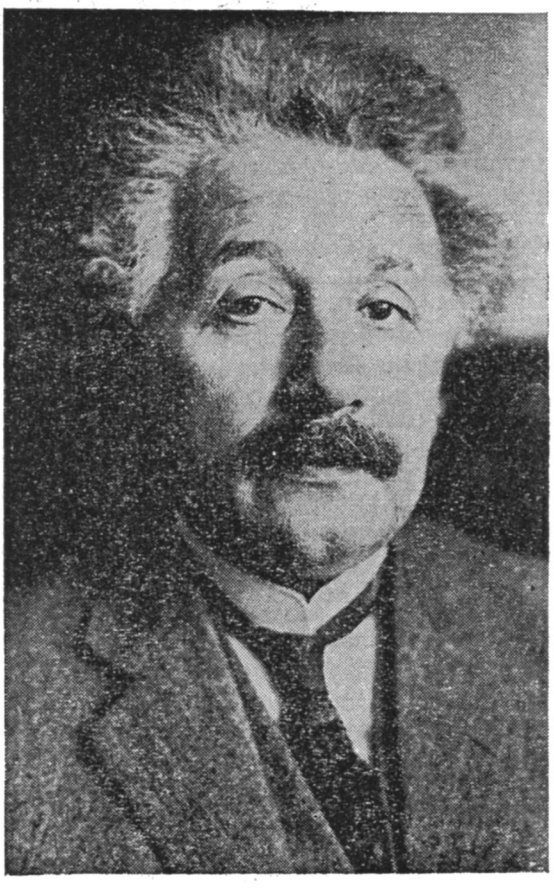
ALBERT EINSTEIN

Dne 18. dubna 1955 zemřel světoznámý slavný fysik ALBERT EINSTEIN ve věku 76 let v nemocnici v Princetonu ve státě New Jersey ve Spojených státech severoamerických. Jeho jméno proniklo snad do všech kruhů lidské společnosti po celém světě v souvislosti s jeho teorií relativnosti.

ALBERT EINSTEIN se narodil v Ulmu ve Württembersku 14. března 1879. Své dětství ztrávil v Mnichově v Bavorsku, kam zatím přesídlili jeho rodiče; jeho otec tam vlastnil elektrotechnický obchod. Obecnou školu navštěvoval do desíti let; na ni EINSTEIN neměl dobré vzpomínky — povrchnost ve vyučování a ryze formální přísnost ve škole způsobila že později přirovnával své učitele k poddůstojníkům německé armády. Pak vstoupil do gymnasia (Luitpold-Gymnasium) v Mnichově, kde bylo prostředí trochu lepší než na obecné škole. Tam se také začal zabývati matematikou. V r. 1894 se jeho rodiče přestěhovali z Mnichova do Milána v Italii a mladý Albert, jenž chtěl studovati matematiku a fysiku na technice v Curychu, odebral se do Švýcarska, aby své vzdělání napřed doplnil v kantonální škole v Aarau. Na pobyt v této vzorné škole, která svou organisací odpovídala asi tehdejším našim reálným gymnasiím, EINSTEIN vzpomínal vždy rád. Na technice v Curychu studoval od 17 do 21 let (do r. 1900). Přitom byl odkázán sám na sebe, ježto od rodičů, jejichž hmotné poměry se stále zhoršovaly, nemohl očekávati žádnou peněžitou podporu; živil se kondicemi. Po absolvování vysoké školy byl soukromým učitelem v Schaffhausenu a pak v Bernu. Bylo to k životu málo a k smrti mnoho. V roce 1901 nabyl švýcarského státního občanství a v důsledku toho mohl býti přijat do služeb švýcarského patentového úřadu v Bernu jako technický znalec. K tomuto místu mu dopomohl svým doporučením jeho přítel ze studií MARCEL GROSSMANN, pozdější docent matematiky na universitě v Basileji a pak profesor deskriptivní geometrie na technice v Curychu, s nímž EINSTEIN v r. 1913 uveřejnil společnou práci: návrh zobecněné teorie relativnosti. Tím se hmotné poměry Einsteinovy značně zlepšily; v tomto úřadě setrval sedm let (1902—1909).



