



# SPRÁVNÁ VEDECKÁ PRAX

Odporúčanie Rady APVT



Agentúra  
na podporu  
vedy a techniky

november 2004



# Obsah

<b>PREDHOVOR</b>	5
<b>1. ZÁKLADNÉ PROBLÉMY</b>	6
<b>2. PROBLÉMY VEDECKÉHO SYSTÉMU</b>	8
2.1 Pravidlá výskumnej činnosti	8
2.2 Veda ako povolanie v dnešnej dobe	9
2.3 Súťaž	10
2.4 Publikácie	10
2.5 Kvantitatívne hodnotenie výkonnosti	11
2.6 Organizácia	12
2.7 Právne a vedecké normy	13
<b>3. SÚBOR ODPORÚČANÍ</b>	14
<b>3.1 Organizácia a vedenie</b>	14
Odporúčanie 1:	14
Odporúčanie 2:	14
Odporúčanie 3:	15
Odporúčanie 4:	16
Odporúčanie 5:	17
<b>3.2 Vedecká výchova</b>	17
Odporúčanie 6:	17
3.3 Plánovanie pokusov, spracovanie dát a ich uchovávanie	18
Odporúčanie 7:	18
<b>3.4 Publikačná prax</b>	20
Odporúčanie 8:	20
Odporúčanie 9:	21
Odporúčanie 10:	22
<b>3.5 Riadenie a administrácia výskumu</b>	23
Odporúčanie 11:	23
<b>3.6 Účelové financovanie</b>	23
Odporúčanie 12:	23
Odporúčanie 13:	24
Odporúčanie 14:	24
Odporúčanie 15:	25
Odporúčanie 16:	25
3.7 Zmluvný výskum	26
Odporúčanie 17:	26
<b>3.8 Obvinenie z nevedeckých postupov</b>	27
Odporúčanie 18	27
Odporúčanie 19	28
<b>3.9 Špecifické problematiky jednotlivých oblastí vedy</b>	30
 Zoznam citácií	 31



## PREDHOVOR

Normy kvality vykonávania vlastnej výskumnej práce sú významným meradlom odhadov kvality a poctivosti výskumu ako celku, vrátane jeho dopadu na život ľudstva. Zle vykonaný výskum je v lepšom prípade bezcenný a plytvá cennými zdrojmi, v horšom prípade môže byť zavádzajúci a ak sú jeho výsledky podkladom pre verejnú politiku, môže byť škodlivý pre jednotlivcov či spoločnosť a jej životné a sociálne prostredie. Meradlá kvality sú tiež neoddeliteľnou súčasťou posudzovania a vyhodnocovania výskumných projektov i zodpovednosti za čerpanie prostriedkov na výskum. Ustanovenie mechanizmov podporujúcich výskum najvyššej kvality ďalej poskytuje dôležitú poisťku proti nečestnosti a podvodu vo vede.

Tento dokument uvádza hlavné normy definujúce správnu výskumnú prax v celom rozsahu vedeckých odborov. Iba v stručnosti sú tu spomenuté špecifické otázky, významné len pre niektoré vedecké odbory (napr. výskum ľudí a zvierat, využívanie dôverných osobných údajov, úvahy o životnom prostredí a ekológii). Potreba uznávaných európskych noriem kvality je stále naliehavejšia vzhľadom na stúpajúci rozsah výskumu, podporovaného, koordinovaného a financovaného medzinárodnými organizáciami, ako aj štúdií na základe medzinárodnej spolupráce.

Svoje vlastné smernice už publikovalo aj viac členov European Science Foundation (ESF). Z nich vychádza dokument ESF [1], ktorý preberá podstatné závery predchádzajúcich prác ESF a niektorých jej členov.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) tiež ustanovila medzinárodnú komisiu, ktorá mala pátrať po prípadoch nečestnosti vo vedeckom systéme, diskutovať o opatreniach k ich predchádzaniu, preveriť súčasné mechanizmy profesijnej sebakontroly vo vede a vydať odporúčanie k jej zabezpečeniu. Komisia predložila ako výsledok svojho konania súbor odporúčaní [2] a pripojila aj odôvodnenia a komentáre, návrhy uplatnení a stručný prehľad diskutovaných problémov vedeckého systému.

Rada APVT použila časti textu týchto dvoch dokumentov, ako aj materiál vypracovaný GA ČR s láskavým dovolením autorov, a na základe vlastných skúseností či názorov tento materiál pripravila. Určité formálne úpravy pôvodných odporúčaní sú pritom dané snahou prispôsobiť ich podmienkam v SR, i keď sa znovu potvrdilo, že základné problémy sú vo všetkých krajinách a systémoch prakticky rovnaké.

Tento materiál schválila Rada APVT ako súbor odporúčaní pre vedeckú obec – napriek tomu, že sú jednotlivé zásady formulované imperatívne, nejde o príkaz, ale o návrh, ktorého rešpektovanie je slobodným rozhodnutím príslušného subjektu. Odporúčania sa týkajú vedeckých inštitúcií, inštitúcií účelového financovania, vydavateľov vedeckých časopisov, profesijných (odborných) spoločností a ďalších subjektov podieľajúcich sa na výskume, vývoji a jeho organizovaní.

## 1. ZÁKLADNÉ PROBLÉMY

Vedecký výskum je mnohotvárná činnosť. Výskumná prax pokrýva široký rozsah ľudského snaženia, hlavne tvorbu teórií, konštrukciu modelov, formuláciu a testovanie hypotéz, zber a analýzu dát, overovanie predchádzajúcich prác a vývoj nových metodík. Výskumníci vyvíjajú mnoho ďalších činností, akými sú: vzájomná komunikácia, publikácie, šírenie a využitie výsledkov výskumu, prehľady a hodnotenie prác iných výskumníkov a vyučovanie a riadenie kolegov a spolupracovníkov. Práca každého vedca vychádza z práce ostatných vedcov, je spravidla uskutočňovaná v spolupráci s kolegami a ovplyvňuje prácu nasledovníkov. Treba pripustiť, že medzi vedcami je rovnako široké rozpätie osobných charakteristík, názorov a predsudkov ako v ktorejkoľvek inej spoločenskej skupine a že spôsoby, ktorými sa vedci snažia dosiahnuť svoje ciele a interpretovať svoje údaje, môžu byť výrazne ovplyvnené ich osobnými vlastnosťami, rebríčkom hodnôt či spoločenskými vplyvmi.

Vedci sú zodpovední za vytváranie, uchovávanie a prenos znalostí vo svojom odbore. Môžu slobodne určovať smery výskumu a zodpovedajú za dodržiavanie a rozvoj základných hodnôt a noriem vedeckého bádania. Práve preto je ich povinnosťou vštepovať tieto normy svojim mladým kolegom. Existuje mnoho dôkazov prospešnosti týchto tradícií a samoregulačných mechanizmov pre spoločnosť. Od každého, kto sa zúčastňuje vedeckého výskumu, sa právom očakáva dodržiavanie týchto prísnych noriem a každé jeho zlyhanie zasluhuje zvláštnu pozornosť.

Základom správnej vedeckej praxe sú preto nasledujúce kľúčové princípy:

1. absolútna integrita praxe, výchovy k vedeckému bádaniu a administrácia výskumu,
2. transparentnosť,
3. kritické vedenie výskumu bez predsudkov,
4. dodržiavanie najvyšších profesionálnych a morálnych štandardov.

Tieto princípy poskytujú základy, na ktorých sú postavené normy správnej praxe. Vo vnímaní toho, čo je správne, nastali v posledných rokoch významné posuny, sčasti na základe skúseností a sčasti ako výsledok širších zmien (napr. vo vzťahu medzi prístupom k informáciám a zachovaním dôvernosti). Stále častejšie sa predpokladá, že dobre zavedené zásady správnej praxe budú explicitne formulované vo forme písaných smerníc či kódexov, ktoré by boli pravidelne overované.

Aktivity na vytvorenie zásad správnej vedeckej praxe spravidla iniciuje nejaký závažný prípad nevedeckého postupu, ktorý vyvolá diskusiu o tom, či nie sú podobné prípady častejšie, než je všeobecne známe. Či má veda a jej inštitúcie dostatočné kontrolné mechanizmy na zaručenie kvality, ako sa môže stať, že sú vedecké inštitúcie klamané, či sú pritom dodržané pravidlá pre udeľovanie vedeckých hodnôt, či sú výsledky publikované v recenzovaných medzinárodných časopisoch, alebo či projekty financované z rozpočtov grantových inštitúcií prechádzajú štandardným schvaľovacím postupom. Vynárajú sa i ďalšie otázky: Je vždy nevyhnutný zásah štátnych orgánov? Sú na ochranu vedy financovanej z verejných zdrojov a na ochranu spoločnosti závislé na ich výsledkoch pred nepravými výskumnými praktikami potrebné ďalšie regulačné mechanizmy?

Uvedené otázky môžu byť podľa najlepších dostupných poznatkov a na základe skúseností uverejnených v rôznych krajinách zodpovedané nasledovne:

Najvýznamnejším vedeckým princípom je poctivosť k sebe i k ostatným. Poctivosť je predovšetkým etickým princípom, ale aj základom pravidiel (ktoré sa môžu v rôznych odboroch líšiť) profesionálneho usmerňovania vedeckej práce či správnej vedeckej praxe. Vštepovanie princípov správnej vedeckej praxe študentom a mladým vedcom je jedným zo základných poslaní univerzít a ďalších školiacich inštitúcií. Zaisťiť jej zavedenie a naplnenie v praxi je potom hlavnou úlohou samoregulácie vo vede.

O užitočnosti uplatňovania základov správnej vedeckej praxe nás každodenne presviedčajú štandardne vysoké výkony vedeckého systému. Závažných prípadov nepoctivosti vedcov je síce pomerne málo, ale i jediný prípad je príliš mnoho, lebo nepoctivosť (na rozdiel od omylu) je nielen protikladom základov a podstaty vedeckej práce, ale aj vážnym nebezpečenstvom pre vedu ako takú. Môže totiž spochybniť dôveru verejnosti vo vedu i vzájomnú dôveru medzi vedcami, bez ktorej nie je úspešný vedecký výskum mysliteľný.

Úplná prevencia nepoctivosti nie je vo vede o nič ľahšia než v iných oblastiach života; napriek tomu musia byť ustanovené jej pravidlá. Nie je k tomu potrebný zásah vlády, ale každý vedec a zvlášť vedecké inštitúcie – univerzity, výskumné ústavy, učené spoločnosti, vedecké časopisy, grantové agentúry – si musia uvedomiť zásady správnej vedeckej praxe a uplatňovať ich vo svojej každodennej činnosti.

Správna vedecká prax, tvoriaca jadro nasledujúcich odporúčaní, je základnou podmienkou účinnej a v medzinárodnej súťaži uznávanej vedeckej práce. Opakom správnej vedeckej praxe je vedecká nepoctivosť a nečestnosť, t. j. vedomé porušovanie základných vedeckých pravidiel, ktorému treba predchádzať. Širší pojem „nevedecký postup“ je používaný v súvislostiach (napr. procedurálnych pravidlách), v ktorých sa o porušení prijatých zásad správnej praxe hovorí ako o dokázanej skutočnosti, nezávisle od jej motívu.

Odporúčania uvedené ďalej v texte sú kodifikované v týchto sekciách:

1. vedenie a organizácia,
2. vedecká výchova,
3. plánovanie pokusov, spracovanie dát a ich uchovávanie,
4. publikačná prax,
5. riadenie a administrácia výskumu,
6. účelové financovanie,
7. zmluvný výskum,
8. vyhľadávanie nedokázaných tvrdení a nevedeckých postupov,
9. špecifická problematika jednotlivých oblastí vedy.

Odporúčania sú určené predovšetkým inštitúciám, ktorých hlavným poslaním je výskum, ako aj vzdelávanie mladých vedcov, u nás teda vysokým školám, pracoviskám SAV a ďalším vedeckým ústavom. Každá z nich musí podporovať správnu vedeckú prax a prijať primerané opatrenia k prerokovaniu podozrení z nevedeckého postupu. Zodpovednosť za uplatňovanie pravidiel správnej vedeckej praxe má potom vedenie pracoviska a jej štatutárni zástupcovia. V prípade vysokých škôl sa pritom uplatňuje nielen ich vzťah k ostatným výskumným inštitúciám, ale aj ich postavenie pri udeľovaní akademických hodností.

Ďalej uvedené odporúčania úmyselne nie sú konštruované ako podrobný systém pravidiel, pretože nemôžu byť uplatňované rovnakým spôsobom v rôznych vedeckých odboroch a v rôznych inštitúciách. Poskytujú skôr rámcové zásady pre vlastné úvahy a opatrenia, ktoré bude každá inštitúcia uplatňovať podľa svojho vnútorného a vonkajšieho usporiadania a poslania. V dopĺňajúcich komentároch sú navrhnuté zásady uplatňovania jednotlivých pravidiel.

