

Ke zrodu a pádu legendy o německých atomových vědcích, kteří nechtěli z morálních důvodů sestrojít jaderné zbraně pro nacistické Německo

FILIP GRYGAR

On the origin and fall of the legend about German atomic scientists who, for moral reasons, did not want to construct nuclear weapons for Nazi Germany. This paper deals with a debate that has gone on for more than half a century about the role of German atomic scientists during the Second World War. There have been two opposing views regarding the activity of the German physicists in the Uranium club. The prevailing and traditional version pointed out that German scientists did not want to construct an atomic bomb for Hitler for moral reasons. The second opinion holds that German scientists were working extensively not only on the atomic reactor but also on the atomic weapon. The paper interprets the latest documents, which clearly tend to support the second version.

Keywords: W. Heisenberg • N. Bohr • atomic weapon • Nazi Germany • Farm Hall • literary treatment

1. Setkání Heisenberga s Bohrem v okupované Kodani a Fraynova hra Kodaň

V týdnu od 15. do 21. září roku 1941 se Werner Heisenberg (1901–1976) spolu s Carl Friedrichem von Weizsäckerem (1912–2007) a dalšími vědci vydali z Německa na oficiální návštěvu okupované Kodaně, spojenou s fyzikálně-astronomickou konferencí, již pořádal Německý kulturní institut. Dánští vědci v čele s Nielsem Bohrem (1885–1962) se ovšem odmítli konference zúčastnit, s čímž němečtí vědci a okupační moc nepočítala.¹

Vedle svých oficiálních povinností to byl zejména Heisenberg, který se několikrát sešel s Bohrem. Bohr byl fyzik židovského původu a o šestnáct let starší mentor a dlouholetý Heisenbergův přítel. Avšak jeden krátký a zásadní rozhovor,

¹ K této události více viz Simon O. REBSDORF. 'Science is not national, but scientists are': International 20th century astronomy and Danish astronomers. In Michal KOKOWSKI (ed.). *The Global and the Local – The History of Science and the Cultural Integration of Europe*. Proceedings of the 2nd ICESHS (Cracow, Poland, September 6–9, 2006), s. 743–748.

kteřý spolu oba nositelé Nobelovy ceny a zakladatelé kvantové teorie vedli mezi čtyřma očima, nenávratně narušil jejich dlouholeté přátelské vztahy. Záhadné a de facto pro oba aktéry osudové setkání, které mohlo mít podstatný vliv na sestavení atomové bomby, a otázka, co při tomto setkání řekl Heisenberg tak závažného nebo nešťastného, že Bohr rozhovor záhy ukončil, patřilo přes půl století především do zájmové sféry historického zkoumání.

Avšak v roce 1998 se tuto choulostivou událost odvážil umělecky ztvárnit Michael Frayn (*1933) ve své divadelní hře *Kodaň*.² Hra rozpoutala nebývalý zájem veřejnosti a zároveň vyprovokovala mezi historiky vědy rozporuplné diskuse a v ojedinělých případech až velmi kritické reakce. Kritizováno bylo především celkové vyznění hry: Laik má například tendenci obhajovat či omlouvat Heisenberga a opomenout nacistická zvěrstva, na nichž se sice Heisenberg podílet nechtěl, nicméně k nim svou účastí na uranovém výzkumu nutně přispíval (viz níže). Dále se snaší kritika na Fraynovu interpretaci historických kontextů, z nichž těžil a jimž podřídil své porozumění osudného setkání (napsal ke hře vysvětlující a historický *postscript* s příloženou literaturou).³

Bohrova rodina po neutuchajících rozepřích kolem Fraynovy hry, a nyní i zájmu široké veřejnosti o Heisenbergovu osudnou návštěvu v Kodani, předčasně v roce 2002 zveřejnila tzv. Bohrovy dokumenty, týkající se této události (původně měly být vydány až v roce 2012, padesát let po Bohrově úmrtí).⁴ Jedná se o nadeslané verze dopisů Heisenbergovi, v nichž se Bohr velmi kriticky vymezuje vůči Heisenbergově interpretaci kodaňského setkání, kterou v roce 1957 publikoval novinář Robert Jungk ve druhém vydání svého bestselleru *Jasnější než tisíc sluncí – osudy atomových vědců*.⁵ Bohrovy dokumenty paradoxně celou diskusi

² Více viz Michael FRAYN. *Copenhagen*. London, Methuen Drama, 1998 (další vyd. 2000, 2002, 2003), 152 s., ISBN 0413724905. Hru uvádí divadlo v Celetné od roku 2001. V tomtéž roce ji uvedl i Český rozhlas 3 – Vltava. Filmové zpracování Howarda Daviese je z roku 2002.

³ K historickým souvislostem mezi Heisenbergovým setkáním s Bohrem a Fraynovou dramatickou interpretací viz Michael DÖRRIES (ed.). *Michael Frayn's Copenhagen in Debate – Historical Essays and Documents on the 1941 Meeting Between Niels Bohr and Werner Heisenberg*. Berkeley, Office for History of Science and Technology University of California, 2005, 195 s.

⁴ K Bohrovým dokumentům více viz Niels Bohr Archive <http://www.nba.nbi.dk/release.html> (vyhledáno 18.2. 2012).

⁵ Robert JUNGK. *Jasnější než tisíc sluncí: Osudy atomových vědců*. Praha, Mladá fronta, 1965, 280 s. Do češtiny přeložil Dušan Pokorný z prvního vydání *Heller als tausend Sonnen. Das Schicksal der Atomforscher*. Bern – Stuttgart, Alfred Scherz Verlag, 1956, 320 s.

ještě více zproblematizovaly a k jejímu ukončení nepřispělo ani zveřejnění Heisenbergova dopisu manželce, který napsal před odjezdem z Kodaně.⁶

2. Několik poznámek k vybraným publikacím a nejnovějším dokumentům

Historici vědy se pochopitelně nezabývají jen nastíněnou partikulární, nicméně důležitou dějinnou epizodou z roku 1941. Neobjasněné motivace německých vědců navštívit Bohra v Kodani a problém obsahu kruciólního rozhovoru však souvisejí s německým uranovým výzkumem a s otázkou, kolik toho v té době němečtí fyzici teoreticky věděli či nevěděli a jak ve svém výzkumu pokročili anebo nepokročili. Díky nejnovějším dokumentům (viz níže) dnes můžeme přesně zmapovat alespoň historický kontext jejich pohnutek a rovněž do něj usadit obsah či předmět rozhovoru mezi Heisenbergem a Bohrem. Víme, že v době návštěvy okupované Kodaně už němečtí jaderní vědci velmi intenzívně a bez jakýchkoli rozpaků pracovali na sestrojení reaktoru a atomové exploze.

Cílem historiků vědy v posledních letech se stala komplexní reinterpretace, zahrnující demystifikaci některých zavádějících výkladů problematiky uranového výzkumu, které přetrvávají řadu desetiletí. Tyto výklady postulovaly jasný narativní rámec a obraz o německých nukleárních vědcích: němečtí vědci nechtěli z morálních důvodů vyrobit atomovou bombu a celý výzkum vědomě zdržovali, a to zásluhou především Heisenberga. Předpokládali, že je obdobný nátlak na fyziky v uranovém výzkumu činěn i ze strany spojeneckých vlád, a tak v září 1941 přijeli do Kodaně, aby se prostřednictvím Heisenberga poradili s Bohrem o tom, jak by na obou stranách měli vědci postupovat, aby výrobě atomové zbraně zabránili. Tuto verzi příběhu rozmanitě vyobrazili jednak už zmíněný Jungk, dále Heisenberg v roce 1969 ve vzpomínkové publikaci *Část a celek – Rozhovory o atomové fyzice* (s vynecháním důrazu na morální aspekty) a nejnověji žurnalista Thomas Powers v knize *Heisenbergova válka: Tajná historie německé bomby* z roku 1993.⁷ Frayn potom ve svém *postscriptu* uvádí a vyzdvihuje právě Powersovu knihu jakožto mimořádnou publikaci a rovněž jako stěžejní inspiraci k napsání

⁶ Heisenbergův dopis viz: <http://werner-heisenberg.unh.edu/> (vyhledáno 18. 2. 2012).