V roce 1903 se EINSTEIN oženil; jeho chotí se stala jeho kolegyně ze studií Jihoslovanka Mileva Marič. Z tohoto manželství se Einsteinovi narodili dva synové. Tento svazek však neměl dlouhého trvání; později, když byl Einstein profesorem v Curychu, bylo toto manželství rozloučeno. Za svého pozdějšího pobytu v Berlíně pojal Einstein za manželku svou sestřenici Elsu Einsteinovou a toto manželství bylo velmi šťastné.

Při svém zaměstnání v patentovém úřadě v Bernu nalezl Einstein dosti času k vědecké práci v teoretické fysice. První jeho tištěná práce pochází již z r. 1901 a zabývá se důsledky plynoucími z kapilárních jevů. V letech 1902—1904 uveřejnil další čtyři práce, vesměs z thermodynamiky, a v r. 1905 dosáhl doktorátu filosofie na universitě v Bernu na základě disertace „Nové určení rozměrů molekul". V témž roce uveřejnil ještě čtyři další práce, mezi nimi první své pojednání o speciální teorii relativnosti pod názvem „Elektrodynamik bewegter Körper" (Ann. d. Phys., 4. serie, sv. *17*, str. 891—921).

V prvních patnácti letech po uveřejnění této práce, na níž EINSTEIN založil svou slávu ve věku 26 let, vyšlo okolo 3775 knih a pojednání o teorii relativnosti. Einsteinův rukopis tohoto základního pojednání byl r. 1944 v knižní aukci v městě Kansas City ve Spojených státech severoamerických vydražen za 6 milionů dolarů a byl uložen v knihovně Spojených států severoamerických. Téhož roku v další aukci v témž městě byl vydražen Einsteinův rukopis pojednání „Bivector fields II" (1944) ještě před jeho uveřejněním za 5½ milionu dolarů a byl taktéž darován knihovně Kongresu.

Einsteinova habilitace z teoretické fysiky na universitě v Bernu se potkala s jistými potížemi. Brzo nato (v r. 1909) byl však EINSTEIN jmenován mimořádným profesorem teoretické fysiky na universitě v Curychu. Roku 1911 byl povolán do Prahy na tehdejší německou universitu jako řádný profesor a nástupce prof. F. F. LIPPICHA, jenž odešel na odpočinek. Tím se hmotné poměry Einsteinovy zlepšily. Na podzim r. 1912 se vrátil jako řádný profesor na techniku do Curychu.

V roce 1913 bylo Einsteinovo výjimečné postavení mezi vynikajícími fysiky natolik zřejmé, že bylo pro něj zřízeno zvláštní místo v Berlíně; r. 1914 byl jmenován ředitelem tehdejšího fysikálního ústavu Kaiser-Wilhelm Physikalisches Institut a zároveň byl zvolen řádným členem Pruské akademie věd v Berlíně. To mu dalo takové hmotné zabezpečení, že se mohl cele věnovat vědecké práci nejsa zatížen nijakými povinnostmi. Přitom byl též profesorem berlínské university.

Tyto funkce zastával do r. 1933, kdy z politických a rasových důvodů odjel do Spojených států severoamerických. Tam se stal profesorem teoretické fysiky a stálým členem ústavu Institute for Advanced Study at Princeton University. Od r. 1945 žil tamtéž jakožto „professor emeritus". Nabyl amerického státního občanství.

EINSTEIN byl zvolen zahraničním členem Royal Society v Londýně r. 1921; předtím byl zvolen zahraničním členem Akademií věd v Amsterodamu a v Kodani. Mnoho dalších evropských i amerických vědeckých společností zvolilo jej pak svým zahraničním členem. V roce 1926 byl zvolen čestným zahraničním členem Akademie věd SSSR. Byl též zvolen členem National Academy of Sciences ve Washingtoně. Řada evropských i amerických universit poctila jej čestným doktorátem, na př. universita v Ženevě, Manchestru, Rostocku a Princetonu.

