jako vážený průměr možných výsledků, přičemž každý výsledek byl vážen svou pravděpodobností, Bernoulli si všimá, že lidé nemají rádi riziko a že raději volí možnosti, při nichž se mohou vyhnout nejistotě (Kahneman, 2012, s. 293).

Další významnou kapitolu představuje dílo Abrahama de Moivre. Ve své knize *The Doctrine of Chances, or A Method of Calculating the Probabilities of Events in Play* přichází s *normálním rozdělením pravděpodobnosti* znázorněným tzv. zvonovou

křivkou. Rozdělení pravděpodobnosti znázorněné křivkou vykresluje skutečnost, že pozorování vzdálená od průměru jsou méně častá než pozorování bližší k průměru. Na základě této křivky mohl de Moivre spočítat statistickou míru rozptylu kolem průměru, což mělo řadu praktických aplikací (Bernstein, 1996, s. 126, 128).

V důsledku významných objevů, jaké učinili Cardano, Pascal, Fermat, Bernoulli, de Moivre a další, byla pravděpodobnost uznána odborníky napříč Evropou za významnou matematickou disciplínu (Tabak, 2004, s. 44). V tomto nekompletním a stručném přehledu vývoje teorie pravděpodobnosti je nutné zmínit ještě alespoň Thomase Bayese, autora spisu *An Essay towards Solving a Problem in the Doctrine of Chances* vydaného posmrtně roku 1763 Richardem Pricem, který rozpoznal významnost spisu náležejícího do Bayesovy pozůstalosti. Bayes se ptá, jak můžeme určit pravděpodobnost, že nějaká událost nastane za podmínek, o kterých nic nevíme, kromě toho, že nastaly v jistém počtu opakování a naopak v jiném počtu opakování nenastaly (Bernstein, 1996, s. 132). Situaci můžeme ilustrovat následujícím příkladem, který uvádí Tabak (2004, s. 48). Máme krabici se třemi míčky, ke které se vztahují tři různé hypotézy. (1) V krabici jsou tři bílé míčky. (2) V krabici jsou dva bílé a jeden černý míček. (3) V krabici je jeden bílý míček a dva míčky černé. Pak budeme losovat míček, zapíšeme si, jakou měl barvu, vrátíme jej zpět do krabice, a míčky zamícháme. Losování zopakujeme třikrát. Může se stát, že např. vytáhneme třikrát bílý míček, což však neznamená, že bychom měli preferovat nějakou hypotézu. Bayesova věta však umožňuje vypočítat pravděpodobnost pravdivosti každé z těchto tří hypotéz.

### 3.5 Riziko, nejistota a novodobé ekonomické, statistické a matematické koncepty

Důležitý bod ve vývoji ekonomického myšlení představuje rozlišení mezi rizikem a nejistotou v díle zakladatele tzv. chicagské ekonomické školy Franka Knighta. Ve svém slavném díle *Risk, Uncertainty, and Profit* Knight tvrdí, že nejistota musí být pojímána v radikálně odlišném smyslu než riziko, přičemž na tuto skutečnost nebyl nikdy kladen náležitý důraz. V každodenní ekonomické diskuzi tak dle Knighta dochází

k tomu, že slovo riziko je volně užíváno pro dvě kategoricky odlišné záležitosti. Zatímco v některých případech slovo „riziko“ odkazuje k něčemu kvantitativně měřitelnému, v jiných případech je tomu naopak. Slovo „riziko“ by mělo být používáno ve významu měřitelné nejistoty a nekvantifikovatelné případy by měly být označovány termínem „nejistota“. Právě tato „pravá nejistota“ podle Knighta tvoří základ platné teorie zisku (Knight, 1921, s. 19–20).

Za významný krok vpřed v rámci ekonomické analýzy rizika považuje Hansson (2014) analýzu portfolia navrženou v 50. letech 20. století Harrym Markowitzem, Jamesem Tobinem a jejich kolegy. Tato analýza byla založena na statistickém měření odchylek, kde alternativa s největší odchylkou je považována za nejrizikovější. Na počátku tohoto přístupu stál roku 1952 článek „Portfolio Selection“ Harryho Markowitze, pětadvacetiletého studenta Chicagské univerzity. Markowitz se zaměřil na řízení celkového bohatství investora (portfolia), neboť má zásadně odlišný charakter od řízení cenných papírů jednotlivě. Ačkoliv Markowitzův článek takřka neskýtá odkazy na literaturu, jeho text je syntézou poznatků Pascala, de Moivreho, Bayese, Laplacea, Gausse, Galtona, Daniela Bernoulliho, Jevonse, von Neumanna a Morgensterna (Bernstein, 1996, s. 249).

Alternativní přístupy k riziku se dále rozvíjely v 60. letech 20. století. Za nejvlivnější považuje Hansson (2014) práci Michaela Rothschilda a Josepha Stiglitze. Přístupy v tomto období zahrnují měření averze k riziku (např. Arrow-Prattovo měření relativní averze k riziku), jakožto ochoty zaplatit (popř. akceptovat nižší očekávaný užitek) za účelem vyhnutí se riziku. Averze k riziku je spojována se situací, když rozhodující se osoba preferuje jistý výsledek před rizikovým výsledkem při stejném očekávaném užitku. Na Markowitzovo dílo pak navázal v šedesátých letech *model oceňování kapitálových aktiv (Capital Asset Pricing Model, CAPM)* představený nezávisle na sobě Williamem Sharpem a Johnem Lintnerem. Markowitzův model tak byl rozšířen o nové dva předpoklady týkající se homogenního očekávání výnosové míry investorů a existence bezrizikových aktiv, k nimž je vztažena bezriziková výnosová míra (Elbannan, 2015, s. 2016). V devadesátých letech pak Sharpe přichází při analýze vztahu změn bohatství investorů a jejich ochoty vlastnit riziková aktiva s myšlenkou, že změny bohatství ovlivňují investorovu averzi vůči riziku (Bernstein, s. 264). Na tyto modely pak navázaly *vícefaktorové modely* Famy a Frenche, následně přichází

J. P. Morgan s konceptem *Value at Risk* – hodnota v riziku. Tento přístup kromě finančnictví a bankovníctví našel široké uplatnění napříč rozmanitými podnikatelskými a investičními aktivitami, a to i v nefinanční sféře, kde se využívá zejména *Profit at Risk* – hodnota v zisku, či *Cash Flow at Risk* – peněžní tok v riziku (Fotr, Švecová et al., 2010, s. 250).

## 3.6 Kritika ekonomické racionality, prospektová teorie a behaviorální ekonomie

### 3.6.1 Kritika racionality

Teoretizování ekonomů, které bylo oproštěné od empirické evidence, se v průběhu 50. let 20. století stalo terčem kritiky. Tato skutečnost stála za vznikem konceptů snažících se vypořádat s neoklasickým pojetím racionality. Roku 1952 spoluorganizoval Maurice Allais konferenci, na níž vystoupil se svou kritikou teorie *očekávaného užitku* a představil rozhodovací problém, který se zapsal do historie jako Allaisův paradox (Allais, 1953) a který poukázal na to, že se lidé nechovají tak, jak teorie očekávaného užitku předpokládá.

Kahneman (2012, s. 335) komentuje důsledky Allaisova paradoxu konstatováním, že většina ekonomů zastávajících tradiční pohled na lidskou racionalitu na Allaisův paradox nereagovala změnou svého přístupu, namísto toho ekonomové tuto „anomálii“ ignorovali nebo se snažili přizpůsobit teorii racionální volby takovým způsobem, aby Allaisovo zjištění nečinilo žádné překážky. Tato Allaisova výzva však vzbudila reakce různorodé skupinky vědců, ekonomů, filozofů, statistiků a psychologů zabývajících se teorií rozhodování.

Kritický postoj vůči předpokladům racionality a vůči teoriím založeným na maximalizaci zastával i Herbert A. Simon. V jedné ze svých studií Simon (1959) srovnává rétoriku ekonomů souhlasících s předpoklady racionality s rétorikou behaviorálních vědců, kteří se zabývají popisem chování. Simon si všímá, že zatímco ekonomové při interpretaci výsledků tvrdí, že „spotřebitelé „chtějí“ maximalizovat

užitek, a pokud je vystavíme jasným a jednoduchým volbám, kterým rozumějí, budou v maximalizaci úspěšní,“ vědci situaci spíše komentují tak, „že reálný svět je příliš komplikovaný, proto má teorie maximalizace užitku malou relevanci k reálným volbám“<sup>26</sup> (Simon, 1959, s. 259). Ekonomové jsou tak spíše zvyklí hovořit o drobných úspěších své teorie, ale už nepřipouštějí její hluboké nedostatky (srov. též Müller a Močkor, 2017).

Simon při rozboru názorů ekonomů hlavního proudu dospívá k vytvoření vlastního konceptu *omezené racionality*, který souvisí s neoptimalizujícím adaptivním chováním (Simon, 1956, [1956] 2008, 1957). Kognitivní limity, struktura prostředí či omezený čas a omezené znalosti začaly představovat skutečnosti, které by měly být brány v potaz, hovoříme-li o rozhodování. Dle Simona (1978, s. 2) ekonomie není jen studiem alokace vzácných zdrojů, ale především studiem jejich racionální alokace. To souvisí s faktem, že v tradičním ekonomickém pojetí se racionální člověk snaží dosáhnout maximalizace a nespokojí se s ničím jiným než s nejlepší volbou, přičemž tak slovo „racionální“ dostává zvláštní, mnohem užší význam, než je tomu v obecném jazyce. Ekonomická racionalita se tak přímo dotýká maximalizace užitku. A racionální ekonomický agent je v tomto maximalizování velice zdatný. Substantivní pojetí racionality, které Simon (1978, s. 8–9) spojuje s ekonomikou hlavního proudu, by mělo být doplněno o procedurální podobu racionality, která bere v potaz lidské kognitivní schopnosti a omezení a jejich vztah k procesům volby určité akce či rozhodnutí. Předpoklady jako maximalizace či racionální *homo oeconomicus* mohou hrát dle Simona užitečnou roli pouze v případě jednoduchých a pomalu proměnlivých situací, kde je k dispozici jeden cíl (Müller a Močkor, 2017).

### 3.6.2 Prospektová teorie a behaviorální ekonomie

S propracovanou kritikou Bernoulliho modelu volby a přístupů k racionalitě přišli Daniel Kahneman a Amos Tversky. Výsledky jejich práce ukázaly, že předpoklad

---

<sup>26</sup> „...consumers ‚want‘ to maximize utility, and that if we present them with clear and simple choices that they understand they will do so.“ „...that the real world is so complicated that the theory of utility maximization has little relevance to real choices.“

racionality neodpovídá skutečnému lidskému jednání. Jejich práci je možno rozdělit do tří oblastí výzkumu. První oblast zkoumání se týká *heuristik a biasů*, druhá oblast souvisí s *efektem zarámování*, třetí oblast je spojena s formulováním tzv. *prospektivní teorie* (Kahneman, 2003).

Ve svém slavném článku Daniel Kahneman a Amos Tversky (1979) představili propracovanou kritiku teorie očekávaného užitku. Jejich model nazvaný jako *prospektivní teorie*, založený na deskriptivním přístupu k rozhodování za rizika, vycházel z vypořádané skutečnosti, že volby za rizika se odchyľují od toho, jak teorie očekávaného užitku předpokládá.

Právě *prospektivní teorií*, inspirovanou mimo Maurice Allaise také např. dílem Harryho Markowitze, je možno označit za pokus o vytvoření koherentní alternativy k modelům racionální volby. Základem jim byly výzkumy rozhodování za rizika a nejistoty, které umožnily empiricky dokázat, že postoj k riziku v případě potenciálního zisku a potenciální ztráty se různí (Kahneman, 2012, s. 300, 301). *Prospektivní teorie* je však složitější než Bernoulliho model, neboť vyžaduje znalost referenčního bodu, jímž je dřívější stav, vůči kterému lze porovnat dané zisky a ztráty. Bernoulliho model pracuje pouze se stavem majetku, který je dostačující pro vyčíslení užitku (Kahneman, 2012, s. 302). Společně s tímto *principem referenčního bodu*, jsou pro *prospektivní teorii* významné další dva principy, a to *princip klesající citlivosti*, který je založen na subjektivním vnímání rozdílů (např. rozdíl mezi 900 a 1000 se zdá být méně výrazný, než mezi 100 a 200) a *princip averze ke ztrátě*, který souvisí se skutečností, že hodnota ztráty představuje větší hrozbu, než jakou má stejná hodnota zisku atraktivitu (Kahneman, 2012, s. 303). Omyl Bernoulliho modelu volby Kahneman (2012, s. 301) demonstruje následujícím příkladem:

Situace 1: Navíc k tomu, co vlastníte, jste dostali 1000 \$.

Nyní si máte vybrat jednu z následujících možností:

50% šance získat 1000 \$ NEBO dostat s jistotou 500 \$.

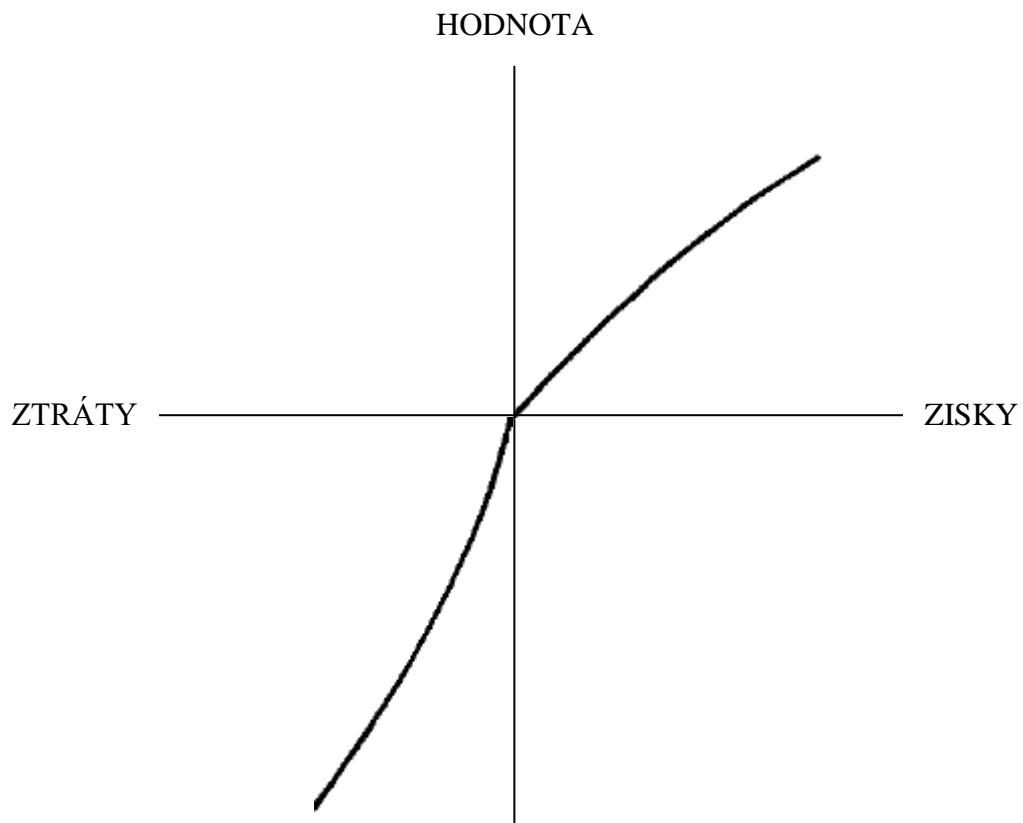
Situace 2: Navíc k tomu, co vlastníte, jste dostali 2000 \$.

Nyní si máte vybrat jednu z následujících možností:

50% šance ztratit 1000 \$ NEBO ztratit s jistotou 500 \$.

Ačkoliv jsou obě výše uvedené situace z hlediska konečného stavu majetku shodné (jistá alternativa vede k zisku 1500 \$, riskantní hra vede ke stejné šanci být bohatší o 1000 \$ či o 2000 \$), většina lidí v první situaci preferuje jistotu, ve druhé situaci však riskantní hru. Podle Bernoulliho modelu by však obě situace měly vyvolat podobné preference (Kahneman, 2012, s. 301).

Na základě výše zmíněných a experimentálně prokázaných principů je graf znázorňující prospektovou teorii charakteristický tím, že znázorňuje psychologickou hodnotu zisků a ztrát. Nositelem hodnoty v Bernoulliho modelu jsou naopak stavy majetku. Graf zohledňuje skutečnost, že reakce na ztráty je silnější, než reakce na zisky, a promítá tak averzi ke ztrátě.



**Obrázek 3.1** Hypotetická hodnotová funkce prospektové teorie.  
Zdroj: Kahneman (2012, s. 471)



Podobně jako jiné teorie, i prospektová teorie odhaluje své slabé stránky. Pro rozpoznání nedostatků prospektové teorie a pro její kritické srovnání s tradičními přístupy může posloužit komentář Daniela Kahnemana. Kahneman (2012, s. 308) je přesvědčen, že racionalita hraje pro ekonomii velmi významnou úlohu, a to např. z pedagogických důvodů, neboť zavedení nerozumnosti do již tak komplikovaných ekonomických teorií a nástrojů by znesnadnilo pochopení základů celé disciplíny. Úplné popření racionality však dle Kahnemana není žádoucí, neboť by znemožnilo předpovědi, jichž je ekonomická teorie v některých případech schopna. Kahneman (2012, s. 309) rovněž konstatuje, že prospektová teorie obsahuje stejně zjevné vady jako teorie Bernoulliho, přičemž se jedná např. o neschopnost vypořádat se s některými fakty, jako jsou emoce zklamání či lítosti.

Na myšlenky Herberta A. Simona či na výzkumy, které prováděli Daniel Kahneman a Amos Tversky<sup>27</sup> navázala behaviorální ekonomie. Tato disciplína, snažící se porozumět ekonomickému chování a jeho důsledkům vychází z uvědomění, že standardní ekonomické modely jsou vystavěny na několika silných předpokladech, které jsou problematické. Jedná se zejména o představy, že člověk je *homo oeconomicus*, který je charakteristický racionalitou, sobeckostí, neomezenou výpočetní kapacitou. Behaviorální ekonomie si klade za cíl testovat standardní ekonomické modely a aplikovat v ekonomii poznatky z laboratorních experimentů, psychologie a dalších disciplín (Cartwright, 2011, s. 3–4).

### 3.7 Neuroekonomie a současné trendy

V současnosti probíhá řada výzkumů v oblasti neurověd, které se snaží popsat funkce mozku, jednotlivé neurální procesy a jejich vliv na rozhodování (Glimcher, 2003, Glimcher et al., 2009). Zatímco ekonomie vytvářela testovatelné teorie, které byly vystavěny na nepříliš podrobném empirickém základu, neurobiologie byla založena na detailním empirickém výzkumu, a to bez jasných teorií týkajících se predikce lidského chování. Výzkumy v oblasti neurobiologie a poznatky vztahu rozhodování a aktivity

---

<sup>27</sup> Jak si všimá Cartwright (2011, s. 104), právě prospektová teorie Kahnemana a Tverského se stala nejznámější myšlenkou behaviorální ekonomie.

jednotlivých oblastí mozku vedly ke vzniku konceptu neuroekonomie, u jehož zrodu hrál klíčovou úlohu Paul W. Glimcher (Polister, 2008, s. 4).

Výše uvedené přístupy postupně doplňují nedostatky v deskriptivní rovině rozhodovacích procesů a vytvářejí potenciál pro revizi stávajících ekonomických teorií, metod a postupů řízení rizika. Polister (2008, s. 4) v tomto ohledu zmiňuje, že zatímco dříve byly lidské hodnoty pouze odhadovány z jednotlivých voleb a předpokladů problematické teorie, současná neuroekonomická analýza je založena na přímém monitorování biologických reakcí na odměny, tresty či na blíže nespecifikované motivy. Současné modely tak dle Polistera mohou být posuzovány na základě neurobiologického výzkumu, namísto toho, aby byly vyhodnocovány pouze na základě korelací s hypotetickými volbami.

O neuroekonomii, na niž lze pohlížet jako na specializaci behaviorální ekonomie, která za pomoci neurozobrazovacích technik získává data, jež využívá či plánuje využít k vytvoření matematicko-neuronálního přístupu k mikrozákladům ekonomie (Camerer, 2008, s. 44), pojednává čtvrtá část práce. Zaměříme se nejen na problematické aspekty této disciplíny, které budou úzce souviset s filozoficko-metodologickými problémy, jež jsme předestřeli ve druhé kapitole, ale popíšeme také neuronální zpracování rizika a zamyslíme se nad praktickými aplikacemi neurovědných poznatků.

### 3.8 Omylnost lidského poznání

I tento velice skromný historický exkurz, v němž jsme zminili pouze několik významných autorů a jejich konceptů vztahujících se k problematice rizika, nejistoty či pravděpodobnosti, nám umožňuje načrtnout základní charakteristiku vývoje a vymezit rozhodující změny v nahlížení na danou problematiku.

Právě proměny myšlenkového klimatu doby jsou tím, co stojí za změnami v pohledu na nejistou budoucnost. Zatímco v antice byla budoucnost v rukou bohů a bylo nepředstavitelné hledat pravidelnost v pozemských událostech, v renesanci došlo k rozvoji experimentálních metod a svoboda myšlení vedla k systematickému přístupu k pravděpodobnosti. Mimo tento rámec vnímání rizika v mnoha ohledech spojeného

s hazardem a gamblerstvím, vyvstala rovněž praktická potřeba vypořádat se s rizikem, které se dotýká obchodních záležitostí. S rostoucím rozvojem matematiky a teorie pravděpodobnosti začalo riziko nabývat stále přesněji vymezených kvantitativních podob. Nicméně komplexnost reality měla za následek nutnost akcentovat prvek nejistoty. S rozvojem psychologie a kognitivních věd přišlo uvědomění, že lidské rozhodování za rizika a nejistoty se výrazně liší od konceptů racionality. V důsledku těchto zjištění nabylo na významu zkoumání toho, jakým způsobem riziko a nejistotu vnímáme a zpracováváme.

Změny v chápání rizika a s ním souvisejících pojmů stále trvají. S rozvojem neurovědy stojíme před dalším milníkem v nazírání na celou problematiku. Mohli bychom říci, že v kontextu současných výzkumů nabírá na významu pojetí rizika ve vztahu k emocím (srov. Slovic, 2010). Jak naznačuje např. Peter Polister (2008, s. vii, viii) současné metody mohou být užitečné v objasnění neurálních korelátů specifických prvků volby, měření biologických reakcí na peněžní rizika a odměny, rozpoznání nekonzistencí v hodnotách či v integraci různých teorií, které předpokládají význam emocí pro rozhodování.

Ve čtvrté části ukážeme, v kontextu současných výzkumů, že s ohledem na neuronální zpracování rizika a nejistoty můžeme hovořit o různých typech rizika a nejistoty. Bude se jednat např. o rozlišení mezi rizikem během volby a před volbou a rizikem po volbě či bez volby. Stejně tak v případě nejistoty bude možné rozlišit nejistotu několika úrovní. Riziko a nejistota představují velmi problematické – filozofické – fenomény, přičemž naše poznání prochází neustálou revizí.

## Kapitola 4

# Definice rizika

Čtvrtá kapitola se zamýšlí nad definicemi rizika a vztahem rizika a nejistoty. Právě vymezení vztahu k nejistotě bude významné pro analýzu managementu rizika a jeho přístupů, což je předmětem kapitoly následující.

### 4.1 Základní definice rizika

Podle Hanssona (2014) a Möllera (2012, s. 58) bývá riziko v literatuře chápáno v pěti základních významech:

1. *nechtěná událost*, která může, ale nemusí nastat;
2. *příčina* nechtěné události, která může, ale nemusí nastat;
3. *pravděpodobnost* nechtěné události, která může, ale nemusí nastat;
4. skutečnost, že rozhodování je činěno za podmínek *známých pravděpodobností*;
5. statistické *očekávání hodnoty* nechtěných událostí, které mohou, ale nemusejí nastat.

Uvedené definice se týkají skutečností, kdy je možné nějakou numerickou reprezentací stanovit pravděpodobnost či hodnotu událostí, popř. identifikovat možné příčiny či vytvořit scénáře různých nechtěných událostí. Rozhodování za podmínek známých pravděpodobností by tak do jisté míry mělo tvořit protiklad vůči rozhodování za nejistoty. Kvantifikace pravděpodobností je však vzhledem ke skutečné povaze světa a limitům našeho poznání velmi problematickou záležitostí.

Dle Hanssona (2014) komplexní systémy, jako je například světová ekonomika, jsou z důvodu existence velkého množství prvků a jejich možných interakcí prakticky nepředvídatelné. Jak jsme navíc společně s Rosenbergem (2009, s. 59) již zmínili ve druhé kapitole, generalizace vytvářené v ekonomii, nemusí představovat žádné zákony, ať už přesné či nepřesné, neboť je to z důvodu časově a místně omezeného charakteru naší planety a z důvodu reflexivní povahy ekonomických interakcí nemožné. Tyto ekonomické generalizace se tak týkají pouze lokálních trendů, které jsou důsledkem působení skutečných zákonů, které však nejsou ekonomickými. Z výše uvedených důvodů je patrné, že predikce týkající se rizika musí být značně omezené.

## 4.2 Vztah rizika a nejistoty

Jak se již ukázalo v předchozí kapitole, názory na riziko zastávané napříč dějinami, nelze oddělit od řady jiných pojmů. Rozlišování jednotlivých termínů je záležitostí neustálého vývoje a zpřesňování významu používaných slov. Jelikož je riziko jen velmi těžko matematicky charakterizovatelné, je třeba uvažovat o jeho významu v souvislosti s jiným pojmem, který vystihuje podobu komplexních systémů mnohem lépe. Tímto pojmem je právě nejistota.

Hansson (1999) pokládá v souvislosti vztahu rizika a nejistoty velmi zásadní otázku, kterou se dostává k jádru problematiky. Jedná se o otázku, zdali nám technický význam rizika, který je založen na kvantifikaci rizika, skutečně napomáhá problematice rizika porozumět, nebo nás naopak odvádí od obav, kterým bychom měli věnovat svou pozornost.

V teorii rozhodování bývají běžně vymezeny dvě kategorie, a to riziko a nejistota, přičemž při rozhodování za rizika jsou známy možné výstupy a jejich pravděpodobnost, kdežto při rozhodování za nejistoty tato pravděpodobnost není známa vůbec, popř. nedostatečně. Hansson (1999, s. 539) si uvědomuje, že sice je rozlišení mezi rizikem a epistemickou nejistotou užitečné, ale není příliš jasné, jakým způsobem tyto dvě kategorie odlišit. Hansson tuto situaci ilustruje na příkladu meteorologické předpovědi. Zní-li předpověď, že zítra bude s 50% pravděpodobností pršet, přičemž budeme této

předpovědi věřit, bude se jednat o záležitost rizika, naopak pokud pro nás nebude meteorology vyčíslená pravděpodobnost dostatečně věrohodná, bude se jednat o otázku nejistoty. Hansson poukazuje na to, že si lidé uvědomují, že odborníci, kteří vytvářejí předpovědi, se mohou velice snadno mýlit. K pravděpodobnosti, která je nám přístupná, můžeme přistupovat s jistotou velmi zřídka. Hansson dospívá k závěru, že riziko se v podstatě vyskytuje pouze v učebnicových příkladech, jako jsou např. hody mincí či kostkami.

Hansson (1999) se dále táže, do jaké míry by měl racionální činitel přiřazovat pravděpodobnost nejistým přesvědčením a do jaké míry by měla být nejistota snižována tím, že ji převedeme na vyčíslenou pravděpodobnost. Dle Hanssona (1999, s. 540) se při snaze zodpovědět na tuto otázku nemůžeme opírat o *Bayesovu teorii rozhodování*, která neuvažuje kognitivní omezení člověka, ale naopak předpokládá, že každý člověk musí přiřadit pravděpodobnostní hodnotu každému v jazyce vyjádřitelnému tvrzení o světě. Naše znalosti o komplexních systémech, jako je světová ekonomika, klimatický systém či ekosystémy, jsou vázány na závažná omezení, neboť tyto systémy sestávají z velkého počtu komponent a nejrůznějších vzájemných interakcí, které jsou nepředvídatelné (Hansson, 2014).

Kromě výše zmíněného technického vymezení bývá riziko spojováno s objektivními charakteristikami, zatímco nejistota se subjektivními. V této souvislosti Hansson (2014) uvádí jednoduchý příklad. Vidí-li osoba užovku, aniž by měla znalost, zda je či není jedovatá, ocitá se ve stavu nejistoty, ačkoliv neexistuje žádné riziko, že bude otrávena. Vztah mezi rizikem a nejistotou je pak v tomto ohledu do jisté míry podobný vztahu pravdy a přesvědčení.

V aplikovaných ekonomických disciplínách je kladen důraz na spojení rizika s určitými aktivitami, akcemi, projekty, které mají nejisté výsledky. Zásadní je, že nejistota těchto výsledků má vliv na situaci podniku a jeho finance, a to jak v negativním (hospodářská ztráta, problémy s peněžními toky, likviditou, apod.), tak i v pozitivním ohledu (zisk, posílení konkurenceschopnosti). Nejistota pak souvisí s neschopností odhadnout budoucí vývoj faktorů, které mají vliv na tyto skutečnosti (Hnilica a Fotr, 2009, s. 15).

Ve snaze definovat riziko a vymežit jej proti inženýrsky chápanému riziku uchopenému skrze výpočty, které nelze příliš aplikovat na řízení rizika ve společnosti,

poukazují Sjöberg a jeho kolegové (2004, s. 7) na myšlenku Windschitla a Wellse (1996, s. 343), kteří upozorňují na skutečnost, že nejistota je psychologickým konstruktem (jak tvrdí řada teoretiků a filozofů) a existuje pouze v lidské mysli, neboť kdyby bylo lidské poznání úplné, nic takového jako nejistota by neexistovalo. Podle Sjöberga a kolegů (2004, s. 7) je riziko s nejistotou úzce propojeno, přičemž právě *psychologická nejistota*<sup>28</sup> je důležitá pro pochopení lidských reakcí na situace, jejichž důsledky nejsou známe.

Významný posun v chápání rizika a nejistoty představují současné výzkumy v oblasti neurověd, které naznačují, že při rozhodování za rizika a při rozhodování za nejistoty jsou více aktivní jiné části mozkové kůry. Při rozhodování, které se vztahuje k riziku, dochází oproti volbě bezpečných odpovědí k větší aktivitě v pravé insule (Paulus, Rogalsky, Simmons, Feinstein a Stein, 2003). Při zpracování různých stupňů nejistoty dochází k vyšší aktivitě v posteriorní frontomediální oblasti (Volz, Schubotz a Cramon, 2002).<sup>29</sup> Lze předpokládat, že další výzkumy v této oblasti napomohou vztahu mezi rizikem a nejistotou mnohem lépe porozumět. Nicméně je třeba konstatovat, že ani neurobiologická definice rizika a nejistoty se neobejde bez řady problémů. Jak se ukáže ve čtvrté části práce, hledání tzv. neuronálních korelátů totiž vyžaduje předběžné definování sociálně-psychologického jevu, jehož neuronální koreláty mají být nalezeny. Dále pak jsou jednotlivé výzkumy zatíženy metodologickými problémy, které mohou mít vliv na správnost získaných dat.

V rovině běžného jazyka dochází k situaci, kdy jsou pojmy riziko a nejistota používány v podobných či stejných kontextech. Nezřídka se setkáváme s tím, že se hovoří o riziku ve smyslu potenciální hrozby, aniž by byla stanovena jakákoliv míra pravděpodobnosti. Stejně tak některé koncepty vnímání rizika, jako např. kulturně orientovaný přístup, nemají moc společného s výpočtem pravděpodobnosti (Lupton, 2013, s. 9, 10). Jak ukazuje Zinn (2008, s. 173) riziko bývá v rámci teorií také chápáno jako způsob vypořádávání se s nejistotou. V tomto kontextu se jedná o to, jak jsou tyto nejistoty racionálně zvládnuty, přičemž se jednotlivé teorie liší nejen v přístupu k této racionalitě, ale také ve své výpočetní praxi.

---

<sup>28</sup> Windschitl a Wells (1996, s. 343) používají termín psychologická nejistota za účelem zdůraznění psychologické povahy konstruktů nejistoty, přičemž se ve své studii zabývají srovnáním dvou způsobů měření psychologické nejistoty, a to numerické a verbální.

<sup>29</sup> O neuronálním rozlišení mezi rizikem a nejistotou pojednává podrobněji podkapitola 9.3.

## 4.3 Filozofické disciplíny a jejich vztah k riziku

Ačkoliv problematika rizika v rámci filozofie vzbuzovala dříve spíše dojem výstřednosti a význam filozofie ve studiích rizika byl značně omezen, je Hansson (2012) přesvědčen, že má riziko přímé vazby na klíčové oblasti hned několika filozofických disciplín. Můžeme tedy konstatovat, že se problematika rizika dotýká řady oblastí filozofie, a to nejen těch, které jsou v českém prostředí mezi jednotlivými badateli více zastoupené, jako je např. epistemologie, etika, politická filozofie či filozofie vědy, ale také méně zastoupených oblastí, jako jsou filozofie technologie, teorie rozhodování, filozofie pravděpodobnosti a další. S rozvojem výzkumu rizika a nejistoty a s pokrokem přírodních věd bude zřejmě stoupat zájem o vyvozování důsledků z těchto zjištění v různých disciplínách a vědních oborech. Ačkoliv tyto poznatky budou mít mnohem dramatičtější dopad pro ekonomii, nevyhnou se ani filozofii.

Znalosti o riziku představují zvláštní a problematický typ znalostí, neboť se týkají skutečností a událostí, které jsou spojeny s něčím neznámým (Hansson, 2012, s. 34). Na základě tohoto poznatku vyvstávají dle Hanssona (2012) důležité epistemologické otázky, které se např. vztahují k limitům epistemické důvěryhodnosti či k legitimitě odbornosti v nejistých záležitostech. O epistemologii rizika bude pojednávat třetí část této práce. Při snaze vymezit riziko z hlediska jednotlivých filozofických subdisciplín, je však třeba zdůraznit, že z hlediska epistemologického je možno vymezit znalost rizika jako *znalost o nedostatečných znalostech*.

Jeden ze základních vztahů rizika a etiky je založen na skutečnosti, že výsledky morálního usuzování či hodnoty, které jsou předmětem rozhodování, nejsou známy s pevnou platností, čímž do celého procesu vstupuje prvek nejistoty. Další problematikou s etickým přesahem je záležitost akceptovatelné míry rizika a jejího stanovení. Z etického pohledu lze riziko charakterizovat jako *pravděpodobnost výskytu událostí s etickými důsledky*.

Riziko a nejistota rovněž souvisí s politickým rozhodováním. Je možné připomenout hned několik oblastí, kde hraje riziko v rámci politické filozofie významnou roli. Zásadní problém představuje vztah mezi demokratickými hodnotami a rizikem,



respektive snahami o jeho odstranění. Další významnou záležitostí je skutečnost, že politická rozhodnutí se ve většině případů týkají nejistých stavů v budoucnosti, s čímž souvisí otázka akceptovatelnosti rizika či veřejného souhlasu s rizikovými scénáři. V neposlední řadě se otevírá řada problémů souvisejících se samotným rozhodováním o veřejných záležitostech za rizika a nejistoty či třeba s kognitivními omezeními voličů (např. Caplan, 2010). Riziko z hlediska politické filozofie můžeme charakterizovat např. jako *cenu za demokracii*, která je spojena s nejistou povahou kapitalistické společnosti (srov. Hayek, 2004).

V tomto stručném ilustrativním výčtu zmiňme ještě např. vztah rizika a filozofie vědy. Vztah vědy a rizika se týká problematiky kognitivními limity způsobené redukce při tvorbě vědeckého korpusu z dostupných dat. Hansson (1999, s. 540) upozorňuje, že existuje rozdíl mezi procesem vědecké redukce a redukce každodenního života, neboť věda ze svého programového založení ignoruje úvahy o praktických hodnotách. V rozhodování, které se dotýká rizika, však může nastat problém, neboť soubor vědeckých dat nemusí poskytovat relevantní informaci pro daný rozhodovací problém.

## 4.4 Ekonomické disciplíny a jejich vztah k riziku

Riziko představuje významný pojem jak pro ekonomickou teorii, tak i pro praxi, neboť ovlivňuje jak podnikatelskou činnost a veškeré řízení s ní spojené, tak i všechny investiční aktivity. Je zřejmé, že kromě finančně či manažersky zaměřených ekonomických disciplín se bude riziko týkat i dalších oblastí, jako je např. podniková ekonomie, veřejná ekonomie, environmentální ekonomie a jiné. Je nutno podotknout, že ekonomický pohled na riziko se týká rovněž oblastí, jejichž primárním záměrem není dosahování zisku, ale jsou spojeny s nutností plánovat a řídit jednotlivé procesy, které jsou financovány ze soukromých či veřejných rozpočtů.

V ekonomické literatuře nacházíme mnoho hledisek, podle nichž lze riziko klasifikovat. Základní přehled různých hledisek nabízí např. Jiří Fotr (2009, s. 600–603), který vymezuje rizika podnikatelská a čistá; systematická a nesystematická;

vnitřní a vnější; ovlivnitelná a neovlivnitelná; primární a sekundární či rizika související s fázemi projektu.

V rámci ekonomických disciplín bývá riziko vymezováno z hlediska jeho negativní a pozitivní stránky. Riziko z hlediska jeho negativní stránky můžeme charakterizovat jako:

1. možnost či *pravděpodobnost* vzniku *ztráty*;
2. *pravděpodobnost* či nebezpečí možnosti vzniku negativních *odchylek* od stanovených cílů jednotlivce, popř. organizace;
3. možnost či *pravděpodobnost* výskytu *událostí*, které ohrozí, popř. zabrání dosáhnout stanovených cílů (Fotr, 2009, s. 599; Hnilica a Fotr, 2009, s. 14).

Rizika podnikatelská, která mají jak negativní, tak pozitivní stránku, bývají charakterizována jako:

1. *variabilita* výsledků jednotlivých procesů a činností;
2. pozitivní či negativní *odchylka* od plánovaných a očekávaných výsledků;
3. *pravděpodobnost* odlišných hodnot plánovaných výsledků (Hnilica a Fotr, 2009, s. 14).

S ekonomickým přístupem k riziku souvisí problematika měření rizika, která je spojena se stanovením číselných charakteristik. Ty mohou být stanoveny pouze na základě kvantitativního charakteru veličiny, vzhledem k němuž se riziko určuje (Hnilica a Fotr, 2009, s. 19.). Měření rizika může představovat velmi zavádějící pojem, přičemž jedním z důvodů je skutečnost, že lze odlišit dva druhy měření. Jeden se týká ohodnocení rizika před tím, než se daná riziková událost objeví, *riziko ex ante*, druhý se týká měření rizika po té, co bylo riziko podstoupeno, *riziko ex post* (Culp a Mensink, 2003, s. 97). Jakožto kritérium kvantitativní povahy, vzhledem k němuž lze riziko vyjádřit, může být např. zisk, rentabilita kapitálu, čistá hodnota investičních projektů a podobně. Číselné míry rizika mohou být vyjádřeny např. pravděpodobností nedosažení kritéria či statistickou charakteristikou nedosažení kritéria (Hnilica a Fotr, 2009, s. 20). Nelze-li dosáhnout kvantitativních charakteristik rizika a není-li známo rozdělení pravděpodobnosti, je nutno ustoupit k verbálním kvalitativním charakteristikám (Hnilica a Fotr, 2009, s. 19).

## Kapitola 5

# Analýza přístupu k riziku v rámci managementu rizika

Pátá kapitola se zabývá vznikem managementu rizika jakožto samostatné disciplíny. Významnou částí kapitoly je představení přístupu managementu k řízení rizika a vyhodnocení, zdali management reflektuje základní charakteristiky, které jsou s rizikem a nejistotou spojeny. Jak se ukázalo ve čtvrté kapitole, pro porozumění riziku jsou významná následující zjištění, která musí být při snahách o jeho řízení brána v potaz. První významná charakteristika rizika spočívá ve skutečnosti, že znalosti o riziku jsou znalostmi o nedostatku znalostí. Tento epistemologický pohled na riziko je významný zejména pro pochopení vztahu rizikových událostí a subjektu, který riziko vnímá. Dalším významným poznatkem, který vyplývá z této skutečnosti, je vztah mezi rizikem a nejistotou, který je do značné míry založen na důvěře rozhodujícího se aktéra ve vyjádření pravděpodobnosti rizikové události. Je možno konstatovat, že rozhodnutí, která se týkají skutečného světa v jeho komplexitě, jsou vždy do jisté míry spojeny právě s nejistotou.

## 5.1 Řízení rizika v současné praxi

Vznik managementu rizika bývá spojován se situací po druhé světové válce, kdy se společnosti začaly soustředit na diverzifikaci portfolia a různé formy pojištění proti riziku. Formování disciplíny bývá datováno mezi léty 1955–1964. Za významné jsou

považovány práce Mehra a Hegese, dále také Williamse a Hemse z roku 1964 (Dionne, 2013). Potřeba zabývat se novými riziky ve finančním světě byla v poslední čtvrtině 20. století podnícena mnoha skutečnostmi. Za zmínku stojí např. globální charakter institucí, dále pak vytváření aliancí bank či pojišťovacích společností a neustálá expanze bankovních aktivit. Právě bankovníctví představuje oblast, která musí čelit mnoha typům rizika. Nejvýznamnějším rizikem je riziko úvěrové, dále jsou pak významná rizika spojená s likviditou, lidským činitelem či právními záležitostmi (Crouhy, Galai a Mark, 2001, s. 1–3).

Aplikace managementu rizika se stala brzy významnou i pro jiné oblasti, než je finančníctví. Současný management rizika můžeme chápat jako disciplínu, jejímž cílem je chránit současný a budoucí majetek skrze činnosti zaměřené na rozpoznání a minimalizaci možných ztrát (Tichý, 2009, s. 209). Základní cíl *rizikologie*, neboli vědy o riziku, souvisí dle Tichého (2009, s. xv) s nahrazením či doplněním intuitivního rozhodování o rozhodování, které by bylo založené na systematickém přístupu k jevům, dějům a událostem. Fotr (2009, s. 605) při snaze charakterizovat cíle managementu rizika hovoří zejména o zajištění přežití firmy, což souvisí s minimalizací otřesů ohrožujících firmu (např. finančních), respektive udržení podnikatelské prosperity. Fotr (2009, s. 597) upozorňuje také na skutečnost, že zejména při globalizaci ekonomiky by měl být management rizika nedělitelnou součástí podnikového řízení, neboť může napomoci snížit negativní důsledky nepříznivého vývoje, ale také přispět k rozpoznání a využití příležitostí. Organizace s úspěšným managementem rizika tak disponují větší odolností a jsou pružnější v reakcích na případné změny.