Vedecká práca v rade odborov podlieha právnym a profesijným normám a kódexom správania. Tieto odporúčania ich nemajú v žiadnom prípade nahradiť, iba ich podporujú ustanovením základných zásad.

## 2. PROBLÉMY VEDECKÉHO SYSTÉMU

Už pred takmer tridsiatimi rokmi bolo v USA postupne obvinených z nevedeckých postupov niekoľko renomovaných univerzitných výskumných pracovísk. Prípady obvinení z nevedeckého postupu prejednávane od roku 1978 do konca osemdesiatych rokov, mali tieto spoločné črty:

1. Obvinení a ich inštitúcie mali veľmi dobrú povesť, prinajmenšom obvinené osoby patrili k veľmi známym skupinám. Osoby, ktoré obvinenia vzniesli, patrili, naopak, zvyčajne k tým menej známym.
2. Objasnenie skutočností prebiehalo zo strany dotknutých inštitúcií pomaly či neobratne.
3. Verejnosť bola okamžite informovaná tlačou a ďalšími médiami, takže všetky ďalšie kroky boli sprevádzané verejným záujmom a spormi. Mnoho prípadov bolo tiež predmetom súdnych sporov, do niektorých sa ochotne zapojili i politici.

Vďaka záujmu verejnosti o jednotlivé prípady i o zásadné úvahy rokoval o „vedeckých podvodoch“ od začiatku osemdesiatych rokov rad komisií. Rozšírený názor, že vedecké ústavy nie sú dostatočne vybavené na riešenie takýchto problémov, viedol k rôznym inštitucionálnym úpravám.

Prvé pokusy odhadnúť rozsah problematiky nevedeckého správania neboli uspokojivé, konkrétne údaje poskytli až v USA spracované správy National Science Foundation (NSF) a National Institutes of Health (NIH). Približne z 50 000 projektov financovaných NSF bolo ročne prešetovaných 30 až 80 nových prípadov a nevedecký postup bol dokázaný asi v jednej desatine z tohto počtu. Výročná správa NIH za rok 1995 uvádza zhruba 110 prípadov, NIH pritom financovalo celkom okolo 30 000 projektov [3]. Danish Committee on Scientific Dishonesty (DCSD) spracoval počas prvého roku svojho pôsobenia 15 prípadov. V nasledujúcich rokoch počet prípadov najskôr rýchlo klesol a potom znovu rástol až na desať prípadov v roku 1996 [4]. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) bola v období 1987-1997 oboznámená celkom so šiestimi prípadmi, z toho sa tri týkali porušenia dôveryhodnosti informácií obsiahnutých v návrhoch a podobných problémov v správaní recenzentov. Ďalšie tri prípady sa týkali obvinení z falšovania experimentálnych údajov na univerzitných ústavoch. Popísané prípady mali tieto spoločné črty:

1. Uverejnené výsledky boli po istom čase spochybnené vo vedeckej literatúre.
2. Príslušné orgány univerzít reagovali na obvinenie vyšetrovaním skutkovej podstaty prípadu, zhromažďovaním dôkazov od obvinených a sčasti i od ďalších zúčastnených strán a uplatnením postihov.
3. Všetky tri prípady, z ktorých najstarší začal už v roku 1988, boli súdne prejednané ešte koncom roka 1997.

Prečo je týmto problémom venovaná väčšia pozornosť ako v minulosti? Vedecká nepoctivosť je vždy otázkou správania jednotlivcov, i keď nekonajú vždy samostatne. Rozbory jednotlivých prípadov a všeobecné závery poukazujú na súvislosť s psychológiou až psychopatológiou jednotlivca [5]. Takéto vysvetlenia však príliš nepomôžu pri riešení otázky, aké všeobecné okolnosti môžu viesť k vedeckej nepoctivosti a aké opatrenia môžu byť prijaté k jej predchádzaniu.

### 2.1 Pravidlá výskumnej činnosti

Nepoctivosť a vedomé porušovanie pravidiel sa vyskytuje vo všetkých oblastiach života. Veda a najmä výskum sú však na nepoctivosť obzvlášť citlivé z týchto dôvodov:



Výskum ako činnosť je hľadáním nových poznatkov. Tie vznikajú kombináciou systematického hľadania a intuície so stálym rizikom chýb, omylov a sklamaní. Poctivosť a čestnosť k sebe i druhým je základný predpoklad pre nájdenie nových poznatkov, ktoré by sa mohli stať východiskom k novým problémom [6]. „Prírodovedec je svojou prácou vedený k pochybovaniu o všetkom, čo robí a čo zistí, ... zvlášť o tom, čo je blízke jeho srdcu.“ [7].

Výskum je v idealizovanom zmysle hľadáním pravdy. Pravda je kategorickým protikladom nečestných metód. Nečestnosť teda výskum nielen spochybňuje, ale ničí jeho podstatu. Nečestnosť sa však zásadne líši od neúmyselného omylu, ktorý patrí k základným právam vedca alebo učenca a podľa niektorých teórií vedy je pre vedecký pokrok dokonca nevyhnutný.

Takmer celý výskum je vykonávaný s ohľadom na jeho užšie (vnútorne vedecké) i širšie (celospoločenské) súvislosti. Vedci sú od seba navzájom závislí v spolupráci i v súťaži. Nemôžu mať úspech bez vzájomnej dôvery, bez dôvery vo svojich predchodcov i dočasných súperov. „Byť vedecky prekonaný je nielen náš spoločný osud, ... ale i naše spoločné poslanie. Nemôžeme pracovať bez nádeje, že iní sa dostanú ďalej než my.“ Tento výrok Maxa Webera [8] platí pre našich predchodcov, súčasníkov i nasledovníkov. Poctivosť teda nie je len samozrejým základným pravidlom profesijného správania vo vede v zmysle „v prednáškovej sále jednoducho nie je inej cnosti ako prostá intelektuálna čestnosť“ [8]. Poctivosť je základ vedy ako spoločenského systému.

## 2.2 Veda ako povolanie v dnešnej dobe

Už v roku 1919, dlho predtým, ako získalo USA postavenie vedúcej svetovej mocnosti vo vede, povedal vo vyššie citovanej súvislosti Max Weber: „Vo veľmi významných bodoch sa univerzitný život v Nemecku amerikanizuje rovnako ako celý náš život. Som presvedčený, že tento vývoj bude pokračovať.“ [8]. Dnes sú USA krajinou, kde sa štruktúra profesionálnej vedy a jej vlastné problémy ukazujú jasnejšie a sú širšie dokumentované než kdekolvek inde [9]. Už základnú charakteristiku vedy, a to skutočnosť, že 90 % aktívnych vedcov všetkých dôb žije v dnešnej dobe, uverejnil Američan [10]. V USA bola tiež po bezprecedentnom úsilí v rámci projektu Manhattan navrhnutá [11] a uplatnená národná a štátna účasť v základnom výskume ako zdroji myšlienkového bohatstva. Po ustanovení National Institutes of Health v roku 1948 a National Science Foundation v roku 1950 pokračovala americká federálna vláda veľa rokov vo svojom úsilí, ktoré viedlo k rýchlemu rastu vedeckého systému ako celku a k ustanoveniu výskumných univerzít. Ich činnosť je z podstatnej časti financovaná z prostriedkov grantových agentúr podporujúcich výskum. Tieto granty zahŕňajú nielen platy hlavných riešiteľov, ale aj náklady výskumnej infraštruktúry vrátane administratívy. Úspech v súťaži o grantové prostriedky je preto rozhodujúci pre možnosť kariéry, pre vybavenie, a v dôsledku toho i pre povesť celej univerzity. Hlavným kritériom úspechu v súťaži o granty je vedecká produktivita vyjadrená vo výsledkoch sprístupnených vedeckému spoločenstvu. Publikácie teda postupne začali plniť dvojitú úlohu: okrem prostriedku vedeckej diskusie a dokladu o nových poznatkoch sa stali účelom a stále častejšie boli skôr počítané, ako čítané.

Súčasne s tým, ako sa výsledky výskumu stávali stále viac podkladom praktických aplikácií, rástli vzťahy „akademického“ výskumu s priemyslom, verejným zdravotníctvom, politickým poradenstvom atď. V poslednej dobe je možné pozorovať nový a významný trend: Po rokoch bezvýhradne uznávaný význam výskumu ako národnej úlohy ustupuje, veda je chápaná ako jeden z mnohých spotrebiteľov vládnych prostriedkov a je postavená pred povinnosť obhájiť svoje požiadavky v súťaži s inými vládnyimi prioritami. Spolupráca s konečnými užívateľmi výsledkov sa stáva stále významnejšou (s veľkými rozdielmi medzi jednotlivými odbornosťami), výsledky výskumu sú stále častejšie posudzované s ohľadom na ich finančnú výnosnosť.

Akademický výskum sa vo vyspelých krajinách v priebehu jedného storočia vyvinul z vedeckej práce vedenej individuálne či v malých skupinách do pracovných a organizačných foriem charakteristických pre veľkovýrobu. Bežným sa stáva pojem „výroba vedomostí“ a o zmenách v tejto „výrobe“ sa dnes uvažuje v podobných kategóriách ako v priemyselnej výrobe [12].

### 2.3 Súťaž

Súťaž je súčasťou vedeckého systému už od sedemnásteho storočia [13], kedy išlo hlavne o prioritu objavu a jeho uverejnenie. V podmienkach dnešného financovania výskumu sa súťaž rozšírila aj o materiálne zabezpečenie vedeckej práce vrátane existencie pracovných skupín a profesijnej kariéry každého pracovníka. Súťaž medzi jednotlivými výskumníkmi je takmer vo všetkých odboroch medzinárodná a je sprevádzaná súťažou medzi inštitúciami a národmi [14]. Na rozdiel od športu je však odstup medzi víťazom a zvyškom štartovného poľa oveľa väčší - overenie už zverejneného objavu prináša malé počty. Nie sú tu žiadne strieborné medaily a národné rekordy nemajú žiadny medzinárodný význam. Tým významnejšia je preto systematická kontrola uverejnených výsledkov nezávislými skupinami pracujúcimi v danom odbore.

Každá forma súťaže má vlastné formy vedomé porušovania pravidiel, ktorého pravdepodobnosť stúpa s intenzitou súťaženia a s tlakom na úspech. Neúnosný nátlak bol napr. jedným z motívov, ktoré ako svoj dôvod správania uvádzal William Summerlin, hlavná postava prvého novodobého presláveného prípadu falšovania výskumu v USA: *„Znovu a znovu som bol vyzývaný k publikovaniu experimentálnych údajov a k príprave žiadostí o granty. ... Potom som už nemal žiadny nový objav a dr. Gold mi povedal, že som zlyhal. ... Bol som teda vystavený silnému tlaku na produkciu.“* [15]

Pokiaľ je podiel úspešných žiadostí o grant sústavne malý, dá sa očakávať silná motivácia k dosiahnutiu úspechu i za cenu porušenia pravidiel. Okrem toho môže tlak súťaže viesť aj k nedbalosti. Sústavné spochybňovanie vlastných zistení je pritom podstatou vedeckej metódy a pokiaľ možno, nezávislé opakovanie pokusov je dôležité, zvlášť, ak prináša očakávané výsledky. Tlak súťaže, náhlenie sa a snaha publikovať skôr než konkurent sú zdrojom nedostatočne overených výsledkov, ktoré sú v praxi častejšie než vedomá manipulácia a falšovanie.

### 2.4 Publikácie

Už od počiatkov inštitucionalizovanej vedy v 17. storočí sú vedecké objavy uznávané, len keď boli uverejnené a predložené kritike, preskúmaniu a overeniu. Táto zásada stále platí, ale stretáva sa s určitými problémami:

1. Rozvoj vedy viedol k exponenciálnemu rastu počtu publikácií, ktorý už dávno prekročil medze prehľadnosti [16].
2. Využitie publikácií ako meradla výkonnosti v súťaži vedcov o pracovné príležitosti, finančné zdroje a i. vyvolal spätne rýchlejší nárast počtu publikácií, viedol ku štiepeniu ich obsahu na menšie a menšie časti. Tieto javy, v skratke vyjadrené zásadou „publikuj alebo zomri“ (publish or perish) či „najmenšia publikovateľná jednotka“ (least publishable unit, LPU), sú síce už dlho kritizované, ale nárast počtu publikácií sa nespomalil.
3. Počas tohto storočia prudko stúpol aj počet publikácií s viacerými autormi, a to nielen vďaka objektívnej potrebe spolupráce vo všetkých vedných odboroch, ale tiež z oportunistickej snahy o čo najdlhší zoznam publikácií, ktorý je často používaný pre posúdenie kvality vedca.