⁷ Werner HEISENBERG. *Část a celek – Rozhovory o atomové fyzice*. Olomouc, Votobia, 1996, 280 s., nebo Werner HEISENBERG. *Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreis der Atomphysik*. München, Piper, 1969; 7. vydání 2001, anebo München, Verlag GmbH & Co. KG, 1979 a Thomas POWERS. *Heisenberg's War: The Secret History Of The German Bomb*. Cambridge – New York, Da Capo Press, 1993, 640 s.

Kodaně. Mimo jiné právě tento stěžejní zdroj ke ztvárnění Kodaně se stal předmětem kritiky ze strany historiků vědy.⁸

Powers kromě Jungkovy knihy čerpal i z prvního vážnějšího pokusu o výklad atomového výzkumu v nacistickém Německu od Davida Irvinga (neslavně proslulého zpochybňováním holocaustu) z roku 1967.⁹ Irving dokázal využít řadu dokumentů, které Jungk k dispozici neměl, a byl nadto skeptický k morálním motivům, jež by německým vědcům bránily v jejich nukleárním výzkumu. Určujícími motivy, které podle Irvinga hnaly jaderné fyziky k práci na uranovém projektu, byla především vědecká zvědavost a touha „být u toho“ a současně snaha o zachování vědecké činnosti či uchránění životů vědců od povolávacích rozkazů na frontu.¹⁰ Podobně jako Jungk, který byl ovlivněn například diplomaticky uhlazenými diskusemi s Weizsäckerem (viz dále), byl zase Irving ovlivněn několika diskusemi s Heisenbergem a byl to opět Heisenberg, jenž pročítal draft knihy a po vydání ji velmi chválil. Irving navzdory průkopnické úloze a novým materiálům, které měl tehdy k dispozici (včetně obsahu rozhovorů, které nemají vždy nezpochybnitelnou vypovídací hodnotu), podal o práci německých vědců na sestrojení reaktoru a atomové zbraně stále nekomplexní obraz. Co se týče setkání Heisenberga s Bohrem, popsal tuto událost jednostranně a navíc ji v souladu s Heisenbergem nesprávně datoval do října 1941.¹¹

Stejně jako Jungk se Irving zřejmě nesnažil ověřit tradovanou verzi či ji alespoň korigovat ze strany Bohrovy rodiny nebo dánských kolegů, kteří týdenní návštěvu německých vědců zažili a s nimiž Bohr o této návštěvě a setkáních také hovořil. Jejich závěr je stručně řečeno tento: Heisenberg s Weizsäckerem přijeli přimět Bohra a jeho kolegy, aby spolupracovali s Německem, neboť v té době byli přesvědčeni, že Německo ve válce musí zvítězit – německá armáda jednoznačně vítězila v Evropě i na východní frontě a obléhání Leningradu začínalo právě v době jejich návštěvy. Rovněž se podle této interpretace Heisenberg Bohrovi snažil sdělit, že němečtí vědci usilovně pracují na uranovém výzkumu,

⁸ Michael FRAYN. *Copenhagen*, c. d., postscript. Na základě některých kritiků – viz Michael DÖRRIES. *Michael Frayn's Copenhagen in Debate*, c. d. – je Frayn v dalších vydáních hry a post-postscriptech umírněnější a rovněž provedl některé dodatečné úpravy přímo ve hře, aby vyhověl kritikům.

⁹ David IRVING. *The Virus House*. London, William Kimber, 1967, 288 s., a v USA pod názvem *The German Atomic Bomb: The History of Nuclear Research in Nazi Germany*. New York, Da Capo Press, 1967, 1983, 352 s.; e-book viz <http://www.fpp.co.uk/books/VirusHouse/> (vyhledáno 18. 2. 2012).

¹⁰ Tamtéž, s. 49, 350 etc.

¹¹ Tamtéž, s. 115 a dále viz Werner HEISENBERG. *Část a celek*, c. d., s. 205.

což Bohra vyděsilo. V žádném případě prý nezaznělo, že by se němečtí vědci chtěli zdržet vyrobení atomových zbraní (natož z morálních důvodů) a svou práci na uranovém projektu jakkoli zdržovat.¹² Lze říci, že tato verze lépe odpovídá tomu, co dnes už víme z následujících dokumentů o aktivitách německých fyziků a práci na uranovém výzkumu v Německu.

Vedle již připomenutých Bohrových dokumentů byla od devadesátých let 20. století zpřístupněna řada nových pramenů, jež se týkají německého uranového výzkumu a které nebyly historikům desítky let k dispozici. Nejprve byly v roce 1993 po dlouholetých urgencích ze strany vědců, historiků a zainteresované veřejnosti zveřejněny transkripce tajně nahrávaných rozhovorů německých vědců zadržených na konci války v anglickém sídle Farm Hall (více viz dále). Kromě toho se v Německu na konci 20. století podstatně změnila atmosféra v řadě institucí, co se týče vztahu k nacistické minulosti. Několik německých bank a společností (například Allianz, Volkswagen) se rozhodlo přestat dále blokovat, brzdit či jakkoli cenzurovat historický výzkum ve vlastních společnostech, působících v době nacistického Německa. K tomu přispěla i skutečnost, že starší generace zaměstnanců a vedoucích pracovníků, kteří sice prošli denacifikačním procesem, nicméně byli členy NSDAP nebo přímo či nepřímo participovali na nacistické zvlů a zločinech, postupně zemřela.

Podobně to platí i pro postoj Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (Společnost Maxe Plancka pro rozvoj vědy), která teprve v roce 1997 ustavila zvláštní komisi pro historický výzkum společnosti, a umožnila tak týmu historiků systematickou a detailní badatelskou práci, jež se pokusila komplexně popsat činnost řady vědců mnoha vědeckých oborů působících v její předchůdkyni v době národního socialismu, tj. ve Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (Společnost císaře Viléma). Výsledkem dlouholetého bádání, které probíhalo pochopitelně i na základě některých předchozích badatelských záměrů a nově objevených pramenů, je rozsáhlá fundovaná publikace týmu šestnácti autorů *The Kaiser Wilhelm Society under National Socialism* (2009).¹³

¹² K tomu více viz například Bohrovy dokumenty nebo Michael DÖRRIES (ed.). *Michael Frayn's Copenhagen in Debate*, c. d.