Řízení rizik, které je součástí manažerského rozhodování, souvisí s řadou činností. Jednotliví autoři vymezují fáze tohoto kontinuálního procesu různě. Mezi základní fáze patří identifikace rizika, respektive rizikových faktorů, stanovení jejich významnosti, měření rizika pro jednotlivé varianty, hodnocení rizik a rozhodování o riziku, příprava a realizace opatření ke snížení rizika (Fotr, 2009; Hnilica a Fotr, 2009). Tento proces řízení rizika přehledně znázorňuje obrázek 5.1. Řízení rizik představuje rovněž významnou součást projektového managementu, neboť se jedná o neustálý proces probíhající ve všech fázích projektu. Získané znalosti o rizicích a příležitostech však mají své opodstatnění i v projektech následujících (Doležal, Máchal, Lacko et al., 2009, s. 72).

Jak upozorňují Hnilica a Fotr (2009, s. 28) prvotní identifikace rizik představuje velmi významnou část celé analýzy rizika, neboť následující fáze jsou závislé pouze na faktorech, které byly rozpoznány. S identifikací rizik je tedy spojena snaha o vytvoření vyčerpávajícího souboru rizikových faktorů, k čemuž je kromě dekompozice objektu, kterého se rizika dotýkají, využívána řada nástrojů, jako jsou kontrolní seznamy (registry rizik), pohovory s experty, strategické analýzy (SWOT, PEST apod.) či myšlenkové mapy (Hnilica a Fotr, 2009, s. 28–56).

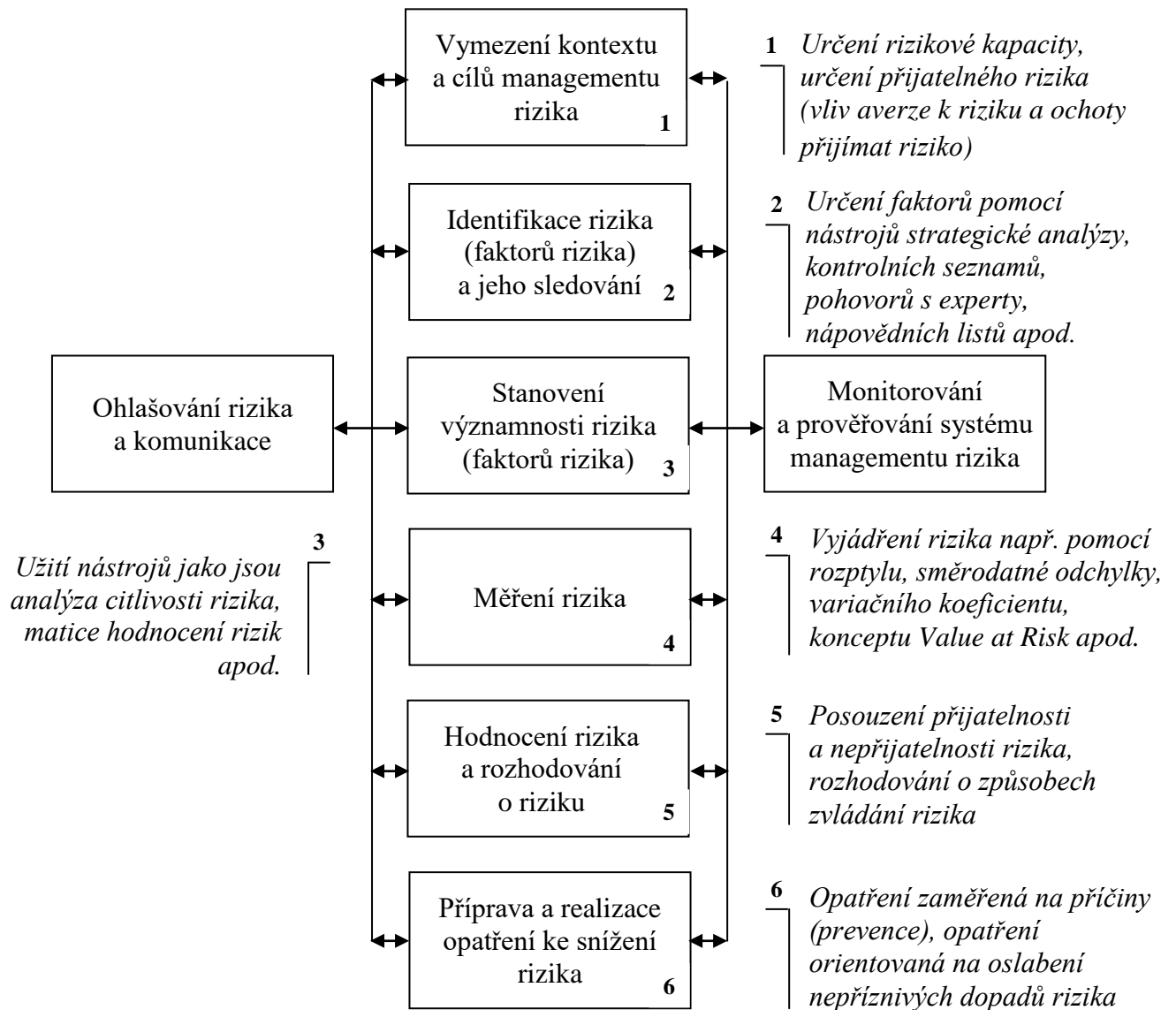
Nutnost stanovení významnosti rizika souvisí se skutečností, že v prostředí rychlých změn, s nímž jsou rozhodovací činnosti spojeny, narůstá počet identifikovaných rizikových faktorů. Je zřejmé, že je třeba různým rizikům, v závislosti na jejich závažnosti, věnovat různou pozornost. Za účelem stanovení významnosti rizik jsou užívány rozličné nástroje, jako jsou např. analýzy citlivosti, matice hodnocení rizik, pravděpodobnostní stupnice, stupnice měření dopadů, aj. (Fotr, 2009, s. 608).

Měření rizika je rovněž spojeno s mnoha postupy, které napomáhají určit číselnou charakteristiku. Jedná se např. o what-if analýzu, tvorbu kvantitativních a kvalitativních scénářů či o různé simulace, jako je simulace Monte Carlo, která je spojena s tvorbou matematického modelu, s určováním klíčových faktorů rizika a se stanovením rozdělení pravděpodobnosti klíčových faktorů rizika (Hnilica a Fotr, 2009, s. 57–71).

Hodnocení rizika souvisí s určením míry přijatelného rizika a s rizikovou kapacitou, která vyjadřuje maximální velikost ztráty, kterou je firma schopna akceptovat, aniž by tato skutečnost zásadně ovlivnila její existenci. Při výběru rizikových variant je možno užít pravidla střední hodnoty a rozptylu či pravidla stochastické dominance (Hnilica a Fotr, 2009, s. 84, 87).

Na předcházející činnosti navazuje důležitá fáze procesu řízení rizika, a to příprava a realizace nejrůznějších opatření, jejichž cílem je snížit daná rizika. První skupina opatření se zaměřuje na příčiny rizik. V této souvislosti můžeme hovořit o prevenci rizik, neboť jednotlivá opatření se snaží eliminovat či oslabit příčiny vzniku rizik, aby se pokud možno rizikům předešlo. K základním nástrojům, jak předejít nechtěným událostem, můžeme zařadit např. řízení jakosti, bezpečnost práce, zlepšování informačního systému apod. Druhá skupina opatření se týká snížení nepříznivých dopadů rizika. Sem můžeme zařadit nástroje, jako jsou diverzifikace, dělení či sdílení

rizika, kvalitní smluvní zajištění, zvyšování flexibility firmy, přenos rizik (např. pojištěním) apod.



**Obrázek 5.1** Proces managementu rizika a základní činnosti pojící se k jednotlivým fázím.

Zdroj: upraveno podle Fotra (2009, s. 606)

## 5.2 V čem je problém?

Jako každá rozvíjející se disciplína i management rizika se potýká s řadou problémů a problematických přístupů, které jsou postupem času revidovány. Lze předpokládat, že k rozvoji managementu rizika přispěje vyřešení základních teoretických problémů, které na sebe úzce navazují (Müller, 2016). Jeden z problémů se týká samotné povahy ekonomie. Domnívám se, že rozvoj přírodních věd a jejich rostoucí vliv na společenskovední disciplíny nasměruje řadu ekonomů k jinému pohledu na riziko. Další problém souvisí s implementací přístupů založených na předpokladu, že riziko a nejistota jsou epistemologické problémy, které se týkají nejen podmínek, v nichž se podnik či jednotlivec ocitá, ale především se týkají člověka a poznání, způsobu vnímání, lidských kognitivních schopností. V neposlední řadě se management potýká s rezistencí přístupů, které příliš předpokládají lidskou racionalitu. Je třeba rozlišovat racionalitu jako potenciálně užitečný nerealistický předpoklad v rámci teorie od racionality v oblasti managementu. Při řízení lidí je tento předpoklad v mnoha ohledech nejen nerealistický, ale i chybný.

Management rizika představuje významnou oblast řízení, bez níž si lze jakoukoliv aktivitu ať již v soukromém, tak i veřejném sektoru jen těžko představit. Jak je patrné z předcházejícího zamyšlení, v rámci této disciplíny, která využívá poznatky z řady oborů, nacházíme všechny problémy, o nichž jsme pojednali ve druhé kapitole. V případě managementu si však musíme uvědomit jednu odlišnost. Když jsme zkoumali problémy, s nimiž se potýká ekonomie, hovořili jsme o ekonomii jako o vědecké disciplíně, respektive o společenskovední disciplíně, která svým charakterem a ambicemi připomíná vědy přírodní. V tomto případě se nabízelo posuzovat ekonomii z hlediska kritérií, která klademe na vědecké přístupy. V případě ekonomie jsme zmiňovali především její prediktivní sílu, a to v souvislosti s problematikou existence ekonomických zákonů. Při těchto úvahách se ukázalo, že problémy spojované s ekonomikou nesouvisí ani tak s tím, že by ekonomové nebyli schopni prostřednictvím svých metod zkoumat společenskou realitu, jako spíše s tím, že tato společenská realita je velmi komplexní, komplikovaná a proměnlivá. V případě managementu lze hovořit o aplikované ekonomické disciplíně, přičemž adekvátnost postupů, rad a doporučení,

kteřé tato disciplína produkuje, můžeme posuzovat při každodenní praxi. Je to právě praxe, která udává managementu směr. Je patrné, že je možné i v tomto případě rozlišit roli ekonoma jako společenského vědce a roli ekonoma jako potenciálního poradce.<sup>30</sup> Domnívám se však, že se obě role do značné míry prolínají.

Vliv na management rizika mají dva různé přístupy k rozhodování, a to preskriptivní a deskriptivní přístup. Preskriptivní přístup je založen na vytváření metod pro optimální rozhodování, a to na základě matematických modelů. Deskriptivní přístup se naopak zabývá tím, jaká je skutečná povaha rozhodování. Bazerman a Moore (2009, s. 5) jsou přesvědčeni, že deskriptivní přístup je z hlediska výběru optimálního rozhodnutí neméně důležitý, a to hned z několika důvodů. Objasnění našich rozhodovacích procesů pomáhá odhalit, za jakých podmínek je pravděpodobné, že se dopouštíme chyb. Dále pochopení toho, jak se lidé rozhodují, napomáhá naší vlastní volbě, neboť jsme schopni vyhodnotit reakci druhých. V neposlední řadě je deskriptivní přístup přínosný v tom, že jakmile pochopíme, že je rozhodování zatíženo řadou nedostatků, budeme motivováni jej zlepšit. Ačkoliv existuje mnoho doporučení ohledně rozhodování, lidé nemají tendenci se jimi řídit, neboť si tuto potřebu neuvědomují a považují své intuitivní rozhodování za optimální.

Ačkoliv si někteří autoři uvědomují epistemologický charakter problematiky rizika, nemá tato skutečnost velký dopad na jejich pojetí řízení rizik. Např. Smejkal a Rais (2013, s. 90) odkazují na *Velkou ekonomickou encyklopedii* (Žák et al., 1999, s. 69) a zmiňují: „Pojem ‚riziko‘ tedy navazuje na filozofické kategorie, jakými jsou nutnost a nahodilost. Je podmíněn nahodilostí jako formou projevu nutnosti, což znamená, že zdrojem je objekt a jde o ontologický aspekt pojmu, jednak je podmíněn neúplností zobrazení reálných procesů v lidském vědomí – zdrojem je v tomto případě subjekt a jedná se o gnozeologický aspekt pojmu.“ Celá publikace však odkazuje pouze na jeden článek z oblasti neurobiologie a dva Talebovy texty týkající se nahodilosti a nepředvídatelných událostí.

Ačkoliv problematika samotného vnímání rizika a nejistoty nebývá v rámci manažerských přístupů dostatečně reflektována, setkáváme se alespoň s koncepty, které zohledňují vliv lidského činitele. Jak si uvědomuje např. Kruliš (2011, s. 9, 127), ani

---

<sup>30</sup> Rozlišení role ekonoma jako vědce a jako poradce považují za významné Gul a Pesendorfer (2008). Zmiňují tuto skutečnost v souvislosti s kritikou neuroekonomie, kde podle nich toto distinkce zaniká, což způsobuje řadu problémů.



tento přístup však není v manažerské praxi dostatečně ukotven, neboť současný management rizika velmi často úplně přehlíží či nedoceňuje význam lidského činitele pro vznik rizik. Jednání a myšlení jsou faktory, které ovlivňují budoucí výsledky jednotlivých procesů. Kruliš (2011, s. 127) konstatuje, že „každá funkční porucha podnikových procesů, která způsobí vznik nežádoucí události, je primárně zapříčiněna lidským činitelem“, že „prakticky vždy je možné identifikovat chybu v jednání jednoho či více pracovníků, která iniciovala sekvenci událostí, na jehož konci je daná porucha, nehoda nebo jiný projev procesního selhání“.

Hodnocení lidí a jejich chování je však velmi komplikovanou záležitostí, neboť je důsledkem mnoha faktorů. Za účelem vyhodnocení lidského chování a analýzy spolehlivosti lidského činitele vzniká řada metod, designů a systémů v rámci studia lidských faktorů a ergonomie, které slučují poznatky z mnoha disciplín, jako je psychologie, inženýrství, průmyslové designérství, biomechanika, fyziologie, antropometrie a další.<sup>31</sup>

Ve snaze aplikovat tyto přístupy však narážíme na problémy. První z nich spočívá vůbec ve stanovení, která z těchto metod skutečně povede ke komplexní analýze faktoru lidského selhání v dané situaci. Weigmann a Shapell (2003) identifikují hned několik perspektiv, v jejichž rámci dané metody vznikají, a to ergonomická, behaviorální, psychologická, organizační aj. Dalším problémem je, že většina metod byla vytvořena pro konkrétní oblast, jako je např. letecká bezpečnost či jaderný průmysl. V neposlední řadě je třeba vnímat značná omezení těchto přístupů z hlediska jejich metodologie a předpokladů, s nimiž pracují.

Hodnocení lidí a jejich chování či analýza faktoru lidského selhání jsou užitečnými přístupy v rámci řízení rizika a lze předpokládat, že s rozvojem přírodních vzroste o tato témata zájem.<sup>32</sup> Nové tendence a interdisciplinární spolupráce naznačují, že deskriptivní přístupy začnou nabývat na důležitosti. Jedná se zejména o výzkumy spadající do oblasti nových disciplín, jako je např. neuroekonomie či její specializace – neuromanagement. Na některé z těchto přístupů se zaměříme ve čtvrté části.

---

<sup>31</sup> Výčet těchto metod a jejich stručný popis zmiňuje např. Kruliš (2011).

<sup>32</sup> V tomto ohledu bude hrát významnou roli aktualizace zmíněných přístupů o nové poznatky, neboť většina metod zabývajících se analýzou faktorů lidského selhání vznikala v průběhu 80. a 90. let 20. století.

---

Část třetí

Riziko a epistemologie

---

## Kapitola 6

# Základní epistemologické přístupy a problémy

Problematika přístupů k riziku a jeho vnímání byla předmětem zájmu mnoha studií, které se zaměřují na klasifikaci, charakteristiku, epistemologickou pozici jednotlivých přístupů či na jejich srovnání a kritické zhodnocení. Klasifikací přístupů k riziku se zabývá např. Renn (1992), který přístupy k riziku člení na pojistně-matematické (technické vymezení rizika, užívající statistické predikce), toxikologické a epidemiologické, ekonomické, psychologické, sociální a kulturní. Renn (1992, s. 67) rovněž naznačuje složitost klasifikace jednotlivých přístupů, neboť např. v sociologii existuje tolik přístupů, kolik je jednotlivých sociologů.

Taylor-Gooby a Zinn (2006) ve své studii vymezují psychologické a sociologické přístupy k riziku. V rámci psychologických přístupů zmiňují koncepce založené na kognitivní teorii a na teorii učení, koncepty založené na výzkumech kognitivních a experimentálních psychologů (Kahneman, Tversky, Slovic), dále tzv. psychometrické přístupy a koncepci sociální amplifikace rizika. Mezi sociologické přístupy pak řadí sociokulturní perspektivu, koncept rizikové společnosti či koncepci governmentality. Uvedené přístupy pak srovnávají z hlediska realismu a konstruktivismu, individuálně-subjektivní a sociálně-kolektivní orientace.

Podobné ražení má i studie Jense Zinna (2008a), který srovnává pět základních koncepcí (systémovou teorii, koncept *governmentality*, přístupy spadající do tzv. *kulturního obratu*, sociokulturní teorii, koncept rizikové společnosti a koncept zvaný *edgework*), a to jednak z hlediska epistemologického přístupu, a také z hlediska několika dimenzí – hodnot, znalostí, racionality, moci a emocí.

Deborah Luptonová (2013) se ve své monografii podrobněji zabývá několika přístupy k riziku, přičemž v kapitole o teoretických konceptech zmiňuje technicko-vědecký přístup, kognitivní psychologii, sociálně-konstruktivistické pozice a sociokulturní přístup. Jako základní epistemologické přístupy pak jmenuje naivní realismus, kritický realismus, slabý a silný konstruktivismus.

První část této kapitoly navazuje na problematiku realismu a antirealismu, která byla zmíněna ve druhé kapitole. První podkapitola stručně vymezuje základní epistemologické přístupy k riziku, jejich modifikace a kombinace, přičemž ke každému přístupu přiřazuje několik základních koncepcí či teorií s jejich stručnou charakteristikou. Opírat se při tom budeme o výše uvedené studie a další zdroje. Tři nejdůležitější teorie, a to kulturní teorie rizika, psychometrická teorie rizika a teorie sociální amplifikace rizika, jsou pak předmětem kapitoly sedmé, která se rovněž zaměřuje na nedostatky těchto přístupů. Druhá část této kapitoly se dotýká epistemologických problémů, a to statusu rizika, epistemické důvěryhodnosti a legitimacy odbornosti v nejistých záležitostech.

## 6.1 Základní epistemologické přístupy k riziku

Problematika realismu a antirealismu není problematickou jen v případě ekonomie, jak se ukázalo při rozboru myšlenek Usakli Mäkiho. Komentovali jsme také skutečnost, že existuje řada realismů. Nyní toto tvrzení můžeme doplnit o konstatování, že podobná situace nastává i v případě antirealismu, přičemž v případě teoretických přístupů k riziku se jedná o nejrůznější formy sociálního konstruktivismu. Velká část výzkumu rizika spadá do oblasti sociologie či psychologie. Jedná se zejména o přístupy, které se snažily konkurovat technickému vymezení rizika. Dále se setkáváme s přístupy

snažícími se překonat rozkol mezi vyhraněnými pozicemi realismu a sociálního konstruktivismu.

Jak zmiňují Lidsgek a Sundqvist (2012, s. 1020–1021), vzhledem k problematice rizika vyvstává otázka, zdali má riziko fyzické charakteristiky, které existují nezávisle na společenském a kulturním kontextu, nebo zdali je riziko naopak tímto kontextem formováno a konstruováno. Zatímco analýzy odborníků týkající se technického rizika bývají ztotožňovány s realistickým přístupem, vyhodnocování rizik veřejností bývá spojováno s konstruktivismem. Podívejme se na jednotlivé přístupy detailněji.

### 6.1.1 Sociální konstruktivismus

#### **Systémová teorie**

Systémová teorie (*systems theory*) vychází z díla Niklase Luhmanna, jenž byl ve svých myšlenkách ovlivněn Talcottem Parsonsem, zejména jeho myšlenkou subsystémů (Japp a Kusche, 2008, s. 76). Tento *konstruktivistický přístup* k riziku je založený na předpokladu, že sociální fenomény a celý společenský svět je možné chápat jako něco utvořeného skrze komunikaci. Riziko je záležitostí komunikovaných rozhodnutí, přičemž neexistuje žádné objektivní hledisko uvnitř či vně společnosti, na základě kterého by bylo možno identifikovat reálné riziko. Riziko se tak stává závislým na autoreferenční logice funkčních systémů, mezi něž lze zařadit ekonomiku, vědu, náboženství či právo (Zinn, 2008a, s. 173). Cílem systémové teorie je pak „pochopení logiky sociální ‚evoluce‘ ve funkčně diferencovaných společnostech“<sup>33</sup> (Zinn, 2008a, s. 178).

#### **Koncepce *governmentality***

V rámci tohoto *silně konstruktivistického přístupu*, který byl ovlivněn myšlenkami Michela Foucaulta<sup>34</sup> a jeho následovníků, je riziko součástí mechanismů, které ovládají společnost. Zinn (2008a, s. 174) v tomto ohledu zmiňuje Ewaldovo (1991, s. 199) konstatování, že v koncepci *governmentality* nic není rizikem o sobě, neboť riziko neexistuje ve skutečnosti, nicméně se cokoliv rizikem stát může, a to na základě

---

<sup>33</sup> „Understanding the logics of social ‚evolution‘ in functionally differentiated societies.“

<sup>34</sup> Foucault se ve svém díle přímo rizikem nezabývá, ale jeho úvahy měly vliv na sociologii rizika.

způsobu, jak lidé analyzují nebezpečí. To, co je rizikem, tak známe pouze skrze nejrůznější diskursy, strategie, praktiky a instituce, které stojí za vytvářením pravd o riziku a podněcují reakce na něj (Dean, 1999; Lupton, 2013, s. 114). Riziko je tak součástí uměle vytvářené reality, přičemž je identifikováno na základě specifických kritérií (Zinn, 2008a, s. 175).

### 6.1.2 Přístupy mezi sociálním konstruktivismem a realismem

#### **Kulturně orientované přístupy**

Kulturně orientované přístupy se nacházejí na pomezí sociálního *konstruktivismu* a *realismu*, popř. slabého konstruktivismu. Někdy se v souvislosti s kulturně orientovanými přístupy hovoří o tzv. *kulturním obratu* (Tulloch, 2008). Za zmínku stojí *sociokulturní teorie*, jejíž cíl teoretizování můžeme spatřovat ve snaze vysvětlit, jak dochází ke konstrukci společnosti a společenských skupin. Riziko je v rámci této perspektivy chápáno jako objektivní škoda, která je pak následně přetvořena v symbolické nebezpečí týkající se společnosti. Riziko se tak stává jistou překážkou společenských hodnot, které jsou společenskými skupinami uznávány (Zinn, 2008a, s. 179). V následující kapitole se blíže zaměříme na kulturní teorii vycházející z *kulturně-symbolické perspektivy* Marry Douglasové.

#### **Koncept rizikové společnosti**

Koncept rizikové společnosti vychází z díla Ulricha Becka. Tento přístup si všímá zásadních změn, které vyvstávají v průběhu modernizace společnosti, přičemž riziko může být chápáno právě jako nepředvídatelný vedlejší účinek modernizace. Riziko představuje jakýsi hybridní subjekt, neboť se jedná jak o skutečné nebezpečí, tak i něco zcela hypotetického, co je založeno na sociální konstrukci vztahující se k nejisté budoucnosti (Zinn, 2008a, s. 179). Při úvahách o charakteru rizika Beck (2004) zmiňuje, že rizika jsou něčím *ireálným* – jsou v základním smyslu skutečná i neskutečná. Řada nebezpečných ohrožení je reálných již dnes, ale hlavní síla sociální argumentace týkající se rizika je založena na skutečnosti, že riziko souvisí s ohrožením promítnutým do budoucnosti. Dle Becka (2004, s. 44) tak „v rizikové společnosti ztrácí

minulost svoji determinující moc nad přítomností“. Příčinou dnešního jednání a dnešních prožitků je budoucnost, jakožto něco neexistujícího, fiktivního a vykonstruovaného.

### 6.1.3 Formy realismu

#### **Koncept *edgework***

Perspektiva označovaná jako *edgework* (srov. Lyng, 1990, 2005) je založena na zkoumání lidské tendence účastnit se vysoce rizikových aktivit, přičemž se snaží vysvětlit, proč dochází k nárůstu těch, kteří takto riskují. Jak poukazuje název konceptu, jedná se o situace, kdy se jedinec dostává tzv. na hranu (*edge*). Do předmětu zájmu se tak dostává např. kriminalita, aktivity jako horolezectví apod., při nichž lze rozpoznat hranici mezi životem a smrtí a nutnost jisté schopnosti vypořádat se s rizikem či emocemi (Zinn, 2008a, s. 180). Koncepce *edgework* bývá považována za *slabě realistickou* pozici. Motivace vysokého riskování je v rámci tohoto přístupu zvyšována společenskými změnami, přičemž tato skutečnost souvisí s reálným nebezpečím, že bude překročena hranice života a smrti (Zinn, 2008a, s. 179).

#### **Vědecko-technické přístupy**

Vědecko-technické přístupy se dotýkají mnoha disciplín, které se snaží vyjádřit riziko a případné nebezpečí prostřednictvím výpočtu pravděpodobnosti, přičemž využívají nejrůznější nástroje, jejichž cílem je riziko monitorovat, měřit a kvantifikovat. Tato data se pak užívají k vytváření modelů snažících se predikovat vliv těchto rizik na společnost a jednotlivce (Lupton, 2013, s. 27). Kvantifikace rizika se dotýká kromě technických a strojírenských oborů např. ekonomických disciplín (podkapitola 4.4), teorie rozhodování, psychologie rozhodování, statistiky, medicíny atd.

#### **Kognitivní a psychometrické přístupy**

Kognitivní přístupy vycházejí z nejrůznějších psychologických modelů lidského chování. Jejich cílem je zmapovat způsoby, jak lidé kognitivně a behaviorálně odpovídají na riziko. Odborníky kvantifikované riziko a jeho „objektivní





## 6.2 Epistemologické problémy

### 6.2.1 Epistemologický status rizika

V předcházejícím výčtu základních přístupů jsme viděli, že epistemologický status rizika představuje jeden z filozofických problémů, které se k problematice vymezení rizika pojí. Je riziko něco reálného, nebo se naopak jedná o pouhý konstrukt? V minulé podkapitole se ukázalo, že se odpověď na tuto otázku přístup od přístupu různí. Zatímco přístupy vědecko-technické jsou charakteristické realistickým pojetím rizika, sociologické přístupy inklinují k pozicím konstruktivistickým.

Thompson (1990, s. 6) upozorňuje, že termín *reálné (real)* riziko či *skutečné (actual)* riziko se používá ve třech problémových kontextech. První problém se týká toho, jakým způsobem je riziko zahrnuto do zkoumání fyzikálních a biologických věd, které studují svět takový, jaký je. V případě rizika se tak dostávají ke zkoumání reality něčeho, co může, avšak nemusí nastat. Druhý kontext se vztahuje k rozlišení mezi přírodními a společenskými vědami. Přírodní vědy se zabývají analýzou rizika jakožto analýzou reality. Nicméně společenské vědy jsou rovněž významné. Zde Thompson rozvíjí myšlenku Starra (1980), že potřebujeme porozumět také vnímání rizika, a to navzdory tomu, že nám to nepřispívá k porozumění reálným rizikům či realitě rizika, neboť tato realita nemusí mít souvztažnost k lidskému chování. Reálné riziko se tak stává předmětem zájmu přírodních věd a vnímané riziko věd společenských (Thompson, 1990, s. 7). Třetí užití slova reálný v problematice rizika pak souvisí s vyjádřením norem, kdy se snažíme identifikovat něco reálného, abychom učinili preskripci – základ pro posouzení toho, jaké činnosti by měly být podstoupeny a jaké nikoli. Management rizik tak může souviset se dvěma fázemi. První fáze bude spočívat na vyhodnocení reálného rizika skrze analýzu, druhá fáze akceptace pak bude souviset s vnímáním rizika a následným přizpůsobením se tomuto riziku skrze politický proces (Thompson, 1990, s. 8).

Z předcházejících úvah se zdá být patrné, že každá disciplína pohlíží na riziko trochu jiným způsobem a využívá jiné způsoby analýzy. Přístup k riziku z pohledu různých disciplín znázorňuje obrázek 6.2. Vnímání rizika z pohledu tří společenskovedních přístupů blíže nastíníme v následující kapitole. K přírodním vědám se pak dostaneme

v následující části. Ukáže se, že přírodní vědy se již nezabývají jen reálným rizikem nezávislým na pozorovateli, ale díky rozvoji technologií se zaměřují rovněž na procesy vnímání rizika, respektive na jeho neuronální zpracování. Tento přístup přináší zcela nový pohled na riziko a nejistotu, nicméně se pojí s řadou problémů.

| Disciplína                              | Jak daná disciplína vidí riziko   | Znalosti aplikované na neznámo   |
|---|---|----------------------------------|
| logika a matematika                     | riziko je spočítatelný fenomén  | výpočty                          |
| věda a medicína                         | riziko je objektivní skutečnost   | principy postuláty, výpočty      |
| společenské vědy                        |   |                                  |
| antropologie                            | riziko je kulturní fenomén  | kultura                          |
| sociologie                              | riziko je společenský fenomén   | sociální struktury a rámce       |
| ekonomie                                | riziko je rozhodovací fenomén,<br>prostředek pro zajištění<br>bohatství, nebo vyhnutí se<br>ztrátám | principy a postuláty rozhodování |
| právo                                   | riziko je chyba v chování<br>a soudní fenomén   | pravidla                         |
| psychologie                             | riziko je behaviorální<br>a kognitivní fenomén  | kognice                          |
| lingvistika                             | riziko je pojem   | terminologie a význam            |
| historie a humanitní v.                 |   |                                  |
| historie                                | riziko je příběh  | vyprávění                        |
| umění (literatura,<br>hudba, poezie...) | riziko je emoční fenomén  | emoce                            |
| náboženství                             | riziko je akt víry  | zjevení                          |
| filozofie                               | riziko je problematický<br>fenomén  | moudrost                         |

**Obrázek 6.2** Vztah jednotlivých disciplín k riziku a způsob „znalostí“, které využívají ve snaze o jeho analýzu.

Zdroj: Althausová (2005, s. 569)

## 6.2.2 Epistemická důvěryhodnost

Jak již bylo na několika místech v předcházejících částech nastíněno, problematika rizika se týká znalostí, respektive jejich nedostatku. Pokud by bylo možné říci, že nějaká událost nastane s jistotou, nebylo by třeba hovořit o riziku (srov. Hansson, 2012, s. 34). Právě na základě této skutečnosti – problematičnosti daného typu znalostí –

vyvstávají epistemologické otázky, kterých si Hansson (2012) všímá a podotýká, že jim doposud nebylo věnováno příliš pozornosti.

Jak ukazuje Hansson (2012, s. 34), omezení epistemické důvěryhodnosti představuje jeden z možných epistemologických problémů. Jádro problému pramení ve skutečnosti, že existují nejrůznější možná nebezpečí, o nichž máme velice omezené, popř. žádné informace. Hrozba možnosti výskytu neznámých důsledků se např. týká nejnovějších technologií, mezi něž bychom mohli zařadit v současné době hojně diskutované biotechnologie a nanotechnologie. Právě oblasti, jako jsou nanotechnologie, se potýkají s jiným typem otázek, než je tomu v případě jiných technologických rizik, a tím pádem je klasická analýza rizika nedostačujícím nástrojem (Hansson, 2004b, s. 26).

Je však zřejmé, že z praktických důvodů není možné brát naprosto vážně úplně všechny potenciální důsledky rizikových událostí. Hansson (2012, s. 34) v tomto ohledu zmiňuje příklad tzv. polymerizované vody a jejích nebezpečných důsledků, o čemž informoval článek v časopise *Nature*, přičemž se později ukázalo, že nic takového jako polymerizovaná voda neexistuje. Právě na základě nutnosti rozlišit mezi různými závažnostmi jednotlivých hrozeb vyvstává potřeba pro stanovení kritérií, která umožní zabývat se daným problémem systematickým způsobem.

Hester (2012) ve snaze poskytnout matematickou analýzu epistemické nejistoty poukazuje, že všechny komplexní systémy se potýkají s nějakou mírou nejistoty. V takovýchto případech je rozhodování podporováno řadou technických přístupů, které využívají teorii pravděpodobnosti, aby bylo možné nějakým způsobem s neurčitostí operovat. Problém je však většinou komplikovanější v tom, že tyto komplexní systémy se týkají epistemické nejistoty, která vyplývá z nedostatku znalostí. Nedostatek znalostí představuje jiný typ problému, proto je třeba hledat jiná řešení. V praxi jsou většinou v těchto situacích povoláni odborníci, jejichž úkolem je napomáhat při rozhodování zatíženém nejistotou. Je tedy patrné, že na celý rozhodovací problém bude mít vliv i to, jakého odborníka zvolíme. Můžeme hovořit o důvěryhodnosti jednotlivých informací, a to podle toho, jak bude daný odborník dostatečně obeznámen s problematikou, ale také jakým neuvědomovaným biasům a heuristikám bude podléhat.

### 6.2.3 Legitimita odbornosti v nejistých záležitostech

Možná rizika, která mohou ohrozit společnost, bývají vyhodnocována odborníky. Tato pravděpodobnostní vyhodnocení výskytu událostí s negativními důsledky jsou následně postoupena veřejnosti. Jak upozorňuje Hansson (2012, s. 35), lidé jsou si vědomi skutečnosti, že se odborníci mýlí a racionální rozhodovatel musí brát tento fakt v potaz. Nejzávažnější problém tak dle Hanssona nespočívá v tom, zdali na základě kvantifikovaného rizika budou lidé ochotni toto riziko podstoupit, ale v tom, zdali a do jaké míry budou na odhad odborníků spoléhat.

V praxi často nastává situace, že lidé odhadům odborníků nedůvěřují. Jak ukazuje Lennart Sjöberg (2001, s. 189), navzdory tomu, že odborníci často argumentují tím, že vzhledem k daným okolnostem existují jen malá rizika, reakce lidí je neadekvátní této informaci a stále se obávají. V tomto ohledu vystává další otázka – co je příčinou onoho nerespektování doporučení odborníků?

Standardní odpovědí na tuto otázku je nedostatek důvěry, i když je tato odpověď do značné míry komplikovaná. Hledání vztahu mezi důvěrou a reakcí na hodnocení rizika odborníky se zabývá řada psychometrických studií. Např. Flynn, Burns, Mertz a Slovic (2006) se ve svém výzkumu snažili určit determinanty postoje vůči názoru odborníků na umístění úložiště radioaktivních odpadů. Podle jejich studie nemají ekonomické přínosy významnou roli na utváření souhlasné či nesouhlasné pozice, naopak důvěra ve správu úložišť je podle výsledků výzkumu významným faktorem ovlivňujícím vnímání rizika.<sup>35</sup> Důvěryhodností odborných znalostí v komunikaci rizika se zabývají např. Renn a Levine (1991, s. 212), přičemž poukazují na to, že psychologické a sociologické výzkumy nemohou poskytnout jednoduchá řešení, neboť jedinci v rámci komunikace využívají různorodé externí a interní podněty, na základě kterých zpracovávají jednotlivé zprávy. V tomto procesu má změna jakéhokoliv faktoru za následek odlišné výsledky výzkumu. Sjöberg (2001, s. 189) nesouhlasí s běžnou interpretací, že důvodem je nedostatek důvěry, ale domnívá se, že lidé věří v existenci jasných omezení znalostí odborníků a vědy. Zatímco veřejnost a politikové se domnívají, že existuje mnoho neznámých důsledků technologií, experti jsou přesvědčeni, že v rámci jejich odbornosti je jen málo neznámých skutečností.

---

<sup>35</sup> Podobné problémy mají navíc závažné etické důsledky (srov. 11.2.1).

Výzkumy snažící se odpovědět na podobné otázky naráží na řadu omezení. Jejich výsledky je tak třeba brát s náležitým kritickým odstupem. V následující kapitole přiblížíme tři vlivné přístupy ke vnímání rizika a zamyslíme se rovněž nad jejich problematickými stránkami.

## Kapitola 7

# Tři vlivné teoretické přístupy ke vnímání rizika a jejich nedostatky

Kapitola stručně představuje tři vlivné přístupy ke vnímání rizika, a to kulturní teorii, psychometrickou teorii a teorii sociální amplifikace rizika, aby bylo možné zamyslet se nad jejich základními nedostatky a upozornit na skutečnost, že vnímání rizika představuje velice komplikovaný problém. Jak upozorňuje af Wählberg (2001, s. 237), snahy o zmapování lidského vnímání rizika a vytvoření teoretických konceptů či přístupů k vnímání rizika představují navzdory nedostatkům, nebo lépe řečeno jejich limitám, velice užitečnou činnost, která nám pomáhá pochopit tento fenomén. Při pokusech o posouzení daných přístupů se dostáváme k otázkám filozofie vědy. Jedná se jak o otázky metodologické, tak i otázky týkající se kritérií, jež klademe na vědecké teorie.

Výzkumy zabývající se vnímáním rizika mají za cíl objevit, co lidé myslí tím, když hovoří, že něco je, či není rizikem, dále pak vytvořit teorii vnímání rizika, na základě které by bylo možno předvídat lidské reakce na nejrůznější nová rizika či strategie řízení, a v neposlední řadě vyvinout metodu pro zhodnocení názorů na riziko (Slovic, Fischhoff, Lichtstein, 1982, s. 83). Jak zmiňuje Slovic s kolegy (1982, s. 84), základem pro výzkum vnímání rizika se staly první studie zabývající se usuzováním a rozhodováním. Jedná se o výzkumy, které v 50. letech prováděli Mosteller a Noguee; Edwards; Davidson, Suppes a Siegel či Coombs a Pruitt.

Významný přínos měla rovněž práce Kahnemana a Tverského, na niž další výzkumné záměry navázaly. Přístupy zabývající se vnímáním rizika veřejností rozšířily danou problematiku a kontext celospolečenského politického rozhodování. Jak jsme již naznačili v předcházející kapitole pojednávající o epistemologii, teorie vnímání rizika pracují s významným předpokladem – vnímané riziko a s ním související subjektivní usuzování se liší od „objektivně“ popsáných rizik, neboť lidé jsou ovlivněni svým okolím, prostředím, svými kognitivními schopnostmi a podobně (Oltedal et al., 2004).

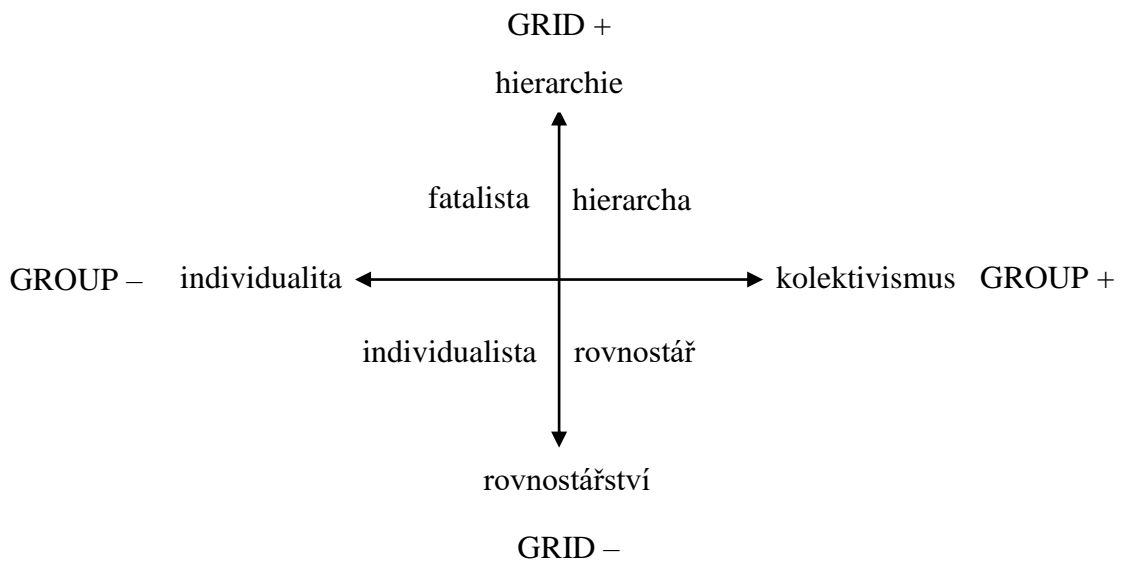
## 7.1 Kulturní teorie rizika

Základní myšlenky kulturně orientované teorie rizika pramení v díle kulturní antropoložky Marry Douglasové. Jak uvádí Oltedal a kolegové (2004, s. 17), Douglasová rozlišila mezi kulturními biasy, které je možno definovat jako sdílené hodnoty a sdílená přesvědčení, a sociálními vztahy, které představují vzory interpersonálních vztahů. Kulturní teorie se snaží vysvětlit, jak lidé vnímají svět a jak na něj působí, přičemž významnou roli v tomto ohledu hrají sociální aspekty a oddanost kultuře.<sup>36</sup>

Kulturní teorie rizika je založena na typologii, kterou Douglasová nazývá *grid-group*, přičemž *group*, jakožto skupina, odkazuje k tomu, zdali je jedinec součástí provázaných společenských svazků, a *grid*, jakožto mřížka pravidel odkazuje k sociálnímu kontextu a míře toho, jak je chování jedince omezováno (Oltedal et al., 2004, s. 17–18). Kombinace těchto dvou dimenzi tak vytváří matici čtyř způsobů života či pohledů na svět, ke kterým se pojí specifický přístup k riziku. Mohou tak nastat kombinace (1) *high-grid/low-group* – fatalistický pohled, (2) *high-grid/high-group* – hierarchický pohled, (3) *low-grid/high-group* – rovnostářský pohled a (4) *low-grid/low-group* – individualistický pohled (Oltedal et al., 2004, s. 19). Tyto základní společenské dimenze jsou doplněny ještě o jeden typ, a to (5) autonomního „*poustevníka*“, který nezapadá do nastíněné sociální mapy a je zároveň v opozici vůči ostatním pohledům na svět (Oltedal et al., 2004, s. 21; Thompson et al., 2005, s. 2).