Od konca 17. storočia je pre nové vedecké objavy záväzná kritická diskusia pred ich uverejnením. Dobré vedecké časopisy dnes uverejňujú pôvodné práce až po preskúmaní poverenými recenzentmi. Smernice pre autorov často popisujú postup recenzného konania a uvádzajú príklady časových termínov a percentá úspešnosti, t. j. podielu zverejnených a obdržaných prác. Tento podiel býva u renomovaných časopisov ako Nature či Science často menej ako 10% .

Recenzné konanie môže mať negatívne dôsledky v dvoch smeroch:

Na jednej strane je riskantné pre autorov, pretože tretie osoby, ktoré môžu byť ich priamymi konkurentmi, sa zoznámia s myšlienkami, výsledkami výskumu a textami, dosiaľ nechránenými patentmi, alebo inou formou ochrany duševného majetku; totožnosť týchto osôb autori nepoznajú, lebo takmer všetky recenzné konania sú anonymné a recenzenti sami túto anonymitu len zriedka porušujú. Na ochranu musí vydavateľ spravidla dôkladne vyberať recenzentov s vylúčením príslušníkov opozičných „škôl“ a vyžiadať od nich zachovanie dôvernosti a prehlásenie o strete záujmov.

Na druhej strane sa uvádza, že recenzenti by mali spoľahlivo rozpoznať prípadnú manipuláciu s údajmi či falšovanie a majú morálnu povinnosť urobiť pre to všetky potrebné kroky. V skutočnosti je táto požiadavka spĺňaná len čiastočne. Pokiaľ vydavateľ alebo recenzent nájde v rukopise nezrovnalosti, môže požadovať jeho prepracovanie alebo odmietnuť uverejnenie. Vydavatelia popredných časopisov tiež uverejňujú návody, ako postupovať, ak zistia takéto nezrovnalosti v rukopisoch a publikáciách [17]. Pravdepodobne sa nedá očakávať spoľahlivé zistenie všetkých nedostatkov v práci, lebo aj keby recenzenti mali k dispozícii originálne údaje, nemohli by pokusy a pozorovania zopakovať. V tomto štádiu vedeckej sebakontroly je teda vzájomná dôvera nevyhnutným základom celého systému, ktorý je preto tak ľahko zraniteľný nečestným správaním.

Nezrovnalosti možno ľahšie objaviť prešetrením publikovaných výsledkov inou pracovnou skupinou. Odhaduje sa, že je opravených alebo stiahnutých len približne 0,1 až 1% publikácií, ktorých platnosť bola spochybnená. Neexistujú žiadne údaje o tom, či príčinou zistených nedostatkov sú skôr omyly alebo podvody. Pochybnosti spravidla prezentujú autorom priamo ich kolegovia. Vydavatelia majú len malý priestor na zásahy, ak sú s pochybnosťami oboznámení neformálne, lebo uverejnenie opráv bez podpisov všetkých autorov nie je právne dovolené.

## 2.5 Kvantitatívne hodnotenie výkonnosti

Citlivosť vedeckého systému na rôzne formy nečestnosti sa ešte zvýraznila zavedením počítačových systémov, odkazov na publikácie a citácie a ich stále častejším používaním na hodnotenie úspešnosti a výkonnosti vedcov. Najobsiahlejšia a najpoužívanejšia databáza je Science Citation Index, ktorá umožňuje kvantitatívne vyjadriť dopad (impact) publikácií, založený na ich citovanosti - Impact Factor (IF). Napriek tomu, že sú metodologické podrobnosti stále ešte predmetom diskusií, stala sa citačná analýza neoddeliteľnou súčasťou hodnotení výkonnosti výskumu a zaujíma stále významnejšiu pozíciu v utváraní výskumnej politiky množstva krajín. Bibliometrická analýza počtosti publikácií a citácií slúži tiež ako užitočný podklad sledovania trendov a vývoja vo vede.

Citačná analýza umožňuje vypočítať dopad práce jednotlivcov, inštitúcií, celých krajín, ale i časopisov. ISI uverejňuje každoročne tzv. Journal Impact Factor, ktorý je všeobecne považovaný za meradlo toho, akú vážnosť časopis požíva v odbornej komunite, a teda nepriamo i kvality daného časopisu. „Publikačnému výkonu“ žiadateľa je spravidla priradený veľký význam pri hodnotení grantových návrhov. Vždy sa považuje za významné, či navrhovateľ alebo jeho tím publikujú v „dobrých“ recenzovaných časopisoch, alebo či produkujú abstrakty v zjazdových zborníkoch a články v nerecenzovaných kolektívnych monografiách. Journal Impact Factor ponúka pohodlný

spôsob kvantifikácie a je preto recenzentmi pri hodnotení výkonnosti používaný stále častejšie. Táto prax je ale prijímaná so stále častejšími výhradami, ktoré majú tieto dôvody:

1. Početnosť citácií evidentne nezávisí len od kvality časopisu či autorov, ale predovšetkým od veľkosti spoločenstva zaujímajúceho sa o danú tému. Špecializované časopisy majú obvykle menšie IF než časopisy so širším okruhom čitateľov, tiež rôzne odbory majú rôzne kvantitatívne meradlá. Porovnávať učencov v odbore asyrológie a v odbore germanistiky na základe hodnôt ich IF nedáva zmysel, i keby boli v oboch odboroch rovnaké publikačné zvyky - aj tie majú totiž značný vplyv na porovnateľnosť. Početnosť a typy publikácií sú rôzne vo fyzike polovodičov a rôzne vo vývojovej biológii. Literatúra zaoberajúca sa metodológiou bibliometrickej analýzy preto opakovane kladie dôraz na zásadu „porovnávať podobné s podobným“ [18].
2. Recenzenti spoliehajúci sa len na počet publikácií a početnosť citácií vyjadrených hodnotou IF prenášajú svoju zodpovednosť na dané časopisy a ich čitateľov. Spočítanie publikácií a IF je totiž veľmi vzdialené od kompetentného posúdenia kvality. Recenzent, ktorý sa obmedzuje len na názory svojich predchodcov, robí sám seba nadbytočným.

Treba poznamenať, že všetky spôsoby hodnotenia výkonnosti založené výhradne alebo prevažne na kvantitatívnych meradlách podporujú zásadu „publikuj alebo zomri“ so všetkými jej necnosťami. Povedomím o používaní citácií ako hodnôt kvality, bez ohľadu na výhrady k obsahu a kvalite citovaných prác a ich autorov, môže byť ovplyvnené správanie autorov a môže to viesť ku zneužívaniu, napr. formou citačných kartelov.

## 2.6 Organizácia

Výskumná činnosť na univerzitách a výskumných ústavoch slúži, okrem iného, na výchovu budúcich generácií vedcov a učencov. Úspešní vedci obvykle spomínajú, ako sa osamostatňovali v dobre vedených a vedecky zodpovedných skupinách. Mnohé skupiny však také nie sú. Mladí vedci sa často sťažujú na nedostatok pozornosti a vedenia alebo na vykorisťovanie školiteľmi, ktorým prispievajú k podkladom na publikácie a potom nie sú uvedení ako spoluautori. Popisujú ovzdušie kompetitívnosti a vzájomnej nedôvery, sťažujú sa, že nemajú nezaujatého poradcu, s ktorým by mohli diskutovať bez strachu, že ich kritický prístup bude mať za následok stratu miesta.

Vzťahy v klinickom výskume sa zdajú byť zvlášť problematické. Problémy sú tým závažnejšie, že vzdelávanie študentov medicíny samo o sebe nedáva dostatočné základy k samostatnej vedeckej práci a mnoho lekárskejších diplomových prác (napriek tomu, že počet experimentálne založených prác rastie) je skôr len povinným cvičením, ktoré nespĺňa vedecké požiadavky obvyklé v prírodných vedách a experimentálnych lekárskejších odboroch. Mladí lekári, ktorých priáním je pracovať vo výskume, sa môžu lepšie zoznámiť s vedeckými základmi medicíny, metódami a technikami experimentálnych lekárskejších odborov napr. počas postgraduálneho štúdia či pobytu v zahraničí. Na väčšine kliník sú pritom kladené také vysoké požiadavky na lekárskejší personál, že je obtiažne dosiahnuť v tvorivej vedeckej činnosti medzinárodnú úroveň (tzv. „výskum počas sviatočných večerov“). Toto preťaženie je jednou z možných príčin nedostatkov v komunikačnej štruktúre a vo vedení klinických výskumných skupín. Úspech vo výskume je jeden z predpokladov profesijnej kariéry v klinickej medicíne podobne ako v iných odboroch. Jeho dosiahnutie v klinických odboroch je však omnoho ťažšie. Prísne hierarchická štruktúra vedenia charakteristická pre klinickú starostlivosť o pacientov nevytvára vhodné podmienky pre klinický výskum a pre uvádzané záruky jeho kvality. Je teda potrebné hľadať modely delegovanej a zdieľanej zodpovednosti, ktoré by v klinických výskumných skupinách lepšie zodpovedali potrebám klinického výskumu a poskytovali lepšie prostredie pre výchovu mladých klinických vedcov.

## 2.7 Právne a vedecké normy

Podobne ako v rade iných štátov je aj u nás sloboda výskumu zakotvená v Listine ľudských práv a slobôd. Výskumná prax sa však riadi ďalšími špecifickými právnymi predpismi, ktoré môžu v niektorých prípadoch slobodu vedeckého výskumu nejako obmedzovať; príkladom takýchto predpisov je zákon na ochranu zvierat, zákon o ochrane údajov alebo zákon o liečivách. Naproti tomu, doposiaľ nie je dobre definovaný vzťah medzi ústavnými normami zaručujúcimi slobodu výskumu a vnútornými vedeckými normami umožňujúcimi rozlíšiť nevedecké správanie od správnej vedeckej praxe. Ani vysokoškolský zákon neobsahuje viac než len niekoľko všeobecných ustanovení. V zásade poskytuje univerzitám dostatočné možnosti zákroku v prípadoch obvinení z nevedeckého postupu, vrátane uloženia príslušných vnútorných postihov, a to i bez uplatnenia zákonných predpisov pre disciplinárne konanie. Ak sa však opatrenia prijaté univerzitou stanú predmetom súdneho procesu, vznikajú problémy súvisiace nielen s dĺžkou súdneho pojednávania, ale aj s neistým výkladom a uplatňovaním pravidiel vysokoškolského zákona či uplatňovaním mimozákonných vedeckých noriem, napr. pravidiel dokumentácie a uchovávaní primárnych údajov.

Ani v prípade organizácií financujúcich výskum nie je isté, či majú pripravené svoje vnútorné pravidlá riešenia prípadov nevedeckého postupu.

Pri príprave odporúčaní uvedených v tejto publikácii sa ukázalo, že skúsenosti so zabezpečením správnej vedeckej praxe a s definovaním pravidiel riešenia prípadov nevedeckého postupu získaných v inštitúciách iných krajín môžu poskytnúť významné námety a modely na riešenie tejto problematiky. Nesporne užitočná môže byť aj výmena informácií a skúseností medzi jednotlivými inštitúciami. DFG preto navrhuje zvolať stretnutie odborníkov, usporiadané pod záštitou DFG alebo inej zainteresovanej inštitúcie. Úspech tohto zhromaždenia bude závisieť od toho, či sa budú univerzity a výskumné ústavy pokúšať uplatniť tieto odporúčania v praxi a sústavne zaznamenávať svoje skúsenosti.

### 3. SÚBOR ODPORÚČANIÍ

#### 3.1 Organizácia a vedenie

##### Odporúčanie 1:

Všetky vedecké a výskumné inštitúcie zodpovedajú za formulovanie pravidiel správnej vedeckej praxe. Tieto pravidlá by mali vzniknúť na základe diskusie a rozhodovania, s ktorým sú oboznámení a zúčastňujú sa ho všetci členovia akademickej obce inštitúcie. Pravidlá by mali byť založené na uznávaných národných a medzinárodných štandardoch. Mali by zahŕňať ustanovenia špecifické pre príslušné vedecké odbory, rešpektovať miestne a národné zvláštnosti a legislatívne požiadavky.

##### Komentár:

Vysoké školy sa starajú o vedu a rozvíjajú ju pomocou výskumu, štúdiá a vzdelávania, podporujú a vychovávajú mladých vedcov a učencov. To im dáva jasné oprávnenie, ale i zodpovednosť vytvoriť pravidlá vedeckej práce a vzdelávania alebo výchovy k vedeckej práci, zodpovedajúce ich vlastným normám a hodnotám. To isté, len s malými úpravami rešpektujúcimi ich poslanie a právne postavenie, platí i pre ostatné výskumné ústavy a inštitúcie.