¹³ Viz Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society under National Socialism*. Cambridge – New York, Cambridge University Press, 2009, 479 s., ISBN 978-0-521-18154-9. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, jedna z nejdůležitějších vědeckých organizací ve 20. století, byla založena v roce 1911 a zastřešovala četné vědecké obory a jejich ústavy, např. ústav pro biologii, biochemii, fyziku, výzkum mozku, pro antropologii, lidskou dědičnost či eugeniku atd. Netřeba zde zdůrazňovat, jaké cíle a úkoly si tyto obory a vědci kladli v nacistické éře. Nacistická ideologie působila na jednotlivé obory a vědce, a jednotlivé obory a vědci působili

Historikům vědy a zainteresované veřejnosti se také začaly postupně otevírat archivy v Ruské federaci a jejich archivní prameny, které NKVD na konci války zabavila v německých vědeckých zařízeních pro atomový výzkum na územích obsazených Rudou armádou.¹⁴ Mark Walker uvádí, že byly z Ruska v roce 2004 vráceny do Německa, do Max-Planck-Gesellschaft, kopie řady překvapivě zásadních dokumentů, jež celkově doplňují chybějící části historické mozaiky o německém uranovém výzkumu. Díky tomu už dnes máme k dispozici de facto podrobnou evidenci (nikoli jen hypotézy) o každodenní práci německých vědců a o jejich pokroku v uranovém výzkumu. Vrácené dokumenty obsahují dosud nepředstavitelné doklady, například Weizsäckerův aplikační patent pro vojenské účely (z období léta 1940 až léta roku 1941), tj. patent na jaderný reaktor a na postup, jak lze čistý uran a transuranový prvek (dnes má název plutonium), vyrobený v reaktoru, využít pro jadernou explozi, nebo Heisenbergovu přednášku o jaderném štěpení a jeho využití pro vojenské účely, již pronesl v roce 1942 k vedení Třetí říše, dále máme k dispozici řadu duplikátů tzv. G-reportů (německých vědeckých zpráv či hlášení o průběhu atomového výzkumu) atd. Tyto dokumenty spolu s dalšími archivními materiály (jakými jsou zejména Heisenbergovy dokumenty získané z Institutu Maxe Plancka v Mnichově, týkající se posledních let práce na jaderném reaktoru) podstatně mění naše dosavadní znalosti o práci německých atomových vědců.¹⁵

na nacistickou ideologii. Vědcům bylo při naplňování národního socialismu dovoleno vše (aniž by k mnoha genocidním aktivitám byli nuceni), neexistovaly například žádné etické kodexy pro zacházení s neárijským obyvatelstvem. Badatelé z Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft se vždy těšili řadě výhod, mimo jiné nebyli zatíženi výukovými povinnostmi tak jako vědeckí pracovníci na univerzitách, a získávali značnou materiální a finanční podporu z privátních a státních zdrojů. Po druhé světové válce již společnost nesla jméno Maxe Plancka a i po denacifikaci řada vědců působila dál na svých místech. Publikace také obsahuje bohatou bibliografii k tomuto tématu.

¹⁴ Tyto materiály Sovětskému svazu po válce částečně napomohly v sestrojení atomových bomb, nicméně stěžejními dokumenty byly pro Sovětský svaz podrobné reporty, které o uranovém výzkumu u spojenců dodával především sovětský špión Klaus Fuchs (1911–1988), jenž se jako německo-anglický teoretický fyzik přímo účastnil tajného výzkumu nejprve v Anglii a posléze v USA. V roce 1950 byl za špiónážní činnost odsouzen na čtrnáct let. K tomu více David HOLLOWAY. *Stalin and the Bomb: The Soviet Union and Atomic Energy, 1939–1956*. New Haven – London, Yale University Press, 1994, 480 s. Česky David HOLLOWAY. *Stalin a bomba: Sovětský svaz a jaderná energie 1939–1956*. Praha, Academia, 2008, 574 s. Naším tématem se však kniha nezabývá.

¹⁵ K dalším podrobnostem viz Mark WALKER. Nuclear Weapons and Reactor Research at the Kaiser Wilhelm Institute for Physics. In Susanne HEIM – Carola SACHSE –

Historik vědy David Cassidy vzhledem ke všem výše uvedeným novým pramenům přepracoval či doplnil svoji původní knihu o Heisenbergovi z roku 1991 s názvem *Uncertainty: The Life and Science of Werner Heisenberg*. Práce, která vyšla v roce 2009, již proto nenese v názvu jen *Uncertainty (Neurčitost)*, nýbrž *Beyond Uncertainty (Za neurčitostí* či *Mimo neurčitost)*.¹⁶ Na nových pramenech je založena také stěžejní a rozsáhlá publikace historičky vědy Cathryn Carsonové z roku 2010 s názvem *Heisenberg in the Atomic Age. Science and the Public Sphere*.¹⁷ Českému čtenáři je k dispozici čtivá a fundovaná kniha Johna Cornwella *Hitlerovi vědci – Věda, válka a smlouva s ďáblem*, nicméně je z roku 2003. Jeho kompilační práce – uspořádávající historické výzkumy publikované do roku 2002 – se zabývá postavením vědy a řady jednotlivých vědních oborů v Německu v období první poloviny 20. století s důrazem na období nacistického Německa. Kniha také reflektuje transkripce z Farm Hall, Fraynovu hru Kodaň, zveřejněné Bohrovy dokumenty a Heisenbergův dopis manželce. Dále je autorova kniha – na rozdíl od striktně pojaté historické analýzy – kulturní, sociologickou a politologickou sondou, která se pokouší zaujmout postoj nejen k vědě v Německu a k chování německých vědců, nýbrž i k problému vědy jako takové a zodpovědnosti vědce za výsledky své práce v demokratických i nedemokratických režimech. Proto se Cornwell, který popsal řadu hrůzných aplikací výsledků mnoha vědních oborů – především v Německu během obou světových válek –, pokouší zodpovědět následující

Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., 14. kap. Walker v uvedené kapitole ještě popisuje Weizsäckerovu důležitou návštěvu Kodaně v březnu roku 1941, kdy se snažil získat informace o uranovém výzkumu v Dánsku a u spojenců. Weizsäcker v Institutu pro teoretickou fyziku podrobně studoval veškerou teoretickou a experimentální práci na uranu, udělal řadu kopií nebo fotografií a do Německa přivezl i některé zásadní rukopisy, které se týkaly nukleárního výzkumu a byly použitelné pro uranový výzkum v Německu. Mark Walker je americký historik vědy, který působí jako profesor historie na Union College, Schenectady, New York.

¹⁶ David C. CASSIDY. *Uncertainty: The Life and Science of Werner Heisenberg*. New York, W. H. Freeman & Co, 1991, 669 s. David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty – Heisenberg, Quantum Physics, and the Bomb*. New York, Bellevue Literary Press, 2009, 480 s. Cassidy je profesorem přírodních věd na Hofstrově univerzitě v New Yorku. Pokouší se o zpřístupnění moderní fyziky a ve svém rozsáhlém díle se zabývá dílem a vědeckými životopisy Einsteina, Oppenheimera a především Heisenberga.

¹⁷ Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age. Science and the Public Sphere*. Cambridge – New York, Cambridge University Press, 2010, 558 s. Carsonová je profesorka historie na univerzitě v Berkeley, kde kromě jiného řídí ústav pro historii vědy a techniky. Zabývá se zejména dějinami nukleární fyziky z hlediska konceptuálního, filosofického, politického a kulturního.

otázky: „Chovali se v tomto případě Němci jako typičtí Němci? Nebo se němečtí vědci chovali jako typičtí vědci?“¹⁸

Jestliže se v úvodu knihy Cornwell domnívá, že poslední historické výzkumy, zveřejněné dokumenty nebo transkripce Farm Hall jsou už závěrečným ortelem nad německým jaderným výzkumem a chováním německých vědců, musíme konstatovat, že nikoli, neboť další stěžejní materiály, jak jsme výše uvedli, byly publikovány až po vydání jeho knihy. Navíc stále chybí poslední a podstatný dokument o výpočtech kritického množství štěpného uranu a plutonia potřebného pro sestrojení uranové a plutoniové bomby v Německu (viz níže).

3. Práce Uranového spolku ve Fyzikálním institutu Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft

Ve vojenské správě Třetí říše byla jaderná fyzika zastoupena Kurtem Diebnerem (1905–1964) a Erichem Baggem (1912–1996), prostřednictvím nich došlo v Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik k zahájení práce na nukleárním válečném výzkumu v rámci tzv. Uranového spolku (Uranverein). Ten byl zřízen v roce 1939 k sestrojení reaktoru a atomových zbraní. Práce jaderných vědců probíhaly v Německu přibližně na osmi místech, především však v Berlíně a v Lipsku a na konci války, po evakuaci Fyzikálního institutu, v Hechingenu a Haigerlochu. Vedoucím pracovníkem celého projektu byl jmenován Diebner.¹⁹

Do roku 1939 považovali nacisté a nacističtí fyzici v čele například s Johannesem Starkem (1874–1957) kvantovou teorii (nebo teorii relativity), vytvořenou zejména židovskými vědci, za neárijskou fyziku, která byla příliš formální

¹⁸ David CORNWELL. *Hitler's Scientists – Science, War and the Devil's Pact*. London, Viking Adult, 2003. 560 s., ISBN–10: 0670030759. Česky viz David CORNWELL. *Hitlerovi vědci – Věda, válka a smlouva s ďáblem*. Praha, BB/art s.r.o., 2005, 470 s.