---

<sup>36</sup> V originále *cultural adherence*



**Obrázek 7.1** Grid-group typologie

Zdroj: Schwarz a Thompson (1990, s. 7)

Douglasová a Wildavsky (1983, s. 136) ve své knize *Risk and Culture* shrnují dřívější koncept *grid/group analýzy* jako prostředek pro demonstraci vztahu mezi společenským uspořádáním, hodnotami a přesvědčeními, kde *group* znamená vnější hranice vystavené lidmi mezi sebou navzájem a mezi vnějším světem, a kde *grid* představuje nejružnější společenské odlišnosti a delegování autority, které lidé běžně používají za tím účelem, aby omezili mezilidské chování. Z pohledu této analýzy bude mít např. hierarchicky organizovaná společnost řadu regulací vyplývajících z její skupinové orientace a současně také omezení, která se týkají chování, zatímco individualistická společnost ponechává jednotlivcům maximum svobody k vyjednávání, takže zde neexistují skupinové hranice či izolující zábrany, které by se dotýkaly osobního jednání. Společnost naplňující znaky sektářství bude zase charakteristická výraznou hranicí mezi těmi, kdo jsou jejími členy a vyhovují nárokům, které jsou pro vstup do této komunity kladeny, a těmi, kteří členy nejsou, přičemž bude velmi rovnostářská. Právě kulturní analýza tak může být, jak uvádí Douglasová a Wildavsky, základem pro srovnání zájmových skupin, které podněcují obavy o životní prostředí či znepokojení nad nebezpečím plynoucím z nových technologií.



Obavy individualistů podle kulturní teorie rizika pramení v nejrůznějších omezeních jejich svobody, přičemž hlavní překážkou, která vede k omezení, je válka, v níž jsou lidé řízeni jinými lidmi. Za další skutečnosti související s omezením lze např. považovat socialistickou vládu, neboť individualisté jsou nakloněni tržnímu liberalismu a jsou přesvědčeni, že riziko může být příležitostí, a to do té míry, dokud neomezuje svobodu. Rovnostáři jsou skeptičtí k názorům a znalostem odborníků, neboť jsou přesvědčeni, že mohou, podobně jako významné instituce, zneužívat své moci. Politicky jim vyhovuje levice a obávají se nerovnosti. Jsou zároveň velmi ostražití, co se týká lidských zásahů do přírody, neboť ji považují za velmi náchylnou na znečištění a na změny související s užíváním nových technologií. Hierarchické kultury důvěřují stanovisku odborníků a jsou ochotni podstoupit riziko, pokud je těmito experty náležitě zdůvodněno. Fatalisté přistupují k riziku poměrně lhostejným způsobem, neboť jejich účast na společenském životě je velmi malá – cítí se být totiž řízeni většinou společnosti, ke které nenašli přístup (Oltedal et al., 2004, s. 19–20).

## 7.2 Psychometrický přístup k riziku

Psychometrický přístup ke vnímání rizika vznikl na základě snahy o vytvoření alternativy k metodě *projevených preferencí*,<sup>37</sup> která vychází z předpokladu, že společnost dospěla na základě pokusu a omylu k vyvážení výhod a rizik vyvstávajících v souvislosti s nějakou aktivitou. Konkurenční přístup Fischhoffa a jeho kolegů publikovaný roku 1978 naopak pracuje s tzv. *vyjádřenými preferencemi*.<sup>38</sup> Jedná se o metodu, která měří postoje veřejnosti vůči riziku prostřednictvím dotazníků. Oba tyto přístupy se pokoušely odpovědět na otázku akceptovatelné bezpečnosti nových produktů, technologií a činností, které souvisejí s rozvojem průmyslové společnosti. Ačkoliv technologický pokrok skýtá řadu výhod, je zřejmé, že je rovněž spojen s riziky různé povahy, která mohou mít zásadní vliv na společnost. Odpověď na otázku, jaký stupeň bezpečnosti je dostatečně bezpečný, se tak stala klíčovou pro řízení aktivit s dalekosáhlými důsledky (Fischhoff et al., 1978, s. 128).

---

<sup>37</sup> V originále *reveald preference*. Více Starr (1969).

<sup>38</sup> V originále *expressed preference*.

Zastánci psychometrického pojetí rizika upozorňují, že přístup zastávaný Starrem (1969) skýtá nedostatky, a to jednak předpoklad, že minulé chování může být ukazatelem současných preferencí, ale také neschopnost odlišit mezi tím, co je tradičně akceptovatelné a tím, co je nejlepší pro společnost (Fischhoff et al., 1978, s. 129).

Zastánci psychometrického přístupu obvykle vyzývají participanty výzkumů, aby posoudili jak aktuální, tak i žádanou rizikovost či bezpečnost různých sérií riskantních aktivit či technologií, přičemž mají následně vyjádřit své požadavky, které se týkají snižování, popř. usměrňování těchto rizik (Slovic, 1982, s. 84). V rámci jednoho z prvních klíčových výzkumů psychometrického paradigmatu, který byl realizován Fischhoffem a jeho kolegy (1978), měli participanti za úkol vyhodnotit 30 aktivit a technologií,<sup>39</sup> a to ve vztahu k jejich přínosu společnosti, z hlediska jejich vnímání rizika, z pohledu přijatelnosti určitých úrovní rizika a na základě devíti dimenzí rizika. Tyto dimenze sestávaly z (1) dobrovolnosti vstupu do rizikových situací, (2) efektu bezprostřední blízkosti rizika smrti, (3) znalosti o riziku z pohledu těch, kteří jsou mu vystaveni, (4) znalosti o riziku z pohledu vědy, (5) míry kontroly nad rizikem, (6) novosti rizika, (7) chroničnosti vs. katastrofičnosti, tedy z hlediska dopadů na počet lidských životů, (8) běžnosti rizika vs. obav z rizika a konečně ze (9) závažnosti možných důsledků rizika (Fischhoff et al., 1978, s. 130, 133).

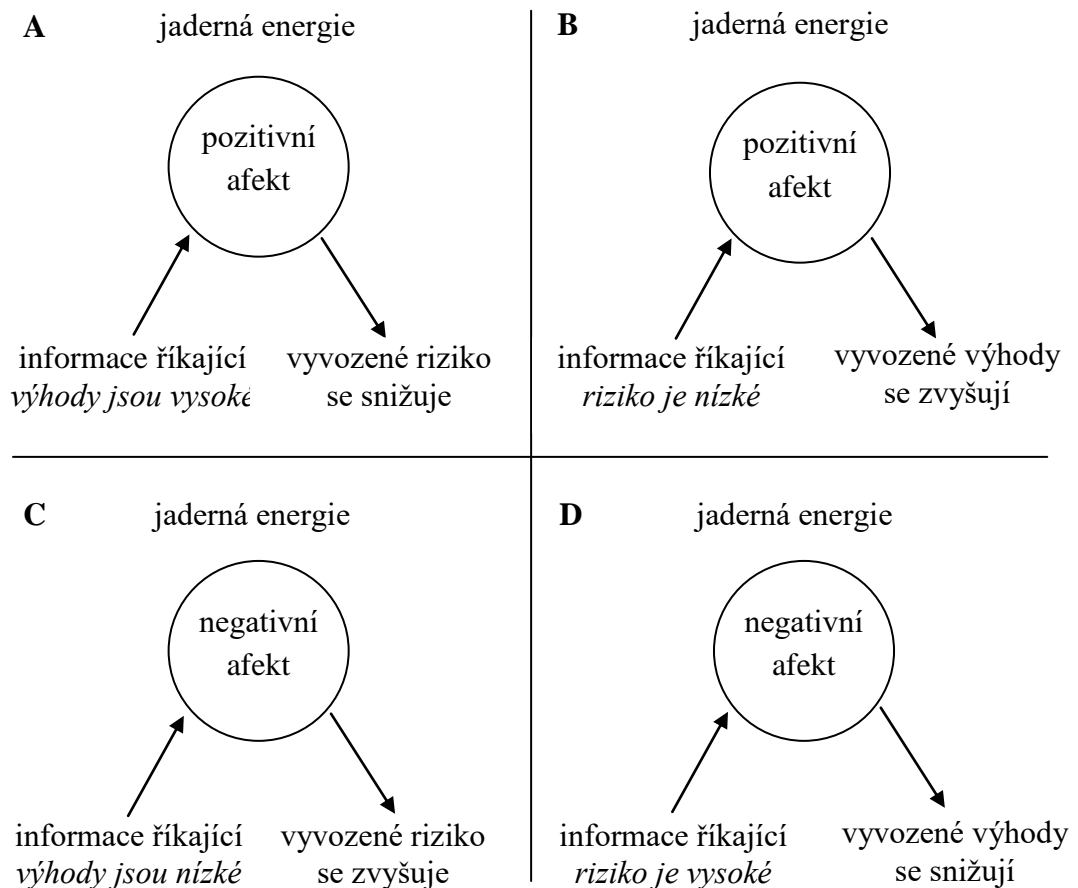
Studie přišla s poznatky, že aktuální úrovně rizika byly považovány za nepříjemně vysoké a že účastníci výzkumu nebyli spokojeni se způsoby, jakými regulační mechanismy vyvažují rizika a výhody. Vztah mezi vnímanými riziky a výhodami u 30 aktivit nebyl značný. Dobrovolnost podstoupení rizika nebyla vnímána jako vyšší než nedobrovolnost rizika při stabilní úrovni výhod. Výsledky však poukázaly na konzistentní, ačkoliv ne obrovský, vztah mezi vnímanými výhodami a přijatelnou úrovní rizika, přičemž respondenti byli přesvědčeni, že společnost by měla akceptovat vyšší míru rizik souvisejících s prospěšnějšími činnostmi (Fischhoff et al., 1978, s. 148).

V dalších letech byla provedena řada výzkumů, které potvrzovaly a rozvíjely původní poznatky. V dalších studiích se pracovalo s většími skupinami, popř. s více hodnotícími škálami či riziky. Psychometrické výzkumy byly prováděny v několika

---

<sup>39</sup> Ve studii Fischhoffa a jeho kolegů (1978) bylo použito 30 rizikových činností a technologií, z nichž 8 vycházelo z výzkumu Starra (1969). Mezi těmito položkami figurovaly například činnosti jako kouření, konzumace alkoholických nápojů, plavání, lyžování, horolezectví, motocyklismus apod., mezi technologiemi např. jaderná energie, elektrická energie, rentgen, antibiotika, pesticidy apod.

zemích a byla provedena mezikulturní srovnání, zabývající se předpokladem, že se vnímání rizika liší v závislosti na kulturních, environmentálních a vládních vlivech (Sjöberg, Moen a Rundmo, 2004, s. 14, 15).



**Obrázek 7.2**

Vliv afektů na vyhodnocení rizika. Schéma znázorňuje, jak informace o výhodách (A) či o riziku (B), které se týkají rizikového faktoru, v tomto případě využití jaderné energie, mohou vyvolat pozitivní afekt ovlivňující usuzování o riziku či výhodách. Situace spojené s negativním afektem jsou pak znázorněny v polích C a D.  
Zdroj: Slovic, Finucaneová, Petersová a MacGregor (2004, s. 315)

V současnosti má za sebou psychometrický přístup více než tři desetiletí výzkumné aktivity a je zřejmé, že se jednotlivé metody vyvíjejí a studie jsou aktualizovány o nové

poznatky. Četné studie se zabývají vnímáním rizika z perspektivy emocí a afektivních heuristik. Příkladem může být přístup Slovic, Finucanové, Petersové a MacGregora (2004), kteří navazují na teorie kognitivních psychologů a neurovědčů, a to v tom ohledu, že rozlišují poměrně pomalý, náročný a uvědomělé kontrole podléhající „analytický systém“ (*analytic system*) a intuitivní, rychlý a v mnoha ohledech automatický „zkušenostní systém“ (*experiential system*), který se spoléhá na emoce a afekty – pocity, že je něco dobré, či špatné. Oba systémy pak fungují paralelně a jsou na sobě závislé, přičemž každý z nich má své výhody a svá omezení. Vliv afektů na vyhodnocení rizika znázorňuje obrázek 7.2. Více je pak téma rozebráno v kapitole 9.1.3.

### 7.3 Teorie sociální amplifikace rizika

Koncept sociální amplifikace rizika se snaží odpovědět na otázku, proč poměrně málo významná rizika, která takto vyhodnotili techničtí experti, vzbuzují velké znepokojení veřejnosti, což má vliv nejen na společnost, ale také na ekonomiku. Autoři tohoto přístupu k analýze vnímání rizika zastávají tezi, že rizika interagují s mnoha procesy psychologické, sociální, institucionální či kulturní povahy, přičemž následkem tohoto vzájemného působení může docházet k zesílení, popř. zmírnění reakcí veřejnosti (Kasperson et al., 1988, s. 177). Jinými slovy, zakoušení rizika tak nesouvisí pouze s jeho technickou definicí, ale dotýká se také toho, že lidé jsou při vnímání hrozeb ovlivněni svými hodnotami, přístupy, sociálními vlivy či kulturní identitou. Jde tak o sjednocení technického posuzování rizika se společenskou zkušeností rizika (Renn et al., 1992, s. 137). V rámci sociální amplifikace je tedy riziko částečně pojímáno jako sociální konstrukt a částečně jako objektivní vlastnost rizikové události, což dle zastánců tohoto přístupu napomáhá vyhnout se jednak relativismu, ale také technologickému determinismu (Renn et al., 1992, s. 140).

Termín amplifikace (zesílení) je používán v rámci teorie komunikace a označuje proces probíhající během přenosu informací, kdy dochází k zintenzivnění či zeslabení signálů, které prostřednictvím shluků vytvářejí zprávu. Každý přenašeč signálu však pozměňuje originální zprávu tím, že buď zesílí či zeslabí původní signál, přičemž

k podobným změnám dochází i u přijímajícího, který se snaží zprávu dekodovat. Význam zpráv navíc dává smysl jen v sociokulturním kontextu. Studie v oblasti komunikace poukázaly na skutečnost, že symboly objevující se ve zprávách představují klíčové faktory, které mají vliv na pozornost příjemců zpráv. Amplifikace v rámci teorie komunikace je zároveň obsažena ve specifické části celé struktury sociální amplifikace rizika (Kasperson et al., 1988, s. 180–181).

V rámci sociální amplifikace má riziko význam pouze z hlediska toho, jak lidé přemýšlejí o povaze světa a jeho vztazích. Povaha rizika je tak spíše určována informačním systémem a reakcemi veřejnosti. Vysílané signály, z nichž jsou formovány informace, jsou zpracovávány nejrůznějšími subjekty,<sup>40</sup> které mají amplifikační vliv. Jedná se např. o vědce, kteří vyhodnocují technický charakter rizika, instituce angažované v managementu rizika, média, aktivistické společenské organizace, názory leaderů, referenční skupiny, veřejné agentury apod. Mezi základní činnosti a procesy, které dle Kasperson a jeho kolegů vedou k amplifikaci, můžeme zařadit filtrování signálů a jejich dekodování, zpracování informací dotýkajících se rizika, přidávání společenských hodnot informacím za účelem vyvození důsledků pro řízení, formulování záměrů chování za účelem vyvolání akce proti riziku či naopak jeho tolerování a další (Kasperson et al., 1988, s. 181).

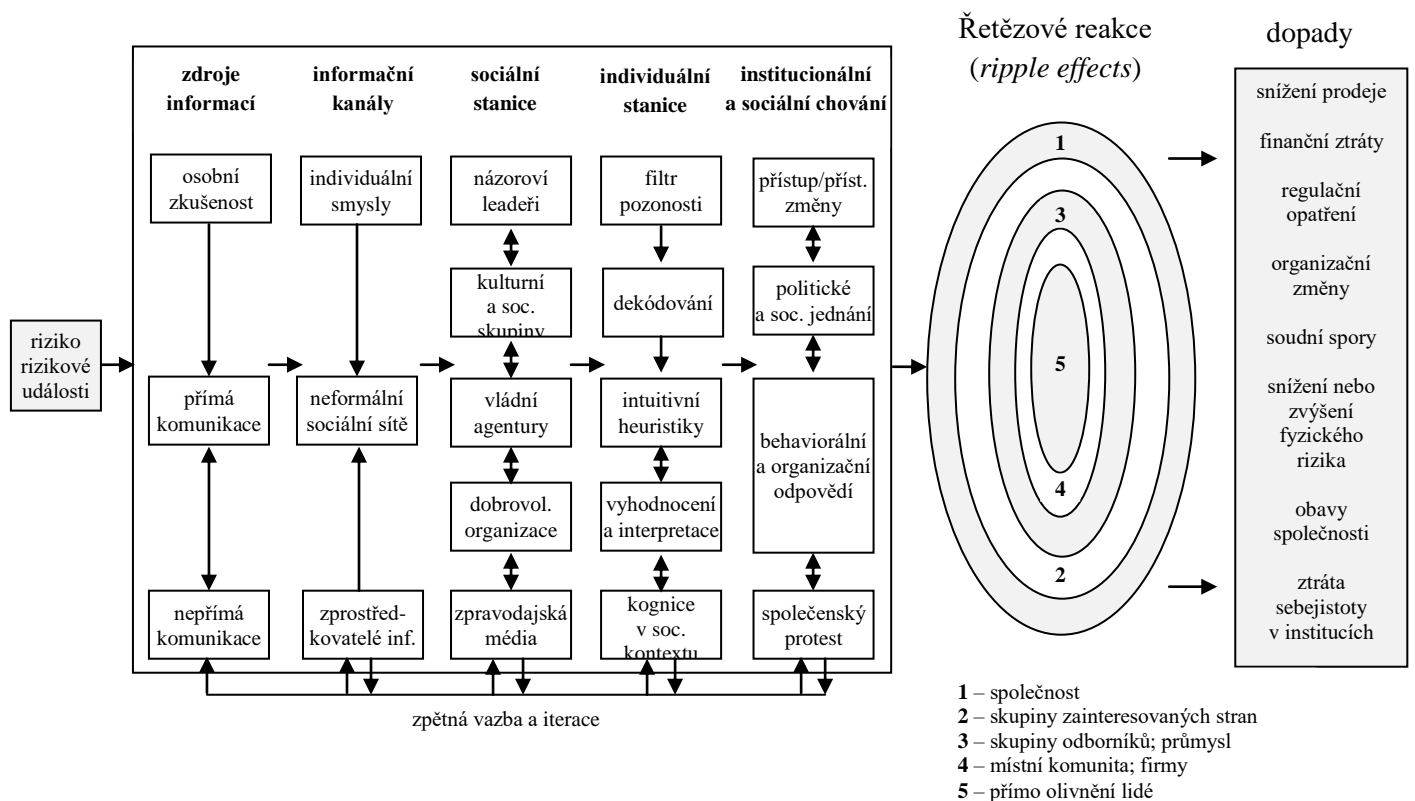
Významnou částí celého přístupu je interpretace reakcí na informační toky týkající se rizika. V tomto ohledu je důležité vymezení mechanismů reakcí, které zahrnují kulturní, institucionální a společenské kontexty, v rámci nichž jsou rizikové události analyzovány a interpretovány (Kasperson et al., 1988, s. 185).

Renn a jeho kolegové (1992, s. 143) jsou přesvědčeni, že užitečnost konceptu sociální amplifikace rizika spočívá v poskytnutí rámce pro analýzu zkušeností s rizikem. Dynamičnost rámce navíc usnadňuje interpretaci empirických dat. Výhledově by měl tento přístup vést k definování nových oblastí výzkumu, k vytváření hypotéz či k poskytnutí terminologické základny pro srovnávání výzkumných výsledků napříč různými obory. Autoři si však uvědomují, že koncepce sociální amplifikace rizika sice není teorií v klasickém slova smyslu, ale mohla by být užitečná z hlediska analytické síly a schopnosti vysvětlit společenskou odezvu na rizika, což je velmi obtížné

---

<sup>40</sup> Autoři sociální amplifikace rizika používají termín sociální a individuální amplifikační stanice (social and individual stations of amplification). Srov. Kasperson et al. (1988); Renn et al. (1992).

prostřednictvím jiných přístupů. Celkové zhodnocení přístupu, jeho přínosu a omezení, je však dle autorů otázkou budoucnosti.



**Obrázek 7.3** Schéma sociální amplifikace rizika.

Zdroj: Kaspersonová, Kasperson, Pidgeon a Slovic (2010, s. 319)

## 7.4 Problematické aspekty teorií vnímání rizika

Jak již bylo naznačeno v úvodu kapitoly, problematika vnímání rizika není jednoduchou záležitostí a jednotlivé koncepty narážejí na řadu omezení. Af Wählberg (2001, s. 241) si všimá, že přístupy ke vnímání rizika mají několik společných charakteristik. První z těchto vlastností se dotýká samotné podoby výzkumu – všechny přístupy jsou založeny zejména na dotazníkové metodě. V konečném důsledku, jak af Wählberg upozorňuje, jde spíše o to, že jsou zkoumány reakce respondentů na dotazníky. Dále se jedná o skutečnost, že není zkoumáno chování, ale něco jako *behaviorální záměr*, jak např. uvádí zastánci přístupu sociální amplifikace. Společným znakem je také to, že se

dané přístupy nepokoušejí odpovídat na otázku proč, a spokojují se s popisem. A konečně poslední společná charakteristika dle af Wåhlberga souvisí se slučováním a zaměňováním kognitivních a fyzikálních proměnných při vytváření explanačních konceptů. Je patrné, že tyto společné znaky mohou představovat jádro pro kritiku daných přístupů. Významnost daného přístupu nemůže spočívat pouze na výzkumné otázce a metodě používané k jejímu zodpovězení, ale je třeba brát v potaz i základní vědecké zásady a vědecká kritéria.

Af Wåhlberg (2001) se pokusil posoudit některé teorie vnímání rizika z hlediska kritérií, která bývají obvykle kladena na vědecké teorie. Pro své zkoumání zvolil následující kritéria – falzifikovatelnost, testovatelnost hypotéz, vyhnutí se nadbytečnosti předpokladů a termínů, schopnost uspořádat data a pozorovatelná fakta.

Co se týká kritéria falzifikovatelnosti, je možno konstatovat, že jím zkoumané přístupy (sociální amplifikace rizika, psychometrická teorie a její modifikace – basic risk perception model) nejsou falzifikovatelné, neboť ačkoliv se jedná o různé přístupy, nevylučují různá hlediska či metody, přičemž se zároveň zdá, že jakýkoliv výsledek je v rámci těchto přístupů možný (af Wåhlberg, 2001, s. 242).

Testovatelnost hypotéz představuje další problém. Psychometrický přístup totiž dle af Wåhlberga (2001, s. 242) nevytváří žádné predikce a sociální amplifikace, ačkoliv jsou její proponenti přesvědčeni o značné prediktivní síle, je příliš vágní. Zatímco psychometrický přístup pouze konstatuje, že vnímání rizika má multidimenzionální charakter a je měřitelné psychometricky, sociální amplifikace předkládá řadu hypotéz, které však často obsahují takové výrazy, že je nemožné je falzifikovat a nemohou nic predikovat, popř. skýtají jiné nedostatky. Namísto hypotéz s prediktivní silou tak jednotlivé přístupy vytvářejí řadu proměnných, které jsou vykonstruovány, přičemž se je pokoušejí měřit. Vyvozené korelace z těchto naměřených dat jsou pak považovány za důkazní prostředek užitečnosti.

Dalším kritériem, které stojí za komentář, je nadbytečnost v rámci teoretických přístupů. Vzhledem ke skutečnosti, že psychometrický přístup neskýtá žádné skutečné předpoklady, dospívá af Wåhlberga (2001, s. 243) k závěru, že tím pádem nemůže být ve svých předpokladech nadbytečný. Jiná situace nastává v případě sociální amplifikace rizika, kde je možné naleznout mnoho nadbytečných prvků, které nemají žádné praktické užití. Jako příklad af Wåhlberg uvádí hodnotu signálu.

Ani z hlediska schopnosti uspořádat data nevychází psychometrický přístup, ani přístup sociální amplifikace příliš uspokojivě. Psychometrický přístup je omezen na metodu dotazníků a je těžké posoudit, do jaké míry zevšeobecňuje získaná data k okolnímu světu. Sociální amplifikace zase pracuje s obecnými poznatky, přičemž mezi ně může být řazeno takřka cokoliv (af Wåhlberg, 2001, s. 244).

Shrneme-li af Wåhlbergovo (2001) stanovisko, psychometrická teorie, ani teorie sociální amplifikace rizika nemohou být v přísném slova smyslu považovány za teorie, neboť nesplňují základní kritéria, která na vědecké teorie klademe. Je však třeba konstatovat, že si tuto skutečnost uvědomují i tvůrci jednotlivých konceptů. Např. autoři sociální amplifikace rizika připouštějí, že sice poskytují teoretické základy pro komplexnější analýzu rizika, ale nejedná se o plně vyvinutou teorii (Kasperson et al., 1988). Af Wåhlberg (2001) si však všímá rostoucích ambicí proponentů sociální amplifikace rizika v dalších člancích, kde explicitně hovoří o teorii, popř. o teoretických základech či teoretickém rámci.

Kulturně orientovanou teorii vnímání rizika podrobili kritice Oltedal, Moen, Klempe a Rundmo (2004). Jak tito autoři ve své analýze ukazují, oddanost určité kultuře se nejeví být optimálním nástrojem pro predikci vnímání rizika, přičemž zmiňují dvě základní vysvětlení této skutečnosti: První se dotýká možnosti, že daný přístup je zcela špatný, neboť příslušnost k určité kultuře nehraje podstatnou roli při vnímání rizika. Druhý spočívá ve špatné operacionalizaci teorie a ve skutečnosti, že její prediktivní síla nebyla testována ve vztahu ke správným podmínkám (Oltedal et al., 2004, s. 27).

Wildavsky a Dake se začátkem 90. let pokoušeli empiricky verifikovat platnost teoretického základu kulturně orientovaného přístupu k riziku, přičemž se zaměřili především na hierarchický, rovnostářský a individualistický postoj. Později byly provedeny další výzkumy, které zahrnuly i fatalistický postoj. Následné studie však nepotvrdily platnost výsledků Wildavského a Dakea. Při srovnání kulturní teorie s psychometrickým přístupem hovořily zjištěné údaje ve prospěch psychometrického přístupu (Oltedal et al., 2004, s. 21, 24, 27). Nedostatků kulturní teorie rizika si všímá i Sjöberg (2012, s. 664). Podobně jako psychometrický přístup, tak i kulturní teorie, jsou empiricky velice slabé modely, zejména jedná-li se o vnímání technologického rizika.



Ačkoliv se nastíněná kritika jeví pro přístupy ke vnímání rizika jako velice znepokojivá a zdrcující, je třeba celou záležitost vnímat v kontextu zjištění, která jsme učinili ve druhé kapitole. Právě úvahy o vědeckém statusu ekonomie a problémech společenských věd týkajících se schopnosti predikce, nám nyní umožňují si uvědomit, že žádný z přístupů se nemůže jednoduchým způsobem vypořádat s komplexní společenskou realitou. Toto uvědomění by však na druhé straně nemělo být univerzální obhajobou jakkoliv provedeného výzkumu. Výzkumy zabývající se vnímáním rizika mají však nezanedbatelnou úlohu v poskytování informací pro vytváření veřejných politik. V páté části se pak ukáže, že celý proces veřejného rozhodování, zatíženého prvky rizika a nejistoty, má řadu etických důsledků. Následující část pojednává o velmi ambiciózním výzkumném programu, který se pokouší zmapovat neuronální zpracování rizika a nejistoty.

---

Část čtvrtá

Riziko a nejistota z pohledu  
neurovědy

---

## Kapitola 8

# Neurověda, neuroekonomie a problematické aspekty neurovědného výzkumného programu

### 8.1 Výzkumný program neuroekonomie

Jak jsme zmínili již ve stručném přehledu třetí kapitoly, neuroekonomie představuje interdisciplinární obor zkoumání, který za využití stále se rozvíjející neurozobrazovací techniky hledá neuronální koreláty rozhodování a usiluje o vysvětlení mechanismů ekonomického rozhodování a dalších sociálních fenoménů. Roberto Fumagalli (2012, s. 21) si všímá skutečnosti, že navzdory poměrně nedávnému vzniku neuroekonomie je tato disciplína charakterizována jednotlivými výzkumníky různým způsobem. Tato vymezení neuroekonomie se týkají jejího mezioborového přesahu (Glimcher a Rustichini, 2004), rozšíření výzkumného programu behaviorální ekonomie (Camerer, 2008), aplikace ekonomické teorie do neurovědeckého modelování (Glimcher, Dorris a Bayer, 2005) či zastávaného metodologického přístupu (Ross, 2008). Jako úvod do neuroekonomie může českému čtenáři posloužit práce Petra Houdka (2010), který zmiňuje základní oblasti neuroekonomického výzkumu a diskuzi ohledně metodologie neuroekonomického výzkumného programu.

My se v této kapitole pokusíme jednotlivé problematické aspekty neuroekonomie přehledně tematizovat, aby bylo patrné, před jakými výzvami tato disciplína stojí. Problematizace neuroekonomického přístupu je rovněž nezbytná pro kritické posouzení neurovědných poznatků vztahujících se ke zpracování rizika a nejistoty.

## 8.2 Neuroekonomie a její problematické aspekty

Neuroekonomie představuje z filozofického hlediska velice zajímavou disciplínu, v níž se mísí řada problémů teoretické povahy, které většinou vyvstávají z jejího interdisciplinárního charakteru (Müller, 2017). Není divu, že v tomto ohledu Uskali Mäki (2012, s. 16) konstatuje, že neuroekonomie je pro filozofii ekonomie spojencem, a to hned ze dvou důvodů. Jednak jde o náročný výzkum, který stojí před mnohými výzvami, z čehož vyplývá potřeba pečlivého zkoumání jednotlivých záležitostí. Za druhé neuroekonomie představuje oblast, kde mohou metodologové a filozofové vyniknout při řešení rozličných problémů. Rozvoj neuroekonomie, dodává Mäki, je nezastavitelným procesem, díky kterému se však – prostřednictvím debat a zpřesňováním našich znalostí – můžeme mnohé dozvědět jak o ekonomii, tak o vědě vůbec.

Právě dynamický rozvoj technických možností a potažmo vědeckých disciplín nám na tomto místě umožňuje navrátit se k argumentu, který v kontextu dějin myšlení zazněl ve třetí kapitole. Náhled na riziko a nejistotu procházel během dějinného vývoje mnoha změnami vedoucími ke zpřesňování těchto termínů a k uvědomění hlubších souvislostí. V současnosti se s rozvojem neurovizuálních technik dostáváme k možnostem nového vymezení těchto fenoménů z hlediska neurobiologických a chemických procesů. Neuroekonomie představuje v tomto ohledu disciplínu, která může mít potenciál odhalit řadu skutečností souvisejících s naším zpracováním rizika a nejistoty a na základě experimentálních výzkumů popsat jejich roli při rozhodování.

Než se zaměříme blíže na neurovědu rozhodování a její vztah k riziku, je nezbytné zmínit nejvýznamnější problémy, s nimiž se neurovědný přístup potýká. Tato nutnost plyne nejméně ze tří skutečností. Jednak je třeba chápat jednotlivá zjištění neurověd

v kontextu omezení, s nimiž se tato disciplína potýká, což vybízí ke kritickému hodnocení daných poznatků. Za druhé představuje tento přehled podnět pro metodologické diskuze, jejichž cílem by mělo být vyřešení daných nesnází. Za třetí se jeví jako zajímavé navrátit se k návrhu chápat ekonomii jako biologickou vědu. Je-li ekonomie biologickou vědou, je nasnadě se domnívat, že by rovněž měla přijmout metody užívané v přírodních vědách. Neuroekonomie se jeví právě jako příklad této akceptace metod přírodních věd. Nicméně ve snaze řešit epistemologické a filozofické problémy spojené s ekonomikou tím, že ekonomii budeme chápat jako biologii, se nám tyto problémy opět navracejí, a to v jiné a velice komplikované podobě. Dostáváme se navíc ke složitým problémům z filozofie mysli či etiky.

Problematické aspekty neuroekonomie můžeme pro přehlednost rozčlenit do tří skupin. Nejprve se podíváme na problémy plynoucí z interdisciplinární povahy neuroekonomického výzkumného programu, dále pak na teoretické a metodologické problémy, a nakonec na problémy praktické povahy.

### 8.2.1 Interdisciplinární problémy

#### **Rétorika neuroekonomie**

Výzkumní pracovníci, kteří jsou angažováni v rámci neuroekonomie, jsou nuceni komunikovat s velice různorodým publikem. Analýzu neuroekonomie z hlediska komunikace napříč vědeckým spektrem provádí Uskali Mäki (2012). Je patrné, že v rétorice neuroekonomie můžeme rozpoznat dvě hlavní tendence. Na jedné straně stojí legitimní vědecká komunikace, na straně druhé manipulativní marketing.

Mäki (2012, s. 10–11) si všímá řady rétorických výhod, jež neuroekonomie pro svou argumentaci využívá. Jedná se např. o vědeckou rétoriku, která je zaštitěna autoritou prestižních přírodovědných časopisů, dále o apelování na vědecký progres či zvyšování realističnosti základů ekonomie, upozorňování na sjednocení mnoha disciplín a interdisciplinární spolupráci, využívání barevných diagramů a obrázků mozku, které dokážou upoutat pozornost, apod.

Kromě těchto rétorických figur, které neuroekonomie využívá pro svou obhajobu a pro svůj marketing, nacházíme v textech z oblasti neuroekonomie také argumentaci,

která je značně přehnaná. Mäki (2012, s. 12) cituje v tomto ohledu namátkou text Camerera, Loewensteina a Preleca (2004, s. 556), kteří hovoří o tom, že díky pokroku neurověd je možné přímo měřit myšlenky a pocity. Není divu, že Mäki s tímto konstatováním nesouhlasí, přičemž připomíná, že aby takovéto tvrzení mohlo být bez problému přijato za pravdivé, bylo by nejprve třeba přijít s nějakým radikálním řešením *mind-body* problému, přičemž se nezdá být pravděpodobné, že by takovéto radikální řešení mohlo být lehce ospravedlnitelné.

### **Arbitr správnosti výzkumu**

Neuroekonomie představuje komplikovanou disciplínu, na jejíchž výzkumech se podílí mnoho odborníků napříč různými obory. V takto náročném výzkumu nemůže být pochyb o tom, že je velice snadné se mýlit. O některých problémech souvisejících např. s technologickou náročností se zmíníme ještě později. Na tomto místě je však třeba konstatovat, že si řada výzkumníků uvědomuje, že je problematické naleznout experty, kteří by se orientovali ve všech potřebných oblastech, byli schopni tyto chyby rozpoznat a mohli garantovat správnost jednotlivých výzkumů (Hastie a Dawes, 2010, s. 302; Mäki, 2012, s. 16; Savoy, 2005, s. 362).

Vzhledem k této skutečnosti je patrné, že přehnaně sebevědomá rétorika, s níž je neuroekonomie spojena, může být jednou z příčin sleposti vůči těmto omylům. Pokrok vědy a techniky je sice hoden obdivu, ale na jednotlivé výzkumné metody a z nich plynoucí výsledky by mělo být pohlíženo s uvědomělou skromností. Neuroekonomie sice, jak si všímá Mäki (2012, s. 11), skromnost využívá jako jednu ze svých rétorických figur, ale to především v případě, kdy má hovořit o využitelnosti jednotlivých výsledků neuroekonomických studií pro ekonomickou teorii.

### **Ochota spolupráce**

Neuroekonomie čerpá ze svého interdisciplinárního zaměření, které propojuje hned několik disciplín, jako jsou např. neurověda, ekonomie, psychologie, výpočetní technika, matematika, statistika či filozofie, budeme-li jmenovat alespoň některé. Celý výzkumný program však vzbuzuje rozporuplné reakce, které budou souviset jednak se složitostí a problematičností disciplíny, ale také s mnohdy přehnaně vedeným marketingem, jak jsme již naznačili v části pojednávající o rétorice této disciplíny.

Neuroekonomie je tak na jedné straně schopna vzbudit velké nadšení, neboť dává např. akademikům ze společenskovědních disciplín naději stát se skutečnými vědci, kteří se budou podílet na empirickém výzkumu, na druhé straně je schopna vyvolat bouřlivé odmítnutí.

Právě ono apriorní odmítnutí, např. ze strany ekonomů, může vést k uzavření disciplíny, což bude mít za následek nedostatečnou kritickou diskuzi. Jak ještě uvidíme u teoretických a metodologických problémů, mnohá argumentace ve prospěch neuroekonomie není opodstatněná a obzvláště neuroekonomická kritika neoklasické ekonomie často dezinterpretuje původní ekonomické přístupy. Je zřejmé, že bez účasti ekonomů bude velice problematické vyřešit problémy, které se s touto disciplínou pojí.

Navázání širšího dialogu, který by podnítil kritickou diskuzi, je významné i z toho důvodu, jak bylo naznačeno, že v takto náročném výzkumném programu, jakým je neuroekonomie, je nejen snadné se mýlit, ale také je velice složité jednotlivé chyby odhalovat. Jak však ukážeme, velmi komplikovaný je i vztah jednotlivých disciplín, které by měly v rámci neuroekonomie spolupracovat.

### **Vztah neuroekonomie a ekonomie**

Ačkoliv termín neuroekonomie implikuje souvztažnost s ekonomikou, vztah těchto disciplín není tak jednoznačný, jak by se na první pohled mohlo zdát, a vzbuzuje rozsáhlou diskuzi, která si zaslouží delší komentář. Kritici neuroekonomického přístupu, jako např. Gul a Pesendorfer (2008), jsou přesvědčeni, že data, která je neuroekonomie schopna získat, nemají pro ekonomii žádnou relevanci, neboť se tyto disciplíny zabývají jinými otázkami a využívají jiné abstrakce. Gul a Pesendorfer (2008, s. 4.) za prvé tvrdí, že neurověda nemůže vyvrátit ekonomické modely, a to z toho důvodu, že ekonomické modely nečiní žádné předpoklady a nevyvozují žádné závěry o fyziologii mozku. Neuroekonomie tak nemůže představovat revoluční přístup, který by dokázal změnit ekonomii, neboť nemá žádný nástroj, prostřednictvím kterého by se dotýkala ekonomie a jejího předmětu zájmu. Za druhé jsou přesvědčeni, že metody a standardy ekonomie jsou mnohem více flexibilní, než neuroekonomie předpokládá.

Zastánci neuroekonomického přístupu dle Gula a Pesendorfera (2008, s. 6) věří, že rozvoj psychologie a vědy o mozku neuroekonomii umožní odpovědět na filozofické otázky, jako např. co je to štěstí či zdali je třeba jednat v protikladu s tím, co si lidé

přejí, pokud je to učiní šťastnějšími. Neuroekonomie tak popisuje vztah mezi ekonomikí a ekonomickým agentem jako vztah terapeuta a pacienta, což nás přivádí k problematice paternalismu. Tito neuroekonomičtí „terapeuti“ definují, co je to štěstí, což je v rozporu se standardním přístupem v ekonomii, který předpokládá oddělení role ekonoma jako společenského vědce a role ekonoma jako potenciálního poradce. Právě ono oddělení rolí je dle Gula a Pesendorfera významné, neboť umožňuje ekonomům analyzovat a srovnávat různé instituce, a to aniž by museli souhlasit s různými odpověďmi na složité filozofické otázky.

Na tuto kritiku neuroekonomie odpovídá Camerer (2008) analýzou argumentů Gula a Pesendorfera, a to zejména argumentu druhého – tedy že teorie racionální volby je dostatečně flexibilní, aby popsala anomálie v chování konvenčním jazykem preferencí, přesvědčení a omezení. První argument dle Camerera nestojí za diskuzi, neboť je založen na definici ekonomie jako disciplíny, která vylučuje data netýkající se volby, což vytváří nepřekonatelnou propast mezi ekonomikí a neuroekonomií. Ekonomie je tak chápána jako disciplína vylučující mysl. Camerer (2008, s. 45) připouští, že konvenční ekonomický jazyk se skutečně může přiblížit spoustě neuronálních fenoménů, ale považuje za efektivnější přijmout konstrukty jiných disciplín, neboť jazyk ekonomie je neobratný. Dále se Camerer snaží poukázat na to, že neuroekonomie má v podstatě stejné aspirace jako teorie racionální volby a není vůči ní v opozici. Neuroekonomie však vidí potenciál v rozšíření této teorie o pozorování proměnných, které jsou v rámci teorie racionální volby považovány ze své charakteristiky za nepozorovatelné. V tomto kontextu zmiňuje, že stejně tak i Glimcher a Rustichini (2004) považují za cíl neuroekonomie matematický, behaviorální a mechanistický přístup k volbě, který je velice podobný přístupu teorie racionální volby.

Za účelem bližšího vysvětlení tohoto přístupu využívá Camerer (2008, s. 46) analogii s teorií firem. Zatímco dříve existovaly jen modely, kde firma představovala pouze kombinaci kapitálu a práce bez jakýchkoliv úvah o vzájemných vztazích agentů, výměnách, efektivnosti mezd, sociálních sítích, kultuře apod., dnes se setkáváme s novou teorií firem, která již překonala fikci založenou na maximalizaci zisků jakožto jediném cíli firmy. Stejná situace je spojená s neuroekonomií, neboť neuroekonomická teorie jednotlivce nahrazuje fikci maximalizujícího jednotlivce s jediným cílem, za



detailnější popis toho, jak jednotlivé složky, jako jsou mozek, kognitivní řízení či neurální obvody, vzájemně komunikují, aby determinovaly chování jednotlivce.

Vymezení se vůči kritice Gula a Pesendorfera zmíníme ještě v následující sekci, a to ve vztahu k problematice explanací. Odpověď na kritiku neuroekonomie se v tomto ohledu bude týkat zejména prvního argumentu – tedy tvrzení, že ekonomie a neuroekonomie odpovídají na jiné otázky a využívají zcela jiné abstrakce.

## 8.2.2 Teoretické a metodologické problémy

### **Problematika realismu**

O realismu a antirealismu v ekonomii jsme již širě diskutovali ve druhé kapitole, přičemž jsme zmínili, že problematika realismu v ekonomii je poněkud komplikovaná, neboť se pod tímto pojmem často myslí něco jiného, než je tomu ve filozofii vědy, kde vědecký realismus představuje hlavní pozici, nebo lépe řečeno soubor podobných přístupů, které se dotýkají charakteristiky vědeckých teorií a jejich vztahu k reálnému světu. Přijetí realistické pozice rovněž neznamená, že se stáváme ontologickými realisty ve vztahu ke všem možným entitám, neboť jde vždy o ontologický *realismus o nějakém x*. Můžeme tak být realisty o elektronech, buňkách, myslích, mozcích, kauzálních procesech apod. a zároveň nerealisty v jiných případech (srov. Mäki, 2008, s. 334).