Sloboda vedeckého bádania, štúdiá a vzdelávania je neoddeliteľne spojená so zodpovednosťou jednotlivých vedcov a učencov i vedeckých inštitúcií. Všetci, ktorí sa venujú vede a vzdelávaniu ako svojmu povolaniu, sú zodpovední za starostlivosť o základné hodnoty a pravidlá vedeckej praxe, za ich uplatňovanie vo svojej každodennej činnosti a za ich obranu. Ak teda majú vedecké a výskumné inštitúcie formulovať záväzné pravidlá správnej vedeckej praxe, musia tak urobiť za účasti svojej vedeckej samosprávy a na základe všeobecného súhlasu svojich akademických členov.

Mladí vedci môžu prijať osobnú zodpovednosť len vtedy, keď budú pravidlá správnej vedeckej praxe zachovávať ich skúsenejší kolegovia, školitelia a vedúci, ktorí sú im vzorom, a keď budú mať dostatok príležitostí diskutovať o týchto pravidlách i o ich etických aspektoch v širšom zmysle. Pravidlá správnej vedeckej praxe sú neoddeliteľnou súčasťou vzdelávania a výchovy vedeckého dorastu (viď Odporúčanie 6).

##### Odporúčanie 2:

Vedúci inštitúcií zodpovedajú za vytvorenie organizačnej štruktúry definujúcej na všetkých úrovniach jednoznačne zodpovednosť za dodržiavanie správnej vedeckej praxe. To zahŕňa aj rozdelenie zodpovednosti za vedecké vedenie, dohľad a za ustanovenie vhodného systému sledovania a finančnej zodpovednosti.

##### Komentár:

Vedúci pracovníci inštitúcií zodpovedajú za to, že vytvoria podmienky stimulujúce všetkých pracovníkov k dosiahnutiu najvyššieho štandardu vykonávaného výskumu. Podobne ako v iných oblastiach je aj vo vede dodržiavanie základných hodnôt záležitosťou každého jednotlivca. Každý vedec a učenc je osobne zodpovedný za svoje správanie. Kto sa však podieľa na vedení, prijíma tým súčasne zodpovednosť i za jednotku, ktorá mu podlieha.

Členovia pracovnej skupiny sa musia spoliehať na seba navzájom. Vzájomná dôvera je zákla-

dom rozhovoru, diskusie i prípadnej konfrontácie [19], ktoré charakterizujú živé a produktívne skupiny. Bádateľova pracovná skupina je nielen jeho inštitucionálnou domácou základňou, ale i miestom, kde sa z myšlienok stávajú hypotézy a teórie, kde sa jednotlivé prekvapivé objavy a ich interpretácie uvádzajú do súvislostí.

Spolupráca vo vedeckej skupine musí umožňovať, aby výsledky zistené v špecializovaných odboroch práce boli prezentované, kritizované a zaradované do spoločného systému znalostí a skúseností. Vo väčších pracovných skupinách sa odporúča tento proces organizovať napr. formou pravidelných seminárov. Veľmi vhodné je i vzájomné overovanie nových výsledkov. Prvoradou skúškou vedeckého objavu je jeho reprodukovateľnosť. Čím sa zdá byť zistenie prekvapivejšie, ale i vítanejšie (lebo by potvrdzovalo nádejnú hypotézu), tým je dôležitejšie jeho nezávislé overenie v pracovnej skupine skôr, než bude uverejnené mimo skupiny. Dôkladná kontrola kvality je známkou vedeckej poctivosti.

Pracovná skupina nemusí byť hierarchicky usporiadaná. V každom prípade má však existovať funkčné rozdelenie zodpovednosti, keď bude napr. jeden člen skupiny navrhovateľom grantového projektu a prijme teda zodpovednosť vo vzťahu k financujúcej grantovej inštitúcii podľa jej smeríc. Spravidla je jedna osoba vedúcou pracovnej skupiny a je zodpovedná za to, že skupina ako celok bude schopná plniť svoje úlohy, že bude účinne spolupracovať a že jej členovia budú dbať na svoje povinnosti a zodpovednosti.

Z tejto požiadavky ďalej vyplývajú požiadavky na optimálnu, resp. maximálnu veľkosť skupiny. Vedúca funkcia je neúčinná, pokiaľ nie je vykonávaná zodpovedne a na základe znalostí všetkých dôležitých okolností. Na vedenie pracovnej skupiny je nevyhnutná prítomnosť a prehľad vedúceho; pokiaľ nie sú dostatočne zaistené, napr. pri riadení veľkých ústavov alebo klinik, musí byť právomoc vedúceho delegovaná. Nemusia pritom nutne vzniknúť komplexné hierarchické štruktúry a „postupnosť vedenia“ nesmie byť príliš dlhá.

Vedecké inštitúcie sú povinné zaistiť organizačné štruktúry, ktoré uvedený zdravý spôsob komunikácie aspoň umožňujú, v ideálnom prípade podporujú. Univerzity a nezávislé výskumné ústavy ako spoločenské inštitúcie musia zaistiť pracovné podmienky umožňujúce ich pracovníkom dodržiavať pravidlá správnej vedeckej praxe. Vedúci inštitúcií sú zodpovední za to, že sú uplatnené a uverejnené príslušné organizačné štruktúry, že sú stanovené ciele a úlohy a postup k nim môže byť kontrolovaný a že sú k dispozícii mechanizmy riešenia konfliktov.

#### Odporúčanie 3:

Vedecké a výskumné inštitúcie ustanovia dôverníka či sprostredkovateľa, na ktorého sa ich členovia môžu obrátiť v konfliktných situáciách vrátane prípadov podozrení z nevedeckého postupu.

#### Komentár:

Nestranný a kvalifikovaný dôverník alebo zodpovedajúca malá komisia môžu členom akademickej obce výskumnej inštitúcie poradiť pri riešení problémov správnej vedeckej praxe. Súčasťou ich povinností by malo byť zachovávanie dôvernosti. Iba v prípade potreby by mali so vzniknutými skutočnosťami oboznámiť vedenie inštitúcie. Dôverníci majú byť vyberaní z vedeckej obce príslušnej inštitúcie.

Táto funkcia môže mať značný význam v prevencii vedeckej nepoctivosti, preto je dôležité, aby do nej boli vyberané osoby s preverenou osobnou integritou, ktoré budú vo výkone svojej úlohy ne-

závislé. Na univerzitách môže byť touto funkciou poverený prorektor pre vedu či štúdium, ktorý je prípadne aj predsedom danej komisie. V nezávislých výskumných ústavoch môže túto úlohu plniť člen vedenia alebo vedeckej rady.

Členovia výskumného ústavu obvykle dávajú prednosť riešeniu svojich problémov s osobami, ktoré sú na pracovisku a sú oboznámené s miestnou problematikou.

*Odporúčanie 4:*

Pri hodnotení výkonu treba vždy dávať prednosť kvalite pred kvantitou. Platí to pre udeľovanie akademických hodností, profesijný postup, menovanie do funkcií i rozdeľovanie zdrojov.

*Komentár:*

Dodržiavanie správnej vedeckej praxe môže vedcom a učencom pracovné podmienky a ocenenie ich práce buď uľahčiť, alebo sťažiť. Okolnosti, ktoré podporujú nečestné správanie, treba zmeniť. Kritériá, ktoré sledujú v prvom rade kvantitu, vytvárajú tlak na masovú produkciu a sú teda skôr nepriateľom vysoko kvalitnej vedy i vzdelávania.

Kvantitatívne kritériá sú dnes pri posudzovaní akademickej úspešnosti bežné na všetkých úrovniach. Používajú sa obvykle ako neformálne meradlo hodnotenia, niekedy sú však i predpísané na oceňovanie kvalifikácie v najrôznejších prípadoch - napr. rozsah magisterských alebo doktorandských prác, počet publikácií pri habilitáciách ako predpoklad profesijného postupu alebo ustanovenia do funkcie, pri posudzovaní grantových projektov atď. Uvedené odporúčanie vyžaduje zmenu zameranú na návrat ku kvalitatívnym meradlám. Náprava by mala začať na prvých stupňoch akademických hodností.

Uverejnené práce sú najvýznamnejším výstupom výskumu, takže by sa zdalo logické porovnávať výkonnosť a merať produktivitu vedcov ich počtom za určitý čas. Uplatňovanie tohto princípu však viedlo k zneužívaniu formou tzv. „salámových publikácií“, opakovaným uverejňovaním rovnakých zistení alebo používaním princípu najmenej publikovateľnej jednotky (least publishable unit (LPU)). Pretože počet publikácií bez ich kvalitatívneho zhodnotenia neposkytuje užitočné informácie, boli údaje o počte publikácií doplnené ďalšími údajmi, napr. váženosti časopisov, v ktorých boli práce uverejnené (ich Impact Factor (IF) - viď odst. 2.5).

Ani výpočet publikácií, ani ich súhrnný IF však nie sú sami o sebe vhodné spôsoby hodnotenia výkonu. Sú, naopak, veľmi vzdialené od toho, čo tvorí kvalitatívne prvky vedeckého úspechu: jeho pôvodnosť, stupeň inovácie a príspevok k rozvoju znalostí. Napriek tomu, že sú stále častejšie používané, hrozí, že sa stanú len náhradným meradlom kvality ako užitočným indikátorom. Kvantitatívne indikátory výkonnosti možno použiť na porovnávanie činnosti a výsledkov veľkých spoločností (fakúlt, ústavov alebo i celých štátov) v celkovom prehľade alebo na získanie celkového pohľadu na ich vývoj v čase. Rôzne nástroje poskytuje bibliometria, jej použitie však predpokladá zvláštnu odbornosť.

Podobné posudzovanie výkonnosti jednotlivcov či malých skupín však vždy vyžaduje použitie meradiel kvality v užšom zmysle slova: príslušné publikácie je potrebné prečítať a kriticky porovnať so stavom poznania v danom odbore a s príspevkami iných pracovníkov a skupín. Táto konfrontácia so stavom vedy je podstatou recenzného konania; je časovo náročná a pracná, ale neexistuje k nej alternatíva. Povrchné uplatňovanie kvantitatívnych parametrov recenzného konania len znehodnocuje a zatemňuje.



Pre prax vedeckej práce a pre vzdelávanie a vedenie mladých vedcov a učencov z toho vyplývajú nasledujúce jasné pravidlá, ktoré platia v rovnakej miere i pre recenzné konania a hodnotenia výkonnosti:

1. Kvalita práce a publikácií musí byť hlavným hľadiskom i v oblastiach, kde silná súťaživosť vyžaduje rýchle uverejnenie výsledkov. Tieto výsledky musia byť pred odoslaním na uverejnenie podľa možnosti skontrolované a zopakované.
2. Vo všetkých prípadoch hodnotenia výkonnosti alebo úspešnosti (posudzovania grantových prihlášok, osobné hodnotenie, hodnotenie pri menovaní do funkcie) musia byť od hodnotiteľov a posudzovateľov požadované predovšetkým výslovné vyjadrenia ku kvalite. Posudzovateľom má byť preto posielaný len primerane malý počet publikácií, ktoré sami autori vyberú ako najlepšie príklady svojej práce zodpovedajúce kritériám, podľa ktorých majú byť hodnotení.

**Odporúčanie 5:**

Profesijné odborné spoločnosti vypracujú zásady správnej vedeckej praxe záväzné pre svojich členov a uverejnia ich.

**Komentár:**

Profesijné odborné spoločnosti majú dôležitú úlohu pri formovaní spoločných stanovísk svojich členov, v neposlednom rade k otázkam štandardov a noriem profesijného správania v ich odboroch a vo vzťahu k etickým pravidlám výskumu. Mnohé zahraničné profesijné odborné spoločnosti už vo svojich štatútoch alebo v súvislosti s nimi ustanovili a uverejnili všeobecné alebo pre daný odbor špecifické kódexy správania vo výskume. V USA je táto prax bežná už dlhšiu dobu. Tieto snahy o sformulovanie kódexov správnej praxe sú významným prvkom zaistenia kvality výskumu a zasluhujú ďalšie rozšírenie.

V mnohých vedeckých odboroch už existujú profesijné odborné spoločnosti na celoeurópskej úrovni, takže sa odporúča viesť diskusie o správnej vedeckej praxi nielen v národnom, ale aj v medzinárodnom meradle. Určitým vodítkom - s prihliadnutím na ich odlišné právne postavenie - môžu byť smernice lekárskeho komôr (napr. v Nemecku je to Spolková lekárska komora, Bundesärztekammer, podľa ktorej odporúčania boli v Nemecku ustanovené už v roku 1979 etické výbory na posudzovanie výskumu na pacientoch a respondentoch). Kódexy praxe tvoriace lekárske profesijné zákony a základné pravidlá vedeckej práce majú mnoho spoločných rysov. Pri posúdení profesijného správania lekára sa prihliada, okrem iného, na organizáciu a vedenie dokumentácie a na jej zabezpečenie; nedodržanie týchto záväzkov môže byť v niektorých prípadoch závažným dôkazom porušenia etiky [20]. Takéto paralely a niektoré ďalšie skúsenosti lekárskeho komôr môžu byť využité i pri posudzovaní nevedeckého správania.