¹⁹ Podrobně k fyzikálnímu či uranovému výzkumu v Německu viz WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., 14. kap.; Dieter HOFFMANN – Mark WALKER (eds.). *Physiker zwischen Autonomie und Anpassung: Die Deutsche Physikalische Gesellschaft im Dritten Reich*. Berlin, Wiley-VCH, 2006, 676 s., dále Klaus HENTSCHEL (ed.) – Ann M. HENTSCHEL (Translator). *Physics and National Socialism: an Anthology of Primary Sources*. Basel, Birkhäuser Verlag, 1996, 604 s.; Mark WALKER. *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb*. New York, Plenum Press, 1995, 336 s.; Mark WALKER. *German National Socialism and the Quest for Nuclear Power 1939–1949*. Cambridge – New York, Cambridge University Press, 1993, 304 s.

a nepraktická oproti tzv. Deutsche Physik.²⁰ Z uvedených archivních dokumentů víme, že si nacisté teprve díky úpornému úsilí o prosazení nukleárního výzkumu ze strany Heisenberga, Weiszäckera, Otto Hahna (1879–1968), Paula Hartecka (1902–1985) a dalších vědců uvědomili zásadní možnosti využití kvantové teorie či atomové fyziky ve válečném průmyslu. Významní fyzici se angažovali například v populárních přednáškách pro nacistické pohlaváry, v nichž se pokusili shrnout a přiblížit své výzkumy a nejnovější výsledky v atomové fyzice. Díky Hahnově a Strassmannově (1902–1980) objevu jaderného štěpení²¹ v roce 1938 bylo možné za pomoci těžké vody²² a přírodního uranu 238 sestavit uranový stroj či jaderný reaktor (*Uranmaschine*), který by dokázal vyrábět čistou energii například pro pohon ponorek nebo lodí a rovněž produkovat transuranový prvek, tj. plutonium, pomocí něhož lze vyrobit atomovou zbraň. Dále poukazovali na možnost získání obohaceného uranu nebo dokonce separaci čistého uranu (v přírodním uranu 238 je čistého uranu 235 necelé procento), který – podobně jako transuranový prvek – může sloužit jako nálož pro uranovou bombu nebo k výrobě uranových raket.²³

²⁰ K tomu více viz Michael ECKERT: Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die „Deutsche Physik“. In Dieter HOFFMANN – Mark WALKER (eds.). *Physiker zwischen Autonomie und Anpassung*, c. d., s. 139–172.

²¹ V prosinci roku 1938 se Hahnovi a Strassmannovi podařilo bombardováním uranu pomocí neutronů dospět k rozpadávání jader uranu a současně k uvolňování energie a dalších dvou až třech neutronů. Vyvoláním řetězové reakce neutrony štěpí další a další jádra uranu, a tím dochází ihned k uvolnění obrovského množství energie. Nicméně výsledek o reakcích mezi neutrony a uranovými jádry Hahn se Strassmannem původně popisovali jako praskání jader s následným vyprodukováním prvku baria. Jejich dlouholetá kolegyně Lise Meitnerová (1878–1968) se svým synovcem Otto Robertem Frischem (1904–1979) – oba emigrovali z Německa – potom od nich získané výsledky experimentů interpretovali tak, že došlo k tzv. jadernému štěpení (fission) a rovněž spočítali uvolněnou energii. Články všech zúčastněných vědců vyšly v lednu a únoru roku 1939. Více viz například Per F. DAHL. *From Nuclear Transmutation to Nuclear Fission 1932–1939*. Bristol – Philadelphia, Institute of Physics Publishing, 2002, 304 s., ISBN 9780750308656, kap. 13, nebo viz Patricia RIFE. *Lise Meitner and the Dawn of the Nuclear Age*. Boston – Berlín, Birkhäuser, 2007, 432 s., kap. IX a X.

²² Těžká voda dodnes slouží v jaderných reaktorech jako chladicí kapalina a jako moderátor či zpomalovač neutronů, jejímž působením dojde k nutnému snížení energie neutronů při jaderném štěpení.

²³ K těmto aktivitám německých vědců viz například WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., 14. kap, nebo David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., kap. 20 až 22. K otázce uranu viz

V prosinci 1939 předložil Heisenberg nacistickému velení první zásadní tajnou zprávu s názvem *Technická proveditelnost získání energie prostřednictvím štěpení uranu*, která obsahuje kromě shrnutí dosavadních vědeckých výsledků k tomuto tématu také sestrojení uranového stroje a informace o možnostech uranové bomby, jež může mít takovou „explozivní sílu, která desetinásobně překonává schopnost nejsilnějších dosažitelných výbušnin“.²⁴ Vedle Heisenberga v té době předkládali tajné zprávy pro nacistické vedení například Fritz Houtermans (1903–1966), který prakticky ověřil možnost vyvolání řetězové reakce u plutonia, dále Harteck nebo již zmíněný Weizsäcker, jenž podal aplikační patent na sestrojení reaktoru, produkci plutonia a plutoniové bomby a ve spolupráci s Diebnerovým týmem na možnosti uranové bomby a rakety.²⁵ Těmito aktivitami němečtí jaderní fyzici sebe a kvantovou teorii uvrhli pod politicko-ideologické zastřešení a upsalí se tak ke kolaboraci se zločinným režimem.

Když bylo v roce 1942 zřejmé, že se německým vědcům v době války, tzn. s předpokladem, že válka skončí brzy německým vítězstvím, nepodaří vyrobit uranovou bombu, informoval o tom Heisenberg ministr zbrojního průmyslu Alberta Speera (1905–1981). V červnu 1942 se proto rozhodlo o tom, že se má práce Uranového spolku soustředit především na reálný cíl, tj. sestrojení jaderného reaktoru pro výrobu čisté energie a plutoniové alternativy. Dodatečným cílem pak bylo získání obohaceného nebo čistého uranu.²⁶

například Zbynek ZEMAN – Rainer KARLSCH. *Uranium Matters: Central European Uranium in International Politics, 1900-1960*. New York, Central European University Press, 2008, 302 s. K otázce těžké vody viz například Per F. DAHL. *Heavy Water and the Wartime Race for Nuclear Energy*. London – Philadelphia, IOP Publishing Ltd., 1999, 416 s. K výrobě umělého plutonia a jeho využití viz Jeremy BERNSTEIN. *Plutonium: A History of the World's Most Dangerous Element*. Ithaca – London, Cornell University Press, 2009, 209 s.

²⁴ Werner HEISENBERG. Die Möglichkeit der technischen Energiegewinnung aus der Uranspaltung. In Walter BLUM – Hans-Peter DÜRR – Helmut RECHENBERG (eds). *Werner Heisenberg – Gesammelte Werke*. Part AII. Berlin – Heidelberg – New York, Springer, 1989, s. 396 nebo in David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., s. 301 a in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., s. 343.

²⁵ K tomu více viz WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., kap. 14, srov. rovněž David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., kap. 22 a 23, nebo David CORNWELL. *Hitlerovi vědci – Věda, válka a smlouva s ďáblem*, c. d., kap. 18.

²⁶ K těmto událostem viz např. David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., kap. 24 nebo s. 379; WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.).