Zmínili jsme také Hausmanův (2009) komentář, že většina ekonomických teorií nepostuluje nepozorovatelné entity (*unobservables*), tudíž otázka, zdali upřednostnit pozici realismu či antirealismu se Hasumanovi nezdála jako klíčová, i když souhlasí s významem otázky vztahu teorie a reality. Vzhledem k rozvoji neurovědného zkoumání se však dostáváme do situace, kdy se k nepozorovatelným entitám přibližujeme. Je zřejmé, že se ekonomie stále více bude setkávat s termíny, jako jsou neurony, mentální stavy, mentální procesy apod., k nimž máme přístup jen skrze technologii, jež má svá omezení.

S procesem slučování společenských a přírodních věd se vynořují nové metodologické problémy, které spolu vzájemně souvisejí, a snahy o jejich řešení

vytvářejí základní epistemologické přístupy dané disciplíny. Neuroekonomie se tak v mnoha ohledech liší od neoklasické ekonomie. Je založena na empirických výzkumech, které se dotýkají fenoménů jiné úrovně analýzy (biologické, neuronální), a je charakteristická právě snahou o redukci fenoménů úrovně behaviorální. Výzkumné metody aplikované v přírodních vědách se jeví jako jediný nástroj pro zajištění toho, aby se naše teorie nějakým způsobem vztahovaly k reálnému světu. Neuroekonomie se snaží vypořádat s následujícím úkolem – potvrdit, že teorie a modely, které jsou založeny na metodologii přírodních věd a jsou svým charakterem deskriptivní, mohou poskytnout lepší predikce, než je tomu v případě antirealistického přístupu, jehož jediným kritériem je prediktivní síla, nehledě na realističnost předpokladů. Cílem neuroekonomie je propojení deskripce a preskripce.

### **Deskriptivní a preskriptivní přístup**

Problematiku deskriptivního a preskriptivního přístupu jsme již na několika místech nastínili, a to jednak v souvislosti s managementem (5.2), kdy jsme společně s Bazermanem a Moorem (2009) poukázali na skutečnost, že popis toho, jak se lidé rozhodují, je prakticky přínosný, dále pak v souvislosti prospektové teorie a behaviorální ekonomie (3.6).

Je patrné, že současné empirické výzkumy se dotýkají deskriptivního přístupu, přičemž se jednotliví autoři snaží svou pozici obhájit, nebo lépe řečeno zařadit ji do kontextu přístupu preskriptivního, a poukázat na skutečnost, že snahy o naturalizaci fenoménů jedné úrovně analýzy na úroveň fundamentálnější nemají za cíl nahradit zcela normativní přístup čistě deskriptivním. Pro vysvětlení dané pozice z hlediska behaviorální ekonomie může posloužit článek Gerda Gigerenzera a Thomase Sturma (2012), kteří se zabývají otázkou naturalizace racionality. Dospívají ke konceptu tzv. ekologické racionality (*ecological rationality*), která je konceptem normativním a týká se úspěchu kognitivních strategií ve světě. Empiricky založené studie související s ekologickou racionalitou přiřazují heuristikám jak úlohu deskriptivní, tak i preskriptivní, přičemž se snaží zjistit, v jakých prostředích jsou heuristiky lepší než

modely založené na optimalizaci, či jiné komplexní strategie (Gigerenzer a Sturm, 2012, s. 255, 268).<sup>41</sup>

Jak ukazují Glimcher, Dorris a Bayerová (2005), podobně i neuroekonomie se snaží sjednotit preskriptivní a deskriptivní přístup a překonat tak napětí, které nacházíme v celých dějinách ekonomického myšlení. Oba zmíněné přístupy skýtají své výhody, zatímco preskriptivní model je význačný svou úsporností a efektivitou, deskriptivní model pak svou prediktivní silou. Ačkoliv je neuroekonomie teprve ve svých počátcích, které jsou spojeny se spoustou nesnází, pokouší se vytvořit model, který by byl alespoň v některých ohledech kombinací obou přístupů.

### **Induktivní a deduktivní modelování**

Mezi tradičním přístupem k modelování v ekonomii a přírodovědně orientovaných disciplínách je zásadní rozdíl. Na příkladu své neuroekonomické studie Moana Vercoeová a Paul J. Zak (2012, s. 33) komentují rozdíly mezi deduktivním a induktivním modelováním. Ekonomové navrhuji matematické modely chování, aby z nich mohli odvodit teoremy týkající se kauzálních mechanismů. Tato kauzální tvrzení jsou následně testována na základě empirické analýzy. Při tomto přístupu, který nabývá spíše deduktivního charakteru, mohou nastávat situace, kdy existuje řada modelů, které ještě nebyly empiricky otestovány, popř. mnoho modelů vysvětluje daná data se stejnou úspěšností.

Na rozdíl od tohoto přístupu je neuroekonomie spíše orientována na induktivní modelování, které je založeno na snaze identifikovat fyziologické mechanismy zodpovědné za chování. Přístup je založen na předpokladu, že fyziologické stavy ovlivňují lidské rozhodování. Neuroekonomové při snaze podpořit induktivní přístup argumentují výsledky experimentů, které poukazují na odchylky od deduktivně založené teorie rovnováhy. Příkladem takového induktivního modelu, který Vercoeová a Zak (2012, s. 34) uvádějí, je EGP (*empathy-generosity-punishment*) model, který je založený na zobecnění výsledků řady výzkumů provedených Paulem Zakem a jeho kolegy. Výzkumy prováděné Zakovým týmem se týkají především vlivu hormonů na

---

<sup>41</sup> Vzhledem k našemu zaměření na riziko a nejistotu je možno v souvislosti s Gigerenzerovými a Sturmovými (2012, s. 256) zjištěními konstatovat, že rostoucí nejistota zvyšuje výhodu jednoduchých heuristik oproti metodám, které jsou založeny na optimalizaci.

rozhodování a jsou založeny na zkoumání vlivu užitých látek (oxytocinu, testosteronu, arginin vazopresinu), které vytvářejí změny v mozkové činnosti.<sup>42</sup>

Cílem diskuze o povaze modelování by mělo být kritické posouzení výhod a omezení obou přístupů. Při snaze charakterizovat status ekonomie jako vědy jsme společně s Danielem Hausmanem (1992a, 1992b) upozornili na problematičnost izolovanosti jednotného jádra ekonomické teorie. Induktivní přístup spojený s experimentální ekonomikou stojí před nutností vypořádat se s mnohými překážkami.

### Nejednotnost metodologií

Téma metodologie velice úzce souvisí s problematikou, kterou jsme naznačili při úvahách o tom, kdo by měl být arbitrem správnosti interdisciplinárních výzkumů. V kontextu metodologických přístupů bychom mohli konstatovat, že ne všechny užívané metodologie jsou koncipovány adekvátně, a je tedy důležité, jak mimo jiné naznačují např. Roberto Fumagalli (2012) či Glenn Harrison a Don Ross (2012), rozlišovat mezi plodnými výzkumy a těmi, které jsou do značné míry zavádějící.

Don Ross (2008) v tomto ohledu rozlišuje dvě základní skupiny neuroekonomického výzkumu. Jednu skupinu nazývá „neurocelulární ekonomie“ (*neurocellular economics*), druhou nazývá „behaviorální ekonomie ve skeneru“ (*behavioural economics in the scanner*). Zatímco v neurocelulární ekonomii rozpoznávají Ross (2008) a Harrison a Ross (2012) potenciál, k behaviorální ekonomii ve skeneru se staví velice skepticky.

Neurocelulární ekonomie dle Rosse (2008, s. 473) využívá techniky modelování a matematiku ekonomie. Jejím cílem je modelovat relativně pospolitě funkční části mozku. V rámci tohoto přístupu je mozek připodobňován trhu, lze jej charakterizovat jako „masivně rozložené informace zpracovávající síť, nad kterými mohou mít výkonné systémy jen omezené a nedokonalé řízení“<sup>43</sup>. Neurocelulární ekonomie je založena na výzkumech prováděných Paulem Glimcherem (2009) a jeho kolegy. Harrison a Ross (2012, s. 87) se domnívají, že potenciál tohoto přístupu je založen na jeho empirické hypotéze, že „dopaminové signály ve ventrálním striatu a mediální

---

<sup>42</sup> Více o vlivu hormonů na rozhodování pojednává podkapitola 9.5.

<sup>43</sup> „...massively distributed information-processing networks over which executive systems can exert only limited and imperfect governance.“

prefrontální kůře utvářejí ‚společnou měnu‘ odměny, která má mnoho společných vlastností s tradičním konceptem užitku ekonomů hlavního proudu<sup>44</sup>“.

Behaviorální ekonomie ve skeneru je založena na opakování experimentů prováděných v rámci behaviorální ekonomie, přičemž mozek participantů je nepřímo zkoumán skrze neurovizuální techniku. Častými jsou např. experimenty zahrnující situace z teorie her, jako je vězňovo dilema či hra na ultimátum. Harrison (2008) a Ross (2008) spojují tento přístup s mnoha nedostatky. Ross (2008, s. 481) se domnívá, že se zastánci tohoto stylu neuroekonomie dopouštějí podobných logických chyb jako mnozí behaviorální ekonomové. Základní chybou je, že předpokládají redukci na dvou úrovních. Jednak, po vzoru behaviorálních ekonomů, se z institucionálně zakotvené osoby stane osamělá mysl v laboratoři. Za druhé se pak tato osamocená mysl redukuje na jediný, od kontextu oproštěný systém neurotransmiteru v hlavě. K některým dalším nesnázím se ještě vrátíme při komentáři k technickým obtížím neuroekonomie.

Je patrné, že k metodologiím neuroekonomie je třeba přistupovat kriticky. Přístup Glenna Harrisona a Dona Rosse (2012) se zdá být adekvátnější kritikou, než je ta, kterou nabízejí např. Gul a Pesendorfer (2008). Tito autoři přistupují kriticky k metodologiím, které bývají v rámci neuroekonomie využívány, a ačkoliv se domnívají, že spousta neuroekonomických výzkumů není adekvátní, nepopírají celý potenciál této disciplíny.

### **Explanační relevance**

Problematikou explanační relevance neuroekonomie se zabývá ve svém článku Emrah Aydinonat (2012), a to na základě rozboru diskuze Camerera, Loewensteina a Preleca (2004; 2005) s Gulem a Pesendorferem (2008). My jsme tuto diskuzi již nastínili při snaze o rozpoznání vztahu neuroekonomie a ekonomie, přičemž jsme zmínili Camererovu (2008) reakci na článek Gula a Pesendorfera (2008). Aydinonat (2012, s. 60) sice souhlasí s Gulem a Pesendorferem, že ekonomie a neuroekonomie zodpovídají jiné otázky a využívají jiné abstrakce, přičemž v jistých záležitostech je neuroekonomie explanačně irelevantní, ale zároveň si všímá, že existuje několik důležitých ohledů,

---

<sup>44</sup> „...dopamine signals in the ventral striatum and medial prefrontal cortex constitute a ‚common currency‘ of reward that has many properties in common with the mainstream economist’s concept of utility.“

v nichž relevantní je. Neuroekonomie je tak dle Aydinonata více než inspirace a měla by být posuzována podle schopnosti zlepšovat ekonomické explanace či modely a také podle schopnosti porozumět ekonomickým fenoménům.

Pro rozpoznání situací, kdy je neuroekonomie pro ekonomii irelevantní, využívá Aydinonat příklad, který zmiňují Camerer, Loewenstein a Prelec (2004) za účelem kritiky ekonomických modelů:

Nikdo si nevybírání usnutí za volantem, když řídí. Samozřejmě, představitivý ekonom racionální volby – nebo satirik – by mohl předpokládat rozvažování mezi „užitkem spánku“ a „užitkem rizika vražení do stromu“ a vyvodit, že mrtvý spáček musel mít vyšší  $u(\text{spánek})$  než  $u(\text{vražení do stromu})$ . Ale tato explanace je jen tautologií. Je mnohem užitečnější uvažovat o „volbě“, jako o důsledku, který vyplývá z interakce více systémů – automatického biologického systému, který homeostaticky odstavuje tělo, když je unavené, a řízeného kognitivního systému, který přemáhá spánek, když zavírání očí může být fatální, a občas tento boj prohraje. (Camerer, Loewenstein a Prelec, 2004, s. 563)<sup>45</sup>

Camerer, Loewenstein a Prelec se domnívají, že ekonomové považují toho, kdo usne během řízení, za osobu, která si zvolila spánek, což nepředstavuje adekvátní vysvětlení, neboť v této situaci si nikdo spánek nezvolí. Vysvětlení na základě biologického mechanismu pak považují za přijatelnější. Aydinonat (2012) si v této souvislosti všimá, že není divu, že podobná kritika ekonomie vzbuzuje kritické připomínky vůči neuroekonomii, přičemž v tomto ohledu odkazuje na skeptický přístup Harrisona (2008). Ve skutečnosti by však z ekonomické perspektivy byl řídičův spánek považován za důsledek, nikoliv za volbu. V tomto případě by platil argument Gula a Pesendorfera, že ekonomie a neuroekonomie se zabývají jinými otázkami a využívají jiné abstrakce. V daném případě je biologický mechanismus relevantní jako vysvětlení, které se vztahuje k otázce, jak unavení lidé upadají do spánku, nikoliv však k otázce, proč se

---

<sup>45</sup> „Nobody chooses to fall asleep at the wheel while driving. Of course, an imaginative rational-choice economist – or satirist – could posit a tradeoff between ‚sleep utility‘ and risk of plowing into a tree utility‘ and infer that a dead sleeper must have had higher  $u(\text{sleep})$  than  $u(\text{plowing into a tree})$ . But this ‚explanation‘ is just tautology. It is more useful to think of the ‚choice‘ as resulting from the interaction of multiple systems – an automatic biological system which homeostatically shuts down the body when it is tired, and a controlled cognitive system which fights off sleep when closing your eyes can be fatal, and sometimes loses the fight.“

řidič rozhodl řídit, ačkoliv byl unavený, namísto toho, aby se raději rozhodl nedorazit na setkání (Aydinonat, 2012, s. 61).

Aydinonat (2012, s. 62) je však přesvědčen, že neuroekonomie nabývá relevance pro ekonomii v případě tzv. *singulárních explanací*, které se netýkají teoretických modelů, ale konkrétních situací, a to i v případě, že nebude schopna poskytnout lepší teoretické odpovědi na ekonomické otázky. Jako příklad, který se týká singulárního faktu, uvádí Aydinonat situaci, kdy se osoba rozhodne pro důchodové spoření a každý měsíc bude odkládat 10 % svého příjmu po dobu 25 let namísto spotřeby. Singulární explanace by měla vysvětlit, proč se daný fakt objevil určitým způsobem, popř. poskytnout historii daného faktu či získat informace o kauzálních a strukturálních vztazích. Za účelem poukázání na situaci, kdy standardní ekonomie nedokáže poskytnout singulární explanaci, zmiňuje Aydinonat (2012, s. 63) příklad Camerera, Loewensteina a Preleca (2004, s. 563). Jedná se o situaci, kdy dva lidé odmítnou koupit arašídý, které se prodávají za rozumnou cenu. Osoba A je na arašídý alergická, tudíž je nemožné ji přesvědčit ke koupi. Osoba B během posledního roku snědla příliš mnoho arašídů a udělalo se jí špatně, což neznamena, že by se nedala přesvědčit, aby arašídý koupila za rozumnou cenu. Ekonomické teoretické modely nedokážou rozlišit mezi těmito situacemi. Aydinonat si všímá, že i v tomto případě odpovídá ekonomie a neuroekonomie na jiné otázky, nicméně zde je neuroekonomie pro ekonomii užitečná a relevantní pro rozlišení mezi těmito dvěma situacemi.

Neznamena to však, že by neuroekonomie přinášela pouze částečné informace o tom, jak konkrétní stavy a kontexty ovlivňují konkrétní lidi v konkrétních situacích, ale snaží se zkoumat, jak určité typy stavů a kontextů ovlivňují chování obecně. Aydinonat (2012, s. 67) zakončuje své úvahy o relevanci neuroekonomických explanací poznámkou, že kdyby se ekonomie v ničem nemýlila, mohla by být neuroekonomická zjištění ignorována. Ale i v tomto případě se nabízí otázka, proč bychom měli tyto poznatky ignorovat, když nám poskytují informace o nižší úrovni mechanismu, které zvyšují naše obecné porozumění ekonomickým fenoménům. I kdyby tedy byl argument Gula a Pesendorfera (2008) platný a neuroekonomie nemohla učinit žádné změny ve stávajících ekonomických explanacích, neznamena to vůbec, že je pro ekonomii irelevantní.

Z předestřené problematiky relevance neuroekonomických explanací je patrné, že úkolem neuroekonomie není jen obrana svého přístupu ke zkoumání ekonomických fenoménů, ale že také musí zpřesnit způsoby své argumentace. Právě zde je možné postřehnout nezbytnost vzájemné spolupráce napříč obory. Kritický přístup je velice důležitý, ale neměl by se opírat o prvoplánovou rétoriku, nýbrž o komplexní porozumění dané situaci.

### **Technická omezení a interpretace dat**

V následujících dvou kapitolách zmíníme několik neurovědných studií, které se zabývají rozhodováním. Zaměříme se především na ty, které mají souvislost s rizikem a nejistotou. Je třeba mít na paměti, že při interpretaci dat z těchto výzkumů se v mnoha ohledech dotýkáme metodologických problémů. Mezi řadou nejrůznějších technik<sup>46</sup> využívaných v rámci neurovědných výzkumů je nejčastěji aplikována funkční magnetická rezonance (fMRI), zejména pak tzv. *blood oxygen level dependent fMRI* (BOLD fMRI).<sup>47</sup> V tomto ohledu se zdá být významná metodologická poznámka, kterou zmiňují Reid Hastie a Robyn Dawes (2010, s. 302) v souvislosti s takto koncipovanými výzkumy. Neurovědné studie se snaží zachytit zvýšenou aktivitu mozkových oblastí v různých podmínkách, je však třeba si uvědomit, že během jednotlivých úkolů, kterým jsou účastníci experimentu vystaveni, je aktivní více mozkových oblastí, přičemž by se dalo říci, že pokud jsme naživu, je aktivní celý mozek. Studie tak vypovídají o relativní aktivitě mozkových oblastí za různých experimentálních podmínek, přičemž jsou využívána různá statistická kritéria, na základě nichž je stanovována aktivita dané oblasti.

Problematiku neurovizuálních technik rozebírají více např. Robert Savoy (2005) či Russell Poldrack (2006). Savoy (2005, s. 361, 362) začíná svůj komentář k funkční magnetické rezonanci připomenutím případu, kdy různí výzkumníci, provádějící fyziologické studie týkající se zvířat, dospěli ke zcela odlišným výsledkům. Užívání této

---

<sup>46</sup> Využívanými metodami jsou např. měření pohybu očí, měření vodivosti kůže, elektroencefalografie, strukturální magnetická rezonance, metody molekulární genetiky, manipulace hormonů atd.

<sup>47</sup> Metoda využívající změnu poměru okysličené a neokysličené krve v místě, kde dochází k neuronální aktivitě. Tento signál, zvaný jako hemodynamická odpověď, následuje 1–2 s po neuronální aktivitě. Přibližně po 20 s se signál navrácí na základní úroveň. Je patrné, že tato hemodynamická reakce a její následné působení časově zaostává za neuronálními událostmi, obzvláště vezmeme-li v potaz, že mnohé psychické procesy trvají několik stovek milisekund. Z tohoto důvodu je nutné, aby jednotlivé experimentální pokusy byly dostatečně rozloženy v čase (Markett, 2016, s. 381).



neurozobrazovací techniky je zatíženo nutností disponovat velice širokým spektrem znalostí – od fyziky a inženýrství, které se týkají samotného zařízení, přes znalosti o fyziologii a způsobech měření, anatomii mozku ke schopnosti užívat analytické metody a především interpretovat získaná data. Ačkoliv funkční magnetická rezonance představuje významný nástroj, existuje mnoho způsobů, jak chybovat. Savoy (2005, s. 366) zakončuje své úvahy konstatováním, že nezbývá nic jiného, než spoléhat na mechanismus vědecké korekce, který bude spočívat v replikaci experimentů. Vzhledem k obrovskému množství výzkumů, na něž se váží vysoké náklady, nelze předpokládat, že by šlo jednoduše všechny experimenty opakovat a podrobně zkoumat. Je tedy patrné, že než budou k dispozici další a další data, bude nezbytné pohlížet na výsledky současných výzkumů skepticky.

Poldrack (2006) pak pokládá důležitou otázku, zdali mohou být kognitivní procesy odvozeny z dat poskytnutých neurozobrazovací technikou. Na rozdíl od přímého usuzování (*forward inference*), kdy jde o rozpoznání mozkové aktivity při dané situaci v experimentálním prostředí, se otázka nepřímého usuzování (*reverse inference*) týká toho, jaký kognitivní proces je přítomen při dané aktivitě mozku. Ačkoliv tento postup není deduktivně platný, může poskytnout nějaké informace, popř. být nápomocen při formulování nových hypotéz. Nicméně, jak upozorňuje Poldrack (2006, s. 59), je třeba si uvědomovat, že užitečnost tohoto přístupu je značně omezena selektivitou aktivace v oblastech zájmu. V současnosti vznikají přístupy, které se snaží testovat prediktivní sílu dat získaných neurozobrazovací technikou (Poldrack, 2011).

### **Neuronální architektura a psycho-fyzická kauzalita**

V neposlední řadě je třeba zmínit zásadní teoretické problémy, které jsou zároveň problémy filozofickými, a to zejména v tom ohledu, že jeho úplné řešení překračuje současné možnosti vědeckého zkoumání. Jedná se o názory na neuronální architekturu mozku a problém psycho-fyzické kauzality, tzv. *mind-body* problém.

Na tomto místě je důležité společně s Fumagallim (2012, s. 20, 21) připomenout, že neuroekonomie není jednotným výzkumným programem. Tuto skutečnost jsme již zmínili s komentářem postřehů Rosse (2008) a Harrisona (2008). Tato nejednotnost sahá k samotným filozofickým základům disciplíny a k názorům jednotlivých badatelů na řadu skutečností týkajících se neurofyziologických a neurobiologických zjištění.

Vyvstávají tak debaty pojednávající o lidské neuronální architektuře. Fumagalli připomíná např. nesouhlas Glimchera, Dorrise a Bayerové (2005, s. 216) s Camererem, Loewensteinem a Prelecem (2005), kteří předpokládají, že lidské rozhodování je produktem dvou systémů, kognitivního a afektivního (emocionálního), přičemž tyto dva systémy dle nich koexistují jako nezávislé entity v rámci neuronální architektury, což má plynout z jejich odlišného evolučního původu. Glimcher s kolegy se naopak domnívají, že tato myšlenka, charakteristická pro počáteční fázi výzkumů, je s rostoucí evidencí dat neudržitelná a spíše se zdá, že adekvátním je jednotný pohled na neuronální architekturu – zakořeněný v evoluční teorii hlouběji, než je tomu v případě dualistických koncepcí.

Samotný názor na řešení *mind-body* problému může mít za následek apriorní odmítnutí neuroekonomického výzkumného programu. Ariel Rubinstein (2008, s. 486) např. přiznává, že jedním z důvodů, proč není ochoten přijmout neuroekonomii, je jeho osobní pozice v otázce *mind-body* problému, přičemž se obává přístupů, kdy se z rozhodujících agentů stanou stroje bez duše. Není obtížné představit si situace, kdy i zastánce behaviorální ekonomie (tedy ekonomie, která by se v rámci rozsáhlé diskuze dala označit za tzv. *mindful economics*) odmítne přístup neuroekonomie, který bude založen na nějaké silné formě redukcionismu, např. na eliminativním materialismu. Zodpovězení této filozofické otázky tak má přímé důsledky pro to, jaký typ výzkumu bude preferován.

### 8.2.3 Praktické problémy

#### **Nákladnost výzkumu a praktické aplikace**

Každý výzkum je spojen s jistými náklady. V případě neuroekonomie se jedná především o náklady spojené s technickým vybavením, softwarem či nutností zaškolit pracovníky tak, aby byli schopni jednotlivé přístroje používat, popř. je nutné manipulaci s přístroji zajistit ve spolupráci s externími pracovníky. Za realizací výzkumů většinou stojí mnohočlenný tým, tudíž rostou i personální náklady. Všechny tyto skutečnosti pak v konečném výsledku vzbuzují otázky, zdali investované prostředky přinášejí adekvátní výsledky. Neuroekonomie je v počáteční fázi svého vývoje. Výsledky jednotlivých

výzkumů poskytují informace, které pomáhají popsat mechanismy stojící za lidským rozhodováním. Přehnaný marketing neuroekonomie, který je schopen strhnout i zájem veřejnosti o poznatky neurověd, tak násobí očekávání nějaké konkrétní praktické využitelnosti získaných dat. O možnostech využití neurovědných dat pojednává blíže kapitola desátá.

## Kapitola 9

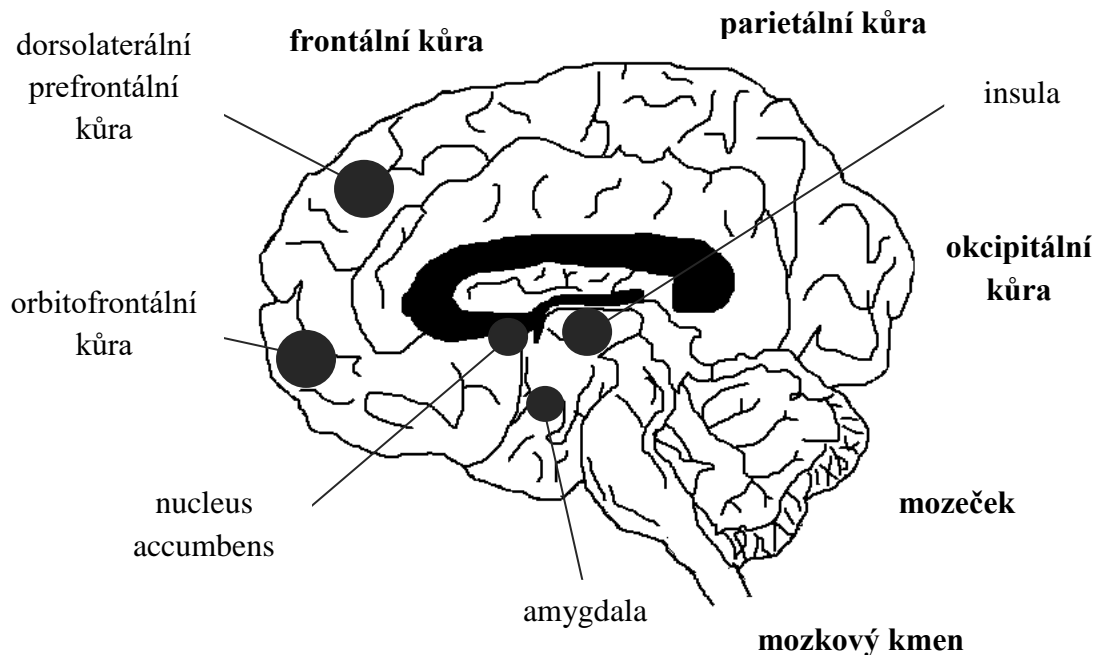
# Riziko z pohledu neurovědy

Devátá kapitola se zaměřuje na témata týkající se neurovědy a problematiky rizika. Na tomto místě je nutno připomenout několik skutečností vyplývajících z předcházející kapitoly. Ačkoliv výzkumný program neuroekonomie přináší nový pohled na rozhodování a přichází s fascinujícími popisy možných procesů zpracování rizika a nejistoty, je třeba mít na paměti všechny diskutované teoretické a metodologické problémy. Je třeba také vnímat nejednotnost metodologií. Řada výsledků citovaných výzkumů je založena na tzv. behaviorální ekonomii ve skeneru, která se zdá být zatížena značnými nedostatky a omezeními (Harrison, 2008; Harrison a Ross, 2012; Poldrack, 2006; Ross, 2008). S problémy se však pojí i ostatní přístupy.

### 9.1 Neurověda rozhodování a role emocí

Výzkumy v oblasti neurověd naznačují, že kognitivní procesy, jako např. záměrné posuzování hazardní hry či spotřebitelské posuzování produktů, jsou spojeny s dorzolaterální prefrontální kůrou (DLPFC). Naopak zážitky spojené s hédonistickou spotřebou, s procesy oceňování či s penězi jsou vázány na aktivitu limbického systému, a to částečně jako je striatum, které zahrnuje nucleus accumbens, amygdalu či insulu. Orbitofrontální kůra (OFC) je pak důležitá pro integraci informací a emočního vyhodnocení (Hastie a Dawes, 2010, s. 297–298).

V následujících částech pak popíšeme detailněji oblasti mozku související s emočním a kognitivním zpracováním rizika, přičemž se ukáže významná role insuly a thalamu při emočním zpracování rizika a dorsomediální prefrontální kůry (DMPFC) při kognitivním zpracování rizika. Významné části mozku jsou znázorněny na obrázku 9.1, obrázek 9.2 pak znázorňuje terminologii lokalizace částí mozku.

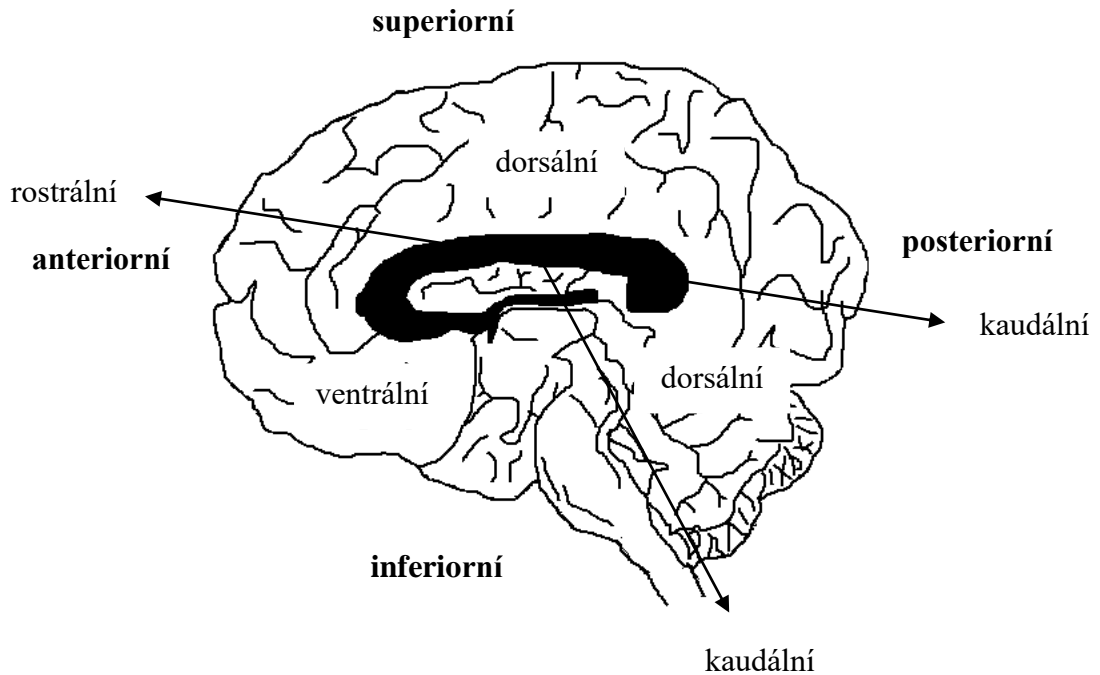


**Obrázek 9.1** Schéma mozku.

Zdroj: Hastie a Dawes (2010, s. 298)

Než se však přesuneme k neuronálnímu zpracování rizika, zaměříme se ještě na některé přístupy, které zdůrazňují roli emocí při rozhodování. Právě tyto první snahy o rozpoznání role emocí při rozhodování představují důležitý předpoklad pro komplexní porozumění tomu, jak zpracováváme riziko. Hastie a Dawes (2010, s. 304) si všímají, že emoce nebyly po dlouho dobu předmětem zájmu kognitivních vědců a vědy o rozhodování. Pozornost byla spíše směřována na modely týkající se užitku a prospektové teorie. Emoce byly spíše v rámci teorií rozhodování považovány za vedlejší fenomén, který je narušitelem procesu rozhodování. Hastie a Dawes k tomuto konstatování dodávají, že během celého dějinného vývoje spekulací o povaze lidské

přirozenosti nacházíme podobný obraz impulzivního emočního systému, který čas od času zasahuje do systému racionálního. Za zmínku stojí např. Platónův příklad racionálního vozataje, který se snaží řídit dva koně, přičemž jeden z nich je divoký a málo trénovaný.<sup>48</sup> Podobným způsobem bylo nahlíženo na dvě stránky lidské přirozenosti.



**Obrázek 9.2**

Terminologie určující lokalizaci částí mozku. Termíny anteriorní a posteriorní se týkají přední a zadní částí hlavy, inferiorní a superiorní spodní a horní, mediální a laterální pak středové a postranní. Další termíny znázorněné na obrázku se týkají osy těla a mozku. Dorzální se vztahuje k zadní či horní části hlavy, ventrální pak k přední či spodní části. Termín rostrální označuje směr k nosu, kaudální pak směr k zádům.

Zdroj: Cartwright (2011, s. 349).

<sup>48</sup> Srov. Platón. (2014). Faidros.

### 9.1.1 Hypotéza somatických markerů

Damasio (2000, s. 154, 155) vysvětluje hypotézu somatických markerů následujícím způsobem: Ještě před tím, než začneme vyhodnocovat potenciální zisky a ztráty, dochází při chvilkovém záblesku v mysli, který se týká nepříznivého potenciálního následku, k tělesné reakci – „nepříjemnému pocitu v útrokách“. Právě z důvodu tělesného založení označuje Damasio tento jev jako somatický. Slovo marker se pak týká skutečnosti, že označuje jistý „obrázek“. Somatický marker upozorňuje a varuje před negativními důsledky určitého jednání. Toto varování tak může zapříčinit, že některé varianty budou ihned zavrhnuty a nebudou součástí přípustných alternativ. Jakákoliv následná analýza bude tedy probíhat až po této redukci možných řešení. Lze tedy říci, že následky scénářů budoucího jednání vzbuzují jisté pocity a emoce, a somatický marker je specifickým případem pocitu, jenž vyvstal na základě těchto pocitů a emocí, přičemž může působit i skrytě – bez nutného kontaktu s vědomím.

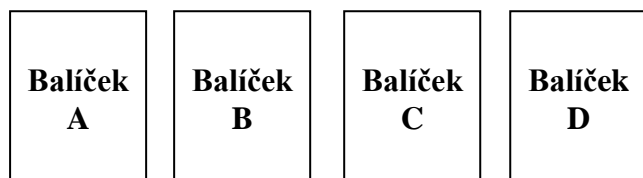
Jeden ze způsobů testování hypotézy somatických markerů, navržený Antoinem Becharou, byl založen na inovativním experimentu s hazardní hrou (Bechara, Damasio A., Damasio H. a Anderson, 1994). Výjimečnost tohoto experimentu, který byl proveden na Iowské univerzitě (podle čehož nese název Iowa Gambling Task, IGT), byla založena na snaze zkoumat rozhodování na komplexním dynamickém úkolu (Hastie a Dawes, 2010, s. 310).

Před hráčem, který na začátku hry dostane půjčku 2000 dolarů, jsou k dispozici čtyři balíčky karet (A, B, C, D). Hráč má za úkol co nejvíce vyhrát. Samotná hra je založena na tom, že hráč po jedné kartě z kteréhokoliv balíčku otáčí karty do doby, než jej experimentátor zastaví. Počet kol hry je tak pro hráče zcela neznámý. Otočení karty se může nést ve znamení zisku, ale také ztráty. Hráč není na začátku hry obeznámen s velikostí zisku či ztráty vázajících se na jednotlivé karty, ani s pořadím karet. Zisk či ztráta se hráči sdělují po otočení karty. O celkovém zisku či ztrátě není hráč po jednotlivých kolech informován, ani si nemůže dělat poznámky o stavu zisků a ztrát (Damasio, 2000, s. 185). Charakteristiku karet v balíčcích znázorňuje obrázek 9.3.

Skrytá pravidla vyplývající z vlastností jednotlivých balíčků se během experimentů neměnila. Hra byla experimentátory zastavena po sto kolech. IGT simuluje volby reálného života tím, že hráči musejí přicházet k poznání, na základě kterého adaptivně

mění svou strategii. Ačkoliv zkušenosti přibývají, nejistota stále přetrvává. Ze začátku lidé vybírají karty ze všech balíčků, neboť chtějí naleznout systém hry. Po získání základních informací většina lidí volí více balíčky A a B, které jsou spojeny s většími zisky, nicméně po třiceti kolech (zkušenost ztráty) upřednostňují balíčky C a D, a to většinou do konce hry. Hráči upřednostňující rizikové strategie pak občas zkoušejí balíčky A a B.

|                                    | Balíček A       | Balíček B | Balíček C     | Balíček D |
|------------------------------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|
| Odměna na každé kartě              | 100 \$          | 100 \$    | 50 \$         | 50 \$     |
| Trest na některých kartách         | 150 \$ – 350 \$ | 1250 \$   | 25 \$ – 75 \$ | 250 \$    |
| Pravděpodobnost trestu             | 0,50            | 0,10      | 0,50          | 0,10      |
| První trest na kartě               | karta 3         | karta 9   | karta 3       | karta 9   |
| Celková očekávaná hodnota na kartu | -25 \$          | -25\$     | 25 \$         | 25 \$     |



**Obrázek 9.3** Iowa Gambling Task.

Zdroj: Hastie a Dawes (2010, s. 312)

Významná zjištění, kterých výzkumníci na Iowské univerzitě dosáhli, se týkala především pacientů s poškozením předních a vnitřních částí čelních laloků. Tito pacienti se při IGT chovali jinak než běžná populace. Během hry stále více upřednostňovali balíčky A a B, což mělo za následek jejich bankrot ještě před skončením hry. Museli si tedy půjčit další sumu. Pozoruhodné bylo, že se někteří participanti dokonce považovali



za averzivní k riziku. Výsledky výzkumu tak pomohly pochopit nesnáze pacientů v běžném životě. Participanti, kteří měli poškozenou jinou část mozku, hráli hru stejným způsobem jako běžná populace. Po těchto experimentech proběhla řada dalších výzkumů hledajících fyziologické a neurofyziologické koreláty (Damasio, 2000, s. 186, 187).

### 9.1.2 Afektivní heuristiky

Zkoumání vlivu emocí na rozhodování týkající se rizika bylo součástí i psychometrického přístupu, který jsme představili v 7. kapitole. Paul Slovic (1987, s. 280, 285) na základě svých výzkumů poukazuje, že rizikovost je pro člověka posuzujícího potenciální hrozby více než očekávané množství neštěstí, přičemž je třeba chápat riziko v tomto širším rámci. Slovic ve svých výzkumech upozorňuje, že v opozici k sofistikovaným analýzám rizika většina lidí spoléhá na intuitivní posouzení rizika – na vnímání rizika. Právě schopnost porozumět riziku a vyhnout se nebezpečím a hrozbám v prostředí je nezbytné pro přežití.

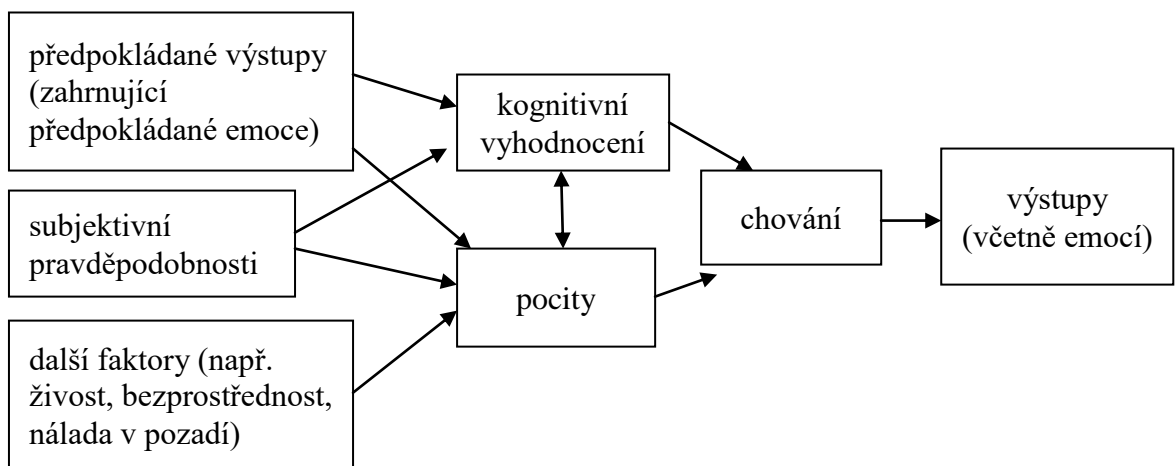
V předcházející části jsme již zmínili, že novější výzkumy Slovic a jeho kolegů (2004) se dotýkaly afektivních heuristik (obrázek 7.2) a rozlišení mezi analytickým a zkušenostním systémem. Slovic s kolegy (2004, s. 312) popisují afekt v kontextu jejich práce jako „slabý šepot emocí“ (*faint whisper of emotions*), specifickou kvalitu „dobra“ (*goodness*) či „špatnosti“ (*badness*), která je prožívána jak uvědomělý či neuvědomělý pocit a která vymezuje pozitivní či negativní charakter stimulu. Pokud se na tyto pocity spoléháme, lze pak hovořit o tzv. „afektivní heuristice“ (*the affect heuristic*), která má vliv na to, jakým způsobem vnímáme a vyhodnocujeme rizika, tedy v konečném důsledku má vliv na naše rozhodování.

Slovic a jeho kolegové (2004, s. 321) se domnívají, že není příliš dobře možné předpokládat, že inteligentní člověk je schopen naprosto správně pochopit a vyhodnotit číselné reprezentace týkající se rizika (a to ani ty nejjednodušší), pokud nebude toto kvantifikované riziko propojeno s jistým afektem. Právě v kontextu svých výzkumů založených na zkoumání afektivních heuristik si uvědomují, jak významné je

Damasiovo zjištění, že racionalita se nedotýká pouze analytické mysli, ale také její zkušenostní (*experiential*) stránky.

### 9.1.3 „*Risk-as-feelings*“ hypotéza

Loewenstein s kolegy (2001) navazují na četné výzkumy týkající se vlivu emocí na rozhodování a přicházejí s hypotézou „rizika jako pocitů“ (*risk-as-feelings hypothesis*). Tato perspektiva, znázorněná na obrázku 9.4, se snaží poukázat, že pocity zaujímají v procesu rozhodování týkajícího se rizika mnohem významnější roli, než je v rámci tradičního výzkumu rozhodování předpokládáno.