### 3.2 Vedecká výchova

**Odporúčanie 6:**

Všetky výskumné inštitúcie ustanovia a uverejnia štandardy vzdelávania, výcviku, dohľadu a výchovy mladých vedcov, ktoré by mali byť sprevádzané primeraným systémom sledovania týchto činností.

Tieto štandardy sú záväzné pre vedúcich jednotlivých vedeckých pracovných jednotiek. Všetci príslušní vedúci musia zaistiť, aby príprava mladých vedcov zodpovedala ich budúcej profesijnej kariére.

*Komentár:*

Vzdelávanie a výchova mladých výskumníkov je dôležitá zodpovedná úloha všetkých vedeckých pracovníkov. Tieto činnosti by nemali byť obmedzené len na to, aby mladí pracovníci získali technické zručnosti dôležité pre vedenie výskumu a stali sa samostatnými. Tiež by im mali byť vštepene zásady najlepšej vedeckej praxe a základné etické štandardy a normy vedeckej praxe. Zvláštnu zodpovednosť majú vedúci a školitelia mladých vedcov, lebo musia vyučovať v súlade s pravidlami i vlastným príkladom. Školitelia mladým vedcom radia pri rozvoji ich kariéry a zabezpečujú, aby ich vedecká výchova náležite pripravila na budúce zamestnanie zodpovedajúce ich zručnostiam. Je dôležité podporovať predgraduálnych i postgraduálnych študentov, aby sa púšťali do vlastných projektov, ktoré sú intelektuálnou výzvou, ale súčasne splniteľnou v dobe ich štúdia, grantu alebo zmluvy. Každý študent či absolvent doktorandského štúdia by mal byť priamo zodpovedný za nejaký projekt alebo jasne vymedzenú časť väčšieho výskumného programu. Nie je vhodné orientovať mladých vedcov na riešenie projektov, ktoré majú malú nádej na úspešné splnenie vo vymedzenom čase, ale ani poverovať ich rutinnými technickými úlohami, prispievajúcimi len málo k ich všeobecnému vedeckému rozvoju.

Pracovná skupina obvykle pozostáva zo starších a mladších, skúsených a menej skúsených vedcov. Vedenie skupiny teda zahŕňa zodpovednosť za vhodné vedenie každého mladšieho člena skupiny, najmä doktorandov, pokročilých študentov a postdoktorandov. Každému z nich musí byť pridelený starší partner zodpovedný za jeho rozvoj.

Pokiaľ pracovné skupiny intenzívne súťažajú, hrozí zvlášť mladším členom skupín možné alebo skutočné preťaženie. Zdravá komunikácia vnútri skupiny a kvalitný dozor sú najlepšou prevenciou toho, aby mladší, ale i skúsenejší pracovníci sklzli do nečestných praktík. Vedenie skupiny nesie zodpovednosť za bezpodmienečné zaistenie týchto predpokladov.

### 3.3 Plánovanie pokusov, spracovanie dát a ich uchovávanie

*Odporúčanie 7:*

Všetky primárne i sekundárne údaje, ktoré tvoria základ vedeckej práce alebo publikácie, budú bezpečne uchovávané najmenej desať rokov po ukončení pokusného procesu v laboratóriu alebo inštitúcii ich pôvodu.

Ak je to možné, platí toto odporúčanie aj pre uchovávanie vzoriek po vykonaní ich prvotnej analýzy. V niektorých štúdiách je vhodné i dlhšie uchovávanie (napr. pri priebežných štúdiách skupín v lekárskejších a sociálnych vedách).

Údaje bezpečne uchovávajú laboratória či inštitúcie ich pôvodu. Pôvodné záznamy inštitúcia uchováva, i keď ich pôvodcovia prejdú inam. Najlepšia prax v mnohých laboratóriách vyžaduje, aby bola na bezpečnom mieste uložená aj kópia podstatných údajov – táto prax bola umožnená zavedením priestorovo úsporných spôsobov skladovania.

Inštitúcia zavedie jasne definovaný systém pravidiel prístupu k uloženým údajom, spracovaný so súhlasom zainteresovaných výskumníkov. Dodatočná analýza údajov alebo vyzdvihnutie vzoriek pre ďalšie štúdium môžu byť povolené len pre jasne vymedzené vedecké účely alebo pre overenie výsledkov. Vymazanie údajov nie je povolené za žiadnych okolností.

Spôsob uchovávania údajov musí zodpovedať príslušným národným zákonom (napr. zákon na ochranu osobných údajov). Ako minimálna požiadavka sa odporúča, aby záznamy o pokusoch obsahovali špecifické podrobnosti o účele, použitých materiáloch, metódach, časovom rozvrhu a analytických postupoch. Záznamy musia byť uchovávané rovnako dlho ako údaje získané počas výskumu.

#### Komentár:

Integrita vedeckého procesu vyžaduje, aby boli všetky výskumné štúdie vedené v súhlase s uznávanými vedeckými štandardmi. Všetky štúdie by mali byť navrhnuté tak, aby poskytli odpoveď na položenú vedeckú otázku. Návrh štúdie musí byť jasný a konzistentný, navrhované postupy technicky vykonateľné a uvažované metódy analýzy primerané. Záznamy o pokusoch by mali byť zapísované v jasných a nedvojzračných pojmoch, za čo musia byť zodpovední všetci účastníci výskumu. Záznamy sú nielen dôležitým podkladom pre navrhovateľa a prevádzkovateľa výskumu, ale i pre možnú neskoršiu kontrolu výsledkov.

Údaje vznikajú vo všetkých fázach vedeckého procesu. Sú získavané pozorovaním a meraním v empirických a experimentálnych štúdiách, sú základom pre analýzy produkujúce ďalšie údaje. Existujú dobré dôvody na uchovávanie primárnych i sekundárnych údajov v bezpečnej a prístupnej podobe. Významné súbory údajov sú dôležitým zdrojom, môžu byť východiskom ďalších štúdií a umožňujú overovať platnosť predchádzajúcich pokusov.

Vedecké zistenia sú spravidla výsledkom radu malých pracovných krokov. Výsledky uvádzané v publikáciách vznikajú vo všetkých experimentálnych vedách z jednotlivých pozorovaní a meraní pridávaných k predchádzajúcim výsledkom. Pozorovanie, pokusy i numerické výpočty (či už ako nezávislá metóda, alebo ako pomocná metóda vyjadrenia a analýzy) produkujú najskôr údaje. Platí to i pre experimentálny výskum v sociálnych vedách. Pokusy a numerické výpočty môžu byť zopakované, len keď sú všetky ich významné kroky reprodukovateľné preto musia byť zaznamenané.

Každá publikácia založená na pokusoch či výpočtových simuláciách obsahuje povinne časť „Materiál a metódy“, zhŕňajúce tieto záznamy tak, aby mohli byť zopakované v inom laboratóriu. Podobné zásady sú už obvyklé i v sociálnych vedách, kde sa stáva zvykom archivovať v niektorej nezávislej inštitúcii súbory primárnych údajov získaných prieskumom a analyzovaných skupinou, ktorá prieskum urobila.

Každá pracovná skupina musí zaistiť dostupnosť pôvodných záznamov - prispieva to k hospodárnosti práce, ale je to aj dôležité bezpečnostné opatrenie, napr. v prípade spochybnenia uverejnených výsledkov.

Každá výskumná inštitúcia, ktorá dbá na profesijné normy, preto vyžaduje dodržiavanie jasných pravidiel pre uchovávanie záznamov o výskume a pre uloženie primárnych údajov a ich nosičov. Takéto pravidlá musia byť dodržiavané i tam, kde to nie je priamo predpísané zákonným či iným opatrením (napr. zákonmi alebo profesijnými kódexmi). V USA tieto pravidlá obvykle vyžadujú uchovávanie primárnych údajov v laboratóriu pôvodu údajov v období od ôsmich až desiatich rokov od ich vzniku, s umožnením prístupu tretím oprávneným stranám.

Tieto pravidlá obvykle pamätajú i na prípad odchodu pracovníka zodpovedného za pôvod údajov do inej inštitúcie. Spravidla zostávajú pôvodné záznamy v laboratóriu ich pôvodu, podľa potreby však môžu byť vytvorené ich kópie alebo upravené práva k ich prístupu.

Skúsenosti ukazujú, že skutočne kvalitné laboratória či inštitúcie ľahko vyhovejú pravidlám o uchovávaní úplných súborov údajov (resp. ich kópií), ktoré sú podkladom publikácií, ako i rukopisov prác a príslušnej korešpondencie. Pri priestorovo úsporných spôsoboch skladovania (diskety, CD-ROM) je to možné uskutočniť bez veľkých nákladov.

V správach o nevedeckých postupoch sa veľmi často objavujú prípady, kedy pôvodné údaje zmiznú a popisujú sa okolnosti, za ktorých boli údajne stratené. Je to len dôkaz tvrdenia, že strata primárnych údajov z akéhokoľvek laboratória je porušením základných princípov dôkladnej vedeckej práce a na prvý pohľad vzbudzuje podozrenie na nepoctivosť či veľkú nedbanlivosť [21].

### 3.4 Publikačná prax

#### Odporúčanie 8:

Autorské práva sú odvodené výhradne z tvorivého príspevku k publikovanej práci. Na priznanie autorstva musia byť splnené štyri kritériá:

1. autor musí podstatne prispieť k tvorivému procesu,
2. autor musí podstatne prispieť k príprave výsledného článku,
3. autor prijíma zodpovednosť za konečnú verziu rukopisu,
4. autor musí byť schopný vysvetliť svoj príspevok k práci.

#### Komentár:

Publikovanie v recenzovaných časopisoch je stále dôležitým výstupom vedeckého procesu. Mnohí členovia vedeckej komunity voľne odovzdávajú svoje myšlienky a údaje s kolegami v priebehu svojich úvah a práce formou diskusie, korešpondencie a vedeckých stretnutí, čo je odrazom sociálnej a korporatívnej povahy vedeckej činnosti. Využitie informácií získaných prostredníctvom týchto neformálnych stykov, bez priamej účasti alebo výslovného povolenia pôvodcu myšlienok či pôvodných údajov, je neoprávneným zásahom do jeho práv na duševný majetok. Platí to aj pre osoby, ktoré majú privilegovaný prístup k myšlienkam a údajom, napr. pre recenzentov. Získané údaje sú sprístupnené verejnosti až uverejnením vedeckého článku v odbornom časopise. Vedecký časopis zostáva štandardným spôsobom prezentovania vedeckých výsledkov, napriek tomu, že sú stále viac používané aj iné spôsoby prezentácie (napr. abstrakty, prednášky na zhromaždeniach, elektronická komunikácia, prihlášky patentov). Publikované údaje prispievajú k celkovému objemu vedeckých poznatkov a sú dôležitým krokom k praktickému využitiu poznatkov s overenou platnosťou.

Výskumníci vo verejnoprávných inštitúciách majú právo a povinnosť uverejňovať údaje, ktoré získali sami alebo v spolupráci počas svojej tvorivej práce. Rozhodnutie publikovať má byť určené výhradne meradlom kvality, i keď je prijateľné pozdržať publikáciu do prihlásenia patentu; niektoré ďalšie kritériá prichádzajú do úvahy tiež v prípade zmluvného výskumu (viď odst. 3.7). Nie je však prijateľné zdržovať publikovanie z politických či administratívnych dôvodov alebo preto, že sú výsledky neočakávané alebo nevítané.

Autormi pôvodnej vedeckej práce majú byť všetci tí a len tí, ktorí významne prispeli k návrhu štúdie či pokusov, k získaniu, analýze a interpretácii údajov či k príprave rukopisu a ktorí súhlasia s jej uverejnením, a teda za ňu prijímajú zodpovednosť. Niektoré časopisy vyžadujú potvrdiť tento záväzok podpismi všetkých autorov, niektoré žiadajú pre tento účel písomné prehlásenie korešpondujúceho autora ako osoby zodpovednej za rukopis ako celok i za všetky jeho časti. Pokiaľ nemôžu všetci autori prijať zodpovednosť za celý obsah publikácie, odporúčajú niektoré časopisy špecifikovať príspevky jednotlivých spoluautorov. Ako prevencia sporov o autorstvo, zvlášť pri

článkoch s veľkým počtom spoluautorov, sa odporúča jasná predbežná dohoda určujúca podiely a práva spoluautorov.

Podľa uvedenej definície nie sú na priznanie autorstva dostatočné iné príspevky, i keď môžu byť veľmi významné, hlavne:

1. zodpovednosť za získanie finančných prostriedkov pre výskum,
2. dodanie dôležitých výskumných materiálov,
3. zaškolenie spoluautorov do niektorých metód,
4. spoluúčasť pri zbere a triedení údajov,
5. vedenie inštitúcie alebo pracovnej skupiny, v ktorej publikácia vznikla.