K uzavření celkové historické mozaiky týkající se uranového výzkumu v nacistickém Německu však chybí jeden zásadní doklad, kolem něhož dosud panují dohady. Týká se výpočtu kritického množství uranu 235 nebo plutonia (tj. minimální hmotnosti štěpného materiálu, lišící se pro daný typ bomby a uspořádání materiálu v ní), neboť kromě jiného znalost kritického množství rozhodovala o možnostech sestrojení či nesestrojení atomových zbraní v Německu. Podle Walkera jde o poslední „frustrující výjimku“, tj. absenci rozhodujícího dokumentu, jenž by prokazoval „aktuální kalkulaci kritického množství, která byla zjevně provedena alespoň jedenkrát, avšak ještě nebyla nalezena.“²⁷ Paul Lawrence Rose se domnívá, že němečtí vědci zřejmě během války uvažovali o tunách materiálu.²⁸ Je však doložena i Heisenbergova glosa z roku 1942, již utrousil v diskusi po přednášce pro nacistické velení. Na dotaz polního maršála Erharda Milcha, jak velká by byla atomová bomba, která by zničila Londýn, podal Heisenberg svému publiku neuvěřitelnou odpověď – prý o velikosti ananasu.²⁹ Walker zase odkazuje na Diebnerův tým, který v únoru roku 1942 sepsal zprávu, v níž hovoří o nukleární explozi pomocí 10 až 100 kilogramů materiálu, který by bylo potřeba získat z funkčního reaktoru.³⁰

The Kaiser Wilhelm Society, c. d., kap. 14, dále Mark WALKER. *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb*. New York, Plenum Press, 1995, 336 s., kap. 7–10, Samuel A. GOUDSMIT. *Alsos – with a new Introductory by David Cassidy (History of Modern Physics and Astronomy, vol I)*. USA, American Institute of Physics, 1996, 317 s., ISBN 1563964155 (první vyd. New York, H. Schuman, 1947), od kap. IX. a též David CORNWELL. *Hitlerovi vědci – Věda, válka a smlouva s ďáblem*, c. d., kap. 23.

²⁷ WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., s. 367.

²⁸ Paul L. ROSE. *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939–1945: A Study in German Culture*. Berkeley – Oxford, University of California Press, 1998, např. s. 23 a 32. Paul Lawrence Rose je profesor evropské historie a židovských studií a ředitel Centra výzkumu pro antisemitismus na Pensylvánské státní univerzitě.

²⁹ K této diskusi a Heisenbergově poznámce viz Nicholas P. LANDSMAN, Essay review – Getting even with Heisenberg. In *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 33, 2002, s. 297–325, s. 316; též např. Paul L. ROSE. *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939–1945*, c. d., s. 32, a David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., s. 331.

³⁰ WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., s. 353.

4. Internace německých fyziků ve Farm Hall

Bezprostředně před kapitulací nacistického Německa a záhy po ní v květnu 1945 byli na základě tzv. operace Alsos zadrženi vytipovaní němečtí fyzici.³¹ Tato operace byla součástí Manhattanského projektu a týkala se výhradně sledování německého uranového výzkumu. Vědeckým ředitelem celého týmu byl původně holandský fyzik Samuel Abraham Goudsmit (1902–1978).³²

Spojenecká operace měla za úkol zadržet významné vědce proto, aby se nedostali do rukou Stalina, který by je mohl využít pro sestrojení atomových pum. Cílem operace také bylo zjistit faktický stav pokroku, jehož Němci dosáhli při sestrojení jaderného reaktoru nebo bomb, včetně zajištění stěžejních laboratorních dokumentů, výpočtů, grafů nebo technického vybavení, a eventuálně zničit cokoli, co by prozrazovalo výrobu reaktoru nebo jaderné zbraně a mohlo padnout do rukou Rudé armády (Sovětský svaz, jak už dnes víme, přesto získal řadu důležitých dokumentů).

Němečtí vědci byli po krátké internaci v Belgii a Francii umístěni do pohodlného domácího vězení v anglickém venkovském stavení Farm Hall poblíž Cambridge, kde měli k dispozici vojenské sluhy, tenisové hřiště, knihovnu, rádio, zahradu a Heisenberg také klavír. Jejich některé rozhovory byly tajně nahrávány, přepsány a jak již bylo řečeno, teprve po desetiletích roku 1993 konečně zveřejněny (některé útržkovité rozhovory se ovšem po válce šířily i na stránkách historických publikací). Právě tyto přepisy vrhají zásadně odlišné světlo na desítky let trvající obraz o německém uranovém výzkumu, který podávají například Jungk nebo Powers.³³

³¹ Zadržеныmi vědci byli: Max von Laue (1879–1960), Otto Hahn (1879–1968), Werner Heisenberg, Walther Gerlach (1889–1979), Paul Harteck (1902–1985), Horst Korsching (1912–1998), Carl Friedrich von Weizsäcker, Karl Wirtz (1910–1994), Erich Bagge (člen NSDAP) a Kurt Diebner (člen NSDAP).

³² K operaci *Alsos* viz Samuel A. GOUDSMIT. *Alsos – with a new Introductory by David Cassidy*, c. d. Vojenským představitelem celé akce byl Boris Pash, více viz Boris T. PASH: *The Alsos Mission*. New York, Charter Books, 1969, 256 s., dále viz Richard RHODES: *The Making of the Atomic Bomb*. New York – London, Simon & Schuster, 1986, 928 s., kap. 17. Kód *Alsos* znamená řecky „háj“ nebo „lesík“. Je to překlad jména generála Leslieho Grovese, který zaštitoval celý Manhattanský projekt.

³³ Nahrávání v rámci tzv. Operace Epsilon se týkalo jen těch rozhovorů, které byly považovány za důležité (a přepis se týkal cca 10 % z celkových nahrávek). Autentické rozhovory jsou velmi cenné nejen po historické, ale také psychologické, ideologické nebo společenské stránce. K dalším souvislostem a komentovaným transkripčním více viz Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club: The Secret Recordings at Farm Hall*. New York, Springer-Verlag, 2001, 415 s., nebo Charles FRANK. *Operation Epsilon:*

Walker uvádí, že němečtí vědci měli řadu měsíců ve Farm Hall (propuštěni byli až v lednu 1946) na to, aby přemýšleli o několika zásadních otázkách: zda byl někdo z nich skutečný nacist, do jaké míry s nacisty spolupracovali, zda teoreticky věděli, jak sestavit bombu, o čem jejich znalosti prakticky vypovídaly v souvislosti s finančními a materiálními možnostmi, které jim poskytovala Třetí říše, a konečně jaká bude jejich budoucnost. Díky odposlechům se mohli spojenci u německých vědců pokusit analyzovat individuální motivace a míru angažovanosti v Uranovém spolku.³⁴

Tajně nahrávané rozhovory německých vědců ve Farm Hall také prokazují, že němečtí vědci neznali kritické množství štěpného materiálu pro vyrobení atomových bomb. Nahrávky totiž dokládají, že teprve po večerních zprávách BBC z 6. srpna 1945, které informovaly o svržení uranové bomby na Hirošimu, se vědci – po obrovském šoku a frustraci z toho, že Američané dokázali to, co němečtí fyzici nedokázali³⁵ – začali dohadovat a posléze propočítávat kritické

The Farm Hall Transcripts. Berkeley, University of California Press, 1993, 271 s. Operace Epsilon měla také zjistit, jaký postoj vědci zastávají k Sovětskému svazu a jeho vládě a zda by tam šli eventuálně pracovat. Pro spojenecké tajné služby nastala otázka, jestli němečtí vědci nemají podezření, že jsou ve Farm Hall odposloucháváni. Záznamy ale ukazují, že jejich rozhovory byly spontánní, a pravděpodobně se vědci nedomnívali, že by byli v sídle monitorováni. Nicméně Diebner se přibližně po několika dnech po nastěhování začal pít po tom, zda nejsou někde nainstalované mikrofony, a hovořil o tom s Heisenbergem. Heisenberg se tomu začal smát a odpověděl: „Nainstalované mikrofony? Ale kdepak, oni [spojenecká tajná služba – pozn. autora] nejsou tak mazaní jako Gestapo. Nemyslím si, že znají jejich skutečné metody; jsou v tomto ohledu trochu staromódní.“; viz Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 78.