**Obrázek 9.4** *Risk-as-feelings* perspektiva.

Zdroj: Loewenstein, Weber, Hsee a Welch (2001, s. 270)

Tato hypotéza, vysvětluje Loewenstein s kolegy (2001, s. 270–271), je příbuzná dřívějším přístupům uvažujícím roli emocí, neboť podobně jako koncept opírající se o afektivní heuristiky, tak i hypotéza somatických markerů, upozorňuje na význam afektů při rozhodování. *Risk-as-feelings* hypotéza pracuje s návrhem, že pocity, které jsou přímo vyvolány nějakou situací, popř. mohou být vedlejším produktem

analytického rozhodovacího procesu, tvoří základ pro naše reakce na podněty. Oproti výše zmíněným přístupům má však tato hypotéza trochu jiné zaměření – navíc předpokládá, že emoce často vytvářejí behaviorální reakce, pro které je charakteristické, že se odchyľují od toho, co je lidmi považováno za nejlepší jednání.

Hastie a Dawes (2010, s. 308) v tomto kontextu připomínají výzkumy, které provedli Rottenstreich a Hsee (2001, s. 186–187). Právě jejich studie demonstruje, že emocionální reakce mají v některých případech za následek, že dochází k umenšení kognitivních faktorů, mezi něž řadíme např. racionalitu. Jeden z jejich experimentů byl založen na tom, že studenti měli vyplnit krátký dotazník, který byl součástí balíčku jiných dotazníků nesouvisejících s tématem. První skupině studentů byla položena otázka, zdali by upřednostnili „příležitost setkat se s oblíbenou filmovou hvězdou a dostat od ní polibek“, nebo „dostat 50 USD“. Druhá skupina pak byla konfrontována se situací, že mohou zúčastnit loterie, přičemž měli rozhodnout, zdali by se rozhodli pro „1% šanci vyhrát příležitost setkat se s oblíbenou filmovou hvězdou a dostat od ní polibek“, nebo pro „1% šanci získat 50 USD v hotovosti“<sup>49</sup>. Zatímco v podmínkách jistoty 70 % studentů preferovalo peněžní odměnu, v podmínkách s nízkou pravděpodobností zvolilo 65 % participantů polibek od filmové hvězdy. Rottenstreich a Hsee tento výsledek interpretují tak, že váha 1% pravděpodobnosti je vyšší pro afektivně-bohatý (*affect-rich*) polibek, než je tomu v případě afektivně-slabé (*affect-poor*) peněžní odměny. Na tyto experimenty navázali Rottestreich a Hsee dalšími výzkumy. Z výsledků své práce vyvozují vliv emocí na hodnotovou funkci prospektové teorie. Křivka funkce bude více do tvaru písmene S v případě loterií vztahujícím se k afektivně-bohatým odměnám než v případě afektivně-slabých výsledků.

---

<sup>49</sup> „...the opportunity to meet and kiss your favorite movie star,“ „...1% chance of winning \$50 in cash.“

## 9.2 Neuronální zpracování rizika a oblasti mozku související s rizikem

### 9.2.1 Hledání neuronálních korelátů

V současnosti existuje mnoho výzkumů, které se zaměřují na hledání neuronálních korelátů. Jednotlivé studie se pokoušejí o objevení korelací mezi konkrétními obsahy zkušeností a mozkovou aktivitou, která je nutná k vytvoření takového obsahu zkušenosti. Rozsáhlou oblastí výzkumu je např. hledání neuronálních korelátů vědomí, které představují minimální soubor neuronálních událostí dostatečných pro vědomé vnímání (Chalmers, 2000, s. 31; Koch, 2004, s. 304).

Vzhledem k problematice rizika se tedy může jednat o řadu neuronálních korelátů. Rudorfová, Preuschoffová a Weber (2012) popisují neuronální koreláty očekávaného rizika a jejich vztah k preferencím ohledně vysoce rizikových voleb, přičemž zaznamenávají větší aktivaci ventrálního striata a anteriorní insuly u jedinců s větší averzí vůči riziku. Barkley-Levensonová, Van Leijenhorstová a Galvánová (2013) se zabývají behaviorálními a neuronálními koreláty averze k riziku u dospívajících a dospělých ve vztahu k aktivitě mediální prefrontální kůry. Wu, Delgado a Maloney (2011) při zkoumání neuronálních korelátů subjektivního užitku potvrzují aktivitu mediální prefrontální kůry a posteriorní cingulární kůry, jak naznačovaly jiné studie. Schienleová, Köchelová, Ebner, Reishofer a Schäfer (2010) se ve své studii zaměřují na neuronální koreláty intolerance k nejistotě, přičemž popisují aktivitu posteriorní frontomediální kůry (PFMC), dorsolaterální prefrontální kůry (DLPFC) a anteriorní cingulární kůry (ACC) při zpracování nejistoty a aktivitu amygdaly v souvislosti s intolerancí nejistoty. Cui, Chen, Wang, Shum a Chan (2013) popisují neuronální koreláty nejistoty v různých fázích rozhodovacího procesu. Christopoulos, Tobler, Bossaerts, Dolan a Schultz (2009) zkoumají neuronální koreláty očekávané hodnoty, rizika a averze k riziku a navazují na tak četné výzkumy založené na BOLD fMRI metodě.

Tyto početné výzkumy mimo jiné naznačují, že aktivita ventrálního striata se zvyšuje s očekávanou hodnotou, popř. v souvislosti s jejími složkami, jako je např. pravděpodobnost. V tomto ohledu se řada studií zaměřuje na zkoumání části striata zvané nucleus accumbens (NAcc). Abler, Walter, Kammerer a Spitzer (2006) mimo jiné zjišťují, že signál v NAcc se lineárně zvyšuje s pravděpodobností odměny. Aktivaci NAcc při očekávání rostoucí odměny popisuje studie Knutsona, Adamse, Fonga a Hommera (2001). Studie Kuhnena a Knutsona (2005) se zabývá neuronálním podkladem pro finanční riskování, přičemž dospívá ke zjištění, že aktivace NAcc předchází riskantní volby a také chyby související s riskováním, zatímco bezrizikové volby jsou spojeny s anteriorní insulou. Yacubian, Gläscher, Schroeder, Sommer, Braus a Büchel (2006) zkoumají roli ventrálního striata a amygdaly ve vztahu k očekávané hodnotě v případě možných zisků a ztrát. Tobler, O'Doherty, Dolan a Schultz (2007) dospívají k závěru, že očekávaná hodnota a nejistota odměny souvisejí s odlišnými strukturami mozku. Podle výsledků jejich studie je kódování očekávané hodnoty spojeno s ventrálním striatem a také v menší míře s částí frontální kůry. Nejistota odměn pak souvisí s orbitofrontální kůrou. Neuronální odezvu při očekávání a zakoušení peněžních zisků popisují Breiter, Ahoran, Kahneman, Dale a Shizgal (2001). Další poznatek souvisí s aktivitou anteriorní cingulární kůry (ACC) ve vztahu k volatilitě prostředí pro odměňování, jak ukazuje studie, kterou provedli Behrens, Woolrich, Walton a Rushworth (2007). ACC souvisí také s variabilitou očekávaných výsledků (Brown a Braver, 2005, 2008; Critchley et al. 2001). Studie, které provedli Bush a kolegové (2002) a Hampton a O'Doherty (2007), ukazují, že dorsální anteriorní cingulární kůra (DACC) má souvislost s rozhodováním spojeným s odměnami.<sup>50</sup>

Z předcházejícího stručného výčtu je patrné, že se jednotlivé studie zaměřují na nejružnější obsahy zkušenosti souvisejícími s rizikem a nejistotou ve vztahu k mozkové aktivitě, a to při různých úlohách s důrazem na různé aspekty rozhodovacího procesu. Jak si všímá Abend (2017), hledání neuronálních korelátů je tak spojeno s metodologickým problémem založeném na nejednoznačnosti toho, co vše lze počítat jako sociálně-psychologický jev, jehož neuronální koreláty mají být nalezeny. Abend se domnívá, že při konceptualizaci toho, co lze považovat za tyto sociálně-psychologické jevy, může být užitečná filozofie a společenskovední obory, které se analýzou pojmů

---

<sup>50</sup> Nejčastěji se v originále používá termín *reward-based decision making* či *reward related decision making*.

tradičně zabývají. Neurověda se tak nemůže úplně vyhnout problematickým diskuzím, jejichž cílem je definovat jednotlivé fenomény.

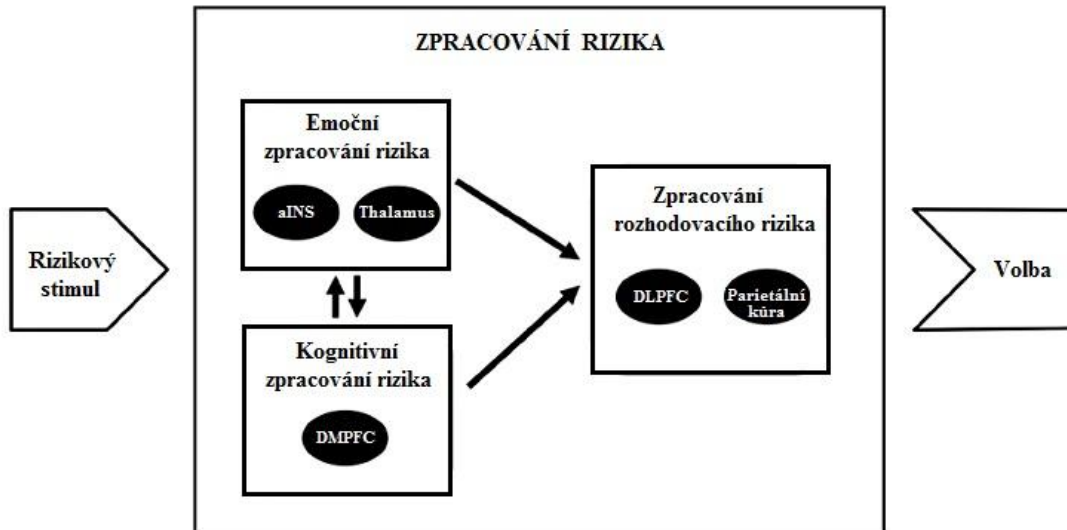
### 9.2.2 Neuronální zpracování rizika – ALE meta-analýza

Jelikož jednotlivé neurovědné studie využívají rozličných testovacích úkolů, jejich možnost zodpovídat obecné otázky je tím pádem omezená. Vzhledem k problematice neuronálního zpracování rizika, jak zmiňují Mohr, Biele a Heekeren (2010), se jedná např. o následující otázky: Jak obecně emoce ovlivňují zpracování rizika? Je zpracování rizika závislé na kontextu, a jakou roli při tom hrají situace, kdy je riziko zpracováno *během volby* či *před volbou* (rozhodovací riziko, *decision risk*), nebo *po volbě* či *bez volby* (anticipační riziko, *anticipation risk*)? Je riziko zpracováno v mozku jinak, čelíme-li potenciální ztrátě?

Za účelem přiblížit se k odpovědi na tyto otázky využívají Mohr, Biele a Heekeren (2010, s. 6614) kvantitativní meta-analýzu, a to s užitím metody odhadu pravděpodobnosti aktivace (*activation likelihood estimation method, ALE meta-analysis*), která umožňuje srovnání studií navzdory různým podmínkám úkolů. Tato meta-analýza studií založených na metodě funkční magnetické rezonance se zaměřuje na určení sítí mozkových oblastí zapojených do určitých kognitivních procesů (Turkeltaub, Eden, Jones a Zeffiro, 2002).

Na základě *ALE meta-analýzy* 30 studií zaznamenali Mohr, Biele a Heekeren (2010) neuronální reprezentace rizika v několika mozkových oblastech. Potenciální mechanismus rozhodování za rizika, který je znázorněn na obrázku 9.5, by podle zjištěných výsledků mohl probíhat následovně. Nejdříve je na emoční úrovni vyhodnocen rizikový podnět, kterým může být např. hazardní hra s nejistým výsledkem nebo třeba finanční investování. Anteriorní insula (aINS) slouží během tohoto procesu k odhadu potenciálu rizikového stimulu. Aktivita thalamu pak souvisí s potenciálními výsledky rozhodnutí a jejich aspekty, jako je např. variabilita. Dorsomediální prefrontální kůra (DMPFC) je důležitá pro zpracování rizikového podnětu na kognitivní úrovni. Procesy emočního a kognitivního zpracování rizika pak informují rozhodovací

proces, který se odehrává v dorsolaterální prefrontální kůře (DLPFC) a v parietální kůře (Mohr, Biele a Heekeren, 2010, s. 6617).



**Obrázek 9.5** Schéma neuronálního zpracování rizika.

Zdroj: Mohr, Biele a Heekeren (2010, s. 6617)

Podívejme se nyní, které mozkové oblasti byly podle meta-analýzy zapojeny v případě anticipačního rizika, a které naopak v případě rizika rozhodovacího. Jak jsme již nastínili při popisu potenciálního mechanismu zpracování rizika, významnou oblastí aktivace je podle meta-analýzy anteriorní insula (*anterior insula*, aINS). ALE meta-analýza ukázala, že pravá aINS je spíše činná v případě rozhodovacího rizika, zatímco levá aINS vykazuje mnohem větší hodnoty pro anticipační riziko. Levá aINS se aktivuje spíše v případě možné ztráty než v případě možných zisků (Mohr, Biele a Heekeren, 2010). Výsledky meta-analýzy Mohra, Biela a Heekereana (2010) potvrzují hypotézu, že averzivní emoce jsou zapojeny do procesu zpracování rizika. Nicméně je nutné konstatovat, že aINS je aktivní také při úkolech, které s emocemi spojeny nejsou. Na tomto místě upozorňují autoři na studii Yanga a kolegů (2010). Tato studie zabývající se aktivitou mozkových oblastí při implicitních paměťových úkolech zaznamenává aktivitu a následnou deaktivaci insuly během implicitních paměťových úkolů. Souvislost insuly a emocí popisuje řada studií. Meta-analýzu studií zabývajících se aktivitou oblastí mozku vzhledem k emocím provedli Phan a kolegové (2002).

Např. Damasio a kolegové (2000, s. 1050) popisují oboustrannou aktivitu insuly v případě smutku a hněvu, dále pak aktivitu pravé insuly v případě štěstí a strachu. Hlavní výskyt aktivity byl zaznamenán především v oblasti anteriorní insuly.

Další podstatnou oblastí je dorsomediální prefrontální kůra (*dorsomedial prefrontal cortex*, DMPFC). DMPFC je aktivní jak v případě rozhodovacího i anticipačního rizika. Aktivitu je možné zaznamenat také při možné ztrátě i při možných ziscích. ALE meta-analýza však ukázala, že DMPFC je s větší pravděpodobností aktivován v případě rozhodovacího rizika, a také je spíše aktivní v případě možných zisků než v případě možné ztráty (Mohr, Biele a Heekeren, 2010).

ALE meta-analýza dále vyhodnotila větší aktivitu dorsolaterální prefrontální kůry (*dorsolateral prefrontal cortex*, DLPFC) při rozhodovacím riziku a spíše v případě možných zisků, než ztráty. Pravá DLPFC byla aktivní při rozhodovacím riziku, ale nikoliv při anticipačním riziku, což naznačuje, že DLPFC hraje specifickou roli při zpracování rizika během rozhodování, nikoliv však obecnou roli při zpracování rizika (Mohr, Biele a Heekeren, 2010).

Pravá parietální kůra (*right parietal cortex*) je podle ALE meta-analýzy podobně jako DLPFC aktivní při rozhodovacím riziku, nikoliv při riziku anticipačním. Rovněž je spíše aktivní v situaci možného zisku. Okcipitální kůra (*occipital cortex*) je pak aktivní spíše při rozhodovacím riziku. Superior temporal gyrus (STG) podle ALE meta-analýzy vykazuje větší aktivity při anticipačním riziku, podobně jako levá aINS (Mohr, Biele, Heekeren, 2010).

Thalamus je podobně jako aINS a DMPFC aktivován jak při rozhodovacím riziku, tak i při anticipačním riziku. Právě data související z aktivací thalamu považují Mohr, Biele a Heekeren (2010, s. 6617) za významný přínos ALE meta-analýzy, neboť thalamus je při používání funkčních neurozobrazovacích technik jednou z nejvíce opomíjených oblastí, která je však důležitá pro zpracování rizika. Reprezentace související s rizikem lze nalézt jak v posteriorním, tak i v dorsomediálním thalamu. Mohr, Biele a Heekeren zmiňují studii Chandrasekhara a jeho kolegů (2008), kteří si všímají že posteriorní thalamus je aktivní při zpracování emocí, jako je např. lítost. Podle studie, kterou provedli Xu a kolegové (2009), vykazuje thalamus (společně s insulou a dorsálním striatem) větší aktivitu ve volbách zahrnujících ztráty. Autoři této studie se domnívají, že zvýšená citlivost na ztráty je způsobena negativními emocemi.



Významný je také dorsomediální thalamus, a to v souvislosti s hodnotami odměn (Glimcher a Lau, 2005). Je možné, že obě části thalamu mohou být významné pro zpracování rizikových stimulů a při jejich přenosu do dalších částí mozku (Mohr, Biele a Heekeren, 2010, s. 6617).

### 9.2.3 Riskování v případě zisků a ztrát

Jak naznačuje již ALE meta-analýza Mohra, Biela a Heekereana (2010), je možné, že v případě zisků dochází k větší aktivaci jiných oblastí než v případě ztrát. Levin, Xue, Weller, Reimann, Lauriola a Bechara (2012) se pokusili vyhodnotit výsledky 14 studií, aby přispěli k zodpovězení této otázky. Jak si autoři sami uvědomují, a jak jsme také již na několika místech naznačili, neurozobrazovací studie, tak i studie zkoumající participanty s poškozením mozku, mají svá omezení. Studie participantů s lézemi jsou charakteristické malým vzorkem, neboť je obtížné zajistit účastníky výzkumu, u nichž by bylo přítomno poškození dané části mozku. Problém nízkého počtu participantů se však týká všech studií – příčinou jsou finanční náklady a časová omezení. Srovnání, které provedl Levin s kolegy (2012), je problematické i v tom, že jednotlivé studie zkoumají jiné oblasti a využívají jiné úkoly.

Ze 14 analyzovaných studií potvrdilo hypotézu oddělených struktur 8 studií (Knutson, Adams et al., 2001; Knutson, Rick et al., 2007; Knutson, Wimmer, Kuhnen et al., 2008; Knutson, Wimmer, Rick et al., 2008; Kuhnen a Knutson, 2005; Matthews et al., 2004; Seymour et al., 2007; Yacubian et al., 2006), 4 studie oddělené struktury nepotvrdily (Breiter et al., 2001; Paulus, Frank, 2006; Tobler et al., 2009; Tom et al., 2007) a ze dvou zbývajících studií nemohla být na otázku vyvozena odpověď (Fukui et al., 2005; Preuschoff et al., 2008), protože byly založeny pouze na studiu specifických mozkových oblastí.

Je patrné, že pro potvrzení či vyvrácení této hypotézy budou zapotřebí nejen další výzkumy, ale především replikace už realizovaných studií a zpřesňování výzkumných metod a experimentálních designů. Významné bude rovněž zpřesňování a systematizace jednotlivých sociálně-psychologických jevů, jejichž neuronální základy jsou hledány. Je rovněž nutné kriticky posuzovat metodologické postupy jednotlivých výzkumů. Z osmi

studií, které potvrzují hypotézu oddělených struktur je většina založena na výzkumech týmu kolem Knutsona. Jediná chyba ve výzkumu či interpretaci dat tak může výrazně ovlivnit závěry hned několika studií.

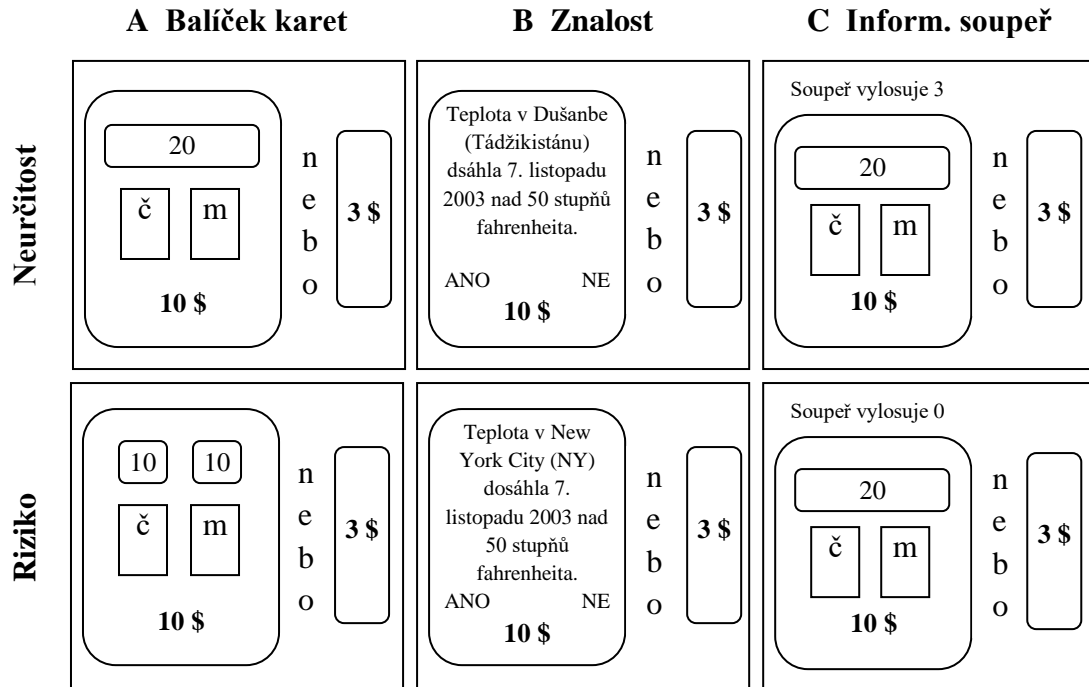
### 9.3 Nástin neuronálního rozlišení mezi rizikem a nejistotou

V předcházející podkapitole jsme popsali problematiku hledání neuronálních korelátů souvisejících se zpracováním rizika, přičemž se ukázalo, že existují jisté rozdíly, jednalo-li se o rozhodovací riziko (během volby či před volbou) či o anticipační riziko (během volby či bez volby), ale také jednalo-li se o potenciální zisky či ztráty.

V případě nejistoty je situace rovněž značně komplikovaná. Při rozhodování s nejistými důsledky je nervový systém schopen odhadovat a případně rozlišovat nejistotu několika úrovní. V závislosti na důsledcích pro chování či pro učení tak můžeme charakterizovat několik různých forem nejistoty. Výzkumy také ukazují, že zpracování nejistoty je rovněž vysoce závislé na situacích a na kontextech souvisejících s rozhodováním (Preuschoff, Mohr a Hsu, 2013, s. 4). V rámci neurovědných snah o rozlišení těchto forem nejistoty bývá někdy riziko považováno za speciální typ tzv. očekávané nejistoty. Vzhledem k možnosti vytvoření kvantitativního rámce bývá riziko zkoumáno nejčastěji, nicméně řada studií se snaží zaměřit na jiné formy nejistoty. Důvod je patrný – většina situací reálného života se týká neočekávané nejistoty (Preuschoff, Mohr a Hsu, 2013, s. 5). V tomto ohledu je možné společně s Hastiem a Dawesem (2010, s. 301) konstatovat, že právě problematika nejistoty je vhodným předmětem zájmu pro neurovědu, neboť koncepty, jako je např. neurčitost (*ambiguity*), jsou příliš abstraktní, přičemž existuje více různých snah o kognitivní vysvětlení psychologické povahy daných fenoménů.

Jako podnět k úvahám o neuronálním rozlišení mezi neurčitostí (*ambiguity*) a rizikem (*risk*) může posloužit studie, na níž se podíleli Hsu, Bhatt, Adolphs, Tranel a Camerer (2005). Jejich výzkum poukazuje na to, že různé stupně neurčitosti ovlivňují volbu, což je v protikladu k teorii očekávaného užítku, kde sice pravděpodobnost výplaty má na

volbu vliv, ale sebejistota o pravděpodobnostech nikoliv. Úlohy formulované za účelem rozlišení mezi rizikem a nejistotou způsobenou chybějící informací (neurčitostí) znázorňuje obrázek 9.6.



**Obrázek 9.6**

Rozlišení mezi rizikem a nejistotou – příklad zadání experimentu. Účastníci experimentu mají vždy v jednotlivých situacích možnost sázky (varianta v levé části polí), nebo možnost získat jistou výplatu (pravá strana polí). Pole ve vrchní části se týkají neurčitosti (*ambiguity*), neboť participant experimentu nedisponují dostatečnými informacemi. Pole ve spodní části se týkají rizika, neboť je možné kvantifikovat pravděpodobnost. Situace ve sloupci A se týkají sázky na barvu karty (červená, modrá). V případě neurčitosti není známo, kolik karet z celkového počtu 20 karet je červených a kolik modrých. V případě rizika je počet karet znám. Sloupec B se týká znalosti. Zatímco o počasí v Tádžikistánu nemají účastníci experimentu náležité informace, s počasí v New Yorku mají jistou zkušenost. Ve sloupci C jde opět o sázku na barvu, nicméně v případě sázky jde o hru proti

soupeři, který má k dispozici jistý vzorek karet. Pokud jsou karty participanta a soupeře shodné, sázka není vyplacena a oba získají jistou výplatu. Nedojde-li ke shodě barev, tak ten, kdo vsadí na správnou barvu, vyhrává sázku.

Zdroj: Hsu, Bhatt, Adolphs, Tanel a Camerer (2005, s. 1681)

Data získaná pomocí fMRI ukázala, že úrovně neurčitosti pozitivně korelují s aktivací amygdaly a orbitofrontální kůry (OFC), a negativně se striatálním systémem. Striatální aktivita koreluje pozitivně s očekávanou odměnou. Za účelem prokázání kauzality byl experiment zopakován za účasti pacientů s lézemi v orbitofrontální oblasti. Ukázalo se, že pacienti s poškozením orbitofrontální kůry byli necitliví k úrovním neurčitosti a rizika. Naopak ostatní participanta byli charakterističtí větší averzí k riziku, a ještě větší averzí k neurčitosti (Hsu et al., 2005, s. 1680, 1681).

Amy Blandová a Alexander Schaefer (2012, s. 6) ve své přehledové studii o druzích nejistoty poznamenávají, že řada výzkumů poukazuje na lišící se neuronální koreláty různých typů nejistoty. Zatímco ve výše zmíněné studii, kterou provedli Hsu a kolegové (2005) nebo např. také Huettel se svým týmem (2006), se rozlišuje mezi neurčitostí (*ambiguity*) a rizikem (*risk*), další studie (Preuschoff et al., 2006; Tobler et al., 2007) zmiňují rozlišení založené na očekávání odměny (*reward expectancy*) a proměnlivosti (*variance*), jinde (Knutson et al., 2005) se zase setkáváme s pravděpodobností odměny (*reward probability*) a velikostí odměny (*magnitude*). Blandová a Schaefer se však domnívají, že nebyl dostatek pozornosti věnován nejistotě vyvolané neočekávanými změnami v naučeném schématu stimul-reakce-výstup. Tuto nejistotu lze označit za neočekávanou nejistotu (*unexpected uncertainty*) či volatilitu (*volatility*), přičemž tyto dva pojmy se nutně nemusejí týkat stejného fenoménu. Blandová a Schaefer tak rozlišují mezi očekávanou nejistotou, neočekávanou nejistotou a volatilitou.

Za účelem rozlišení mezi výše zmíněnými typy nejistoty využívají Blandová a Schaefer (2012, s. 6) příklad s návštěvou restaurace, kde stimulem bude určitá restaurace, reakcí volba vstoupit do restaurace, výstupem preferované jídlo. Abychom se mohli optimálně rozhodnout o vstupu do restaurace, musíme mít schopnost naučit se tyto vztahy mezi stimulem-reakcí-výstupem a pravděpodobností, že k takovýmto vztahům dojde. Můžeme ze zkušenosti vědět, že jsme oblíbené jídlo v restauraci dostali

v 8 případech z 10. Bude-li jídlo k dostání pouze v 6 návštěvách z 10, zvýší se nejistota, že dostaneme oblíbené jídlo. Může ale nastat i druhá situace, kdy bude nejistota vyvolána náhlou změnou vztahu stimul-reakce-výstup, a to tím, že dojde ke změně kuchaře, přičemž nový kuchař preferuje jiné menu. V tomto případě k určení pravděpodobnosti nepomůže předchozí zkušenost. Novější přístupy podle Blandové a Schaefera (2012, s. 7) ukazují, že se tyto dva případy nejistoty týkají odlišných procesů. První případ bývá označován jako očekávaná nejistota (*expected uncertainty*) či platnost zpětné vazby (*feedback validity*), druhý typ pak jako neočekávaná nejistota (*unexpected uncertainty*). Dále je ještě možné vymezit volatilitu (*volatility*), která se bude týkat odchylky v četnosti změn ve vztahu stimul-reakce-výstup napříč časem. Byla by to např. situace, kdy by manažer měnil menu několikrát během roku. V případě volatility jde o časté závažné změny, v případě neočekávané nejistoty pak o vzácně se vyskytující změny. Výzkumy však ještě jasně neprokázaly, že volatilita a neočekávaná nejistota souvisejí s jinými mozkovými sítěmi, a obecně nejsou tyto dva typy nejistoty v porovnání s očekávanou nejistotou tolik prozkoumány (Bland a Schaefer, 2012, s. 14).

|                                     | Riziko | Neurčitost | Konflikt         | SSI     | Neuvědomování               |
|-------------------------------------|--------|------------|------------------|---------|-----------------------------|
| Pravděpodobnost                     | známá  | nepřesná   | výpočetní odhady | neznámá | není známo, že je neznámá   |
| Výsledky, nebo dopady, nebo jednání | známé  | známé      | známé            | neznámé | není známo, že jsou neznámé |

**Obrázek 9.7** Klasifikace prostředí nejistoty.

Zdroj: Pushkarskaya, Smithson, Liu a Josephová (2010, s. 15)

Pushkarskaya, Smithson, Liu a Josephová (2010, s. 15) v kontextu nejistoty prostředí rozlišují mezi rizikem (*risk*), neurčitostí (*ambiguity*), konfliktem (*conflict*), neznalostí velikosti vzorku (*sample space ignorance*, SSI) a neuvědomováním (*unaweriness*). Zatímco riziko je spojeno se známou pravděpodobností, neurčitost se pak týká situace,

kdy jsou pravděpodobnosti neznámé, a to buď z důvodu nedůvěryhodných informací, nebo z důvodu protichůdných informací o pravděpodobnostech. Vyčleníme-li tento druhý důvod zvlášť, můžeme hovořit o konfliktním prostředí. Neznalost velikosti vzorku se týká situace, kdy si jsou rozhodující agenti vědomi skutečnosti, že nějaké neznámé výstupy jsou možné. Prostředí, které je charakteristické tím, že informace o možných výstupech nejsou zcela k dispozici, pak spadá pod označení neuvědomované. Toto rozlišení znázorňuje obrázek 9.7.

Zatímco předcházející studie (Hsu et al., 2005, Huettel et al., 2006), které jsme zmínili, se zabývaly rozlišením mezi rizikem (*risk*) a neurčitostí (*ambiguity*), Pushkarskaya, Liu, Smithson a Josephová (2010) se zabývají neuronálním rozlišením mezi neurčitostí (*ambiguity*) a neznalostí velikosti vzorku (*sample space ignorance*, SSI). Získaná data naznačují zapojení různých neuronálních substrátů při těchto druhích nejistoty. Neurčitost je spojena s aktivitou levé insuly, SSI se pak vztahuje k anteriorní cingulární kůře (ACC), bilaterální inferiorní parietální kůře a laterální orbirofrontální kůře. V jiné studii pak Pushkarskaya, Smithson, Josephová, Corblyová a Levyová (2015) zkoumají neuronální koreláty rozhodování za neurčitosti (*ambiguity*) a při konfliktu (*conflict*). Z výsledků studie vyplývá, že participanti byli více averzivní ke konfliktu než k neurčitosti. Aktivace mediální prefrontální kůry (MPFC) korelovala s mírou neurčitosti a s averzí k neurčitosti. Aktivace ve ventrálním striatu pak korelovala s úrovní konfliktu a averzí ke konfliktu.

## 9.4 Hormony a riziko

Neuroekonomie se rovněž zabývá studiem hormonů, chemických přenašečů, jež mají vliv na rozhodování v ekonomických a sociálních kontextech. Jednotlivé studie se pokoušejí určit kauzální vztah mezi hormony, jako jsou oxytocin, testosteron, arginin vazopresin, dopamin, serotonin či stresové hormony, a změnou chování (Nadler a Zak, 2016, s. 41). Na rozdíl od nervového systému představuje hormonální systém využívající molekulární přenašeče pomalejší komunikační prostředek pro reakci na měnící se prostředí a pro regulaci homeostázy. Tyto molekulární přenašeče způsobují v těle jak dočasné, tak i trvalé změny, které mění pravděpodobnost určitého chování

nebo mají vliv na různé biologické funkce. Neuroekonomie se pokouší prostřednictvím přímé manipulace hormonů či fyziologických stavů popsat biologické mechanismy, které stojí za určitým chováním, a na základě induktivních metod zkoumání vytváří neuronálně založené modely lidského chování (Nadler a Zak, 2016, s. 42).

S rizikem souvisí řada hormonů. Nadler a Zak (2016, s. 53) zmiňují např. studie ukazující, že testosteron snižuje averzi k riziku, a to prostřednictvím alosterické modulace GABA<sub>A</sub> receptorů (Carré a McCormick, 2008; Reddy a Jian, 2010). Další studie naznačují mimo jiné možný vliv serotoninu na riskování (Nadler a Zak, 2016, s. 55). Rolí serotoninu v nenormativních rizikových volbách se zabývají Murphy, Longhitano, Ayers, Cowen, Harmer a Rogers (2009), přičemž zjišťují, že skupina dobrovolníků, u níž bylo manipulováno se serotoninem prostřednictvím dvoutýdenního užívání tryptofanu, byla spojena se změnami v rozvažování mezi příjmy a malými ztrátami, což může mít souvislost se sníženou averzí k riziku.

Významnou kapitolu v kontextu hormonálního působení představují tzv. stresové hormony, které připravují tělo na náročné úkoly, což má za následek různé fyziologické projevy. Současné studie se zaměřují na výzkum tohoto dopadu na ekonomické a sociální rozhodování, přičemž byly zkoumány hormony jako adrenokortikotropní hormon (ACTH), glukokortikoidy (GC) či adrenalin – epinefrin (Nadler a Zak, 2016, s. 56). Studie Bose, Hartevelda a Stoop (2009) využívající Iowa Gambling Task (IGT, obr. 9.3) poukazuje, že akutní stres a zvýšená úroveň stresového hormonu kortizolu může podporovat rizikové chování. Dlouhodobě zvýšená hladina kortizolu u mužů měla za následek horší výsledky v IGT, ženy však dosahují nejlepších výsledků v IGT s mírně zvýšenou hladinou kortizolu. I výsledky další studie ukazují, že kortizol zvyšuje riskantní rozhodování, a to v případě, kdy riskování mohlo vést k vysoké odměně (Putman, Antypa, Cryovergi a Does, 2010).

Duranteová a Saad (2010, s. 124, 125) poukazují na skutečnost, že neurovědné výzkumy rovněž ukazují vliv hormonů na ženské tělo během různých fází menstruačního cyklu. Během ovulace, která je spojena s větší aktivitou oblastí mozku spojených s odměnami (Dreher et al., 2007), ženy podstupují větší rizika, jak např. ukazuje studie Pearsona a Schipperera (2013) zaměřená na simulované aukce. Vztah hormonálního působení a rizika se však netýká pouze žen. Stantonová (2010) ve své

studii shrnuje poznatky o působení hormonů na rozhodování mužů, přičemž ve vztahu k riziku lze zmínit především testosteron.

Jak upozorňují Stantonová a Welpiová (2010, s. 41), ačkoliv jsou hormony podílející se na rozhodování v současné době hojně zkoumány, nejsou dostatečně známy způsoby jejich interakce, což je velmi důležité, neboť hormony mezi sebou různými způsoby pracují. V tomto kontextu zmiňují obousměrný vliv mezi kolísáním hormonů a náladou, jež je schopna vyvolat kognitivní zkreslení (*bias*). Hormonální změny mohou tedy ovlivňovat tyto biasy a biasy zase hormonální hladinu. Navíc se ukazuje, že preference k riziku jsou nestabilní v krátkém časovém úseku. Stantonová a Welpiová (2010, s. 42) upozorňují, že při dotazníkovém hodnocení rozhodovacích schopností podnikatelů během výzkumu, kde jsou užívány jen otázky týkající se hazardu, můžeme pouze vyhodnotit jeho tendenci k riziku, ale to pouze za předpokladu, že bychom byli schopni během experimentu zajistit, že bude považovat tyto otázky za otázky týkající se rizika a že je nebude v mysli považovat na neurčitost (*ambiguity*) a že jeho hormony zůstávají po celou dobu experimentu stabilní. Jelikož člověk není schopen ovládat své hormonální změny a zajišťovat hormonální stabilitu, přičemž ani výzkumníci nemohou kontrolovat vědomí subjektu, není možné výzkumy založené na dotaznících považovat za spolehlivý informační zdroj o sklonech účastníka k riziku. Pro rozlišení mezi neurčitostí a rizikem tak hormonální a neurovědné výzkumy hrají významnou roli. U hormonálních výzkumů bývá riziko nejčastěji spojováno s kolísáním hladiny testosteronu, různé stupně nejistoty pak s kolísáním hladiny kortisolu. Stantonová a Welpiová (2010, s. 42) však upozorňují, že konstatování o nejistotě bývá založeno především na jedné studii, kterou provedli Coates a Herbert (2008).

Podobně jako v případě výzkumů založených na neurovizuálních technikách je i výzkum hormonálních změn a endokrinních systémů zatížen metodologickými problémy, přičemž vysoce závisí na znalostech jednotlivých výzkumných pracovníků a jejich schopnostech interpretovat získaná data (srov. Miller a Kirschbaum, 2016).



## Kapitola 10

# Snahy o aplikace vědeckých poznatků v ekonomické praxi

Zatímco provádění systematického zlepšování ekonomie, zejména jejího jednotného teoretického jádra, je velmi problematický a nekonečný proces, výzkumné programy jako behaviorální ekonomie či neuroekonomie by mohly spíše inspirovat aplikované ekonomické disciplíny, zejména management či marketing. Úspěšný management je vysoce závislý na schopnosti zajistit efektivní řízení lidského kapitálu, což zahrnuje řadu aktivit a vyžaduje potřebné znalosti. Ale ani zde není situace tak jednoduchá. Důležité je mít na paměti, že je velmi problematické odlišit relevantní přístup s potenciálním přínosem od nepřesně či špatně založeného výzkumu obhajovaného pouze přehnaným akademickým marketingem. Navíc je třeba také nezapomínat na skutečnost, že výzkumy, o nichž hovoříme a jejichž výsledky se snažíme aplikovat, byly provedeny v laboratorním prostředí, tedy v podmínkách, které se velmi liší od komplexní reality.

### 10.1 Management firem

Neuroekonomie přináší nový pohled na interakce aktérů ve firmách, čímž doplňuje stávající přístupy. Důležitost lidského kapitálu začíná být stavěna do popředí jednotlivých přístupů, přičemž je kladen důraz především na motivaci zaměstnanců a jejich pracovní podmínky.

Chápání firmy v kontextu interakcí jednotlivých aktérů nás však posouvá od dříve pokládaných otázek k otázkám novým. Není důležité jen vědět, jak řídit lidi v rámci firmy, ale také, jaký je vliv lidí na organizaci firmy. „Otázka nespočívá v tom, koho najmout či podpořit za účelem dosažení úspěchu firmy, ale jak prostředí firmy ovlivňuje svůj vlastní úspěch skrze ovlivňování rozhodovacích schopností těch, které najímá či podporuje (Audretsch, 2010, s. xx).“<sup>51</sup>

Toto nové chápání firmy se dotýká mnoha skutečností. Je důležité si uvědomovat, že lidé jsou často zaměstnáni v rámci společnosti na základě mnohých kritérií výběru, přičemž podstatnou roli hrají nejrůznější testy osobnosti. Tyto testy však předpokládají stálost osobnostních rysů, což má za následek, že zaměstnance považujeme za vzor jistých znalostí a schopností. Ačkoliv si uvědomujeme, že se manažer musí orientovat v rozličných oblastech, často zapomínáme, že spojovacím prvkem, který je zodpovědný za aplikaci jednotlivých znalostí, je mysl. Lidé jsou ve svém rozhodování ovlivňováni řadou hormonů, jako jsou např. dopamin, oxytocin, testosteron či kortizol. Hladiny těchto hormonů se v závislosti na prostředí mění, což má vliv na lidské rozhodování. Zatímco některé změny mohou vést k větší impulzivitě, jiné mohou stát za uvolněností, důvěrou či štedrostí aktérů (Audretsch, 2010, s. xxi).

Vzhledem k našemu tématu je příhodné v kontextu firemního prostředí zmínit problém nejistoty prostředí (*environment uncertainty*), který se týká situace charakteristické tím, že má management firmy jen omezené informace o svém vnějším prostředí. Od Knightova (1921) rozlišení mezi rizikem a nejistotou (kapitola 3.5) vzrostl počet výzkumů (zejména v průběhu 70. let) zabývajících se nejistotou prostředí. S rozvojem experimentální ekonomie v 90. letech pak bylo rozlišení mezi rizikem (*risk*) a neurčitostí (*ambiguity*) potvrzováno empirickými studiemi, na něž navázaly výzkumy využívající neurozobrazovací techniku. Pushkarskaya, Smithson, Liu a Josephová (2010) ve své přehledové studii o neuroekonomii nejistoty prostředí v kontextu teorie firem se snaží vyvodit závěry z výzkumů zaměřujících se na rozlišení mezi rizikem a různými typy nejistoty, které jsme naznačili v předcházející kapitole (9.4). Domnívají se, že neurovědné studie mohou napomoci odpovědět na důležité otázky z oblasti teorie firem. Jedná se např. o otázku, zdali jsou postoje k různým druhům nejistoty spojeny

---

<sup>51</sup> „The question is not just about who to hire or promote to advance the success of the firm, but how does the environment of the firm affect its own success by influencing the decision-making abilities of those it hires or promotes.“

s jinými osobnostními rysy, a pokud ano, liší se manažeři a podnikatelé ve svých přístupech k těmto různým typům nejistoty? Pushkarskaya a kolegové (2010, s. 23) shrnují současné snahy o odpověď na tuto otázku konstatováním, že se prozatím podařilo identifikovat pouze dva systematické rozdíly mezi podnikateli a nepodnikateli. První rozdíl by se mohl týkat toho, v jakém rozsahu podnikatelé a nepodnikatelé projevují určité kognitivní biasy a heuristiky, jak naznačuje studie Busenitze a Barneye (1997). Druhý rozdíl vychází ze studií (DeNoble, Jung a Ehrlich, 1999; Chen, Greene a Crick, 1998), které se týkají úrovně vnímané sebe-výkonnosti (*self-efficacy*) při vypořádávání se s nejistotou prostředí. Helen Pushkarskaya s kolegy (2010, s. 24) se domnívají, že studie, které mají zájem prozkoumat rozdíly mezi podnikateli a nepodnikateli, musí zkoumat také jejich preference vůči různým typům nejistot. Navrhují, že i kdyby se manažeři a podnikatelé nemuseli významně odlišovat ve svých postojích týkajících se rizika, mohou se navzájem lišit v tom, jakou míru neurčitosti (*ambiguity*) či nevědomosti (*ignorance*) jsou ochotni tolerovat. Pushkarskaya a kolegové (2010, s. 25) jsou přesvědčeni, že pokud neurobiologická data potvrdí různé typy nejistoty, mohly by tyto výsledky podnítit společenské vědce k tomu, aby se zaměřili na zkoumání vztahu manažerů a podřízených v kontextu těchto různých nejistot. Takovéto výzkumy by mohly přispět k rozvoji teorie firem. Z důvodů potíží při interpretaci dat pak navrhují zabývat se klasifikací nejistoty, přičemž by tyto klasifikace měly být brány v potaz při vytváření modelů.