Tzv. „čestné autorstvo“ v žiadnom prípade nepripúšťajú ani kvalitné časopisy, ani praxe renomovaných univerzít a výskumných ústavov. O príspevku osôb, ktoré nie sú autormi, sa odporúča zmieniť vhodným spôsobom, napr. v poznámke pod čiarou alebo v poďakovaní.

#### Odporúčanie 9:

Autori sú povinní:

1. uviesť dostatočne podrobné údaje o materiáloch a metódach, na základe ktorých čitatelia môžu posúdiť vedeckú platnosť použitých experimentálnych postupov a na ich základe zopakovať experimenty v iných laboratóriách; dôležitý je úplný a postačujúci popis nových techník;
2. úplne popísať výsledky výskumu v pochopiteľnej podobe;
3. uviesť podrobnosti o použitých analytických a štatistických postupoch; všetky odchýlky od týchto postupov (napr. vylúčenie vybraných údajov) musia byť úplne opísané a overené;
4. uviesť potrebné odkazy na predchádzajúce práce (vlastné i cudzie), ktoré zaraďujú výsledky do súvislostí príslušného odboru a vyjadrujú uznanie duševného príspevku iných vedcov; práce vlastné ani práce kolegov nemajú byť citované menej, než vyžaduje táto požiadavka, ale pritom počet odkazov nemá byť násilne zvyšovaný s cieľom podporiť citovanosť autorových prác;
5. poďakovať za príspevky z iných zdrojov (napr. poskytnutie výskumného materiálu či technické služby);
6. deklarovat sponzorské príspevky a možný alebo skutočný stret záujmov;
7. maximalizovať kvalitu svojich vedeckých publikácií; prax predbežných publikácií je síce niekedy ospravedliteľná, ale rýchlovýroba publikácií zvyšujúca počet autorstiev, opakované uverejňovanie, „krájanie salámu“, a ďalšie praktiky zvyšujúce kvantitu na úkor kvality sú neprijateľné.

#### Komentár:

Publikácie sú vzhľadom na svoj význam ako doklad priority a výkonnosti už dlho predmetom stretov a sporov. Časom však boli vypracované všeobecne uznávané pravidlá pre najbežnejšie zdroje konfliktov, predovšetkým pôvodnosť a nezávislosť obsahu, a pre posúdenie autorstva.

Pre autorstvo existujú jasne uznávané pravidlá, ktoré sú vedeckou komunitou všeobecne dobre chápané. Prax čestného, skrytého, preneseného alebo zástupného autorstva nezodpovedá uvedeným smerniciam a je neprijateľná (podrobnejšie viď Odporúčanie 8 a komentár k nemu). Čestné autorstvo nepripúšťa ani autorský zákon.

Publikácia prezentujúca nové vedecké zistenia má tieto úlohy:

1. popísať zistenie úplne a pochopiteľne,
2. uviesť správne a úplné odkazy na predchádzajúce práce autorov i iných pracovníkov (citácie),
3. opakovať skôr uvedené zistenia len v miere dôležitej pre pochopenie súvislostí.

Výskumní pracovníci sú povinní zabezpečiť vhodnú ochranu príslušného duševného vlastníctva. Ďalej musia v najlepšej možnej miere zaistiť, aby ich práca bola nasmerovaná k prospechu jedinca alebo spoločnosti.

#### Odporúčanie 10:

Všetky časopisy musia poskytnúť jasné smernice o informáciách a prehláseniach vyžadovaných od autorov zaslaných príspevkov; tieto smernice musia rešpektovať uznávanú správnu vedeckú prax a vyššie uvedené zásady.

Od osôb, ktoré príjmu zodpovednosť za posúdenie príspevkov zaslaných na uverejnenie, a to ako písaním posudkov, tak i členstvom v redakčných radách, musí časopis vyžadovať prehlásenie o skutočnom alebo možnom strete záujmov.

Zloženie redakčných rád a mená expertných spravodajcov sa pravidelne zverejňujú.

#### Komentár:

Vedecké časopisy sú zodpovedné za to, že budú vo svojich smerniciach deklarovať zhodu s najlepšou medzinárodnou praxou vo svojom pohľade na pôvodnosť zaslaných informácií a na autorstvo. Všeobecne uznávané pravidlá už boli uverejnené a väčšina kvalitných periodík ich dodržiava. Chvályhodné je i to, že mnohé časopisy už v tomto smere uviedli jasné pokyny autorom. Posudzovatelia zaslaných informácií majú byť zaviazaní k dodržiavaniu dôvernosti a k prehláseniu o strete záujmov.

Vedecké publikácie sú prostriedkom, pomocou ktorého vedci skladajú účty zo svojej práce: oboznamujú s novými poznatkami, identifikujú sa s nimi a súčasne prijímajú zodpovednosť za ich obsah. Autori, resp. vydavatelia súčasne získavajú práva na duševný majetok (autorské práva). V tejto súvislosti získava zvláštnu dôležitosť dátum uverejnenia ako doklad priority. Renomované vedecké časopisy uvádzajú dátum obdržania rukopisu a dátum jeho prijatia (obvykle po odbornej recenzii).

Mnohé uznávané časopisy vyžadujú písomné prehlásenie, že obsah zaslaného rukopisu nebol skôr uverejnený alebo zaslaný na uverejnenie inam. Neprijímajú rukopisy publikácií, ktorých obsah už bol predložený verejnosti pred kritickým posúdením recenzentmi a vedeckým spoločenstvom; výnimkou môžu byť len súhrnné publikácie nálezov predložených skôr.

Dobré časopisy zaväzujú recenzentov k prísnej dôvernosti a k priznaniu stretov záujmov, ktoré by mohli výber recenzentov ovplyvniť. Zaväzujú sa tiež odpovedať autorom posielajúcim rukopis v určenom krátkom termíne a požadovať od recenzentov skoré dodanie ich pripomienok.

### 3.5 Riadenie a administrácia výskumu

#### Odporúčanie 11:

Vedci musia rešpektovať sociálny a korporatívny charakter výskumu vo všetkých aspektoch, teda nielen ako autori výsledkov a publikácií, ale aj ako tí, ktorí iným výskum umožňujú, podporujú ho a objektívne kriticky ho hodnotia. Tieto činnosti musia byť nezištné, pretože tu viac ako kdekoľvek inde platí „dnes ty mne, zajtra ja tebe“.

#### Komentár:

Zvláštnou povinnosťou vedcov je plné zapojenie sa do práce vedeckého spoločenstva. Vedci sa venujú svojmu vlastnému výskumu, súčasne sú však povinní vzdelávať a dohliadať na kolegov a študentov, posudzovať a hodnotiť prácu iných vedcov, zúčastňovať sa na riadení a administrácii univerzít a výskumných ústavov a prispievať k práci inštitúcií financujúcich vedu.

### 3.6 Účelové financovanie

#### Odporúčanie 12:

Agentúry financujúce vedu a výskum, ich zamestnanci a členovia ich poradných orgánov sú zvlášť povinní dbať na poctivosť posudzovacieho procesu. Je dôležité, aby sa prax týchto inštitúcií vyznačovala rovnosťou, integritou, dôvernosťou a priehľadnosťou. Tie isté zásady platia aj pre tých, ktorí sa zúčastňujú posudzovacieho procesu ako experti.

#### Komentár:

Od inštitúcií, ktoré samé výskum uskutočňujú (univerzity, výskumné ústavy), sa grantové agentúry líšia tým, že ich vzťah k jednotlivým výskumníkom obvykle presahuje ich vlastný organizačný rámec. Grantové agentúry tiež vystupujú v úlohe sprostredkovateľa medzi vedcami podávajúcimi návrhy a vedcami posudzujúcimi tieto návrhy. Ich činnosť vyžaduje veľkú mieru dôvery: vedci zverujú agentúre ako podklad pre posúdenie žiadosti svoje ciele a zámery, a tým v podstate dávajú svojim kolegom na recenziu nové myšlienky vyžadujúce ochranu. Vzájomnú dôveru ako nevyhnutnú podmienku svojej práce si musia preto agentúry vo vlastnom záujme chrániť dodržiavaním základných pravidiel vedeckej práce a jej posudzovania.

Z požiadavky rovnosti alebo slušnosti (v zmysle fair play) nevyplýva nevyhnutne nutnosť posudzovať každého rovnako, je však dôležité formulovať jasne dôvody prednostného posudzovania vybraných skupín alebo vedeckých odvetví (napr. pre podporu mladých vedcov alebo rozvíjajúcich sa vedeckých odborov).

Inštitúcie financujúce výskum sa tiež musia vyvarovať možných zdrojov zaujatosti (napr. pri výbere členov hodnotiacich komisií). Požiadavka integrity vyžaduje, aby posudzovatelia boli vo svojich úsudkoch nestranní, priznali skutočný alebo možný stret záujmov a nezneužívali svoj privilegovaný prístup k myšlienkam a údajom iných osôb. Rovnakú zodpovednosť majú žiadatelia o finančný príspevok, ktorí musia poskytnúť úplné a presné informácie a náležite uviesť relevantné predchádzajúce práce.

Požiadavka dôvernosti vyžaduje, aby tí, ktorí posudzujú alebo spracovávajú žiadosti o finančný príspevok, nepredávali privilegované informácie iným osobám a aby podnikli všetky nevyhnutné kroky k bezpečnému uloženiu týchto informácií.

Otvorenosť alebo priehľadnosť je podriadená požiadavke dôvernosti; vyžaduje však, aby postupy agentúr financujúcich vedu boli zverejnené a aby boli známe mená osôb zodpovedných za riadenie a administratívu.

#### Odporúčanie 13:

Inštitúcie účelového financovania musia uverejniť jasné smernice o informáciách vyžadovaných od žiadateľov, podrobnosti o pravidlách, podľa ktorých bude žiadosť posudzovaná, postup a časový rozvrh posudzovania žiadosti.

Od žiadateľov musia vyžadovať záruky, že podľa svojho najlepšieho vedomia poskytnú pravdivé, úplné a presné informácie. Jasne musia byť vymedzené aj postihy za vedomé uvádzanie nepravdivých tvrdení.

Uverejnené pravidlá musia dodržiavať ako žiadatelia o grant, tak riešitelia a nositelia udelených grantov. Od nositeľov je nevyhnutné vyžadovať zaistenie náležitého finančného dohľadu a priehľadného mechanizmu účtovania.

Pravidlá zahŕňajúce uvedené zásady musia byť záväzné aj pre vlastných zamestnancov grantovej agentúry i pre všetkých, ktorí sa zúčastňujú procesu posudzovania a výberu.

#### Komentár:

Grantové agentúry ako poskytovatelia finančnej podpory výskumu majú pre každého vedca podstatný význam. Môžu prispieť k upevneniu a ochrane správnej vedeckej praxe tým, že vhodnou formuláciou požiadaviek na žiadosti a podmienok pre získanie podpory predchádzajú konaniu alebo okolnostiam, ktoré vedú k nesprávnemu správaniu alebo ho uľahčujú.

Musia byť tiež pripravené na riešenie prípadov, kedy účelnosť ich finančnej podpory či ich dobrá povesť sú ohrozené nesprávnym správaním niektorého vedca. Takéto prípady môžu nastať v dôsledku uvedenia nepravdivých skutočností v návrhu, zneužitia grantových prostriedkov alebo nečestného zaobchádzania s návrhom zaslaným na posúdenie.

Na ochranu dôvery medzi grantovou agentúrou a žiadateľmi a pre ich orientáciu musia vo svojich smerniciach jasne vymedziť tieto požiadavky na návrh:

1. Menovite a úplne musia byť uvedené predchádzajúce práce navrhovateľa.
2. Publikácie musia byť presne citované, neuverejnené rukopisy musia byť jednoznačne uvedené (napr. „prijaté k tlači v ...“, „odoslané do ...“).
3. Projekty musia byť popísané tak, ako ich navrhovateľ podľa svojho najlepšieho vedomia hodlá realizovať.
4. Spoluprácu pri riešení navrhovaného projektu môže posudzovateľ brať do úvahy, len keď spolupracovníci preukážu svoju schopnosť k predpokladanej spolupráci a potvrdia svoju ochotu k nej.

Žiadateľ musí svojím podpisom potvrdiť znalosť týchto zásad.

#### Odporúčanie 14:

Potenciálny nositeľ grantu má byť pravidlami grantového systému zaviazaný dodržiavať pravidlá správnej vedeckej praxe. Nositeľ či spolunositeľ grantu musí mať svoje pravidlá správnej vedeckej praxe (Odporúčanie 1) a postupy prejednávania obvinenia z nevedeckého postupu (Odporúčanie 18). Nie je žiaduce poskytovať granty inštitúciám, ktoré nezodpovedajú Odporúčaniam 1 a 18.