³⁴ Walker tyto otázky postupně pečlivě rozebírá, viz Mark WALKER. *Nazi Science: Myth, Truth, and the German Atomic Bomb*, c. d., s. 209 etc. Shrnující komentář rozhovorů ve Farm Hall provedl také David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., kap. 28, Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age*, c. d., kap.13; Paul L. ROSE. *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939–1945*, c. d., kap. 20. Srov. též David CORNWELL. *Hitlerovi vědci – Věda, válka a smlouva s ďáblem*, c. d., kap. 29.

³⁵ Mladší kolegové vyčítali starším, že celý výzkum organizačně a technicky nezvládli. Například Heisenberg vlastní nezdar pocíťoval jako potupu a dlouho odmítal uvěřit, že by se spojencům mohlo podařit něco tak technicky náročného. Gerlach se po zprávách BBC a rozhovorech s kolegy odebral zdrcený do svého pokoje, kde se rozplakal; museli jej pak v noci hlídat, neboť se obávali, že spáchá sebevraždu (Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 124 a 125). V přepisech rozhovorů je na závěr 6. srpna 1945 uvedena tato poznámka: „I když hosté odešli spát přibližně v půl druhé ráno, většina z nich zjevně strávila neklidnou noc, soudě podle hlubokých vzdechů a občasných výkřiků, které bylo možné během noci slyšet. Často se také procházeli po chodbách.“ Tamtéž, s. 137.

množství štěpného materiálu. Ovšem trvalo týden, než Heisenberg provedl takové výpočty, v nichž už dospěl k uspokojivějším výsledkům, tj. k přibližně k dvaceti kilogramům štěpného materiálu. A se svými výsledky 14. srpna 1945 seznámil během přednášky své kolegy.³⁶

5. Ke vzniku legendy o práci atomových fyziků v Uranovém spolku

Prostřednictvím poválečného narativního rámce, na němž se kromě médií podíleli také sami němečtí vědci (paradoxně k tomu napomohlo jejich společné zadržení ve Farm Hall), došlo k tomu, že se jejich působení v nacistickém Německu postupně začalo interpretovat tak, že nechtěli vyrobit atomovou zbraň pro Hitlera, a proto práci na celém projektu záměrně zdržovali nebo sabotovali. K destrukci tohoto legendárního příběhu, jak jsme již uvedli, docházelo postupně až na přelomu 20. a 21. století.

Cassidy uvádí, že se němečtí vědci (navzdory některým rozepřím, které měli ohledně své práce) ve Farm Hall zprvu vyhýbali přiznat si zodpovědnost a účast na uranovém výzkumu, v němž nebyli úspěšní, ale potom, po prvním šoku z úspěchu Manhhattanského projektu, se začaly jejich reakce proměňovat – bezúspěšnou situaci začali obracet ve svůj prospěch.³⁷ Zadržení vědci se totiž začali obávat toho, že budou v Německu považováni za zrádce, sabotéry a diletanty, když nedokázali to, co spojenci, a pokud by tedy nebyli odsouzeni, bude trvat dlouho, než se v očích národa očistí. Heisenberg ale věřil, že tomu tak nebude. Němečtí vědci podle něho prý budou pravděpodobně pracovat pod spojeneckou kontrolou.³⁸ Jakmile však na svět vycházelo více a více detailních informací o kolosálním Manhhattanském projektu, začala skupina vědců propadat beznaději, neboť pocítovala, že je nakonec nebudou spojenecké síly (vzhledem k jejich nepatrnému příspěvku v uranovém výzkumu) po válce vůbec potřebovat. Proto se museli podle Walkera během několika dnů a měsíců připravit na to, jak národu vysvětlit svůj neúspěch a jak před spojeneckými vědci a svými bývalými kolegy či přáteli z Los Alamos obhájit svoji pověst renomovaných vědců.³⁹

³⁶ K přednášce více viz Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 169–185, a k uvedenému tématu více viz Paul L. ROSE. *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939–1945*, c. d., kap. 14, David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., kap. 28, a Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., kap. 9.

³⁷ Touto otázkou se Cassidy obšírně zabývá v kapitole 28 – *Vysvětlení projektu: Farm Hall*, viz David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d.

³⁸ HEISENBERG in Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 214.

³⁹ Více viz Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., kap. 9.

Vzhledem k různým prohlášením v novinách a ve zprávách BBC, kde začali němečtí fyzici působit jako diletanti, se zadrženi vědci rozhodli, že o své válečné práci sepiší memorandum – text pravděpodobně nejprve sepsal Heisenberg s Weizsäckerem a následně jej probírali s Gerlachem a Wirtzem. Prohlášení zaplali do vojenského sešitu s datem 8. srpna – nebylo však zveřejněno. Jejich práci už propaguje jako nevinnou a čistě vědeckou. Začíná popisem vědecké činnosti, která započala Hahnovým a Strassmannovým objevem jaderného štěpení, dál pokračuje líčením jejich práce během války, již označili také za čistě vědeckou. Jakmile prý došlo počátkem roku 1939 v mnoha zemích ke zjištění, že je možné spustit a udržet jadernou řetězovou reakci, dostali vědci za úkol sestrojiti funkční jaderný reaktor pro získání čisté energie, která by umožňovala produkovat teplo nebo pohánět strojní zařízení. Možnost sestrojení atomové zbraně se v Německu ukázala jako neuskutečnitelná. Dále zde uvádějí problémy například s dodávkou těžké vody z norského Rjukanu, přesto, jak píše vědci, bylo na konci války už jen otázkou času, kdy se jim podaří v Heigerlochu postavit zařízení, které by vyrábělo jadernou energii.⁴⁰

Pod memorandum se sice všichni podepsali, nicméně někteří, zejména Laue, si uvědomovali, že vytvářejí jednostrannou verzi, která podstatně zamlčuje to, co zadrženi vědci opravdu věděli a na čem se ve skutečnosti po celou dobu války podíleli. Prohlášení také nepřiznává obrovský vědecký přínos Lise Meitnerové (1878–1968) a jejího synovce Otto Frische (1904–1979) k jadernému štěpení. Jejich memorandum je, jak trefně uvádí Bernstein, „podivuhodné v tom, co neříká“.⁴¹

⁴⁰ Memorandum je uvedeno anglicky a německy in Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., dodatek, s. 147–150. Němci okupovaný norský Rjukan byl pochopitelně pro spojence noční můrou, proto se pokoušeli výrobu těžké vody v rjukanské továrně v oblasti Telemarku zamezit, a zabránit tak jejímu dovozu do Německa. Například Winston Churchill (1874–1965) píše, že s Franklinem D. Rooseveltem (1882–1945) pocíťovali smrtelné nebezpečí, když věděli, jak „usilovně se Němci snaží získat zásoby ‚těžké vody‘ – to byl zlověstný výraz, příšerný a nepřírozený, který pomalu začínal pronikat do našich tajných dokumentů. Co kdyby nepřítel získal atomovou bombu dřív než my!“ Winston CHURCHILL. *Druhá světová válka – IV. Karta se obrací*. Praha, Lidové noviny, 1994, 862 s. K této problematice a operaci Telemark, která měla zničit rjukanskou továrnu viz Thomas GALLAGHER. *Assault in Norway: Sabotaging the Nazi Nuclear Program*. USA, Lyons Press, 2010, 249 s., či Raymond MEARS. *The Real Heroes of Telemark. The true Story of the Secret Mission to Stop Hitler's Atomic Bomb*. London, Hodder & Stoughton Ltd, 2003, 288 s.