## 10.2 Neuromarketing a neurověda spotřebitele

Neuroekonomická zkoumání neustále rozšiřují svou působnost. Jednou z oblastí neuroekonomického zájmu vyvolávající značnou pozornost médií a komerčních společností jsou výzkumy tzv. neuromarketingu, respektive neurovědy spotřebitele. Tento výzkumný program, který se svými specifickými otázkami vztahuje k trhu, se vydává cestou komerčního zaměření (Hubert, 2010; Plassmann, Yoon, Feinberg a Shiv, 2010; Weber, 2016). Jak si všímají Ariely a Berns (2010), vzhledem ke skutečnosti, že klasické nástroje pro výzkum trhu (např. dotazníky) mají kromě výhod i své nevýhody, vyvstává potřeba hledat nové alternativní metody, které by vedly k efektivnějšímu

náhledu na potřeby a preference spotřebitelů. Podobně jako jiné studie, tak i studie z oblasti neurovědy rozhodování spotřebitele se musejí vypořádat s kritikou relevance neurovědných dat pro ekonomii, již jsme nastínili při zmínění článku Gula a Pesendorfera (2008). Na tuto kritiku odpovídá Weber (2016, s. 334) konstatováním, že kromě nesouhlasně vedené argumentace existuje rovněž velice silná podpora neuroekonomického přístupu, jejímž důkazem je řada studií v renomovaných marketingových časopisech. V tomto ohledu uvádí speciální číslo *Journal of Consumer Psychology*<sup>52</sup> věnované problematice integrace neurofyziologického a psychologického přístupu k rozhodování spotřebitele.

Ariely a Berns (2010, s. 285) zmiňují, že se neuromarketing těší velkému zájmu obchodníků, kteří vidí potenciál v neurozobrazovací technice. Jedna z těchto nadějí spočívá v tom, že zkoumání mozkové činnosti spotřebitelů povede k odhalení skrytých informací o jejich skutečných preferencích, což bude možné využít k ovlivnění nákupního chování spotřebitelů či ke zlepšování designu výrobků. Zvýšení prodeje by pak pokrylo náklady vynaložené na neuromarketingový výzkum, čímž by využití neuromarketingu mohlo být levnější než běžné metody. Další naděje pak spočívá v získání metody marketingového výzkumu, která může být použita ještě před uvedením výrobku na trh, neboť data neuromarketingových studií by mohla lépe zachytit základní spotřebitelské preference než standardní průzkumy trhu. Ariely a Berns (2010, s. 288–290) nicméně ve své studii upozorňují, že tyto naděje jsou v některých ohledech přehnané. Nedomnívají se totiž, že by neuromarketing mohl být nákladově efektivnější než tradiční marketingové přístupy. Připouštějí však, že s rozvojem analytických nástrojů pro data získaná neurozobrazovacími technikami je možné, že odhalíme skryté informace týkající se spotřebitelských preferencí. Významnou roli mohou získaná data hrát při vytváření návrhu produktů, přičemž jednotlivé informace by se daly použít jednak k ovlivnění spotřebitelů, aby se zajímali o produkty, které nepotřebují, nebo ani nechtějí, ale také k vývoji produktů, o které bude skutečný zájem a které budou spotřebiteli považovány za užitečné.

V oblasti neurovědy spotřebitele se provádí řada výzkumů. Dynamicky se rozvíjející oblastí je spotřebitelská psychologie značky (*consumer psychology of brand*), která získává s využitím neurozobrazovacích technologií nevídaný potenciál. Jednotlivé

---

<sup>52</sup> Jedná se o 1. číslo 22. ročníku (2012). Charakteristika jednotlivých studií je zmíněna v ediční poznámce k tomuto speciálnímu číslu (Shiv a Yoon, 2012).

výzkumy se zabývají např. zkoumáním pozornosti, predikcemi hodnoty značky (signály ve striatu, ventromediální prefrontální kůře, dorsolaterální prefrontální kůře), prožívané hodnoty plynoucí ze spotřeby značky, zapamatování značky apod. (Plassmann, Ramsøy a Milosavljevic, 2012).

### 10.3 Predikce – limity, naděje, úspěchy

Neuroekonomie se staví do pozice disciplíny s velkým potenciálem pro vytváření přesnějších predikcí. Jednotlivé studie se snaží poukázat, že se neurověda stává užitečným nástrojem pro výzkum rozhodování a že data, která se daří produkovat, mohou být nápomocna pro hlubší porozumění rozhodovacím procesům (Yoon et al., 2010). Jelikož je komplexní teorie, jež by se svou jednoduchostí a elegancí přiblížila teorii racionální volby či teorii očekávaného užítku, záležitostí budoucnosti (je-li vůbec vzhledem k povaze zkoumané reality taková teorie možná), některé výzkumné týmy se soustředí spíše na realizování experimentů, na základě jejichž výsledků by mohly dosáhnout dílčích predikčních úspěchů.

Na možnost užití neurovědných dat pro predikci chování spotřebitele poukazuje studie Yoonové a jejích kolegů (2012, s. 481). V tomto ohledu zmiňují např. práci Knutsona, Ricka, Wimmera, Preleca a Loewensteina (2007), kterým se podařilo rozlišit mezi situacemi, v nichž došlo ke koupi, od situací, kdy ke koupi nedošlo, a to na základě popisu rozdílů v aktivaci oblasti nucleus accumbens (NAcc) během formování preferencí. Také zaznamenali deaktivaci mediální prefrontální kůry (MPFC) a insuly během zpracování ceny. Neurovědná data vztahující se k těmto třem oblastem pak následně mohli použít k predikci rozhodování o nákupu.

Jako další příklad predikce je možné zmínit studii Bernse, Capry, Moora a Noussaira (2010). Jejich práce poukazuje na skutečnost, že na základě neuronálních dat je možné vytvořit predikci o nákupech, které se uskuteční o několik let později. Účastníci jejich výzkumu poslouchali 15 skladeb stažených z mspace.com, přičemž autoři studie měřili jejich behaviorální preference a neuronální odpovědi. Měření ukázalo, že vyšší hodnocení v oblíbenosti vysoce koreluje s aktivitou v části dorsálního striata, a to tzv. ocasatého jádra (nucleus caudatus), které je spojováno s odměňováním a oceňováním.

Změny v hodnocení písní, které souvisely např. s její popularitou mezi referenčními skupinami, pozitivně korelovaly s aktivací anteriorní insuly (aINS) a anteriorní cingulární kůry (ACC). Další studie, kterou provedli Berns a Moore (2012), ukázala, že individuální neuronální odpovědi na písně v orbitofrontální kůře (OFC) a v části striata nucleus accumbens (NAcc) známé z dřívější studie předpovídaly rozhodnutí o nákupech obecné populace.

Predikce na základě neuronálních dat se mohou týkat mnoha dalších skutečností. Za komentář stojí určitě předpovědi týkající se významných otázek s interdisciplinárním přesahem. Francesco Guala a Tim Hodgson (2012) si všímají, že neurověda může přispět k zodpovězení otázek, jimiž se zabývají i jiné společenskovední disciplíny, např. sociální filozofie, jejímž předmětem zájmu je mimo jiné problematika kooperace (srov. Močkor a Müller, 2017).

---

Část pátá  
Riziko a etika

---

## Kapitola 11

# Základní etické problémy související s rizikem

Zkoumání souvislostí mezi rizikem a hodnotami (nejen morálními) je předmětem zájmu jak badatelů, kteří se odborně zabývají problematikou rizika, tak i nutně aktivistů a činitelů, kteří jsou angažováni v politických záležitostech a musejí se s rizikem potýkat v mnoha ohledech. Vztah rizika a morálních hodnot se postupně stává i předmětem filozofické analýzy, ačkoliv nespadá do oblasti tradičního zájmu filozofie. Hansson (2007, s. 21) vyjmenovává tři různé přístupy, prostřednictvím kterých je vztah rizika a etiky zkoumán. Jedná se o rozvíjení teorie tak, aby se mohla zabývat otázkami rizika, za druhé o analýzu rizik a rizikových rozhodnutí z etického úhlu pohledu, za třetí pak o objasnění závislosti hodnocení rizika na hodnotách.

Závislost hodnocení rizika na hodnotách jsme již zmínili, když jsme komentovali problematiku rozlišení mezi fakty a hodnotami (1.1.2). Příkladem ilustrujícím tento přístup může být posouzení bezpečnostní situace a vlivu důsledků rizikové události na zdraví. Lze např. hovořit o hodnotě přirozenosti v kontextu míry radiace, přičemž přirozená míra nemusí znamenat minimální negativní dopady na zdraví (Hansson, 2003, 2012).



V této kapitole nejprve zmíníme filozoficky zajímavé snahy o rozšíření etických teorií o riziko, které narážejí na zásadní problém, který Hansson (2013) označuje jako *pravděpodobnostní směsici výstupů* či jako *mixture appraisal problem*. Dále pak pojednáme o třech praktických problémech, které s etikou rizika souvisejí. Jedná se o problematiku veřejného souhlasu s rizikem a otázku spravedlivého rozložení rizik, problematiku akceptovatelnosti rizika či vztah rizika a odpovědnosti. V následující podkapitole pak představíme základní souvislosti etiky a managementu rizika. Předposlední téma kapitoly bude úzce navazovat na předcházející část zabývající se neurovědnými přístupy. Při zkoumání vztahu neuroekonomie a ekonomie jsme narazili na problematiku směšování role ekonoma jako společenského vědce a ekonoma jako poradce. Gul a Pesendorfer (2008) upozorňovali, že neuroekonomie, na rozdíl od tradiční ekonomie, se staví do role terapeuta, který ví lépe, co je pro rozhodujícího se agenta dobré, než on sám. Dostáváme se tak k problematice paternalismu, která je v současnosti velice diskutovaným tématem. Závěrečnou otázkou této kapitoly je pak vztah rizika a svobody v politické filozofii, který může nabývat etického rozměru. Právě toto závěrečné téma nás přesune k poslední kapitole nesoucí se v duchu úvah o potřebě rizika a nejistoty v našich životech a společenské interakci.

## 11.1 Etické teorie a riziko

Podobně jako MacLean (2012), tak i Hansson (2014) si všímá, že morální filozofie se zabývá problematikou rizika velice zřídka. Hansson naznačuje, že tato skutečnost může vyvstávat z rozdělení předmětu zájmu mezi dvě disciplíny, a to morální filozofii a teorii rozhodování. Zatímco morální filozofie má za úkol posuzovat chování v jasně vymezených situacích, teorie rozhodování do svého předmětu zájmu zahrnuje situace, které jsou charakterizovatelné pouze prostřednictvím pravděpodobnostně založených informací. Teorie rozhodování tak dle Hanssona hodnotí racionální chování v neurčitém a indeterministickém světě, přičemž pracuje především s kritérii racionality, a nemá tak zapotřebí do svých úvah zahrnovat problematiku morálních hodnot.

Toto rozdělení předmětu zájmu mezi disciplínami je však dle Hanssona (2014) problematické. Pravděpodobnostní počet totiž nedokáže rozlišit morální odlišnosti mezi

různými situacemi. Hansson uvádí jako příklad hození cihly z vysoké budovy, přičemž v jednom případě se osoba, která cihlu hází, ujistí, zdali nikdo nebude cihlou zasažen, ve druhém případě nikoliv. Hansson je přesvědčen, že kompletní přístup k etice rizika musí jednak umět rozlišit mezi záměrným a nezáměrným vystavením se riziku, a také mezi dobrovolností a nedobrovolností riskování. Přístupy, které však posuzují rizika jako *pravděpodobnostní směsice výstupů*, nemohou tento nárok na úplnost naplnit.

Hansson (2014, podrobněji též 2013, s. 21–43) se snaží posoudit, jak se s tímto problémem vypořádávají standardní morální teorie, přičemž nakonec dospívá k závěru, že dané teorie nenabízejí uspokojivá řešení. V *utilaristické teorii* rozpoznává Hansson dva přístupy k řešení. První z nich, *aktualistické* řešení, je založeno na tom, že pravděpodobnostní směsici potenciálních výstupů přiřazuje užitek, který je roven užitku výstupu, který je skutečně realizován. Jako příklad Hansson uvádí situaci, kdy máme zvážit rozhodnutí, jestli zpevnit, popř. nezpevnit most před tím, než po něm jednou projede auto s těžkým nákladem, přičemž zároveň víme, že existuje 50% pravděpodobnost, že se most zřítí, nebude-li opraven. Nakonec se rozhodlo, že most nebude zpevněn a těžký náklad po něm projede. Most se nezřítí a vše dobře dopadlo. Podle aktualistického přístupu se tedy bude jednat o správné rozhodnutí, i když je v rozporu s našimi morálními intuicemi. Druhým přístupem je pak *maximalizace očekávaného užitku*. Hansson (2013, s. 26, 27) zmiňuje, že tento přístup bývá kritizován z řady důvodů, neboť snaha použít maximalizaci očekávaného užitku pro rozhodování v morálním kontextu je spojena s praktickými problémy. Jedním problémem je např. skutečnost, že morální dopad potenciálního výstupu nemusí být úměrný své pravděpodobnosti. Toto konstatování souvisí se skutečností, že v rámci politických diskuzí je scénářům vedoucím k vyhnutí se velkým katastrofám přisuzována větší důležitost, než jaká by mohla být vyvozena ze statistického výpočtu. Maximalizace očekávaného užitku nebere v potaz averzi k riziku či opatrnost, což může být v některých případech na škodu. Další problémy mohou být např. spojeny s neosobním charakterem přístupu maximalizace očekávaného užitku. Pro ilustraci zmiňuje Hansson následující situaci.

V kritické situaci musíme zvolit mezi dvěma způsoby opravy vážného úniku plynu ve strojovně chemické továrny. Jednou z možností je okamžitě vyslání opraváře. K dispozici je pouze jedna osoba, která je kompetentní

tuto práci vykonat. Během výbuchu plynu hrozí riziko 0,9, že zemře ihned po provedení nezbytných technických operací. Druhou možností je okamžitě vypustit plyn do životního prostředí. V takovém případě nepodstoupí opravář žádné zvláštní riziko, ale každému z 10 000 osob v bezprostřední blízkosti továrny hrozí riziko 0,001, že bude usmrcen toxickými účinky plynu. (Hansson, 2013, s. 27)<sup>53</sup>

Následování maximalizace očekávaného užitku by v tomto případě znamenalo, poslat opraváře na smrt, aby se minimalizoval počet úmrtí lidí žijících v okolí továrny. Hansson však upozorňuje, že se nejedná o jediné rozumné řešení tohoto morálního problému. Racionální rozhodovací orgán se totiž může v podobných situacích zříci maximalizace očekávaného užitku, neboť bude chtít předejít nespravedlnosti vůči konkrétnímu jedinci.

Dalším Hanssonem (2014, 2013, s. 34) zkoumaným přístupem je *teorie založená na právech*, tudíž přístup, který využívá práva jako základní morální kategorii hrající roli při vytváření doporučení pro jednání v různých situacích. Hansson připomíná, že naším problémem v kontextu na právech založené teorie se zabývá Robert Nozick (1974, s. 75), který problém formuluje v pravděpodobnostní verzi. Rozšíření této teorie o indeterministické případy je však, jak ukazuje Hansson (2014), neudržitelné ve společenské praxi. Takovéto rozšíření by mohlo vypadat následovně. Pokud má osoba A právo na to, že jednání osoby B nepovede k určitému výsledku jednání, pak má osoba A také právo na to, aby jednání osoby B nezvyšovalo pravděpodobnost takového konečného výsledku. Nejeví se však jako rozumné, pokračuje Hansson, aby toto právo bylo rozšířeno na všechny možné činnosti osoby B. Pokud má osoba A právo nebýt usmrcena osobou B, nezdá se být adekvátním, aby bylo riziko usmrcení osob A sníženo např. tím, že by osobě B bylo zakázáno řídit auto ve městě, kde žije osoba A. Striktní interpretace takto rozšířené teorie by byla ve společnosti nepoužitelná. Vystává tak otázka, jak stanovit kritérium, které by určilo, jak velká pravděpodobnost výskytu nechtěných událostí je přijatelná pro to, aby byla něčí práva omezena.

---

<sup>53</sup> „In an acute situation we have to choose between two ways to repair a serious gas leakage in the machine-room of a chemical factory. One of the options is to send in the repairman immediately. There is only one person at hand who is competent to do the job. He will run a risk of 0,9 to die due to an explosion of the gas immediately after he has performed the necessary technical operations. The other option is to immediately let out gas into the environment. In that case, the repairman will run no particular risk, but each of 10 000 persons in the immediate vicinity of the plant runs a risk of 0,001 to be killed by the toxic effects of the gas.“

Problémy související se snahou zahrnout v rámci morální teorie způsoby, jak se vypořádat s rizikem, jsou dle Hanssona (2014) charakteristické i pro *deontologické teorie*, které jsou založeny na povinnostech. V těchto přístupech dochází totiž k podobné situaci, jako tomu bylo v případě teorií založených na právech – bude nutné opět hledat jisté kritérium, na základě kterého bychom rozhodli, jaká opatření mají být přijata. V deontologické pozici by tedy povinnost nezpůsobovat újmu jiným lidem byla rozšířena na povinnost nejednat tak, aby se tímto jednáním zvýšilo riziko výskytu takovéto újmy.

Posledním přístupem, který Hansson (2014) zmiňuje, je *smluvní teorie*. Tento koncept s dlouhou tradicí, využívaný především v politické filozofii, byl rozšířen v díle Johna Rawlse. Je možné konstatovat, že v rámci smluvně založených přístupů by tedy přijatelnost rizika měla být založena na konsenzu všech zainteresovaných stran, přičemž tento konsenzus může nabývat skutečné či hypotetické podoby. Skutečný konsenzus se Hanssonovi nezdá být ve složité společnosti uskutečnitelný. Hypotetický konsenzus zase dle Hanssona postrádá užitečnost v případě rizik, což se snaží poukázat na příkladu Rawlsova konceptu. Rawlsova původní situace charakteristická hypotetickou nejistotou – nevědomostí o vlastní identitě, má jinou povahu, než je tomu v případě reálného života. Jak si Hansson (2013, s. 40) všímá, o lidech snažících se dohodnout na konsenzu se v Rawlsově (1995) konceptu předpokládá, že znají důsledky všech možných voleb společenského systému a že neberou v potaz svou míru averze k riziku. Při změnách míry averze k riziku tak musí být jejich srovnání různých ekonomických systémů irelevantní. Hansson bohužel není přesvědčen, že by se Rawlsův přístup k nejistotě dal rozšířit na nejistotu reálného světa.

## 11.2 Tři vybrané problémy etiky rizika

### 11.2.1 Veřejný souhlas s rizikem a spravedlivé rozložení rizik

V životě činíme nejrůznější rozhodnutí, která s sebou nesou svá rizika. Mnohá z nich však podstupujeme dobrovolně, akceptujeme je, souhlasíme s nimi. Může se jednat o adrenalinové sporty, investování, společnou budoucnost s životním partnerem

a podobně. Dostaneme-li se však k problematice celospolečenského a politického rozhodování, je prakticky nemožné získat explicitní souhlas všech členů této společnosti, že se jedná o ospravedlnitelnou míru rizika. Tvůrci politik se tedy snaží vyjádřit rizika prostřednictvím peněžních charakteristik – vyčíslují náklady a přínosy, které se pojí k jednotlivým rizikovým scénářům. V kontextu celospolečenského rozhodování tak spíše hovoříme o získání implicitního, hypotetického souhlasu členů společnosti s danou politikou. Celá situace však nabývá problematičtějšího charakteru. Jednotlivá opatření, ačkoliv budou kvantifikována jako přínosná pro společnost, nemusí být citlivá k morálním nárokům a ke způsobům vnímání spravedlnosti každého jedince dané společnosti (MacLean, 1986, 2012, s. 797).

Pochopení preferencí jednotlivých členů společnosti není jednoduchou záležitostí. Nejedná se jen o potíže spojené s kvantifikací rizika, ale také se skutečností, že rizika nabývají různé kvalitativní podoby, přičemž často dochází k tomu, že si tyto rozdíly v povaze jednotlivých rizik neuvědomujeme. Další problém, který se týká bezpečnosti, souvisí s otázkou, jak bezpečné je dostatečně bezpečné. MacLean (2012, s. 798) poukazuje, že ekvivalentem této otázky je otázka, jaká je ekonomická hodnota lidského života. Otázku po tom, jaký stupeň bezpečnosti je dostatečně bezpečný, jsme zmínili již v souvislosti s ambicemi psychometrických přístupů ke vnímání rizika. Na tomto místě můžeme konstatovat, že data produkovaná jednotlivými přístupy zabývajícími se vnímáním rizika mohou být velmi významná v této diskuzi, neboť napomáhají zjišťovat preference zastávané v rámci dané společnosti. O problematice akceptovatelnosti rizika pojednáme více v následující části této podkapitoly.

Jednotlivá rozhodnutí o společenských rizicích nevedou vždy k rovnoměrné distribuci rizika, výhod a nákladů, což vzbuzuje otázky týkající se spravedlnosti. MacLean (2012, s. 800) uvádí následující příklad, který ilustruje problematiku spravedlivého rozložení rizika. Může dojít k situaci, kdy hledáme vhodné místo pro uložení nebezpečného odpadu. S vybudováním tohoto úložiště bude např. souhlasit nějaká znevýhodněná lokalita, jíž může být městská čtvrť, obec, popř. stát, a to z toho důvodu, že rozpozná možné přínosy vztahující se k vybudování a spravování úložiště odpadu. Takovým přínosem může být třeba vytvoření nových pracovních míst, což může pro lokalitu potýkající se s nezaměstnaností znamenat výhodu. Problém však spočívá v tom, že ačkoliv může být toto rozhodnutí ekonomicky výhodné, nemusí být

eticky spravedlivé, neboť lidé v znevýhodněné pozici jsou ochotni podstoupit větší riziko.

### 11.2.2 Akceptovatelnost rizik a problematika emocí

V našem dynamickém prostředí, které je spojeno s neustálým technologickým vývojem, vyvstává mnoho veřejných diskuzí o potenciálních hrozbách tohoto pokroku. Jednotlivé technologie, jako jsou např. nanotechnologie, biotechnologie, informační technologie či jaderná energie, nepředstavují jen přínos pro naši společnost, ale také možná rizika. V souvislosti s uvědoměním si těchto hrozeb a příležitostí se dostáváme k otázce, jaká a jak velká rizika bychom měli být ochotni podstoupit. Nejen (jak jsme naznačili v předchozí části této kapitoly), že k přijetí rizik potřebujeme souhlas veřejnosti a že je problematické riziko spravedlivě ve společnosti rozdělit, ale také dochází k situaci (jak jsme zmínili v části věnované epistemologii rizika), že běžní lidé vnímají riziko jinak, než je tomu v případě odborníků, kteří se snaží jednotlivá rizika kvantifikovat.

Sabine Roeserová (2012) se ve snaze přispět k řešení výše nastíněných problémů zabývá problematikou emocí, zejména morálními emocemi. Roeserová zmiňuje, že převládajícím přístupem popisujícím vztah emocí a rizika je duálně-procesní teorie (např. Epstein, 1994), jejíž platnost bývá potvrzována i výsledky neurologického výzkumu J. Greena (2003; 2007; Green a Haidt, 2002). V případě problematiky rizika zastávají duálně-procesní teorii např. psychometrické práce Paula Slovic (2010).<sup>54</sup> Roeserová si však pokládá otázku, zdali je tento přístup ospravedlnitelný. Přístup Roeserové (2012, s. 824) je rozvíjen na základě výzkumů navazujících na práci Antonia Damasia ([1994] 2000), které naopak poukazují, že emoce nejsou v protikladu s kognicí, ale naopak zahrnují kognitivní aspekty.

Roeserová (2012, s. 824) se domnívá, že v kontextu tohoto alternativního přístupu k emocím můžeme konstatovat významnost morálních emocí pro pochopení morálních aspektů rizika. Emoce tak podle Roeserové představují vysvětlení pro širší a eticky adekvátnější pochopení rizika u běžné veřejnosti, než je tomu v případě odborníků.

---

<sup>54</sup> O vztahu rizika a emocí jsme pojednali blíže v kapitole 9.

Vnímání rizika totiž zahrnuje na rozdíl od kvantitativních metod emoce, tudíž je citlivější k morálním aspektům rizika.

Jak Roeserová dále upozorňuje, z nezbytnosti emocí pro morální úsudky neplyne jejich neomylnost. Navíc je velice obtížné je nějakým jednoduchým způsobem řídit a korigovat, avšak je možné, jak uvádí Roeserová s odkazem na publikaci Marthy Nussbaumové (2003), že emoce mají samy kritický potenciál, přičemž sympatie, empatie či soucit nám napomáhají o našich počátečních emocionálních reakcích přemýšlet kriticky. Navíc se zdá, že je možné jistým způsobem trénovat reflexivní emocionální schopnosti, což se zdá významné v souvislosti se snahami o nápravu nesprávných morálních emocí (Roeser, 2012, s. 824–825). Celou situaci však znesnadňuje také skutečnost, že existují emoce, které jsou zavádějící i v případě, potýkáme-li se s faktickými informacemi, přičemž emoce spojené s rizikem v tomto ohledu hrají velkou roli, neboť informace jsou obvykle komplexní a nejisté. Emoce, které vztahujeme k riziku, jsou navíc velmi nejednoznačné. Jedná se např. o strach či znechucení. V souvislosti s těmito problémy pak vyvstávají závažné otázky. Jak např. rozlišit mezi strachem a znechucením, které jsou morálně významné, od strachu a znechucení, které se týkají stereotypů a fobií? Jak mezi těmito emocemi rozlišit v politických debatách, které se týkají rizik? Je zřejmé, že je žádoucí, aby nesprávné rizikové emoce byly opraveny faktickými údaji. Situace však není tak jednoduchá, neboť mnohé rizikové emoce, např. ty, které se dotýkají stereotypů a fobií, mohou být vůči těmto faktickým informacím imunní (Roeser, 2012, s. 825).

### 11.2.3 Riziko a odpovědnost

Otázka odpovědnosti představuje jeden z tradičních problémů, který bývá řešen v rámci podnikatelské etiky (*business ethics*). První filozofická otázka v tomto ohledu souvisí s určením statusu jednajícího, kterým může být např. vedoucí pracovník, manažer společnosti či sama společnost. Je-li určen status jednajícího, může se pak dále hovořit o vymezení jednotlivých odpovědností za činy s etickými důsledky (Werhane a Freeman, 2003, s. 537). Mnoho problémů vyvstává už tehdy, hovoříme-li o morálním jednání společnosti. Hlavní otázka, která se nabízí, spočívá v tom, zdali mohou být

společnosti odpovědné stejným způsobem jako individua. Je patrné, že za společnost vždy jedná někdo, kdo ji zastupuje. Nabízí se tak elegantní řešení, které zastávají např. Velasquez (1983) a Keeley (1988), spočívající v redukci etických otázek společnosti na etické otázky týkající se konkrétních individuí dané společnosti. Z morálního pohledu tak budou hodnoceny jednotlivé motivy, činy, procesy, důsledky chování vztahující se k daným jedincům. Situace však není tak jednoduchá, jak ukazují Werhaneová (1985) a May (1987). Tato redukce podle nich neodpovídá skutečnosti, neboť pro firmy je charakteristické kolektivní firemní jednání (Werhane a Freeman, 2003, s. 538).

V problematice rizika se nám výše nastíněné problémy přesouvají do roviny odpovědnosti za podstoupené riziko. Poel a Nihlén Fahlquistová (2012) si všímají, že riziko a odpovědnost bývají často diskutovány odděleně, ačkoliv jsou tato témata úzce propojena. Ve své studii rozebírají několik typů odpovědnosti vztahující se k rizikům souvisejícím s lidským faktorem, a to odpovědnost za snížení rizika, odpovědnost z vyhodnocení rizika a určení jejich velikosti, odpovědnost za komunikaci rizika či odpovědnost za management rizika. Některé další souvislosti mezi managementem rizika a etikou nastíníme v následující podkapitole.

### 11.3 Etika a management rizika

Stejně jako každé rozhodování, tak i rozhodování týkající se rizika, respektive snah o jeho řízení, je spojeno s etickými důsledky. Management rizika se tak dotýká řady témat, která bývají projednávána v rámci obchodní etiky. Na tomto místě zmíníme dvě souvislosti mezi etikou a managementem rizika. První skutečnost se týká práv zaměstnanců v kontextu řízení bezpečnosti a rizik na pracovišti. Druhé téma se týká nově se rozvíjejícího konceptu – tzv. řízení etických rizik v rámci etického managementu.

Vzhledem k potenciálním rizikům můžeme hovořit o právu zaměstnance na bezpečné a vhodné pracovní prostředí z hlediska dopadů na zdraví. Ačkoliv není obtížné přijmout za své konstatování, že zaměstnavatel, podobně jako kdokoliv jiný, je zavázán nezpůsobovat nikomu ze zaměstnanců škodu či nevystavovat zaměstnance možnosti újmy, je tento postoj problematizován skutečností, že zastánci svobodného



trhu mohou argumentovat smluvním charakterem pracovně-právního vztahu, který umožňuje zaměstnanci kdykoliv se rozhodnout, zdali danou práci v konkrétních podmínkách přijme, popř. odmítne. Vyhodnotí-li tedy zaměstnanec pracovní podmínky jako nebezpečné či ohrožující jeho zdraví, nemusí práci podstoupit. Na základě fungujícího trhu tak např. dojde k situaci, kdy více zaměstnanců nebude ochotno podstoupit tyto pracovní podmínky, což bude mít pro zaměstnavatele za následek nedostatek pracovníků, přičemž bude nucen pracovní podmínky zlepšit a brát ohledy na bezpečnost a zdraví svých zaměstnanců (Duska, 2002).

Nicméně reálná situace je o něco komplikovanější, na což upozorňují zastánci práva na bezpečné pracovní prostředí. Ve skutečnosti nastávají situace, kdy je více dělníků než počtu míst v daném oboru, což má za následek nerovnost vztahu mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem, neboť zaměstnanec si nemůže dovolit danou práci odmítnout. Argument volného trhu, podporující neochotu zaměstnavatele poskytnout bezpečné podmínky pro práci, tak v dnešních podmínkách bývá považován za neospravedlivitelný (Duska, 2002). Důkazem tohoto přístupu je např. implementace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci do legislativy. Zůstává však otázka, do jaké míry jsou tato nařízení dodržována v praxi, jaké jsou znalosti zaměstnanců a zaměstnavatelů, popř. jak probíhají jednotlivá školení.

S rostoucím zájmem o etické problémy bývá v řízení organizací aplikován tzv. etický management. Vedení organizace pak dbá na to, aby do jednotlivých procesů byly zahrnuty principy týkající se etiky. Jedná se např. o docenění významu etiky při zajišťování udržitelného rozvoje společnosti, sounáležitost členů organizace s etikou, etické jednání a řízení organizace, vytváření etické kultury apod. Etický management představuje soubor několika procesů, jako je vyhodnocování etických rizik, formování etické strategie, vytváření etického kodexu a etické politiky, institucionalizace etiky a v neposlední řadě monitorování týkající se naplňování kritérií úspěšného etického řízení. Samotná etická rizika pak bývají chápána jako jednotlivá přesvědčení či způsoby chování, které jsou v rozporu s chováním, jež je organizací vyžadováno (Vuuren, 2016, s. 21–26).

Etické jednání společností se postupně stává stále více diskutovaným tématem, které má potenciál projevit se také v praktické rovině. Začíná být reflektováno, že přínos eticky odpovědného přístupu nespočívá jen v tom, že etické jednání minimalizuje

náklady na případné odstraňování negativních důsledků etických prohřešků, ale také ve vytváření pozitivní podnikové kultury a plnohodnotných mezilidských vazeb.

## 11.4 Ekonom jako terapeut při zpracování rizika – problematika libertariánského paternalismu

Problematika paternalismu vzbuzuje vášnivou diskuzi, kterou nemáme prostor na těchto stranách důkladně rozebrat. Důležité je však zmínit alespoň několik důležitých konstatování a poukázat, jakým způsobem se tato diskuze vztahuje k našemu tématu. Doporučení pro paternalistické politiky, která nacházíme např. u Thaler a Sunsteina (2008), jsou založena na výzkumech spadajících do oblasti behaviorální ekonomie. Naznačili jsme (kapitola 3.6), že lidé nejsou ve svých volbách tak racionální, jak by se mohlo zdát, a dopouštějí se systematických chyb. Právě rozhodování za rizika a nejistoty představuje situace, kdy se lidé ve svých volbách odchylují od ekonomické teorie. Poznatky behaviorální ekonomie či neuroekonomie, které se dotýkají zpracování rizika a nejistoty, tak představují potenciální informace pro vytváření politik založených na tzv. „lehkém“ či „libertariánském“ paternalismu, který se snaží ovlivňovat, pošťuchovat (*nudge*) k „žádoucím“ volbám.

V kontextu předcházející části zabývající se neuroekonomií, můžeme rovněž říci, že téma libertariánského paternalismu hraje významnou roli i v diskuzi týkající se „mindful“ a „mindless“ charakteru ekonomie. Zmínili jsme již názor Gula a Pesendorfera (2008, s. 8), že „mindful“ přístup má terapeutické ambice a že je tento sociální aktivismus v protikladu se standardní ekonomií, která nemůže rozlišit mezi volbami, které maximalizují štěstí, a ponechává tak zlepšování cílů jedinců na lékařské profesionály, terapeuty, finanční poradce a tak dále. Daniel Hausman (2008, s. 146) poukazuje, že ačkoliv je kritika Gula a Pesendorfera v některých ohledech špatně cílena, existují vážné problémy, které jsou založeny na hédonistickém pohledu na *welfare* (well-being, blahobyt, dobro). Hausman v problematice paternalismu rozlišuje mezi posuzováním toho, zdali se lidé rozhodují v některých případech pro varianty, které jsou pro ně horší, a posuzováním paternalistických politik. Hausman je přesvědčen, na rozdíl od Gula a Pesendorfera, že se behaviorální ekonomové nemýlí v tom, že se lidé

rozhodují v některých situacích hůře. Hodné kritiky jsou však mnohé přístupy zastávané behaviorálními ekonomy. Dodává však, že tyto problematické přístup nezastávají všichni behaviorální ekonomové a neuroekonomové. Jak ukazují Loewenstein a Haisleyová (2008), existují různé způsoby jak definovat toto *welfare kritérium* se snahou vyhnout se etickým problémům plynoucím z paternalistické intervence. Nicméně ačkoliv je libertariánský paternalismus založen na myšlence, že volby lidí mohou být manipulovány tak, aby lidé jednak učinili lepší rozhodnutí, ale zároveň nebyli omezeni v možnostech volby, problematika svobody a autonomie vzbuzuje řadu otázek.

Reiss (2013, s. 294) si všímá, že většina filozofů komentujících návrh zastánců libertariánského paternalismu se domnívá, že libertariánský paternalismus není příliš úspěšný v dodržení svého slibu – tedy že nebude omezovat svobodu rozhodování. Tato kritika se promítá do argumentů, které se týkají jednak zásahu do autonomie, ale také zvýšení vlivu vlády na jednotlivce. Paternalistické politiky pracují s úzkým chápáním pojmu svobody. Hausman a Welch (2010, s. 130) se v tomto ohledu domnívají, že tyto přístupy mohou ohrozit kontrolu jednotlivce nad vlastní volbou a schopnost vážít jednotlivé alternativy, což představuje hrozbu pro svobodu. Domnívají se, že ideálním způsobem, jímž by měly vlády ovlivňovat své občany, je racionální přesvědčování. Reiss (2013, s. 296) s tímto konstatováním souhlasí a rovněž vnímá hrozby paternalistických politik, nicméně upozorňuje, že tato kritika neodpovídá na hlavní argument Thaler a Sunsteina (2008), který spočívá v tom, že lidé mají *omezenou* racionalitu, *omezenou* sílu vůle a jsou *omezeně* sobečtí. Pokud se nám nepodaří vyvrátit tuto premisu, dodává Reiss, bude stále racionální přesvědčování považováno za méně atraktivní.

Je možné předpokládat, že s rozvojem behaviorálního a neuroekonomického přístupu budou vědci přicházet s novými daty vypovídajícími o neschopnosti rozhodujících se agentů vykonávat optimální rozhodnutí. Tato data považuji za přínosná, neboť rozšiřují naše poznání, přičemž mohou být rovněž užitečná, neboť poskytují potenciál praktické využitelnosti. Je však možné rozpoznat velký rozdíl mezi využitím daných dat na základě jejich dobrovolného přijetí (např. na základě procesu učení, je-li takovéto zlepšování vzhledem k různým omezením možné) a jejich plošnou implementací na základě politického rozhodnutí. Toto politické rozhodnutí bývá sice odrazem politické

volby veřejnosti, ale mohou projít taková rozhodnutí, která budou zatížena negativními důsledky, popř. politickými zájmy.

Rozlišení mezi ekonomii jako vědeckou disciplínou a ekonomii jako disciplínou s poradenskou funkcí bude tak dle mého soudu nabývat na významnosti. Důležité však bude rozlišovat i mezi ekonomickým poradenstvím založeným na dobrovolnosti a tendencemi o celospolečenské řízení, resp. ovlivňování, které je potenciálně spojené s neprůhledností manipulace rozhodování a s etickými problémy.

Domnívám se, že je podstatné, aby se ekonomové podíleli na nových typech výzkumů, uvažovali o uplatnění těchto dat, ale nemyslím si, že by nově vznikající ekonomické disciplíny založené na neuroekonomickém a behaviorálním výzkumu, který směřuje k formování v jistém ohledu „naturalizované ekonomie“, měly usilovat o to, aby tato naturalizovaná ekonomie nahradila standardní ekonomii, připustíme-li, že je vůbec takováto naturalizace výhledově možná. Cílem obou proudů by mělo být formulování svých rolí v ekonomicko-společenském prostoru, hledání způsobů spolupráce a vedení seriózní diskuze. Hlavní rolí standardní neoklasické ekonomie je poskytnutí rámce pro kritickou intelektuální opozici založenou na liberální tradici. Plošná implementace paternalistických politik je výsledkem politického rozhodování, a to musí být formováno v rámci kritického demokratického rozvažování.

## 11.5 Riziko, nejistota a svoboda v politické filozofii

Nejrůznější texty, které se zabývají tématy politické filozofie, používají pojmy, jako jsou svoboda, ekonomická jistota, nejistota a riziko, přičemž je těchto pojmů užíváno v různých kontextech a s jinými významy. Již ve čtvrté kapitole, když jsme se snažili postřehnout souvislost mezi rizikem a jednotlivými filozofickými disciplínami, jsme naznačili, že riziko můžeme v jisté míře chápat jako cenu za demokracii, která souvisí s nejistou povahou kapitalistické společnosti. Zamyšlení o potřebě rizika a nejistoty bude více rozvinuto v poslední kapitole. Na tomto místě nastíníme vztah mezi ekonomickou jistotou, svobodou a rizikem, a to na příkladu dramaticky vyhocené diskuze obhájců centrálně plánovaného hospodářství se zastánci kapitalismu. Za účelem poukázání rozdílu v používání daných termínů nám posloužit text Friedricha Engelse

(1987) *Vývoj socialismu od utopie k vědě*, charakteristický emotivní rétorikou, a vymezení se vůči socialistickému plánování v knize *Cesta do otroctví*, jejímž autorem je Fridrich August von Hayek (2004).

Engelsova argumentace pro centrálně plánované hospodářství se nese ve znamení útoku na kapitalismus, zejména na nejistotu, která je s životem v kapitalistické společnosti spojená. Boj mezi jednotlivými kapitalisty je podle Engelse (1987, s. 53) „darwinovský boj o individuální existenci, přenesený s umocněnou zběsilostí z přírody do společnosti“ a navzdory dlouhé historii, jíž člověk prošel, se „přirozený postoj zvířete jeví jako vrchol lidského vývoje“. Společnost je zmítána neustálým opakováním hospodářských cyklů. Anarchie výroby je dle Engelse příčinou tohoto „bludného kruhu“, nebo lépe „spirály“, která musí dospět ke svému konci. Obchodní, úvěrová a spekuláční steeplechase končí v příkopu krachu. Je tak třeba člověka osvobodit z neustále se opakujících ekonomických bankrotů (Engels, 1987, s. 56, 63). Výrobci se spojují, regulují výrobu, určují množství výroby a vymezují prodejní cenu. Celé průmyslové odvětví se tak dle Engelse (1987, s. 57) „mění v jednu velkou akciovou společnost a domácí konkurence ustupuje domácímu monopolu této jedné společnosti“. V rámci monopolů je vykořisťování natolik patrné, že musí vést k jejich krachu. Stát tedy nutně musí převzít řízení výroby.

Průmyslová rezervní armáda je regulátorem, který udržuje mzdu na tak nízké úrovni, jak to odpovídá potřebám kapitálu. Jedině revoluce, k níž dějiny nevyhnutelně směřují, může proletariátu navrátit lidskou důstojnost.

Jakmile společnost převezme výrobní prostředky do svého držení, odstraní se zboží výroba a tím i vláda produktů nad výrobcem. Anarchie ve společenské výrobě bude nahrazena plánovitou uvědomělou organizací. Boj o individuální existenci ustane. Teprve tím se člověk v jistém smyslu definitivně vydělí z říše zvířat, přejde ze zvířecích podmínek do podmínek skutečně lidských. (Engels, 1987, s. 63–64)

Lidé se dle Engelse stanou pány přírody, neboť jsou schopni uvědoměle řídit podmínky je obklopující. Lidé budou pány nad silami, které je doposud ovládaly, čímž učiní skok z říše nutnosti do říše svobody. Proletariát skrze revoluci osvobodí svět (Engels, 1987, s. 65). Nejistota spojená s kapitalismem je tak pro Engelse překážkou pro svobodu, kterou chápe jako vysvobození z nejistoty. Je patrné, že toto pojetí svobody

nabývá poněkud jiného charakteru, než svoboda, jak ji chápeme v demokratické společnosti.