*Komentár:*

Vzťah medzi grantovou agentúrou a žiadateľom je spočiatku jednostranný. Udelenie grantovej podpory po posudzovacom konaní nastoluje bližšie obojstranné vzťahy s inštitúciami aj s jednotlivými vedcami.

Pred nesprávnym jednaním nositeľov grantov sa financujúca inštitúcia môže chrániť tým, že v súlade so svojím právnym postavením navrhne špecifické právne vzťahy s nositeľmi grantov. Na tento účel zostaví a uverejní požiadavky na správny postup výskumu a svoju reakciu na jeho porušovanie.

Definícia nevedeckého postupu má byť ponechaná na inštitúciu, v ktorej je výskum vykonávaný – tým je zaistené, že bude zodpovedať danému výskumnému prostrediu. To isté platí pre zaistenie a vyšetrovanie skutočností potrebných ako dôkaz alebo vyvrátenie obvinenia.

Grantové agentúry však musia sformulovať a uverejniť svoje zásady a vzťahy k financovanému výskumu, ako aj postihy pri porušení pravidiel. Popri možnosti odkazu na majetkové či priestupkové právne konanie môžu zvoliť aj možnosť zmluvného postihu nežiaducich činností formou písomného varovania, pokuty alebo i vylúčenia z ďalších súťaží.

*Odporúčanie 15:*

Od posudzovateľov spracovávajúcich posudky alebo členov hodnotiacich komisií sa vyžaduje prehlásenie o skutočnom alebo možnom strete záujmov a záruka, že všetky získané informácie sú dôverné, že ich neposkytnú iným osobám ani ich nevyužijú inak ako v súlade s predpísanými postupmi a že podnikli všetky potrebné kroky zaisťujúce uchovávanie týchto informácií na bezpečnom mieste.

Pokiaľ posudzovateľ či člen komisie neodmietne svoju účasť na hodnotení projektu pre stret záujmov, ale projekt neodporučí a zneužije jeho myšlienky pre vlastný prospech, bude to posudzované ako exemplárny prípad porušenia správnej vedeckej praxe. Zoznamy členov hodnotiacich komisií sú uverejňované, zoznamy posudzovateľov sú archivované.

*Odporúčanie 16:*

Organizácia financujúca vedu a výskum musí vymedziť kritériá posudzovania a od posudzovateľov vyžadovať ich dodržiavanie. Základom rozhodovania o udelení podpory nemôžu byť len kvantitatívne meradlá vedeckej výkonnosti (napr. tzv. impact faktor).

*Komentár:*

Presne formulované kritériá sú pre posudzovateľov užitočným vodidlom. Požiadavky na posudok a smernice pre posudzovateľov sú bežnou praxou, pretože nielen zaisťujú jednotnú vysokú kvalitu posudkov, ale aj preto, že rôzne grantové agentúry majú popri všeobecných zásadách výberu projektov podľa kvality i vlastné špeciálne požiadavky.

Požiadavka dôvernosti myšlienok, s ktorými sa posudzovateľ v návrhu oboznamuje, úplne vylučuje, aby s nimi oboznámil tretiu osobu, i keď len formou žiadosti o pomoc pri posudzovaní. Pre objektívne posúdenie návrhu podľa vedeckých meradiel musí financujúca organizácia vyberať posudzovateľov tak, aby predišla skutočnému i možnému stretu záujmov. Pokiaľ, napriek všetkému, ku stretu záujmov s navrhovateľom projektu dôjde, posudzovateľ to musí oznámiť; je to i v jeho vlastnom záujme, lebo to podporuje jeho povest ako čestného a nezaujatého odborníka.

Podobné pravidlá musia byť stanovené tak pre recenzentov, ako pre všetkých zamestnancov a čle-

nov rozhodovacích orgánov príslušnej financujúcej inštitúcie, ktorí majú prístup k dôverným informáciám v návrhoch.

Pravidlá dôvernosti a stretu záujmov sú dostatočným podkladom pre reakciu grantovej inštitúcie na eventuality zneužitie postavenia recenzenta. Nie je vhodné dohadovať prípadné postihy pri začatí posudzovania. Posudzovatelia vykonávajú svoju funkciu bezplatne a akýkoľvek, i hypotetický predpoklad nečestného správania by ich demotivoval alebo odstrašil. Reakcia na nevhodné správanie posudzovateľa má byť preto zakotvená už vo všeobecných pravidlách financujúcej inštitúcie a nemá byť predmetom individuálnych dohôd pri žiadosti o posúdenie.

Pokiaľ vznikne podozrenie, že recenzent zneužil dôverné materiály pre svoju vlastnú potrebu alebo sa dopustil iného závažného porušenia dôvernosti, musí komisia postupovať tak, aby po konzultácii s odborníkmi bol prípad čo najrýchlejšie objasnený. Posudzovateľ, ktorému bolo porušenie dôvernosti dokázané, nesmie byť znovu žiadaný o posudok alebo, pokiaľ bol do tejto funkcie zvolený alebo ustanovený, musí z nej byť okamžite odvolaný. Dokázanú nečestnosť posudzovateľa je vhodné oznámiť ostatným organizáciám financujúcim vedy a výskum. Dokázané zneužitie dôverných informácií z návrhu môže tiež ospravedlniť odhalenie totožnosti posudzovateľa navrhovateľovi, aby mohol požadovať náhradu za spôsobenú škodu.

Nemenej problémové je úsilie zaistiť vedeckú kvalitu posudzovateľov, t. j. vyberať takých recenzentov, ktorí sú najlepšie kvalifikovaní na hodnotenie daného návrhu, sú pripravení neprihliadať len na povrchný dojem z produktivity navrhovateľov a ocenia intelektuálny obsah návrhu a predchádzajúcich prác navrhovateľa. Táto úloha je trvalou veľkou výzvou pre všetky organizácie účelového financovania.

### 3.7 Zmluvný výskum

Odporúčanie 17:

Zmluvy o výskumnej spolupráci musia obsahovať tieto ustanovenia:

1. dohodu o tom, že výskum bude realizovaný v súlade so smernicami správnej výskumnej praxe;
2. jasne definované usporiadanie ochrany a využitia duševného majetku, vymedzujúce práva všetkých účastníkov dohody;
3. dohodu o uverejňovaní výsledkov a o zaobchádzaní s informáciami, ktoré majú byť vo verejnom záujme uverejnené alebo oznámené príslušným štátnym orgánom;
4. dohodu o arbitráži v prípadoch problémov s výkladom zmluvných pojmov.

Komentár:

Zmluvný výskum robia mnohí členovia vedeckej spoločnosti. Táto činnosť je žiaduca, lebo prispieva k vývoju obchodne cenných produktov a je prospešná pre spoločnosť i pre jednotlivcov. Pokyny uvedené v tomto kódexe platia i pre zmluvný výskum financovaný komerčnými sponzormi, vládami či vládnymi agentúrami. Pri riešení výskumných úloh na základe zmluvy vzniká občas určité napätie, prejavujúce sa najvýraznejšie v súvislosti s vlastníctvom a využitím duševného majetku a rozhodovaním o uverejnení výsledkov. Duševné vlastníctvo a finančné výnosy, ktoré môžu vzniknúť jeho využívaním, musia byť jasne smerované a dohoda o tom musí byť dosiahnutá pred uzatvorením zmluvy - v rôznych prípadoch sa budú podrobnosti usporiadania líšiť. Pred uzavretím zmluvy musí byť vyjasnené aj uverejnenie výsledkov výskumu. V niektorých prípadoch nebude zve-

rejenie obchodne citlivých informácií žiaduce, čo je všeobecne prijateľné. Na druhej strane môže výskum priniesť poznatky s významnými dôsledkami pre zdravie, všeobecný prospech, životné prostredie či iný verejný záujem. Sponzor výskumu i výskumník sú za takýchto okolností povinní zaistiť uverejnenie týchto informácií alebo upovedomiť príslušné štátne orgány či riadiace inštitúcie. Usporiadanie dohody musí byť zrozumiteľné všetkým zúčastneným stranám, čo má byť v dohode vyslovene uvedené. Treba tiež uviesť postup pri riešení eventuálnych rozporov v interpretácii pojmov uvedených v zmluve. Obe zmluvné strany – výskumník i zadávateľ – musia niesť spoločnú zodpovednosť za to, aby boli príslušné dohody uplatnené a zrealizované.

### 3.8 Obvinenie z nevedeckých postupov

Odporúčanie 18:

Všetky univerzity a výskumné ústavy musia ustanoviť postupy na prejednávanie obvinenia z nevedeckého postupu, ktoré musia byť schválené zodpovedným orgánom príslušnej inštitúcie, náležite uverejnené a oznámené všetkým zamestnancom.

Závažné prípady vedeckej nepoctivosti nie sú časté, ale vzbudzujú veľký záujem. Vyvolávajú nielen pochybnosti o príslušných údajoch, ale môžu tiež spochybniť dôveru verejnosti vo vedu ako celok i vzájomnú dôveru medzi vedcami, ktorá je dôležitá pre úspešný vedecký výskum. Nevedecké postupy je možno rozdeliť do troch širokých kategórií: pirátstvo, plagiátorstvo a podvod (t. j. výroba dát alebo falšovanie ich analýzy). Faktory vedúce k nevedeckému postupu či podvodu, ktorý je treba odlišiť od neúmyselnej chyby, sú komplexné a nie sú celkom jasné. Zavedenie správnej výskumnej a publikačnej praxe ich môže výrazne potlačiť.

Základnú zodpovednosť za ustanovenie postupu pri podozrení z nevedeckých postupov má každá inštitúcia, v ktorej sa uskutočňuje výskum; v tejto inštitúcii má byť tiež začaté ich vyšetrovanie. Rovnakú zodpovednosť nesie zamestnávateľ dotyčného vedca, pokiaľ ním nie je nositeľ grantu. Právne nároky ďalej vyžadujú, aby bola ustanovená možnosť zmierujúceho konania a odvolania. Zodpovednosť za ustanovenie týchto možností môžu prevziať národné grantové agentúry, resp. profesijné odborné spoločnosti. To isté platí o zodpovednosti za zabezpečenie náležitého uverejnenia celého postupu a jeho oznámenia všetkým zúčastneným osobám.

Pre vyšetrovanie akýchkoľvek nedokázaných tvrdení a nevedeckých postupov majú platiť nasledujúce všeobecné zásady:

Je nevyhnutné zaistiť priechod práva pre žalobcu i obvineného. Sťažnosti vznesené v dobrej viere musia byť sledované ako celok, dôverne a bez ujmy pre žalobcu. Práca obvinených musí byť považovaná za poctivú, pokiaľ nebude dokázaný opak, a musí byť chránená pred zlovoľným, malicherným, škodoradosným či zlomyseľným obvinením.

Pre dôvernú vyšetrovanie je potrebné prijať všetky primerané opatrenia. Pokiaľ však dôjde ku stretu medzi požiadavkou dôvernosti a požiadavkou nájdenia pravdy, musí byť daná prednosť druhej z nich.

Vyšetrovanie musí byť vedené, pokiaľ možno, rýchlo, ale s nevyhnutnou dôkladnosťou.

Usporiadanie zmierujúceho konania a odvolania musí umožňovať rovnosť v prístupe pre zainteresované inštitúcie, pre žalobcov i obvinených.

*Odporúčanie 19:*

Postupy uvedené v Odporúčaní 18 majú s prihliadnutím na príslušné zákonné opatrenia a pravidlá disciplinárneho konania obsahovať:

1. definície skutkových podstát závažne odporujúcich správnej vedeckej praxi (*Odporúčanie 1*) a považovaných za nevedecký postup, napr. výroba a falšovanie údajov, plagiátorstvo alebo porušenie dôvernosti vo funkcii znalcu alebo predstaveného,
2. právomoc, procedurálne pravidlá (vrátane dôkazného bremena) a časové hranice vyšetovania a zisťovania faktov,
3. práva zúčastnených strán na vypočutie a dôvernosť a pravidlá na vylúčenie stretu záujmov,
4. postihy závislé od závažnosti dokázaného úmyselného nevedeckého postupu,
5. právomoci pre ukládanie postihov.

*Komentár:*

Čo sa týka vzťahov medzi zamestnancom a zamestnávateľom, má relevantný zákonný predpis štátu (Zákonník práce) právnu prednosť pred internými smernicami danej inštitúcie. Interné pravidlá nemôžu byť v rozpore ani s inými právnymi predpismi. Uvedené odporúčanie nie je mienené ako náhrada týchto zákonných úprav, malo by ich len pripomenúť a doplniť.