⁴¹ Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., komentář na s. 148.

Podle Cassidyho měli zadrženi vědci ve Farm Hall rovněž troufalost poukázat na to, že mají morální převahu nad vědci v Los Alamos, poněvadž ničivé zbraně nevyrobili. Výslovně to již naznačuje Weizsäcker, který za to dokonce pogrataloval ostatním kolegům.⁴² Weizsäckerovým následujícím prohlášením ze 7. srpna 1945 se tak zrodila desítky let trvající legenda: „Historie zaznamenaná, že Američané a Angličané vyrobili bombu a že v tutéž dobu Němci, v Hitlerově režimu, produkovali funkční reaktor. Jinými slovy, v Německu pod Hitlerovým režimem probíhal mírumilovný rozvoj uranového stroje či motoru, zatímco Američané a Angličané rozvíjeli tuto hrůzostrašnou válečnou zbraň.“⁴³

Weizsäcker s kolegy samozřejmě dobře věděli, že reaktor produkuje i plutonium, a záměrně to v memorandu nebo při občasných rozhovorech se spojeckými představiteli a návštěvníky neuváděli – o svržení plutoniové bomby na Nagasaki se dozvěděli až 9. srpna. V reakci na obří Manhattanský projekt ještě Heisenberg prohlásil, že by bývali němečtí vědci „neměli morální odvahu žádat vládu na jaře roku 1942“, aby, tak jako to bylo v USA, zaměstnala pro sestrojení bomby přes 100 tisíc lidí. Podle Bernsteina však šlo o strach slíbit sestrojení atomové zbraně v době, kdy nebyl výsledek opravdu jistý.⁴⁴ Weizsäcker vzápětí podpořil Heisenbergovu výpověď neuvěřitelným stanoviskem: „Věřím, že důvod, proč jsme to neudělali, byl ten, že všichni fyzici to udělat nechtěli, z principu. Kdybychom všichni chtěli, aby Německo ve válce zvítězilo, uspěli bychom.“ Podle Bernsteina de facto už touto tezí – že Němci nevyrobili atomovou zbraň, protože nechtěli, a kdyby chtěli, vyrobili by ji – započal budoucí příběh o nevinosti německých vědců.⁴⁵ Hahn na to reagoval prohlášením, že tomu nevěří, přesto je rád, že bombu nesestrojili.⁴⁶ Heisenberg, ačkoliv byl v diskusích opatrnější a zdrženlivější, nakonec Weizsäckerovi přitakal a uvedl, že vždycky věřil, že je možné sestrojít reaktor, ale nevěřil, že by Němci vyrobili atomovou bombu a že je tomu moc rád.⁴⁷ I Heisenberg je v tomto smyslu neupřímný, neboť samozřejmě i on věděl, co umožňuje funkční reaktor. Po dalším vystoupení Weizsäckera, který chtěl přimět kolegy k tomu, aby připustili, že němečtí vědci

⁴² David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., s. 378.

⁴³ Carl F. Weizsäcker in Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 138, nebo in Charles FRANK. *Operation Epsilon*, c. d., s. 92.

⁴⁴ Heisenberg a Bernstein in Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 122.

⁴⁵ Weizsäcker a Bernstein in Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 122.

⁴⁶ Tamtéž.

⁴⁷ Heisenberg tamtéž, s. 123.

nechtěli vyrobit bombu, opustil Hahn místnost,⁴⁸ neboť asi už nechtěl, jak tuto situaci interpretuje Walker, poslouchat zastírající a alibizující spekulace.⁴⁹

Heisenberg ve vydaných vzpomínkách z roku 1969 Weizsäckerova prohlášení z Farm Hall neodmítá a v jiné míře je posiluje nebo přibarvuje.⁵⁰ Avšak nejen v pozdějších vzpomínkách, nýbrž už v letech 1946 až 1948, jak líčí Cassidy, ve vyžádaných reportech nebo ve stručných popisech činnosti německých vědců (například na stránkách *Nature*) Heisenberg legendu podporoval. Psal, že se nejednalo o selhání jaderného výzkumu nebo nedostatek erudice, nýbrž že od samého počátku šlo o vědomé rozhodnutí německých vědců kontrolovat uranový výzkum tak, aby se Hitlerovi zabránilo získat atomovou zbraň. Navíc byla situace podle Heisenberga v Německu od poloviny roku 1942 taková, že oproti spojencům byli němečtí vědci vyjmuti z obrovského morálního dilematu, neboť výzkum se s prostředky, které měli, soustředil jen na funkční reaktor (sic!).⁵¹ Podle Carsonové to byl právě Goudsmit, jenž byl bezprostředně seznámen s německým výzkumem a který ihned po válce radikálně odmítal alibistickou tezi o vědomém odmítnutí německých vědců vyrobit takovou barbarskou zbraň.⁵²

Carsonová také podrobně rozebírá poválečnou situaci a upozorňuje, že se především až od konce padesátých let v Německu dostaly morální otázky do centra dění, a to prostřednictvím médií, jež kromě jiného reflektovala současnou aktivitu německých vědců, kteří se aktuálně zasazovali o to, aby v Německu nebyly rozmístěny jaderné zbraně a aby jaderný výzkum sloužil pouze mírovému využití atomové energie. Do té doby se – mimo jiné za přičinění samotných vědců – popisy o působení německých vědců za druhé světové války pohybovaly především v rovině technických možností, jež skýtalo nacistické Německo, a morální otázky, proč vlastně aktivně prosazovali uranový výzkum, proč na něm pracovali a co by dělali, kdyby měli opravdu atomovou zbraň vyrobit, byly spíše upozaděny.⁵³

⁴⁸ Tamtéž.

⁴⁹ Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., s. 231.

⁵⁰ K tomu více viz Werner HEISENBERG. *Část a celek*, c. d., kap. 14–16. Carsonová se zabývá touto Heisenbergovou knihou v historickém kontextu a v kontextu Heisenbergovy písemné tvorby a práce, viz Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age*, c. d., s. 418–428.

⁵¹ Viz zejména David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., s. 380. Celá kap. 29 s názvem *Vysvětlování projektu: Svět se pak zabývá poválečnou situací ve vztahu k tradované legendě*. Srov. Werner HEISENBERG. *Část a celek*, c. d., kap. 14–16.

⁵² Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age*, c. d., s. 386.

⁵³ Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age*, c. d., kap. 12–14.

Morální důvody včetně parafráze Weizsäckerova prohlášení z Farm Hall v plnosti uvádí až zmíněná Jungkova kniha. V roce 1959 se Laue v dopise Paulu Rosbaudovi (1896–1963) vyjádřil k Jungkově bestselleru. Uvedl mimo jiné, že verze, kterou si vědci ve Farm Hall vytvořili, aby nějak interpretovali své postoje v nacistickém Německu, byla smyšleným příběhem a že hlavním propagátorem této verze (*Lesart*) byl Weizsäcker. Heisenberg byl většinou zticha a navíc o žádném etickém hledisku v tom smyslu, jak to líčí Jungk, nebyla řeč.⁵⁴ Powersova pozdější publikace se navíc soustřeďuje na konkrétní obhajobu Heisenberga jako toho, kdo celý projekt sabotoval, když například záměrně neposkytoval ostatním vědcům a nacistickému vedení všechny informace nebo falšoval propočty o možnostech sestrojení atomových zbraní atd. Powers celou morálně-konspirační Jungkovu legendu de facto ještě více umocnil kupříkladu tímto tvrzením: „Nebylo tomu tak, že by se Heisenberg pouze držel zpátky, stál stranou, nechal projekt umřít. On ho přímo zabil.“⁵⁵