Hayek (2004, s. 53), jakožto zastánce liberalismu odmítá centrální plánování a upozorňuje na nebezpečí socialistického programu, který se snaží ze společnosti nejistotu odstranit. Poukazuje také na skutečnost, že zastánci plánování považují plánování za nutnost, neboť okolnosti způsobené volnou konkurencí se vymykají naší kontrole, přičemž tato jejich tvrzení nejsou podložena dostatečnými argumenty, nýbrž jen odkazem na minulé autority. Monopoly, které bývají označovány za nutný produkt rozvoje kapitalismu, byly ve skutečnosti důsledkem vládní politiky, „uvědomělé organizace průmyslu“ a „vědeckého plánování“. Dle Hayeka (2004, s. 55) k tomu docházelo zejména v Německu od roku 1878. Podobné důsledky měla i protekcionistická politika v USA.

Efektivně kontrolovat či plánovat nějaký systém by nemuselo být podle Hayeka obtížné, kdyby byly podmínky natolik jednoduché, že by mohla jedna jediná osoba, popř. komise skutečně v rámci svého plánování obsáhnout všechny relevantní skutečnosti. Reálná situace je však mnohem obtížnější – pro rozhodování jsou nezbytné informace, přičemž jako vhodný mechanismus zahrnující informace o všech drobných změnách slouží v konkurenčním prostředí cenový systém, jehož podmínkou je správně fungující hospodářská soutěž (Hayek, 2004, s. 57).<sup>55</sup>

Řízení všech aktivit podle jediného plánu by vyžadovalo, aby každá z našich potřeb dostala své místo v žebříčku hodnot, který musí být natolik úplný, aby bylo možné volit mezi nejrůznějšími cestami, jež plánovači nabízejí. Jinými slovy, předpokládalo by to existenci kompletního etického kodexu, v němž by všechny rozmanité etické hodnoty dostaly přidělené místo. (Hayek, 2004, s. 64)

Problém však nastává v tom, dodává Hayek (2004, s. 65), že „žádnou takovou univerzální hodnotovou škálu nemáme“, a že „žádná lidská mysl ani nemůže pojmout nekonečné množství potřeb nejrůznějších lidí, soupeřících o dostupné zdroje, a přiřadit

---

<sup>55</sup> Radikálnější kritiku centrálního plánování představil již v roce 1920 Ludwig von Mises, který poukazuje na to, že centrálně plánovaná ekonomika není jen chybná, ale dokonce v principu nemožná (srov. Mises, 2012).

každé z nich konkrétní váhu“. Pro Hayeka je individualismus založen na skutečnosti, že pod naši hodnotovou škálu nelze zahrnout více než jeden úsek potřeb celé společnosti.

Celospolečenské cíle nesmějí být budovány na úkor svobody. Hayek (2004, s. 109) upozorňuje, že není nutné se zcela vzdát myšlenky ekonomického zabezpečení, ale je nutné mít na paměti, že pokud se „nárok na sociální zajištění chápe v příliš absolutním smyslu, pak se obecné usilování o něj – místo aby připravovalo cestu ke svobodě – stává pro svobodu velkým nebezpečím“. Omezená jistota pro všechny, která neohrožuje obecnou svobodu, či příprava na nahodilá životní rizika představují akceptovatelná zabezpečení. Je však třeba dbát na to, aby těmito opatřeními nebyla ničena konkurence. Stát, který poskytuje větší zabezpečení, nemusí podle Hayeka potlačovat svobodu jedince. Všechny ekonomické aktivity jsou spojené s plánováním, nelze však akceptovat ten druh plánování, který má nahradit trh.

Zajištění jistoty prostřednictvím řízení práce a odměn za práci je rovněž problematické. Odměny úměrné objektivním výsledkům snažení člověka jsou neslučitelné se svobodou volby zaměstnání, neboť „v každém systému, kde rozdělení lidí do jednotlivých řemesel a profesí vychází z jejich vlastních rozhodnutí, je nutné, aby mzdy v těchto profesích odpovídaly jejich užitku pro ostatní členy společnosti, byť by to nemělo žádnou souvislost se subjektivními zásluhami pracovníků“ (Hayek, 2004, s. 111). Chceme-li garantovat neměnný příjem všem, je nutné zrušit svobodu volby zaměstnání, což je nepřípustné, neboť odměna by neměla nic společného s užitkem. Lidé musí být k práci motivováni – podávají lepší výkon, pokud jsou vedeni vlastními zájmy. Plánovaná ekonomika směřuje k situaci, kdy bude kázeň zajišťována tělesnými tresty – nejvyšší hrozbou již nebude soudní vykonavatel, nýbrž kat (Hayek, 2004, s. 114). Selhání jednotlivce se tak stává zločinem proti společnosti, zabezpečení je vykoupeno svobodou.

Každé rozhodování je spojeno s rizikem a chceme-li být rizika ušetřeni, musí nám být odejmuta i možnost rozhodování. Hayek (2004, s. 118) si však uvědomuje, že „určitá dávka jistoty je pro zachování svobody nezbytná, protože většina lidí je ochotna snášet rizika, která s sebou svoboda nutně přináší, jen do určité míry“.

Na první pohled by se mohlo zdát, že toto srovnání dramaticky odlišných pojetí není v současné diskuzi aktuální, neboť se v našem evropském prostoru nacházíme především reálné ekonomiky smíšeného typu, kde jsou nedostatky tržního mechanismu

napravovány veřejným sektorem. Vztah svobody, nejistoty a rizika tedy většinou nenacházíme v natolik dramatické podobě. Nicméně i v českém prostředí se stále objevují názory, že slova jako komunistický a demokratický se nevyklučují,<sup>56</sup> ačkoliv bylo na mnoha místech o této problematice pojednáno (např. Friedman, 1993). Diskuze o vztahu rizika, nejistoty a základních hodnot svobodné společnosti je stále významná. S ohledem na současné společenské problémy musíme neustále hledat akceptovatelnou míru rizika a nejistoty.

---

<sup>56</sup> Jako příklad tohoto názoru může posloužit rozhovor D. Drtinové (tazatel) a M. Semelové, (dotazovaný), 2017.



## Kapitola 12

# Limity v řízení: Potřeba rizika a nejistoty

Riziko a nejistota představují fenomény, které neodmyslitelně patří k našemu životu, přičemž každý z nás s nimi má svou osobitou zkušenost. Naše chápání těchto fenoménů je většinou spojováno s jejich negativními aspekty – s možností výskytu negativních událostí v budoucnosti či s nečitelností stávající situace, v níž musí bezpodmínečně dojít k rozhodnutí, které bude mít nějaké následky. Obzvláště v konfrontaci s rozmanitými katastrofami a absurdními důsledky nepředvídatelných událostí si uvědomujeme rozpor mezi naší představou vysněné budoucnosti a skutečnými charakteristikami světa. Rozpoznání tohoto rozporu, ale také úvahy o jeho významu můžeme naleznout jak v literatuře, tak i ve filozofii (např. Camus, 1995).

Před samotným závěrem našeho zkoumání je třeba zdůraznit několik pozitivních aspektů rizika a nejistoty, a to připomenutím a rozvedením některých myšlenek, jež byly naznačeny v předcházejících kapitolách. Jak si správně všímají Hastie a Dawes (2010, s. 333), bez nejistoty by nebyla naděje, etika, ani svoboda volby, neboť to vše je možné jen díky tomu, že nevíme, co nám budoucnost přinese.

Etického rozměru snah řídit riziko a nejistotu jsme se dotkli především v předešlé kapitole. V kontextu tragických důsledků centrálně plánovaného hospodářství jsme nahlédli na skutečnost, že odstranění ekonomické nejistoty není slučitelné se svobodou jedince ve společnosti. Riziko v tomto ohledu vystupovalo jako cena za demokratické uspořádání spojené se základními právy a svobodami.

Dále je možné konstatovat, že právě nejistota, důsledek dynamických změn skutečného světa, je významnou charakteristikou kapitalistické společnosti, která stojí za tím, že podnikatelé usilují o zisk a snaží se vyhnout ztrátám. Bez této významné role, již zastávají podnikatelé, by nebylo možno hovořit o fungujícím trhu, ekonomice, kde je možná ekonomická kalkulace. Svět jistoty, který jsme popsali v předcházející kapitole a který Hayekovými slovy vede do otroctví, je zbaven jakéhokoliv motivu pro podnikání (srov. Mises, 2006; s. 631, Rothbard, 2006).

Mluvíme-li s rozvojem přírodních věd o možnostech naturalizace ekonomie, musíme vždy chápat ekonomii i z hlediska jejich nezastupitelných rolí ve společnosti. Ekonomie se netýká jen alokace zdrojů, výroby, distribuce či spotřeby, ale je také velice úzce propojena s otázkami politickými a etickými. Právě v tomto ohledu, nehledě na vědecký pokrok, ekonomie zůstává a měla by zůstat společenskou vědou, která je schopna kritické reflexe. S rozvojem behaviorální ekonomie a neuroekonomie rovněž narážíme na problematiku libertariánského paternalismu a na etické otázky spojené s paternalistickými intervencemi. Není vyloučeno, že se tyto zásahy mohou v dohledné době stále více týkat naší schopnosti vyhodnocovat a řídit riziko. V současnosti např. probíhají studie, které se snaží využít biasů v rozhodování k celkovému zlepšení rozhodovacího procesu. Loewenstein a Haisleyová (2008, s. 227–228) zmiňují program zaměřený na snížení tělesné hmotnosti prostřednictvím averze ke ztrátě. Lidé motivovaní zhubnout podepisují smlouvu o vkladu 90 USD na měsíc, přičemž jednotlivec účastnící se programu pak získává průběžně denní částku (3 USD) zpět, klesá-li jeho váha stanoveným způsobem. Rizika spojená s obezitou představují zajištěný závažný problém. Domnívám se však, ačkoliv může být tato metoda účinná, že vyvstává otázka, zdali tento způsob snížení váhy bude mít dlouhotrvající účinky, tedy že daný jednotlivec bude schopen udržet svou váhu po skončení kontraktu. Ve snaze o manipulaci rozhodování a chování za účelem snížení rizika či dosažení většího „štěstí“ by se nemělo zapomínat na tradiční způsoby ovlivňování motivační struktury rozhodování – na výchovu a vzdělávání, i když se v krátkodobém horizontu nemusí jednat o efektivní řešení. Jak ukazuje Petr Houdek (2017, s. 1), i některé intervence behaviorálních etiků, které cílí na zvýšení čestnosti, se potýkají s problémy a metodologickými omezeními, jimž nebyla věnována dostatečná pozornost. Ačkoliv je

behaviorální etika spojená s potenciálem úspěchu, nerealistická očekávání snižují reputaci této disciplíny.

Význam nejistoty lze spatřovat i ve vědeckém výzkumu, neboť právě nejistota je důležitým katalyzátorem inovací a lidských snah dosáhnout přesnějšího vědění, a také přináší moudré uvědomění, že nic není tak jistého, jak se na první pohled může jevit. Statistika, jíž v našich zkoumáních užíváme, nám neříká, zdali máme pravdu, ale spíše nám říká, jaká je šance, že se mýlíme. Replikace experimentů nevedou k naprosto stejným výsledkům. Vždy je třeba užít statistiku, která nám napomáhá kvantitativně modelovat roli náhody v experimentech (srov. Holdgraf, 2014; Krzywinski a Altman, 2013, s. 809). Jak jsme podrobněji prozkoumali v předcházejících kapitolách (především v kapitole 7. a 8.), tato nejistota se týká všech výzkumů zkoumajících vnímání či zpracování rizika a nejistoty či hledání jejich neuronálních korelátů. Neurověda je fascinující disciplína, která se snaží rozluštit záhady naší mysli. Podobně však jako všechny lidské činnosti, tak i jednotlivé úkony pracovníků laboratoří jsou spojeny s prvky rizika a nejistoty.

Přehnané snahy o eliminaci rizika a nejistoty přinášejí negativní důsledky i v našich soukromých životech. Hastie a Dawes (2010, s. 327) při úvahách o přehnaných snahách snižovat nejistotu připomínají práci psychiatra Silvana Arietiho (1974). Arieti navrhuje, že nejistota, popř. bolest, sama o sobě není tím, co by způsobovalo psychotické poruchy. Tyto poruchy vznikají spíše v důsledku snahy vyvozovat smysl mimo tuto nejistotu, který však není srozumitelný pro ostatní. Arieti v tomto kontextu mluví o „psychotickém vhledu“ (*psychotic insight*). Nelze však říci, že by všechny snahy o snižování nejistoty byly patologické, navíc jsou takovéto snahy vlastní všem lidem a snižování nejistoty hraje i významnou roli ve vědě a ve snaze dosáhnout poznání. Patologického rozměru však snižování nejistoty nabývá tehdy, pokud je na něj kladen přehnaně velký důraz a stává se v životě příliš významným.

Mluvíme-li o riziku a nejistotě, měli bychom mít na paměti, že ve snahách o jejich řízení nikdy nemůže jít, a ani by nemělo jít, o jejich úplné odstranění, neboť cena za jejich absenci by byla příliš vysoká. Ať už se jedná ekonomické procesy, politické uspořádání nebo o naše soukromé životy, vždy je třeba se spíše zamýšlet nad možnostmi optimalizace rizika a nejistoty, nad hledáním přiměřené hranice. Nezbyvá,

než neustále říkat nejistotě a i všem jejím kvantifikovaným podobám, jež nazýváme rizikem, „ano“, ale zároveň i „ne“.

---

## Závěr

---

# Riziko a nejistota v kontextu filozofických výzev ekonomie

Riziko představuje velice komplikovaný fenomén a v mnoha ohledech lze konstatovat, že je i filozofickým problémem. Nezpochybnitelná je souvztažnost rizika a epistemologie, neboť znalosti o riziku jsou znalostmi o nedostatku znalostí. Již v této rovině charakteristické složitostí kvantifikovat pravděpodobnost výskytu budoucích událostí, se dostáváme k významnému vztahu rizika a nejistoty (kapitoly 4, 9). Tím však epistemologické problémy zdaleka nekončí – jsou totiž naše znalosti o riziku znalostmi něčeho reálného či fyzicky existujícího, nebo se jedná o znalosti týkající se konstruktů plynoucího z charakteru společnosti a společenských interakcí (kapitola 6)? Ukázalo se, že obě roviny mají svůj význam. První úhel pohledu související s technickým a matematickým uchopením rizika je důležitý např. pro řízení ekonomických či technických procesů (kapitola 4). Druhý úhel pohledu týkající se vnímání rizika (kapitola 7) má nezanedbatelnou úlohu při formování a prosazování veřejných politik (kapitola 11).

Ekonomické disciplíny, jako je např. management, se pokoušejí znalosti o riziku využít pro optimalizaci řízení různorodých aktivit. Nicméně management rizika, jakožto rozvíjející se disciplína, není prozatím dostatečně ve své praxi schopen reflektovat všechny charakteristiky, které se k riziku pojí. Jedná se především o epistemologický rozměr tohoto fenoménu, o skutečnost, že lidé jako rozhodující se aktéři riziko nějakým způsobem vnímají, zpracovávají, vyhodnocují a chybují při tomto vyhodnocování, navíc, že nejistou povahu budoucích jevů nelze chápat jen v kontextu kvantifikovatelného rizika, ale že je třeba uvažovat i o nejistotě (kapitola 5).

Současné výzkumy navíc poukazují, že se nemusí jednat pouze o jeden typ rizika a nejistoty (kapitola 9). Mluvíme-li o rozhodování a o snahách doplnit stávající teorie rozhodování, jsou právě riziko a nejistota významnými prvky, které je třeba do těchto přístupů zakomponovat. Ekonomická teorie velmi elegantním a praktickým způsobem využívá nerealistický předpoklad racionality, který je důležitý pro predikci (kapitola 3). Avšak k problémům se dostáváme, když je tento nerealistický předpoklad chybně zaměňován za skutečné vlastnosti člověka, který je součástí podnikového řízení (kapitola 1).

Politický rozměr usměrňování rizika nás přivádí k otázkám etiky. Nejen že je velmi obtížné zajistit spravedlivé rozložení rizik napříč společnostmi, je navíc problematické spolehnout se při těchto snahách na klasické etické přístupy. V etických teoriích je totiž velmi těžké zahrnout aspekt rizika a nejistoty, což způsobuje značné komplikace (kapitola 11). Praxe se s tímto problémem musí vypořádat uplatněním kombinace různých přístupů, které se vzájemně doplňují. Významné jsou v tomto ohledu výsledky výzkumů zaměřených na vnímání rizika, které mohou napomoci odhalit preference veřejnosti týkající míry akceptovatelnosti rizik. Psychologické, kulturologické a sociologické výzkumy rizika tak získávají své oprávnění, i když nenaplnují kritéria, která běžně klademe na vědecké teorie (kapitola 7). Tím se však etický rozměr rizika nevyčerpává. Přehnané snahy o minimalizaci rizika a nejistoty vedou ke katastrofálním důsledkům. V rovině celospolečenského řízení má odstranění ekonomické nejistoty za následek omezení lidské svobody. V současnosti se otevírají diskuze, které nejsou na první pohled natolik dramatické. Jedná se o snahy usměrňovat lidské rozhodování takovým způsobem, aby lidé lépe maximalizovali své štěstí, užitek či blahobyt, a zároveň aby nebyli nijak omezeni ve svých volbách. Tyto „manipulace“ lidských voleb se opírají o poznatky vědy, zejména disciplín, které se snaží poskytnout alternativu k tradičním přístupům ekonomie (kapitol 11). S těmito tendencemi se znovuotevírají otázky ohledně statusu ekonomie jako disciplíny a ohledně rolí, které ekonomie zastává ve společenském prostoru. V tomto ohledu jsme poukázali na to, že výhledově „naturalizovaná ekonomie“ by neměla být disciplínou, která by tradiční ekonomii časem nahradila, ale paralelně existující disciplínou, která bude schopna rozšířit naše poznání a s ekonomii spolupracovat. Spolupráce s přírodními vědami je velmi důležitá a otevírá možnost pochopení řady skutečností, ale orientace na přírodní

vědy není samospásná. Právě významné společensko-politické role ekonomie nemohou být snadno převedeny do kompetence jiné disciplíny (kapitoly 2, 11, 12). Nicméně nechceme-li rezignovat na snahu o zpřesňování ekonomie, nezbyvá nám nic jiného než se pokoušet vyhodnotit možnosti alternativních proudů.

S tendencemi revidovat ekonomii a její teorie, respektive chápat ekonomii jako biologickou disciplínu se setkáváme u přístupů založených na neurovědném zkoumání. Právě interdisciplinární obor zkoumání, jímž je neuroekonomie, je nejbližší ambici úzké spolupráce ekonomie a přírodních věd (kapitola 2). Tato disciplína by mohla mít potenciál revidovat některé přístupy ekonomie a zejména porozumět neuronálnímu zpracování rizika a nejistoty. Nicméně při hlubším zkoumání je patrné, že se tento výzkumný program potýká s mnoha problémy (kapitola 8). Navíc se nejedná o unifikovanou disciplínu, která by využívala jednotnou metodologii. Právě klasifikace těchto problémů a snaha naleznout jejich řešení představují pro filozofii nové možnosti, jak přispět vědě. Veškeré poznatky, které se týkají rizika a nejistoty, je třeba brát s ohledem na tato omezení. Kognitivní vědy a neurovědy přicházejí s podnětnými hypotézami týkajícími se vlivu emocí na rozhodování (např. hypotéza somatických markerů, hypotéza afektivních heuristik, risk-as-feelings hypotéza) či s hypotézami o zpracování rizika a nejistoty. Ukazuje se, že zpracování rizika by mohlo probíhat na emoční a kognitivní úrovni, přičemž jsou při tomto procesu významné oblasti jako anteriorní insula, thalamus, dorsomediální prefrontální kůra, dorsolaterální prefrontální kůra a parietální kůra. Jednotlivé výzkumy se snaží potvrdit či vyvrátit hypotézu týkající se aktivity oddělených struktur při riskování v případě zisků či ztráty. Na tuto otázku nelze jednoznačně odpovědět, neboť hypotézu potvrzují jen studie některých výzkumných týmů. Zajímavý příspěvek neurověd spočívá také v neuronálním rozlišení mezi rizikem a nejistotou a ve vymezení několika typů nejistoty. Právě zkoumání nejistoty bude významné pro porozumění skutečným podmínkám rozhodování. Avšak realizace výzkumů týkajících se nejistoty je mnohem složitější, než je tomu v případě realizace výzkumů týkajících se rizika, které lze v experimentálních podmínkách lépe simulovat (kapitola 9).

Prováděné výzkumy naznačují potenciální využitelnost neurovědných poznatků v praxi, zejména v aplikovaných ekonomických disciplínách, jako jsou management či marketing (kapitola 10). Úkolem vědců, ekonomů a filozofů ekonomie je kriticky



zhodnotit potenciál neuroekonomického výzkumného programu a pokusit se překonat dané nesnáze. Kromě kritického přístupu bude nezbytné trvat na replikacích již provedených experimentů. Jedině tak bude možné poukázat na zavádějící výzkumy, které hájí své postupy manipulativním marketingem a atraktivitou neurovědného zkoumání (kapitola 8). Tyto nové přístupy však nelze opomíjet a odmítat je z principu. V dějinách myšlení se ukazuje, že naše názory na riziko, nejistotu či pravděpodobnost procházejí řadou proměn (kapitola 3). K novému chápání rizika a nejistoty napomáhají i tyto nové přístupy a doplňují mozaiku našeho poznání. I když neurověda není v mnoha ohledech pro ekonomii relevantní, neboť odpovídá na jiné otázky, přináší podnětné informace o rozhodovacích procesech (kapitola 9).

Uvažovat o ekonomii, jejím přístupu k riziku a o možnostech revize těchto přístupů není dobře možné bez analýzy hlavních problémů ekonomie jakožto vědy, respektive problémů komplexní reality, která je předmětem jejího zájmu (kapitola 2). I když se nové přístupy vyrovnají tradiční ekonomii, popř. ji předčí svou deskriptivní přesností, nemění to nic na základních charakteristikách této reality – tedy na reflexivní povaze ekonomických procesů, závodech ve zbrojení apod. Právě tyto skutečnosti činí problematické vytvářet úspěšné predikce.

Hledáním souvislostí mezi problémy teoretické, metodologické a etické povahy se zabývá filozofie ekonomie. Tato disciplína také nabízí vhodný rámec pro postřehnutí různorodých charakteristik tak komplikovaného fenoménu, jakým je riziko. V současnosti lze hovořit o rostoucím významu filozofie ekonomie, neboť ekonomicko-filozofických problémů, které budou nadále propojovat jednotlivé obory v interdisciplinární zkoumání, je s rostoucí dynamikou společenských a environmentálních procesů stále více. Kromě rizika a nejistoty, na něž jsme soustředili pozornost, se jedná např. o fenomény, jako jsou štěstí, welfare či spravedlnost (kapitola 2).

Riziko a nejistotu je třeba chápat v kontextu těchto filozofických výzev ekonomie. Z našeho zkoumání založeného na snaze naleznout průniky mezi jednotlivými tématy vyvstává řada otázek a podnětů pro další práce. Ekonomie a aplikované ekonomické disciplíny se nacházejí ve velmi nepřehledné situaci. Je patrné, že kromě ekonomie hlavního proudu se nezastavitelným tempem rozvíjejí nové přístupy založené na behaviorální ekonomii či neurovědě. Ekonomové a filozofové ekonomie budou nuceni

se těmito novými tendencemi zabývat, ať už s nimi souhlasí či nikoliv, a to z praktického důvodu. Rozvoj neurověd rozhodování bude konkurovat stávajícím výzkumům, přičemž právě neurovědné přístupy mohou být úspěšné nejen v získávání grantů, ale také ve vzbuzování zájmu ze strany vědců a studentů, a to napříč různými obory. Ekonomové by měli reagovat tím, že budou schopni kriticky vyhodnocovat potenciál alternativních výzkumných programů, ale také by měli umět hájit nezastupitelnou roli ekonomie (související např. s politickými či hospodářskými funkcemi), kterou nemohou nové přístupy nahradit. V tomto ohledu bude nutné znovu otevřít výzkumné otázky, které se budou týkat statusu ekonomie jako disciplíny, a to v kontextu rozvoje neurověd. Stojíme také před rozvojem aplikovaných ekonomických disciplín, které se budou pokoušet využívat poznatky těchto nových výzkumů.

## Literatura

- Abend, G. (2017). What are neural correlates neural correlates of? *BioSocieties*, 12(3), 415–438.
- Abler, B., Walter, H., Erk, S., Kammerer, H. a Spitzer, M. (2006). Prediction error as a linear function of reward probability is coded in human nucleus accumbens. *NeuroImage*, 31(2), 790–795.
- af Wåhlberg, A. E. (2001). The theoretical features of some current approaches to risk perception. *Journal of Risk Research*, 4(3), 237–250.
- Allais, M. (1953). Le comportement de l’homme rationnel devant le risque: Critique des postulats et axiomes de l’école Americaine. *Econometrica*, 21(4), 503–546.
- Althaus, C. E. (2005). A disciplinary perspective on the epistemological status of risk. *Risk Analysis*, 25(3), 567–588.
- Anderson, E. J. (2014). *Business risk management. Models and analysis*. Chichester: Wiley & Sons. ISBN 978-1-118-34946-5.
- Ariely, D. a Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: The hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(4), 284–292.
- Arieti, S. (1974). *Interpretation of schizophrenia* (2nd ed.). New York: Basic Books. ISBN 0-465-03429-2.
- Aristotle. (1922). *De Caelo*. Transl. Stocks, J. L. Oxford: Oxford University Press.
- Aristotelés. (1937). *Etika Nikomachova*. Praha: Jan Laichter.
- Ashraf, N., Camerer, C. F. a Loewenstein, G. (2005). Adam Smith, behavioral economist. *Journal of Economic Perspectives*, 19(3), 131–145.
- Audretsch, D. B. (2010). Foreword. In Stanton, A. A., Day, M., Welpel, I. M. (Eds.), *Neuroeconomics and the firm* (s.xx–xxii). Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1-84844-440-9.

- Aydinonat, N. E. (2012). Neuroeconomics: more than inspiration, less than revolution. In Marchionni, C., Vromen, J. (Eds.), *Neuroeconomics: Hype or hope?* (s. 59–69). New York: Routledge. ISBN 978-1-138-80722-8.
- Backhouse, R. (2002). *The Ordinary Business of Life: A History of Economics from the Ancient World to the Twenty-First Century*. Princeton (NJ): Princeton University Press. ISBN 0-691-09626-0.
- Barkley-Levenson, E. E., Van Leijenhorst, L. a Galván, A. (2013). Behavioral and neural correlates of loss aversion and risk avoidance in adolescents and adults. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 3, 72–83.
- Bazerman, M. H. a Moore, D. A. (2009). *Judgment in managerial decision making*. Westford: John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-470-04945-6.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. a Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1–3), 7–15.
- Beck, U. (2004). *Riziková společnost: Na cestě k jiné moderně*. Přel. Otakar Vochoč. Praha: Sociologické nakladatelství. ISBN 80-86429-32-6.
- Behrens, T. E. J., Woolrich, M. W., Walton, M. E. a Rushworth, M. F. S. (2007). Learning the value of information in an uncertain world. *Natural Neuroscience*, 10, 1214–1221.
- Bellhouse, D. (2000). De Vetula: A medieval manuscript containing probability calculations. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 68(2), 123–136.
- Bellhouse, D. (2005). Decoding Cardano's Liber de Lude Aleae. *Historia Mathematica*, 32(2), 180–202.
- Berns, G. S., Capra, C. M., Moore, S. a Noussair, C. (2010). Neural mechanisms of the influence of popularity on adolescent ratings of music. *NeuroImage*, 49(3), 2687–2696.
- Berns, G. S. a Moore, S. (2012). A neural predictor of cultural popularity. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 154–160.
- Bernstein, P. L. (1996). *Against the gods: The remarkable story of risk*. New York: John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-12104-5.
- Bland, A. R. a Schaefer, A. (2012). Different varieties of uncertainty in human decision-making. *Frontiers in Neuroscience*, 6. In Preuschoff, K., Mohr, P. N. C., Hsu, M. (Eds.), (2015). *Frontiers research topics: Decision making under uncertainty*. ISBN 978-2-88919-466-7.
- Blecha, I. (1998). *Filosofie*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc. ISBN 80-7182-069-5.

- Bos, van den R., Hartevelde, M. a Stoop, H. (2009) Stress and decision-making in humans: performance is related to cortisol reactivity, albeit differently in men and women. *Psychoneuroendocrinology*, 34(10), 1449–1458.
- Breiter, H. C., Aharon, I., Kahneman, D., Dale, A. a Shizgal, P. (2001). Functional imaging of neural responses to expectancy and experience of monetary gains and losses. *Neuron*, 30(2), 619–639.
- Brown, J. W. a Braver, T. S. (2005). Learned predictions of error likelihood in the anterior cingulate cortex. *Science*, 307(5712), 1118–1121.
- Brown, J. W. a Braver, T. S. (2008). A computational model of risk, conflict, and individual difference effects in the anterior cingulate cortex. *Brain Research*, 1202, 99–108.
- Bush, G., Vogt, B. A., Holmes, J., Dale, A. M., Greve, D., Jenike, M. A. a Rosen, B. R. (2002). Dorsal anterior cingulate cortex: A role in reward-based decision making. *Proceedings of National Academy of Science*, 99(1), 523–528.
- Camerer, C. F. (2008). The case for mindful economics. In Caplin, A. a Schotter, A. (Eds.), *The foundations of positive and normative economics* (s. 43–69). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-532831-8.
- Camerer, C. F., Loewenstein, G. a Prelec, D. (2004). Neuroeconomics: Why economics needs brains. *Scandinavian Journal of Economics*, 106(3), 555–579.
- Camerer, C. F., Loewenstein, G. a Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, 43(1), 9–64.
- Camus, A. (1995). *Mýtus o Sisyfovi*. Praha: Nakladatelství Svoboda. ISBN 80-205-0477-X
- Caplan, B. (2010). *Mýtus racionálního voliče: Proč v demokracii vítězí špatná politika*. Praha: Lidové noviny. ISBN 978-80-7422-056-2.
- Carré, J. a McCormick, C. (2008). Aggressive behavior and change in salivary testosterone concentrations predict willingness to engage in a competitive task. *Hormones and Behavior*, 54(3), 403–409.
- Cartwright, E. (2011). *Behavioral economics*. New York: Routledge. ISBN 978-0-203-81686-8.
- Chalmers, D. J. (2000). What is neural correlate of consciousness? In Metzinger, T. (Ed.), *Neural correlates of consciousness: Empirical and conceptual questions* (s. 17–39). Cambridge (MA); London: MIT Press. ISBN 978-0-262-13370-8.
- Chandrasekhar, P. V., Capra, C. M., Moore, S., Noussair, C. a Berns, G. S. (2008). Neurobiological regret and rejoice functions for aversive outcomes. *NeuroImage*, 39(3), 1472–1484.

- Chen, C. C., Greene, P. G. a Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers? *Journal of Business Venturing*, 13(4), 295–316.
- Coates, J. M. a Herbert, J. (2008). Endogenous steroids and financial risk taking on a London trading floor. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(16), 6167–6172.
- Critchley, H. D., Mathias, C. J. a Dolan, R. J. (2001). Neural activity in the human brain relating to uncertainty and arousal during reward anticipation. *Neuron*, 29(2), 537–545.
- Cui, J., Chen, Y., Wang, Y., Shum, D. H. K. a Chan, R. C. K. (2013). Neural correlates of uncertain decision making: ERP evidence from the Iowa Gambling Task. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 1–13.
- Culp, C. L. a Mensink, R. (2003). Measuring risk for asset allocation, performance evaluation, and risk kontrol: Different problems, same solutions. In Warwick, B. (Ed.), *The handbook of risk* (s. 97–128). New Jersey: John Wiley & Sons. ISBN 0-471-06412-2.
- Crouhy, M., Galai, D. a Mark, R. (2001). *Risk management*. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-0-07135731-9.
- Damasio, Antonio. (2000). *Descartesův omyl. Emoce, rozum a lidský mozek*. Přel. Motlová, L. a Hesová, A. Praha: Mladá fronta. ISBN 80-204-0844-4.
- Damasio, A. R., Grabowski, T. J., Bechara, A., Damasio, H., Ponto, L. L. B., Parvizi, J. a Hichwa, R. D. (2000). Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions. *Nature Neuroscience*, 3(10), 1049–1056.
- Dean, M. (1999). Risk, calculable and incalculable. In Lupton, D. (Ed.), *Risk and sociocultural theory: New directions and perspectives* (s. 131–159). Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 0-521-64554-9.
- DeNoble, A. F., Jung, D. a Ehrlich, S. B. (1999). Entrepreneurial self-efficacy: The development of a measure and its relation to entrepreneurial action. In Reynolds, P. D., Bygrave, W. D., Manigart, S., Mason, C. M., Meyer, G. D., Sapienza, H. J. a Shaver, K. G. (Eds.), *Frontiers of Entrepreneurship Research* (s. 73–87). Wellesley (MA): Babson College. ISBN 978-0910897204.
- de Roover, F. E. (1945). Early examples of marine insurance. *The Journal of Economic History*, 5(2), 172–200.
- De Vylder, E. (1996). *Advanced risk theory: A self-contained introduction*. Bruxelles: Éditions de l'Université de Bruxelles. Actuariat. ISBN 2-8004-1142-2.
- Dionne, G. (2013). Risk management: History, definition and critique. *Cirrelt*, 17, 1–34.

- Doležal, J., Máchal, P., Lacko, B. et al. (2009). *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2848-3.
- Douglas, M. a Wildavsky, A. (1983). *Risk and culture: An essay on the selection of technological and environmental dangers*. Berkeley; Los Angeles, London: University of California Press. ISBN 0-520-05063-0.
- Dreher, J., Schmidt, P. J., Kohn, P., Furman, D., Rubinow, D. a Berman, K. F. (2007). Menstrual cycle phase modulates reward-related neural function in women. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(7), 2465–70.
- Drtinová, D. (Interviewer) a Semelová, M. (Interviewee). (2017). Demokracie a komunismus se nevylučují. (Online interview). Aktuálně.cz – DVTV. Dostupné z: [https://video.aktualne.cz/dvtv/demokracie-a-komunismus-se-nevylucuji-chceme-zmenu-rezimu-ri/r~ffa2bc00600711e793d0002590604f2e/?utm\\_source=centrumHP&utm\\_medium=dynamicleadbox&utm\\_content=editor1-static&utm\\_term=position-1&redirected=1512296634](https://video.aktualne.cz/dvtv/demokracie-a-komunismus-se-nevylucuji-chceme-zmenu-rezimu-ri/r~ffa2bc00600711e793d0002590604f2e/?utm_source=centrumHP&utm_medium=dynamicleadbox&utm_content=editor1-static&utm_term=position-1&redirected=1512296634)
- Durante, K. M. a Saad, G. (2010). Ovulatory shifts in women's social motives and behaviors: implications for corporate organizations. In Stanton, A. A., Day, M. a Welpé, I. M. (Eds.), *Neuroeconomics and the firm* (s. 116–130). Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1-84844-440-9.
- Duska, R. (2002). Employee rights. In Frederick, R. E. (Ed). *A companion to business ethics* (s. 257–268). Oxford: Blackwell. ISBN 978-0631201304.
- Edwards, A. W. F. (1987). *Pascal's arithmetical triangle*. London: Griffin. ISBN 0-8018-6946-3.
- Eidinow, E. (2007). *Oracles, curses, & risk among the ancient Greeks*. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-92777-0.
- Elbannan, M. A. (2015). The capital asset pricing model: An overview of the theory. *International Journal of Economics and Finance*, 7(1), 216–228.
- Engels, B. (1987). *Vývoj socialismu od utopie k vědě*. Praha: Nakladatelství Svoboda.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49(8), 709–724.
- Ewald, F. (1991). Insurance and risk. In Burchell, G., Gordon, C. a Miller, P. (Eds.), *The Foucault effect: Studies in governmentality: With two lectures by and an interview with Michel Foucault* (s. 197–210). Chicago: The University of Chicago Press. ISBN 0-226-08045-5.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S. a Combs, B. (1978). A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9(2) 127–152.

- Flynn, J., Burns, W., Mertz, C. K. a Slovic, P. (2006). Trust as a determinant of opposition to a high-level radioactive waste repository: Analysis of a structural model. *Risk Analysis*, 12(3), 417–429.
- Fotr, J. (2009). Management rizika. In Veber, J. et. al. *Management: Základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita* (s. 597–620). Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-200-0.
- Fotr, J., Švecová, L. et al. (2010). *Manažerské rozhodování: Postupy, metody, nástroje*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-59-0.
- Friedman, M. (1953). The methodology of positive economics. In Friedman, F. *Essays in positive economics* (s. 3–43). Chicago, London: The University of Chicago Press.
- Friedman, M. (1993). *Kapitalismus a svoboda*. Praha: Liberální institut. ISBN 80-85787-33-4.
- Friedman, M. (2004). Final word. In Mäki, U. (Ed.), (2009). *The methodology of positive economics: Reflections on the Milton Friedman legacy* (s. 355). New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-53988-6.
- Fukui, H., Murai, T., Fukuyama, H., Hayashi, T. a Hanakawa, T. (2005). Functional activity related to risk anticipation during performance of the Iowa gambling task. *NeuroImage*, 24(1), 253–259.
- Fumagalli, R. (2012). The disunity of methodologies: a methodological appraisal. In Marchionni, C. a Vromen, J. (Eds.), *Neuroeconomics: Hype or hope?* (s. 19–32). New York: Routledge. ISBN 978-1-138-80722-8.
- Gigerenzer, G. a Sturm, T. (2012). How (far) can rationality be naturalized? *Synthese*, 187(1), 243–268.
- Glimcher, P. W., Dorris, M. C. a Bayer, H. M. (2005). Physiological utility theory and the neuroeconomics of choice. *Games and Economic Behavior*, 52(2), 213–256.
- Glimcher, P. W. a Rustichini, A. (2004). Neuroeconomics: The consilience of brain and decision. *Science*, 306 (5695), 447–452.
- Glimcher, P W. a Lau, B. (2005). Rethinking the thalamus. *Nature Neuroscience*, 8(8), 983–984.
- Glimcher, P. (2009). Choice: Towards a standard back-pocket model. In Glimcher, P., Camerer, C., Fehr, E. a Poldrack, R. (Eds.), *Neuroeconomics: Decision making and the brain* (s. 503–521). London: Elsevier. ISBN 978-0-12-374176-9
- Greene, J. D. (2003). From neural ‘is’ to moral ‘ought’: what are the moral implications of neuroscientific moral psychology? *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 847–850.



- Greene, J. D. (2007). The secret joke of Kant's Soul. In Sinnott-Armstrong, W. (Ed.), *Moral psychology, vol 3, The neuroscience of morality: emotion, disease, and development* (s. 2–79). Cambridge (MA): MIT Press. ISBN 978-0-26269355-4.
- Greene, J. D. a Haidt, J. (2002). How (and where) does moral judgment work? *Trends in Cognitive Science*, 6(12), 517–523.
- Guala, F. a Hodgson, T. (2012). The Philosopher in the scanner (or: How Can Neuroscience Contribute to Social Philosophy?) In Marchionni, C., Vromen, J. (Eds.), *Neuroeconomics: Hype or Hope?* (s. 47–58). New York: Routledge. ISBN 978-1-138-80722-8.
- Gul, F. a Pesendorfer, W. (2008). The case for mindless economics. In Caplin, A. a Schotter, A. (Eds.), *The foundations of positive and normative economics* (s. 3–39). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-532831-8.
- Hacking, I. (2007). *The emergence of probability: A philosophical study of early ideas about probability, induction and statistical inference*. Second edition. New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-68557-3.
- Hampton, A. N. a O'Doherty, J. P. (2007). Decoding the neural substrates of reward-related decision making with functional MRI. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(4), 1377–1382.
- Hansson, S. O. (1999). A philosophical perspective on risk. *Ambio*, 28(6), 539–542.
- Hansson, S. O. (2003). Are natural risks less dangerous than technological risks? *Philosophia Naturalis*, 40(1), 43–54.
- Hansson, S. O. (2004). Fallacies of risk. *Journal of Risk Research*, 7(3), 353–360.
- Hansson, S. O. (2004b). Great uncertainty about small things. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 8(2), 26–35.
- Hansson, S. O. (2005). Seven myths of risk. *Risk Management*, 7(2), 7–17.
- Hansson, S. O. (2006). How to define – a tutorial. *Princípios, Revista de Filosofia* 13(19–20), 5–30.
- Hansson, S. O. (2007). Risk and ethics: three approaches. In Lewens, T. (Ed.), *Risk: Philosophical perspectives* (s 21–35). London; New York: Routledge. ISBN 978-0-203-96259-6.
- Hansson, S. O. (2012). A panorama of the philosophy of risk. In Roeser, S., et al. (Eds.), *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (s. 27–54). Dordrecht; London: Springer. ISBN 978-94-007-1434-2.
- Hansson, S. O. (2013). *The ethics of risk: Ethical analysis in an uncertain world*. New York: Palgrave Macmillan. ISBN 978-1-137-33365-0.