Existujúce právne predpisy nepostihujú všetky možné spôsoby a okolnosti nevedeckých postupov, sčasti slúžia na ochranu iných práv, než je dôveryhodnosť vedy a podmienky jej funkčnosti. V dôsledku odlišného zamerania a kontextu potom tieto predpisy vychádzajú z iných predpokladov a nastoľujú dodatočné požiadavky presahujúce rámec nevedeckého postupu ako takého alebo sa týkajú iných predmetov. Nie sú ani prispôbené záujmom typickým pre obvinenie z nevedeckého postupu, neberú napr. dostatočné ohľady na záujmy obvinenej osoby a jej výskumnej inštitúcie, ani na záujmy toho, kto na podozrenie upozornil. V neposlednom rade tiež môžu právne procesy u rôznych inšancií trvať aj niekoľko rokov.

Osoba, ktorej práca bola spochybnená, jej inštitúcia i osoba, ktorá obvinenie vzniesla, majú navzdory svojim antagonistickým stanoviskám spoločný záujem: prípad rýchlo objasniť a predísť jeho publicite. Všetky tri strany si prajú ochrániť svoju dobrú povesť. Procedurálne pravidlá, ktorými sa riešenie obvinenia z nevedeckého postupu riadi, musia tieto spoločné záujmy zúčastnených strán rešpektovať. Je preto vhodné primerane rozdeliť celú procedúru do nasledujúcich krokov:

Prvá fáza (predbežné zisťovanie) má za úlohu zistiť skutkovú podstatu a posúdiť, či je obvinenie dostatočne podložené. V tejto fáze je nutné nájsť rovnováhu medzi právom obvineného i toho, ktorý obvinenie vzniesol, na dôvernosť na jednej strane a potrebou zaujatia jasného stanoviska k faktom v rozumne krátkom čase na strane druhej. Prvoradá je v tejto fáze ochrana potenciálne nevinného obžalovaného. Výsledkom tejto fázy je rozhodnutie, či je obvinenie oprávnené a vyžaduje teda ďalšie vyšetovanie, alebo či sa ukázalo ako nepodložené.

Druhá fáza (hlavné konanie) zahŕňa podľa potreby zisťovanie ďalších skutočností, zvlášť vypočúvania a skúmania dôkazov, formálne prehlásenie, či k nesprávnemu postupu došlo, či nie, a konečne reakciu na potvrdené obvinenie. Táto reakcia môže mať podobu zavedenia zmierujúceho konania, odporúčania pre nadriadené orgány či pre tretiu stranu alebo podobu postihov uložených oprávnenými orgánmi príslušnej inštitúcie (vrátane napr. záväzku stiahnuť či opraviť publikácie obsahujúce dokázané nesprávosti). Ochrana všeobecnej dôveryhodnosti vedy vyžaduje,

aby k vyšetrovaniu a overeniu faktov i k reakcii na dokázaný nesprávny postup došlo v primerane krátkom čase.

Ako už bolo uvedené, sú týmito procedúrami nadriadené platné právne predpisy. Fáza predbežného zisťovania nemusí vždy nájsť jednoznačný záver o presnej povahe prípadu a jeho postupy preto musia byť prispôsobené požiadavkám príslušných právnych procesov, aby bolo možné použiť nálezy predbežného zisťovania i v prípadnom súdnom procese.

Vzťah medzi vnútornými postupmi danej inštitúcie a právnym procesom nie je iba otázkou určenia právomocí alebo kompetencií pri súbežnom či spoločnom vyšetrowaní. Vnútorné pravidlá môžu v závislosti od povahy a závažnosti nesprávneho postupu poskytnúť všeobecne prijateľné riešenie v podobe zmierenia alebo zmiernujúceho konania. Tieto procedúry sú všeobecne výhodnejšie, lebo môžu byť realizované pomerne rýchlo a na základe dohody zúčastnených strán, t. j. bez posúdenia a riešenia konfliktu treťou stranou. Ukazuje sa, že všeobecne prijateľná dohoda dobre vyhovuje v prípade dlhotrvajúceho vzťahu, akým je obvykle zamestnanecký pomer. Výhody týchto alternatívnych riešení by však nemali byť obmedzované nekonečnými dišputami o osobe uzmierovateľa a o znení navrhovanej dohody: vnútorné smernice preto majú stanoviť časové limity, po ktorých uplynúť sa záväzne prístupí k formálnemu právnemu riešeniu so všetkými jeho výhodami i nevýhodami.

Debata alebo diskusia na všeobecne prijateľnom základe ponúka možnosť uzmierenia a v mnohých prípadoch môže nájsť právo lepšie než súdne rozhodnutia vedené na základe abstraktnej kategorizácie skutočností a ich právnych dôsledkov. Na druhej strane ale nesmie tento pružný postup viesť k protekčnému zaobchádzaniu s niektorými osobami, ani k „zamateniu problému pod koberec“ bez náležitého objasnenia.

Pred uvedením nových pravidiel riešenia konfliktov do praxe sa v zahraničí osvedčilo zhromažďovať údaje pre neskoršie hodnotenie navrhovaných postupov, napr. v zúčastnených inštitúciách. Po uvádzacej fáze môžu byť tieto údaje základom ich kritického zhodnotenia a možného zlepšenia.

V závislosti od povahy zásahov do práv zúčastnených strán, ktoré vnútorné úpravy umožňujú, je treba brať do úvahy ich právnu povahu, vďaka ktorej môžu byť následne preskúmané súdom. K takýmto zásahom môže dochádzať už vo fáze predbežného zisťovania; nepochybne do tejto kategórie spadajú konkrétne uložené postihy.

Obe fázy vnútorných postupov, predbežné zisťovanie i hlavné konanie, musia vyhovovať týmto zásadám:

1. Pred začatím šetrenia konkrétneho prípadu musí z pravidiel vyplývať:

- a) kto úradne prijme obvinenie z nevedeckého postupu,
  - b) kedy bude začaté predbežné zisťovanie a hlavné konanie, kým a akou formou,
  - c) aké kroky budú podniknuté k ustanoveniu rozhodovacích orgánov (budú ustanovené len pre daný prípad, budú využité zostávajúce výbory alebo, či bude ich forma zmiešaná, napr. so stálym predsedajúcim a jednotlivito ustanovenými ďalšími členmi z danej inštitúcie alebo zvonka). Ideálne je, ak sú akademickí členovia danej inštitúcie v riadiacom postavení a ak tvoria väčšinu rozhodovacieho orgánu. Začlenenie odborníkov zvonku však vždy prispieva k objektívnosti a u menších inštitúcií môže byť nevyhnutné.
2. Streť záujmov každej osoby zúčastnenej na vyšetrowaní musí byť otvoreným predmetom diskusie, ako zo strany tejto osoby, tak i zo strany obvineného.
3. Obvinený musí mať právo vypočutia v každej fáze prejednávania. Pokiaľ nebola dokázaná vedecká nepoctivosť, musí byť dodržaná dôvernosť týkajúca sa zúčastnených osôb i získaných nálezov.

4. Výsledky vyšetrovania majú byť v primeranom čase po jeho skončení oznámené zainteresovaným vedeckým organizáciám a časopisom.
5. Jednotlivé fázy procedúry musia byť skončené v príslušných časových limitoch.
6. O celej procedúre a výsledkoch jej jednotlivých častí musí byť vedený jasný zápis.

Z uvedeného je zrejmé, že zavedenie týchto odporúčaní vyžaduje dôkladnú právnickú expertízu. Súdne prejednávanie prípadov nevedeckých postupov otvára nové a obtiažne právne problémy. Patrí k nim jednak úloha profesijných vedeckých noriem v zákonných úpravách štátneho práva, jednak dôkaz vedeckej nepoctivosti a s tým spojená úprava rozdelenia obtiaže dôkazov. Problémy tohto druhu môžu byť riešené len pri čo najširšom pohľade na všetky záujmy slobodnej vedy. DFG preto odporučila [2] usporiadať pravidelné kolokviá za účasti právnikov, právnych teoretikov a zástupcov ďalších odborov vedy a vzdelávania, na ktorých by mali byť diskutované hlavne tieto námety:

1. právne definície vedy a ohľady na vedecké normy,
2. dôkazné konanie v prípadoch obvinenia z nevedeckého postupu vrátane vedenia laboratórnych záznamov,
3. postavenie vedcov a učencov v rámci právneho systému univerzít a právnych úprav zamestnaneckého pomeru,
4. alternatívne modely riešenia sporov vo vede, napr. zmierujúcim konaním alebo všeobecne prijatou dohodou,
5. podiel vedca na nevedeckých postupoch jeho spolupracovníkov a ich dôsledky,
6. zodpovednosť inštitúcií za organizačné a pracovné štruktúry a vedecká sebakontrola.

### 3.9 Špecifické problematiky jednotlivých oblastí vedy

Tieto smernice definujú všeobecné zásady tvoriace správnu výskumnú prax v celom rozsahu vedeckých odborov. Vedecká činnosť v jednotlivých oblastiach vedy je riadená právnymi a profesijnými kódexmi a tieto odporúčania ich majú dopĺňať, nie nahrádzať. Pre výskum v jednotlivých oblastiach vedy sú dostupné zvláštne smernice, ktoré pokrývajú napr. tieto oblasti:

1. výskum ľudských bytostí – etické otázky, bezpečnosť výskumných subjektov, ich názor a súhlas, ochrana ich práv, ich dôstojnosť a súkromie, zhoda s právnymi požiadavkami, výskum v rozvojových krajinách atď.;
2. výskum v biologických a biomedicínskych odboroch – oprávnenosť používania zvierat vo výskume, starostlivosť o zvieratá, výskum v rozvojových krajinách atď.;
3. výskum životného prostredia – problémy ekológie a životného prostredia, ohľady na zvlášť citlivé lokality, dohľad nad znečisťujúcimi látkami atď.;
4. výskum vo fyzikálnych odboroch – bezpečnosť, ohľady na životné prostredie atď.

## ZOZNAM CITÁCIÍ

1. European Science Foundation: Good Scientific Practice. Strasbourg 1999 (návrh).
2. Deutsche Forschungsgemeinschaft: Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis (Safeguarding Good Scientific Practice). Wiley-VCH, Weinheim 1998.
3. Office of Inspector General: Semiannual Report to the Congress. National Science Foundation, Washington D.C. 1 (1989); Office of Research Integrity: Annual Report. Department of Health and Human Services, Office of the Secretary, Office of Public Health and Science, Washington D.C. 1994.
4. The Danish Committee on Scientific Dishonesty: Annual Report 1993, 1994, 1995, 1996. København.
5. Alexander Kohn: False Prophets. Basil Blackwell, Oxford 1986. Str. 193.
6. Karl R. Popper: Logik der Forschung, 2nd edition. Mohr, Tübingen 1968.
7. Heinz Maier-Leibnitz: Über das Forschen; in: Heinz Maier-Leibnitz: Der geteilte Plato. Interfrom, Zürich 1981. Str.12.
8. Max Weber: Wissenschaft als Beruf; in: Max Weber: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre, 3rd edition. Mohr, Tübingen 1968. Str. 582-613.
9. Federico Di Trocchio: Le bugie della scienza. Perché e come gli scienziati imbrogliono. Arnoldo Mondadori Editore, Milano 1993.
10. Derek J. de Solla Price: Little Science, Big Science. Columbia University Press, New York 1963.
11. Vannevar Bush: Science - the endless frontier. National Science Foundation, Washington D.C. 1960.
12. Michael Gibbons, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, Martin Trow: The new production of knowledge. Sage Publications, London 1994.
13. Robert K. Merton: Priorities in Scientific Discovery: Sociology of Science. American Sociological Review 22, 635-659, 1957.
14. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zum Wettbewerb im deutschen Hochschulsystem. Wissenschaftsrat, Köln 1985.
15. William Broad, Nicholas Wade: Betrayers of the Truth. Simon & Schuster, New York 1982. Str. 157.
16. Derek J. de Solla Price: Diseases of Science; in: D.J. de Solla Price: Science since Babylon. Yale University Press, New Haven 1975. Str. 161-195.
17. Nigel Williams: Editors Seek Ways to Cope With Fraud. Science 278, 1221 (1997).
18. Ben R. Martin, John Irvine: Assessing Basic Research. Some partial indicators of scientific progress in radio astronomy. Research Policy 12 (2), 61-90 (1983).
19. Hubert Markl: Wissenschaft im Wiederstreit. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1990. Str. 7-21.
20. Ervin Deutsch: Arztrecht und Arzneimittelrecht, 2nd edition. Springer, Heidelberg 1991. Str. 1, 155.
21. Danish Committee on Scientific Dishonesty: Guidelines for Data Documentation; in: DCSD Annual Report 1994. The Danish Research Councils, København 1995.
22. Bundesverwaltungsgericht: Urteil vom 11. 12. 1996, 6 C 5.95. Neue Juristische Wochenschrift (1997), 1996.
23. AAAS-ABA National Conference of Lawyers and Scientists. Project on Scientific Fraud and Misconduct. American Association for the Advancement of Science, Washington D.C. 1988-89.

Agentúra na podporu výskumu a vývoja  
Hanulova 5/B  
Bratislava

Prípravila RNDr. Soňa Ftáčniková, CSc.