Jungk sám se nakonec ve své autobiografii z roku 1993, tedy ještě před plným zpřístupněním nových dokumentů, vyjádřil v tom smyslu, že se cítí oklamán, neboť se propůjčil k šíření legendy, a že si uvědomuje, že pravá historie není dějinami nějakých posvátných legend a čestných hrdinů.⁵⁶ Walker a Cassidy také uvádějí, jak byl Jungk při psaní svého bestselleru ovlivněn rozhovory s Weizsäckerem. Situací kolem sepsání Jungkovy knihy a jejími důsledky pro jistou kodifikaci vzniklé legendy se podrobně zabývá Carsonová. Ukazuje, že Jungk byl ovlivněn jednak rétorickým vystupováním německých vědců, ale také, jak bylo naznačeno, jejich soudobým bojem proti vládě při jednáních o rozmístění jaderných zbraní

⁵⁴ Laue in Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., celý dopis je uveden v dodatku B, s. 349 až 351. K memorandu více viz také Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age*, c. d., s. 373. Paul Rosbaud byl v Německu vědeckým poradcem Springerova nakladatelství (Springer Verlag) a kromě pomoci například židovským uprchlíkům (včetně Meitnerové) z Německa se také zasloužil o předávání důležitých informací o německém uranovém projektu. Spojenci proto už v závěru války věděli, že němečtí vědci atomovou zbraň do konce války nesestrojí.

⁵⁵ Thomas POWERS. *Heisenberg's War*, c. d., s. 479; viz též Powers in Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., s. 260.

⁵⁶ Robert JUNGK. *Trotzdem: mein Leben für die Zukunft*. München, Droemer Knauer, Hanser Verlag, 1993, 550 s., s. 298–300. Jungkovu sebekritiku připomínají např. Gerald Holton a Walker, srov. Gerald HOLTON: New Bohr Documents Illuminate 1941 Meeting with Heisenberg. In: *American Physical Society Sites*, viz <http://www.aps.org/publications/apsnews/200204/viewpoint.cfm> (vyhledáno 18. 1. 2012); Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., s. 256. Gerald Holton je emeritním profesorem fyziky a historie vědy na Harvardově Univerzitě.

v rámci NATO. Poválečné chování vědců tak Jungk jaksi intuitivně a málo kriticky přenesl i na jejich působení za druhé světové války.⁵⁷ Co se týče pozdější Powersovy publikace, Walker, Rose, Holton a další poukázali na to, že ani Powersova verze není založena na přesvědčivých argumentech, její autor přejímal jednostranné informace z druhé ruky a opomíjel některé průkazné historické materiály, přístupné již v době napsání knihy.⁵⁸

Jungkovo a Powersovo podání vyvracejí výše uvedené nové dokumenty a na nich založené nové kritické práce, a to včetně diskusí podnícené Fraynovou hrou. Walker problém vidí tak, že němečtí fyzici věděli za války teoreticky mnoho, avšak nepočítali správně kritické množství čistého uranu či plutonia, anebo se chybně nezaměřili primárně na tyto stěžejní kalkulace. Navíc práce Uranového spolku byla naprosto nesrovnatelná s mamutím Manhattanským projektem.⁵⁹ Na stránkách Manhattanského projektu se zase objevila výstižná recenze na Bernsteinovu knihu *Hitler's Uranium Club: The Secret Recordings at Farm Hall* od jednoho z příspěvovatelů, který shrnul závěry uvedených rozhovorů takto: „Evidence přepisů z Farm Hall je morálně zničující. Heisenberg a jeho kolegové věděli o vraždění všude kolem nich, ale na německém nukleárním programu pracovat nepřestávali. Nesestrojili bombu, protože nevěděli jak.“⁶⁰

⁵⁷ Více viz Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., kap. 10, WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., s. 366, David C. CASSIDY. *Beyond Uncertainty*, c. d., s. 385–387 a Cathryn CARSON. *Heisenberg in the Atomic Age*, c. d., kap. 14.

⁵⁸ Viz Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., s. 259 a 260, WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., s. 366 a 367, Paul L. ROSE. *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939–1945*, c. d., s. 70–72 (včetně řady poznámek). Holton polemizoval s Powersem a Fraynem zejména na stránkách *The New York Review of Books*, např. viz <http://www.nybooks.com/articles/archives/2002/apr/11/copenhagen-an-exchange/?pagination=false> (vyhledáno 20. 1. 2012). Cassidy a Carsonová ve svých nejnovějších rozsáhlých dílech o Heisenbergovi Powerse v podstatě již vynechávají. Cassidy jej uvádí jen jako autora knihy o Heisenbergovi. Carsonová se o něm však zmiňuje v poznámce, v níž poukazuje na Powersovo neadekvátní užívání literatury či zprostředkovaných informací o Heisenbergových vyjádřeních – např. že s Hahnem a Lauem falšoval matematické závěry nebo že kdyby měl veškeré možnosti a prostředky k sestrojení atomové bomby, tak by to odmítl, apod.

⁵⁹ Mark WALKER. *Nazi Science*, c. d., kap. 9.

⁶⁰ Ian KAPLAN: *The Secret Recordings at Farm Hall*. In: http://www.mphpa.org/classic/MP_Misc/Bohr_Heisenberg/bohr_3.htm (stránky Manhattanského projektu – vyhledáno 18. 1. 2012).

Jestliže tedy Powers tvrdil, že Heisenbergova přednáška pro vědce ve Farm Hall ukazuje, že věděl, jak vyrobit bombu (proto měl před Hitlerem co tajit), pak Bernstein oprávněně upozorňuje, že Powersův názor je fantazírování, diletantské a absurdní, neboť Heisenbergova technicky pojatá přednáška ukazuje opak.⁶¹ Nahrávky z Farm Hall dále ukazují, že po svržení atomové bomby a informacích o Manhattanském projektu probíhaly diskuse výhradně o technických předpokladech, nikoli například o tom, v jakém kontextu pracovali a jakému sloužili režimu. Cornwell k tomu podotýká, že fyzici „netrpěli výčitkami svědomí a pohoťově sami sebe očistili z oficiálního spojení s režimem. Rozhodně se nepovažovali za nacistické vědce.“⁶²

Na základě všech dosavadních a průkazných pramenů můžeme s Walkerem na závěr celou diskusi kolem role nukleárních vědců v čele s Heisenbergem v nacistickém Německu shrnout následovně: archivní dokumenty jasně ukazují, že „Heisenberg nezpomaloval, neodváděl, nezastavoval, nekamufloval nebo neskrýval pokrok, který on nebo jeho kolegové činili směrem k jaderným reaktorům, nukleárním explozím a jaderným zbraním“.⁶³

Summary

From the 1990s, historians of science have had at their disposal a series of convincing archival documents that shifts the decades-long legend of German scientists who did not want to manufacture the atomic bomb for Hitler for moral or pragmatic reasons. Frayn's play *Copenhagen* has recently contributed to the publishing of archival materials. Among other things, it triggered discussions concerning Heisenberg's mysterious visit to occupied Copenhagen in 1941. This article summarizes key publications and the latest papers on this topic.

Author's address:

Univerzita Pardubice, katedra filosofie

Stavařov 97, 532 10 Pardubice

<http://filosofie.upce.cz/cs/25-mgr-filip-grygar-ph-d/>

E-mail: filio@centrum.cz

⁶¹ Thomas POWERS. *Heisenberg's War*, c. d., s. 451 a Jeremy BERNSTEIN. *Hitler's Uranium Club*, c. d., s. 185.

⁶² David CORNWELL. *Hitlerovi vědci – Věda, válka a smlouva s ďáblem*, c. d., s. 356.

⁶³ WALKER in Susanne HEIM – Carola SACHSE – Mark WALKER (eds.). *The Kaiser Wilhelm Society*, c. d., s. 366 a 367.