- Hansson, S. O. (2014). Risk. *The Stanford encyclopedia of philosophy* (online) Spring Edition 2014, Zalta, E. N. (Ed.). Dostupné z: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/risk/>
- Harrison, G. W. (2008). Neuroeconomics: A critical reconsideration. *Economics & Philosophy*, 24(3), 303–344.
- Harrison, G. a Ross, D. (2012). The methodologies of neuroeconomics. In Marchionni, C. a Vromen, J. (Eds.), *Neuroeconomics: Hype or hope?* (s. 85-96). New York: Routledge. ISBN 978-1-138-80722-8.
- Hastie, R. a Dawes, R. (2010). *Rational choice in an uncertain world: The psychology of judgment and decision making*. (Second edition). Los Angeles: SAGE. ISBN 978-1-4129-5903-2.
- Hausman, D. M. (1992a). *The inexact and separate science of economics*. New York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-42523-9.
- Hausman, D. M. (1992b). *Essays on philosophy and economic methodology*. New York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-41740-6.
- Hausman, D. (2008). Mindless or mindful economics: A methodological evaluation. In Caplin, A. a Schotter, A. (Eds.), *The foundations of positive and normative economics* (s. 125–152). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-532831-8.
- Hausman, D. M. (2009). Laws, causation, and economic methodology. In Kincaid H. a Ross, D. (Eds.), *The Oxford handbook of philosophy of economics* (s. 35–54). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-518925-4.
- Hausman, D. M. (2013). Philosophy of economics. *The Stanford encyclopedia of philosophy* (online) Winter Edition 2013, Zalta, E. N. (Ed.). Dostupné z: <http://plato.stanford.edu/archives/win2013/entries/economics/>
- Hausman, D. M. a Welch, B. (2010). Debate: To nudge or not to nudge. *Journal of Political Philosophy*, 18(1), 123–136.
- Hayek, F. A. von. (2004). *Cesta do otroctví*. Brno: Barrister & Principal. ISBN 80-86598-71-3.
- Hester, P. (2012). Epistemic uncertainty analysis: An approach using expert judgment and evidential credibility. *International Journal of Quality, Statistics, and Reliability*, 2012, 1–8.
- Hnilica, J. a Fotr, J. (2009). *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2560-4.
- Holdgraf, C. (2014). The importance of uncertainty. *Berkeley Science Review* (online). Citováno 15. 3. 2018. Dostupné z <http://berkeleysciencereview.com/importance-uncertainty/>

- Houdek, P. (2010). *Neuroekonomie*. Diplomová práce. Praha: Vysoká škola ekonomická.
- Houdek, P. (2017). Is behavioral ethics ready for giving business and policy advice? *Journal of Management Inquiry* (in press).
- Hsu, M., Bhatt, M., Adolphs, R., Tranel, D. a Camerer, C. F. (2005). Neural systems responding to degrees of uncertainty in human decisionmaking. *Science*, 310(5754), 1680–1683.
- Hubert, M. (2010). Does neuroeconomics give new impetus to economic and consumer research? *Journal of Economic Psychology*, 31(5), 812–817.
- Huettel, S., Stowe, J., Gordon, E., Warner, B. a Platt, M. (2006). Neural signatures of economic preferences for risk and ambiguity. *Neuron*, 49(5), 765–775.
- Jackson, W. A. (1995). Naturalism in economics. *Journal of Economic Issues*, 29(3), 761–780.
- Japp, K. P. a Kusche, I. (2008). Systems theory and risk. In Zinn, J. O. (Ed.), *Social theories of risk and uncertainty: An introduction* (s. 76–105). Malden; Oxford: Wiley-Blackwell, ISBN 978-1-4051-5336-2.
- Kahneman, D. a Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decisions under risk. *Econometrica*, 47(2), 313–327.
- Kahneman, D., Slovic, P. a Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. New York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-28414-7.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *The American Economic Review*, 93(5), 1449–1475.
- Kahneman, D. (2012). *Myšlení: Rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil Publishing. ISBN 978-80-87270-42-4.
- Kasperson, J. X., Kasperson, R. E., Pidgeon, N. a Slovic, P. (2010). The social amplification of risk: Assessing fifteen years of research theory. In Slovic, P. *The feeling of risk: New perspectives on risk perception* (s. 317–344). London: Earthscan. ISBN 978-1-84971-148-7.
- Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X. a Ratick, S. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk Analysis*, 8(2), 177–187.
- Keeley, M. (1988). *A social-contract theory of organizations*. Notre Dame (IN): Notre Dame University Press. ISBN 978-0268017309.
- Klvač, J. (2013). Vědeckotechnický pokrok v soudobé fázi globalizace. In Slavíčková, P. (Ed.), *Sborník z mezinárodní vědecké konference Znalosti pro tržní praxi 2013*:

*Veřejná ekonomika – současnost a perspektiva* (s. 298–303). Olomouc: Societas Scientiarum Olomucensis II. ISBN 978-80-87533-05-5.

- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty, and profit*. Boston; New York: Hart, Schaffner & Marx; Houghton Mifflin Company.
- Knobloch, E. (1971). Zur Herkunft und weiteren Verbreitung des Emblems in der Leibnizschen *Dissertatio de arte combinatoria*. *Studia Leibnitiana*, 3(4), 290–292.
- Knobloch, E. (1976). The mathematical studies of G. W. Leibniz on combinatorics. *Historia mathematica*, 1(4), 409–430.
- Knutson, B., Adams, C. M., Fong, G. W. a Hommer, D. (2001). Anticipation of increasing monetary reward selectively recruits nucleus accumbens. *Journal of Neuroscience*, 21(16), 159–164.
- Knutson B., Taylor, J., Kaufman, M., Peterson, R. a Glover, G. (2005). Distributed neural representation of expected value. *Journal of Neuroscience*, 25(19), 4806–4812.
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D. a Loewenstein, G. (2007). Neural predictors of purchases. *Neuron*, 53(1), 147–156.
- Knutson, B., Wimmer, G. E., Kuhnen, C. M. a Winkielman, P. (2008). Nucleus accumbens activation mediates the influence of reward cues on financial risk taking. *Neuroreport*, 19(5), 509–513.
- Knutson, B., Wimmer, G. E., Rick, S., Hollon, N. G., Prelec, D. a Loewenstein, G. (2008). Neural antecedents of the endowment effect. *Neuron*, 58(5), 814–822.
- Koch, C. (2004). *The Quest for consciousness: A neurobiological approach*. Englewood: Roberts and Company Publishers. ISBN 978-1936221042.
- Kruliš, J. (2011). *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde Praha. ISBN 978-80-7201-835-2.
- Krzywinski, M. a Altman, N. (2013). Points of significance: Importance of being uncertain. *Nature Methods*, 10, 809–810.
- Kuhnen, C. M. a Knutson, B. (2005). The neural basis of financial risk taking. *Neuron*, 47(5), 763–770.
- Lidsgok, R. a Sundqvist, G. (2012). Sociology of risk. In Roeser, S. et al. (Eds.), *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (s.1001–1027). Dordrecht; London: Springer. ISBN 978-94-007-1434-2.
- Lehtinen, A. (2012). Uskali Mäki's realist philosophy of economics. In Lehtinen, A., Kuorikoski, J. a Ylikoski P. (Eds.), *Economics for real: Uskali Mäki and the place of truth in economics* (s. 1–40). New York: Routledge. ISBN 978-0-203-14840-2.

- Levin, I. P., Xue, G., Weller, J. A., Reimann, M., Lauriola, M. a Bechara, A. (2012). A neuropsychological approach to understanding risk-taking for potential gains and losses. *Frontiers in Neuroscience*, 6, 1–11.
- Lewens, T. (2012). Introduction: Risk and philosophy. In Lewens, T. (Ed.), *Risk: Philosophical perspectives* (s. 1–20). London; New York: Routledge. ISBN 978-0-203-96259-6.
- Loewenstein, G. a Haisley, E. (2008). The economist as therapist: Methodological ramifications of “light” paternalism. In Caplin, A. a Schotter, A. (Eds.), *The foundations of positive and normative economics* (s. 210–248). New York: Oxford University Press. ISBN 978–0–19–532831–8.
- Loewenstein, G. F., Hsee, CH. K., Weber E. U. a Welch N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267–286.
- Lupton, D. (2013). *Risk. Second edition*. London; New York: Routledge. ISBN 978-0-203-07016-1.
- Lyng, S. (1990). Edgework: a social psychological analysis of voluntary risk taking. *American Journal of Sociology*, 95(4), 851–886.
- Lyng, S. (2005). Sociology at the edge: social theory and voluntary risk taking. In Lyng, S. (Ed.), *Edgework: The sociology of risk-taking* (s. 17–49). New York; London: Routledge. ISBN 0-415-93216-5.
- MacLean, D. (2012). Ethics and risk. In Roeser, S. et al. (Eds.) *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (s. 791–804). Dordrecht; London: Springer. ISBN 978-94-007-1434-2.
- Malz, A. M. (2011). *Financial risk management. Models, history, and institutions*. Hoboken: Wiley & Sons. ISBN 978-1-118-02291-7.
- Markett, S. (2016). Functional magnetic resonance imaging (fMRI). In Reuter, M. a Montag, Ch. (Eds.), *Neuroeconomics. Studies in neuroscience, psychology and behavioral economics* (s. 375–397). Berlin: Springer. ISBN 978-3-642-35923-1.
- Marshall, A. (2013). *Principles of economics*. New York: Palgrave Macmillan. ISBN 978-0-230-24929-5.
- Mäki, U. (1996a). Scientific realism and some peculiarities of economics. In Cohen, R. S., Hilpinen, R. a Renzong, Q. (Eds.), *Realism and antirealism in the philosophy of science: Beijing international conference 1992* (s. 427–447). Springer Science+Business Media Dordrecht. ISBN 978-94-015-8638-2.
- Mäki, U. (1996b). Two portraits of economics. *Journal of Economic Methodology*, 3(1), 1–38.

- Mäki, U. (2002). Some nonreasons for nonrealism about economics. In Mäki, U. (Ed.), *Facts and fiction in economics. Models, realism, and social construction* (s. 90–104). Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-07289-5.
- Mäki, U. (2008). Scientific realism and ontology. In Durlauf, S. N. a Blume, L. E. (Eds.), *The new Palgrave dictionary of economics. Second edition, Vol. 7* (s. 334–341). New York: Palgrave Macmillan. ISBN 978-0-230-22643-2.
- Mäki, U. (2009a). Realistic realism about unrealistic models. In Kincaid H. a Ross, D. (Eds.), *The Oxford handbook of philosophy of economics* (s. 68–98). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-518925-4.
- Mäki, U. (2009b). Unrealistic assumptions and unnecessary confusions: Rereading and rewriting F53 as a realist statement. In Mäki, U. (Ed.), *The methodology of positive economics: Reflections on the Milton Friedman legacy* (s. 90–116). New York: Cambridge University Press. ISBN 978-0-511-53988-6.
- Mäki, U. (2012). When economics meets neuroscience: Hype and hope. In Marchionni, C. a Vromen, J. (Eds.), *Neuroeconomics: Hype or hope?* (s. 7–17). London: Routledge. ISBN 978-1-138-80722-8.
- Matthews, S. C., Simmons, A. N., Lane, S. D. a Paulus, M. P. (2004). Selective activation of the nucleus accumbens during risk-taking decision making. *Neuroreport*, 15(13), 2123–2127.
- May, L. (1987). *The morality of groups*. Notre Dame, IN: Notre Dame University Press. ISBN 978-0268013660.
- Miller, R. a Kirschbaum, C. (2016). Hormones. In Reuter, M. a Montag, Ch. (Eds.), *Neuroeconomics. Studies in neuroscience, psychology and behavioral economics* (s. 41–66). Berlin: Springer. ISBN 978-3-642-35923-1.
- Mises, L. von. (2006). *Lidské jednání: Pojednání o ekonomii*. Praha: Liberální institut. ISBN 80-86389-45-6.
- Mises, L. von. (2012). *Economic calculation in the socialist commonwealth*. Auburn: Ludwig von Mises Institute. ISBN 978-1-61016-550-1.
- Močkor, O. a Müller, M. (2017). Prínos neuroekonomie sociálnej filozofii v problematike kooperácie. *Ostium*, 13(3).
- Mohr, P. N. C., Biele, G. a Heekeren, H. R. (2010). Neural processing of risk. *The Journal of Neuroscience*, 30(19), 6613–6619.
- Mohr, P. N., Biele, G., Krugel, L. K., Li S. C. a Heekeren, H. R. (2010). Neural foundations of risk-return trade-off in investment decisions. *NeuroImage*, 49(3), 2556–2563.
- Murphy, S. E., Longhitano, C., Ayers, R. E., Cowen, P. J., Harmer, C. J. a Rogers, R. D. (2009). The role of serotonin in nonnormative risky choice: The effects of tryptophan

- supplements on the „reflection effect“ in healthy adult volunteers. *The Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(9), 1709–1719.
- Müller, M. (2016). Selected problems of economics in risk research and its consequences for management. In Slavičková, P. (Ed.), *Knowledge for market use 2016: Our interconnected and divided world* (s. 313–317). Olomouc: Societas Scientiarum Olomucensis II. ISBN 978-80-87533-14-7.
- Müller, M. (2017). Real people in economics and the challenge of neuroscience. In Slavičková, P. (Ed.), *Knowledge for market use 2017: Economics – decisions, behavior and normative models* (s. 122–127). Olomouc: VUP. ISBN 978-80-244-5233-3.
- Müller, M. a Močkor, O. (2017). Filozofická reflexe omezené racionality. *Ostium*, 13(1).
- Nadler, A. a Zak, P. J. (2016). Hormones and economic decisions. In Reuter, M. a Montag, Ch. (Eds.), *Neuroeconomics. Studies in neuroscience, psychology and behavioral economics* (s. 41–66). Berlin: Springer. ISBN 978-3-642-35923-1.
- Nozick, R. (1974). *Anarchy, state, and utopia*. New York: Basic Books. ISBN 978-0465002702.
- Nussbaum, M. (2001). *Upheavals of thought*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 0-521-46202-9.
- Oltedal, S., Moen, B., Klempe, H. a Rundmo, T. (2004). Explaining risk perception. An evaluation of cultural theory. *Rotunde*, No. 85. ISBN 82-7892-025-7.
- Papineau, D. (2016). Naturalism. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (online) Winter Edition 2016, Zalta, E. N. (Ed.). Dostupné z: <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/naturalism/>
- Paulus, M. P., Rogalsky, C., Simmons, A., Feinstein, J. S. a Stein, M. B. (2003). Increased activation in the right insula during risk-taking decision making is related to harm avoidance and neuroticism. *NeuroImage* 19(4), 1439–1448.
- Paulus, M. P. a Frank, L. R. (2006). Anterior cingulate activity modulates nonlinear decision weight function of uncertain prospects. *NeuroImage*, 30(2), 668–677.
- Pearson, M. a Schipper, B. C. (2013). Menstrual cycle and competitive bidding. *Games and Economic Behavior*, 78, 1–20.
- Petříková, R., Nenadál, J., Zelený, M. a Girstlová, O. (2005). *Nové aspekty v řízení MSP s cílem zvýšení efektivnosti podnikových procesů*. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti. ISBN 80-02-01766-8.
- Phan, L. K., Wager, T., Taylor, S. F. a Liberzon, I. (2002). Functional neuroanatomy of emotion: A meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage*, 16(2), 331–348.

- Platón. (2014). *Faidros*. Přel. Novotný František. Praha: OIKOYMENH. ISBN 978-80-7298-510-4.
- Plassmann, H., Yoon, C., Feinberg, F. M. a Shiv, B. (2010). Consumer neuroscience. In Sheth, J. N. a Malhotra, N. K. (Eds.), *Wiley international encyclopedia of marketing*. John Wiley & Sons Ltd.
- Plassmann, H., Ramsøy, T. Z. a Milosavljevic, M. (2012). Branding the brain: A critical review and outlook. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 18–36.
- Poel, I. van de a Nihlén Fahlquist, J. (2012). Risk and responsibility. In Roeser, S. et al. (Eds.) *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (s. 877–907). Dordrecht; London: Springer. ISBN 978-94-007-1434-2.
- Polasek, W. (2000). The Bernoullis and the origin of probability theory: Looking back after 300 years. *Resonance – Journal of Science Education*, 5(8), 26–42.
- Poldrack, R. A. (2006). Can cognitive processes be inferred from neuroimaging data? *Trends in Cognitive Sciences*, 10(2), 59–63.
- Poldrack, R. A. (2011) Inferring mental states from neuroimaging data: From reverse inference to large-scale decoding. *Neuron*, 72(5), 692–697.
- Polister, P. (2008). *Neuroeconomics: A guide to the new science of making choice*. Oxford; New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-530582-1.
- Preuschoff, K., Bossaerts, P. a Quartz, S. R. (2006). Neural differentiation of expected reward and risk in human subcortical structures. *Neuron*, 51(3), 381–390.
- Preuschoff, K., Quartz, S. R. a Bossaerts, P. (2008). Human insula activation reflects risk prediction errors as well as risk. *Journal of Neuroscience*, 28(11), 2745–2752.
- Preuschoff, K., Mohr, P. N. C. a Hsu, M. (2013). Decision making under uncertainty. *Frontiers in Neuroscience*, 7. In Preuschoff, K., Mohr, P. N. C. a Hsu, M. (2015). *Frontiers research topics: Decision making under uncertainty*. ISBN 978-2-88919-466-7.
- Pushkarskaya, H., Liu, X., Smithson, M. a Joseph, J. E. (2010). Beyond risk and ambiguity: Deciding under ignorance. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 10(3), 382–391.
- Pushkarskaya, H., Smithson, M., Liu, X. a Joseph, J. E. (2010). Neuroeconomics of environmental uncertainty and the theory of the firm. In Stanton, A. A., Day, M. a Welpe, I. M. (Eds.), *Neuroeconomics and the firm*. Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1-84844-440-9.
- Pushkarskaya, H., Smithson, M., Joseph, J. E., Corbly, C. a Levy, I. (2015). Neural correlates of decision-making under ambiguity and conflict. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 1–15.



- Putman, P, Antypa, N, Crysovergi, P, van der Does, J a Does, W. (2009). Exogenous cortisol acutely influences motivated decision making in healthy young men. *Psychopharmacology*, 208(2), 257–263
- Rawls, J. (1995). *Teorie spravedlnosti*. Přel. Berka, K. Praha: Victoria Publishing. ISBN 80-85605-89-9.
- Reddy, D. S. a Jian, K. (2010). The testosterone-derived neurosteroid androstanediol is a positive allosteric modulator of GABA<sub>A</sub> receptors. *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 334(3), 1031–1041.
- Reiss, J. (2013). *Philosophy of economics: A contemporary introduction*. New York: Routledge. ISBN 978-0-2013-55906-2.
- Renn, O. (1992) Concepts of risk: A classification. In Krimsky, S a Golding, D. (Eds.), *Social theories of risk* (s. 53–79). Westport, Conn: Praeger. ISBN 978-0275943172.
- Renn, O. a Levine, D. (1991). Credibility and trust in risk communication. In Kasperson, R. E. a Stallen, P. J. M. (Eds.), *Communicating risks to the public* (s. 175–218). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISBN 978-94-009-1952-5.
- Renn, O., Burns W. J., Kasperson J. X., Kasperson R. E. a Slovic P. (1992). The social amplification of risk: Theoretical foundations and empirical application. *Journal of Social Issues*, 48(4), 137–160.
- Roeser, S. (2006). The role of emotions in judging the moral acceptability of risks. *Safety Sciene*, 44(8), s. 689–700.
- Roeser, S. (2012). Moral emotions as guide to acceptable risk. In Roeser, S. et al. (Eds.), *Handbook of risk theory: Epistemology, decision theory, ethics, and social implications of risk* (s. 819–832). Dordrecht; London: Springer. ISBN 978-94-007-1434-2.
- Rosenberg, A. (1981). *Sociobiology and the pre-emption of social science*. Oxford: The John Hopkins University Press. ISBN 0-631-12625-2.
- Rosenberg, A. (1992). *Economics – Mathematical politics or science of diminishing returns?* Chicago; London: The University of Chicago Press. ISBN 0-226-72724-6.
- Rosenberg, A. (2009). If economics is a science, what kind of science is it? In Kincaid, H. a Ross, D. (Eds.), *The Oxford handbook of philosophy of economics* (s. 55–67). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-518925-4.
- Rosenberg, A. (2013). Interview by Marshall, Richard. The mad dog naturalist. 3:AM MAGAZINE (online). Dostupné z: <http://www.3ammagazine.com/3am/the-mad-dog-naturalist/>
- Rosenberg, A. a Curtain, T. (2013) What is economics good for? *The New York Time: The Opinion Pages* (online). Dostupné z <https://opinionator.blogs.nytimes.com/2013/08/24/what-is-economics-good-for/>

- Rosenberg, A. a McShea, D. W. (2008). *Philosophy of biology: A contemporary introduction*. New York, Oxon: Routledge. ISBN 0-203-92699-4.
- Ross, D. (2008). Two styles of neuroeconomics. *Economics and Philosophy*, 24(3), 473–483
- Ross, D. a Kincaid, H. (2009). Introduction: The new philosophy of economics. In Kincaid H. a Ross, D. (Eds.), *The Oxford handbook of philosophy of economics* (s. 3–32). New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-518925-4.
- Rothbard, M. N. (2006). The end of socialism and the calculation debate revisited. *Mises Institute: Austrian economics, freedom, and peace*. (online) Navštíveno 10. 1. 2018, dostupné z: <https://mises.org/library/end-socialism-and-calculation-debate-revisited>
- Rubeinstein, A. (2008). Comments on neuroeconomics. *Economics and Philosophy*, 24, 485–494
- Rudorf, S., Preuschoff, K. a Weber, B. (2012). Neural correlates of anticipation risk reflect risk preferences. *Journal of Neuroscience*, 32(47), 16692–16693.
- Sambursky, S. (1956). On the possible and the probable in ancient Greece. *Osiris*, 12, 35–48.
- Savoy, R. L. (2005). Experimental design in brain activation MRI: Cautionary tales. *Brain Research Bulletin*, 67(5), 361–367.
- Schienze, A., Köchel, A., Ebner, F., Reishofer, G. a Schäfer, A. (2010). Neural correlates of intolerance of uncertainty. *Neuroscience Letter*, 479(3), 272–276.
- Schwarz, M. a Thomposn, M. (1990). *Divided we stand: Redefining politics, technology and social choice*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. ISBN 0-8122-8233-7.
- Seymour, B., Daw, N., Dayan, P., Singer, T. a Dolan, R. (2007). Differential encoding of losses and gains in the human striatum. *Journal of Neuroscience*, 27(18), 4826–4831.
- Shiv, B. a Yoon, C. (2012). Integrating neurophysiological and psychological approaches: Towards an advancement of brand insights. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 3–6.
- Simon, H. A. (1956). Reply: Surrogates for uncertain decision problems. Office of Naval Research, *O. N. R. Research Memorandum*, No. 38, 1–19.
- Simon, H. A. ([1956] 2008). Rational choice and the structure of environment, 1956. In: Simon H. A., Egidi, M. a Marris, R. (Eds), *Economics, bounded rationality and cognitive revolution* (s. 39–54). Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1847208965.

- Simon, H. A. (1957). *Models of man: Social and rational*. New York: John Wiley and Sons, Inc. ISBN 978-0824082178.
- Simon, H. A. (1959). Theories of decision-making in economics and behavioral science. *The American Economic Review*, 49(3), 253–283.
- Simon, H. A. (1978). Rationality as process and as product of thought. Richard T. Ely Lecture. *American Economic Association*, 68(2), 1–16.
- Sjöberg, L. (2001). Limits of knowledge and the limited importance of trust. *Risk Analysis*, 21(1), 189–198.
- Sjöberg, L., Moen, B. a Rundmo, T. (2004). Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research. *Rotunde*, No. 84. ISBN 82-7892-024-9.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4812), 280–285.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E. a MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis*, 24(2), 311–322.
- Slovic, P. (2010). *The feeling of risk: New perspectives on risk perception*. London: Earthscan. ISBN 978-1-84971-148-7.
- Slovic, P., Fischhoff, B. a Lichtenstein, S. (1982). Why study risk perception? *Risk Analysis*, 2(2), 83–93.
- Smith, A. ([1776] 2001). *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Praha: Liberální institut. ISBN 80-86389-15-4.
- Smith, A. ([1759] 2005). *Teorie mravních citů*. Praha: Liberální institut. ISBN 80-86389-38-3.
- Smejkal, V. a Rais, K. (2013). *Řízení rizik: ve firmách a jiných organizacích*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4644-9.
- Stanton, A. A. (2010). Hormonal influence on male decision-making: implications for organizational management. In Stanton, A. A., Day, M. a Welpé, I. M. (Eds.), *Neuroeconomics and the firm* (s. 131–150). Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1-84844-440-9.
- Stanton, A. a Welpé, M. (2010). Risk and ambiguity: entrepreneurial research from the perspective of economics. In Stanton, A. A., Day, M. a Welpé, I. M. (Eds.), *Neuroeconomics and the firm* (s. 29–49). Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-1-84844-440-9.
- Starr, C. (1969). Social benefits versus technological risk: What is our society willing to pay for safety? *Science*, 165(3899), 1232–1238.

- Starr, C. (1980). Introductory remarks. In Schwing, R. C. a Albers, W. A., Jr. (Eds.), *Societal risk assessment: How safe is safe enough* (s. 2–4). New York: Springer; Business Media. ISBN 978-1-4899-0447-8.
- Špecián, P. (2015). Potřebuje ekonomie psychologii? *Teorie vědy*, 37(3), 279–301.
- Tabak, J. (2004). *Probability and statistics: The science of uncertainty*. New York: Fact On File. ISBN 0-8160-4956-4.
- Taleb, N. N. (2011). *Černá labuť: Náledky vysoce nepravděpodobných událostí*. Praha: Paseka. ISBN 978-80-7432-128-3.
- Taylor-Gooby, P. a Zinn, J. O. (2006). Current directions in risk research: New developments in psychology and sociology. *Risk Analysis*, 26(2), 397–411.
- Thaler, R. H. a Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven; London: Yale University Press. ISBN 978-0-300-12223-7.
- Thompson, M., Grendstad, G. a Selle, P. (2005). *Cultural theory as political science*. London; New York: Routledge. ISBN 0-203-197764-X.
- Thompson, P. B. (1990). Risk objectivism and risk subjectivism: When are risks real. *RISK: Issues in Health & Safety*, 1(1), 3–22.
- Tichý, M. (2006). *Ovládání rizika: Analýza a management*. Praha: C. H. Beck. ISBN 80-7179-415-5.
- Tobler, P. N., O'Doherty, J. P., Dolan, R. J a Schultz W. (2007). Reward value coding distinct from risk attituderelated uncertainty coding in human reward systems. *Journal of Neurophysiology*, 97(2), 1621–1632.
- Tobler, P. N., Christopoulos, G. I., O'Doherty, J. P., Dolan, R. J. a Schultz, W. (2009). Risk-dependent reward value signal in human prefrontal cortex. *Proceedings of National Academy of Sciences U.S.A.*, 106(17), 7185–7190.
- Tom, S. M., Fox, C. R., Trepel, C. a Poldrack, R. A. (2007). The neural basis of loss aversion in decisionmaking under risk, *Science*, 315(5811), 515–518.
- Tulloch, J. Culture and risk. (2008). In Zinn, J. O. (Ed.), *Social theories of risk and uncertainty: An introduction* (s. 138–167). Malden; Oxford: Wiley-Blaskwell. ISBN 978-1-4051-5336-2.
- Turkeltaub, P. E., Eden, G. F., Jones, K. M. a Zeffiro, T. A. (2002). Meta-analysis of the functional neuroanatomy of single-word reading: method and validation. *NeuroImage*, 16(3A), 765–780.
- Tversky, A. a Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.

- Velasquez, M. (1983). Why corporations are not morally responsible for anything they do. *Business and Professional Ethics Journal*, 2(3), 1–18.
- Volz, K. G., Schubotz, R. I. a Cramon, D. Y. von. (2003). Predicting events of varying probability: uncertainty investigated by fMRI. *NeuroImage* 19(2), 271–280.
- Vuuren, L. van. (2016). *Ethics risk handbook*. Pretoria: The Ethics Institute.
- Weber, B. (2016). Consumer neuroscience and neuromarketing. In Reuter, M. a Montag, Ch. (Eds.), *Neuroeconomics. Studies in neuroscience, psychology and behavioral economics* (s. 333–341). Berlin: Springer. ISBN 978-3-642-35923-1.
- Werhane, P. H. (1985). *Persons, rights, and corporations*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall. ISBN 978-0136603412.
- Werhane, P. H. a Freeman, E. R. (2003). Business ethics. In Frey, R. G. a Heath W. C. (Ed.). *A companion to applied ethics* (s. 537–551). Malden; Oxford; Melbourne; Berlin: Blackwell Publishing. ISBN 1-55786-594-9.
- Wiegmann, D. A. a Shapell, S. A. (2003). *A human error approach to aviation accident analysis: The human factor analysis and classification system*. Alderot; Burlington: Ashgate Publishing Limited. ISBN 0-7546-1875-7.
- Wilkinson, I. (2010). *Risk, vulnerability and everyday life*. London, New York: Routledge. ISBN 0-415-37079-5.
- Wilson, E. O. (1999). *Konsilience: jednota vědění: o nezbytnosti sjednocení přírodních a humanitních věd*. Praha: Lidové noviny. ISBN 80-7106-321-5.
- Windschitl, P. D. a Wells, G. L. (1996). Measuring psychological uncertainty: verbal versus numeric methods. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2(4), 343–364.
- Wu, S., Delgado, M. R. a Maloney, L. T. (2011). The neural correlates of subjective utility of monetary outcome and probability weight in economic and in motor decision under risk. *Journal of Neuroscience*, 31(24), 8822–8831.
- Xu, L., Liang, Z. Y., Wang, K., Li, S. a Jiang, T. (2009). Neural mechanism of intertemporal choice: From discounting future gains to future losses. *Brain Research*, 1261, 65–74.
- Yacubian, J., Gläscher, J., Schroeder, K., Sommer, T., Braus, D. F. a Büchel C. (2006). Dissociable systems for gainand loss-related value predictions and errors of prediction in the human brain. *Journal of Neuroscience*, 26(37), 9530–9537.
- Yang, J., Weng, X., Zang, Y., Xu, M. a Xu, X. (2010). Sustained activity within the default mode network during an implicit memory task. *Cortex*, 46(3), 354–366.
- Yoon, C., Gonzales, R., Bachara, A., Berns, G. S., Gagher, A. A., Dubé, L., Huettel, S. A., Kable, J. W., Liberzon, I., Plassmann, H., Smidts, A. a Spence, C. (2012).

Decision neuroscience and consumer decision making. *Marketing Letters*, 23(2), 473–485.

Zinn, J. O. (2008). A comparison of sociological theorizing on risk and uncertainty. In Zinn, J. O. (Ed.), *Social theories of risk and uncertainty: An introduction* (s. 168–210). Malden; Oxford: Wiley-Blackwell. ISBN 978-1-4051-5336-2.

Zouboulakis, M. S. (2005). On the social nature of rationality in Adam Smith and John Stuart Mill. *Cahiers d'économie Politique / Papers in Political Economy*, 2(49), 51–63.

Žák, M. et al. (1999). *Velká ekonomická encyklopedie*. Praha: Linde. ISBN 80-7201-172-3.

Živetin, V. B. (2012). *Introduction into risk theory: (dynamical system)*. Moscow: Institute for Risk Problems. Risks and safety of human activity, 16. ISBN 978-5-98664-073-0.

# Rejstřík

## A

adrenalin, 151  
 adrenokortikotropní hormon, 151  
 afekt, 107, 108, 137, 138, 139  
 afektivní heuristiky, 137, 138, 184  
 ALE meta-analýza, 142, 144, 145  
 Allais, 69, 71  
 Allaisův paradox, 69  
 amygdala, 132, 140, 141, 148  
 anteriorní cingulární kůra, 141, 158  
 anteriorní insula, 140, 142, 143, 144, 158, 184  
 antirealismus, 44, 48, 49, 50, 51, 52, 92, 121, 122  
 arginin vazopresin, 124, 150  
 Aristotelés, 60, 61, 64  
 averze k neurčitosti, 148, 150  
 averze k riziku, 68, 137, 140, 148, 151, 162, 164  
 averze ke konfliktu, 150  
 averze ke ztrátě, 71, 72, 178

## B

Bayes, 67, 68  
 Bayesova teorie, 78  
 behaviorální ekonomie, 31, 55, 57, 69, 70, 73, 74,  
 115, 122, 125, 130, 153, 170, 171, 178, 185  
 behaviorální ekonomie ve skeneru, 124, 125, 132  
 Bechara, 135, 145  
 Bernoulli, Daniel, 66, 67, 68, 70  
 Bernoulli, Jacob, 66  
 Bernoulli, Johann, 66  
 Bernoulli, Nicolaus, 66  
 Bernoulliho teorém, 66  
 Bernstein, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 68  
 BOLD fMRI, 128, 140

## C

Camerer, 31, 74, 115, 118, 120, 125, 126, 127, 146,  
 148  
 Cardano, 63, 64, 67  
 Cash Flow at Risk, 69  
 centrálně plánované hospodářství, 172, 173, 177  
 centrálně plánované hospodářství, 174  
 commonsensibles, 47, 48

## D

Damasio, 135, 137, 138, 144, 166  
 demokracie, 80, 81, 172, 174, 176, 177  
 Démokritos, 60  
 deontologické teorie, 164  
 diverzifikace, 83, 85  
 dopamin, 150, 154  
 dorsolaterální prefrontální kůra, 140, 143, 144, 157,  
 184  
 dorsomediální prefrontální kůra, 133, 142, 144, 184  
 dorzolaterální prefrontální kůra, 132, 144  
 Douglasová, 18, 94, 103, 104

## E

edgework, 95  
 efekt zarámování, 71  
 ekologická racionalita, 122  
 ekonomická kalkulace, 178  
 ekonomické zákony, 20, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 53, 54,  
 56, 77, 87  
 emoce, 31, 34, 36, 73, 75, 92, 95, 98, 108, 132, 133,  
 135, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 166, 167  
 Engels, 172, 173  
 epinefrin, 151

epistemologie, 15, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 36, 46, 51,  
55, 57, 80, 83, 87, 88, 90, 91, 92, 97, 99, 103, 117,  
122, 166, 182  
etika, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 34, 36, 40, 80, 113,  
117, 159, 160, 161, 162, 164, 166, 167, 168, 169,  
170, 171, 172, 174, 177, 178, 179, 183, 185

**F**

fakta a hodnoty, 33  
Fermat, 64, 67  
filozofie, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 27, 28, 29, 30,  
31, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 49, 65, 80,  
81, 97, 102, 116, 117, 118, 121, 129, 141, 158,  
160, 161, 172, 177, 182, 184, 185, 198  
filozofie ekonomie, 16, 17, 20, 24, 40, 41, 42, 116,  
185  
filozofie vědy, 35, 41, 80, 81, 102, 121  
Foucault, 93  
Friedman, 42, 43, 44, 46, 49, 50, 52, 176  
funkční magnetická rezonance, 128, 129, 148  
funkční magnetické rezonance, 142

**G**

Galilei, 64  
Galton, 68  
Gauss, 68  
Glimcher, 74, 115, 120, 123, 124, 130, 145  
glukokortikoidy, 151  
governmentalita, 91, 92, 93  
Grid-group typologie, 104  
Gul a Pesendorfer, 88, 119, 120, 121, 125, 126, 127,  
156, 161, 170

**H**

Hansson, 15, 18, 30, 31, 32, 33, 68, 76, 77, 78, 80, 81,  
98, 99, 100, 160, 161, 162, 163, 164, 193, 194  
Harrison, 124, 125, 126, 129, 132  
Hausman, 20, 33, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53,  
54, 55, 56, 121, 124, 170, 171  
Hayek, 34, 81, 173, 174, 175, 178  
hazard, 60, 63, 64, 75, 132, 135, 142, 152  
heuristiky a biasy, 71  
homo oeconomicus, 56, 70, 73  
homo sapiens, 45, 56  
hormony, 123, 150, 151, 152, 154  
hospodářský cyklus, 173  
Hume, 53  
hypotéza somatických markerů, 135, 138, 184

**I**

instrumentalismus, 20, 42  
insula, 79, 132, 143, 144, 150, 157  
Iowa Gambling Task, 135, 136, 151

**K**

Kahneman, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 91, 103, 141  
kapitalismus, 172, 173, 174, 178  
Knight, 67, 68, 154  
konstruktivismus, 91, 92, 93, 94, 97  
konstruktivistismus, 93  
kortizol, 151, 154  
kulturní obrat, 92  
kulturní teorie rizika, 79, 92, 94, 102, 103, 105, 112,  
183

**L**

Leibniz, 63, 65, 66  
libertariánský paternalismus, 170, 171, 178  
lidová ekonomie, 47  
lidová psychologie, 14, 15, 42, 43, 47, 48, 57  
Loewenstein, 31, 36, 118, 125, 126, 127, 130, 138,  
157, 171, 178, 187  
Lulle, 62

**M**

Mäki, 13, 14, 15, 20, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52,  
56, 92, 116, 117, 118, 121  
management, 21, 22, 83, 87, 88, 122, 153, 169, 182,  
184  
management firem, 153, 154  
management rizika, 18, 21, 24, 25, 63, 76, 83, 84, 86,  
87, 88, 89, 97, 109, 161, 168, 182  
management znalostí, 36  
marketing, 22, 153, 156, 184  
Markowitz, 68  
Marshall, 14  
mediální prefrontální kůra, 157  
mind-body problém, 118, 129, 130  
Mises, 14, 174, 178  
model, 13, 14, 16, 39, 43, 45, 48, 49, 50, 52, 68, 70,  
71, 72, 73, 74, 85, 88, 95, 111, 112, 119, 120, 122,  
123, 126, 127, 133, 151, 155, 189, 192  
model oceňování kapitálových aktiv, 68  
Moivre, 66, 67, 68

**N**

náhradní systémy, 13



nejistota, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26,  
31, 32, 34, 36, 67, 68, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79,  
80, 81, 83, 87, 88, 99, 113, 114, 116, 123, 128,  
132, 136, 140, 141, 146, 147, 148, 149, 150, 152,  
154, 155, 161, 164, 170, 172, 173, 176, 177, 178,  
179, 182, 183, 184, 185  
nepozorovatelné entity, 50, 121  
nerealistické předpoklady, 37, 46, 48, 49, 51, 87, 183  
neurčitost, 31, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 155  
neurocelulární ekonomie, 124  
neuroekonomie, 18, 19, 22, 25, 26, 38, 55, 57, 73, 74,  
88, 89, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122,  
123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132,  
150, 153, 154, 155, 156, 157, 161, 170, 171, 172,  
178, 184, 185  
neuromanagement, 89  
neuromarketing, 155, 156  
neurověda, 18, 19, 22, 26, 35, 37, 38, 39, 56, 57, 73,  
74, 75, 79, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 128, 131,  
132, 142, 146, 155, 156, 157, 158, 179, 184, 185,  
186  
neurověda spotřebitele, 155, 156  
nevědomost, 155, 164  
nucleus accumbens, 132, 141, 157, 158  
nucleus caudatus, 157  
nudge, 170

## O

očekávaný užitek, 66, 68, 69, 71, 146, 157, 162, 163  
okcipitální kůra, 144  
omezená racionalita, 37, 48, 70, 171  
orbitofrontální kůra, 132, 141, 148, 158  
oxytocin, 124, 150, 154

## P

Pacioli, 63  
parietální kůra, 143, 144, 150, 184  
Pascal, 64, 65, 67, 68  
Pascalova sázka, 65  
PEST, 85  
Platón, 60, 61, 134  
Plútarchos, 60  
politická filozofie, 43, 80, 81, 161, 164, 172  
politické rozhodování, 80, 103, 165, 171, 172  
pravděpodobnost, 15, 19, 20, 31, 32, 57, 59, 60, 61,  
62, 63, 64, 65, 66, 67, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80,  
82, 83, 85, 95, 99, 139, 141, 142, 146, 147, 149,  
150, 162, 163, 182, 185  
pravděpodobnostní směsice výstupů, 161, 162

predikce, 18, 20, 21, 23, 37, 43, 52, 53, 56, 57, 65, 73,  
77, 87, 91, 95, 111, 112, 113, 122, 123, 129, 157,  
158, 183, 185  
projektový management, 84  
prospektivní teorie, 69, 70, 71, 72, 73, 122, 133, 139  
psychometrický přístup k riziku, 91, 92, 95, 96, 100,  
102, 105, 106, 107, 111, 112, 137, 165, 166  
psychotická porucha, 179

## R

racionalita, 30, 31, 36, 37, 69, 70, 71, 73, 75, 79, 87,  
92, 122, 138, 139, 161, 171, 183  
Rawls, 164  
realismus, 18, 20, 41, 42, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52,  
57, 91, 92, 93, 94, 95, 121  
realističnost, 48, 49  
reflexivita, 14, 44, 45, 54, 56, 77, 185  
Reiss, 40, 171  
risk-as-feelings hypotéza, 138, 184  
riziko, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25,  
26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 40, 41, 55, 57,  
59, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 71, 74, 75, 76, 77,  
78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91,  
92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103,  
105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 116,  
123, 126, 132, 133, 137, 138, 140, 142, 143, 144,  
146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 155, 160, 161,  
162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172,  
175, 176, 177, 178, 179, 182, 183, 184, 185, 192,  
194  
riziko ex ante, 82  
riziko ex post, 82  
riziková kapacita, 85  
Rosenberg, 14, 15, 20, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,  
48, 53, 54, 55, 56  
Ross, 41, 115, 124, 125, 129, 132, 194, 198  
rozhodování, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 25, 32, 36, 39,  
48, 65, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81,  
84, 88, 95, 96, 98, 99, 113, 115, 116, 123, 124,  
130, 132, 133, 135, 137, 138, 142, 144, 146, 150,  
151, 152, 154, 156, 157, 161, 162, 165, 168, 170,  
172, 174, 175, 178, 183, 184, 186, 192, 194

## S

serotonin, 150, 151  
Simon, 49, 69, 70, 73  
Slovic, 18, 75, 91, 96, 100, 102, 106, 107, 108, 110,  
137, 166  
Smith, 30, 53  
smluvní teorie, 164  
Sókratés, 60

spotřebitelská psychologie značky, 156  
spravedlivé rozložení rizik, 23, 161, 164, 183  
spravedlnost, 64, 163, 165, 166, 185  
stresové hormony, 150, 151  
striatum, 132, 140, 141, 144, 148, 150, 157, 158  
svoboda, 23, 34, 64, 74, 105, 161, 171, 172, 173, 174,  
175, 177, 183  
svoboda rozhodování, 171  
svoboda volby, 23, 175, 177  
SWOT, 85

## T

Taleb, 15, 88  
teorie očekávaného užitku, 72, 73  
teorie sociální amplifikace rizika, 91, 92, 102, 108,  
109, 110, 111, 112  
teorie založené na právech, 163  
testosteron, 124, 150, 151, 152, 154  
thalamus, 133, 142, 144, 145, 184  
Thaler a Sunstein, 170, 171  
Tversky, 70, 71, 73, 91, 103

## U

utilitaristické teorie, 162

užitek, 15, 33, 66, 68, 69, 70, 71, 125, 126, 133, 140,  
146, 157, 162, 163, 175, 183

## V

Value at Risk, 69  
vědecká ekonomie, 47  
ventromediální prefrontální kůra, 157  
volatilita, 141, 148, 149

## W

welfare, 170, 171  
well-being, 170  
Wilson, 13, 14, 37

## Z

zákon velkých čísel, 66  
závody ve zbrojení, 14, 56  
zisk, 33, 64, 68, 69, 71, 72, 78, 81, 82, 120, 135, 136,  
141, 143, 144, 145, 146, 178, 184  
ztráta, 15, 62, 71, 72, 78, 82, 84, 85, 135, 136, 141,  
142, 143, 144, 145, 146, 151, 178, 184