EINSTEIN dostal v r. 1921 Nobelovu cenu za fysiku, a to za práci o teorii fotoelektrického jevu, nikoli za teorii relativnosti, která v té době měla ve světě ještě své odpůrce. Roku 1925 dostal Copleyovu medaili Royal Society v Londýně a r. 1926 zlatou medaili Royal Astronomical Society v Londýně v uznání vědeckých zásluh, které si získal svou teorií relativnosti.

Einsteinovo vědecké životní dílo je takové důležitosti a zasahuje do tak rozmanitých oborů fysiky, že zde můžeme uvésti jen několik málo z jeho nejznamenitějších prací. Napsal totiž více než 300 vědeckých pojednání, z nichž nejméně 30 je fundamentální důležitosti; kromě toho uveřejnil okolo 140 jiných prací a více než 130 interviewů, listů a řečí. Roku 1917 vydal pojednání „Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie, gemeinverständlich" (1917), kterážto knížka vyšla zakrátko (1917—1922) ve 14 německých vydáních (10. vydání v r. 1920 vyšlo v 10 000 výtisků) a byla přeložena do několika jiných jazyků, také do češtiny (1923). Dále vydal knihy „The Meaning of Relativity" (1922) a v dalších doplňovaných vydáních, „About Zionism: Speeches and Letters" (1930), „Warum Krieg?" (společně se SIGMUNDEM FREUDEM, 1933), „Mein Weltbild" (1934), „The Evolution of Physics" (společně s L. INFELDEM, 1938), kterážto kniha byla přeložena do češtiny pod názvem „Fysika jako dobrodružství poznání" (1946).

Nejznámějším Einsteinovým dílem je ovšem teorie relativnosti, jejíž začátek spadá do r. 1905 a pokračování (obecná teorie relativnosti) do r. 1915. Dvacáté století přineslo do fysiky dvě zcela nové vůdčí myšlenky; jedna z nich je právě Einsteinova teorie relativnosti, která letos slaví své padesátiny, a druhá, bezmála o pět let starší, je Planckova kvantová teorie, do níž Einstein též mocně zasáhl. Že obě tyto myšlenky vznikly téměř současně, je celkem dílo náhody; obě se od sebe liší jak svým obsahem, tak také svým praktickým účinkem na nynější fysikální světový názor. Teorie relativnosti, o níž se s počátku zdálo, že vnesla do našich představ o prostoru a času jakýsi zmatek, je vlastně korunou klasické fysiky. Je to stmelení prostoru a času v jediný pojem. To ovšem neznamená, že by prostor a čas byly věci stejného druhu; prostor a čas splývají v jeden pojem asi tak jako v matematice reálné číslo spolu s imaginárním dává jednotný pojem komplexního čísla. S tohoto hlediska znamená Einsteinova práce pro fysiku něco podobného, co provedl GAUSS v minulém století v matematice. Teorie relativnosti stmelila pojem hybnosti a energie v jediný pojem a „převedla pojem setrvačné hmoty na pojem energie". Pokračujeme-li v přirovnání s matematikou, můžeme říci, že přechod od speciální k obecné teorii relativnosti znamená ve fysice asi tolik, jako v matematice přechod od lineárních funkcí k obecné funkční teorii. Obecná teorie relativnosti identifikovala setrvačnou a těžkou hmotu, spojila vlastnosti hmoty a prostoru a převedla zákony gravitace na Riemannovu geometrii. Její zákony platí v malém i ve velkém, od radioaktivních atomů až k pohybu nebeských těles vzdálených od nás miliony světelných let.

EINSTEIN se však nezabýval jen otázkami tak abstraktními, jako je teorie relativnosti. Jedna z jeho nejstarších prací (z r. 1905, 1906) podává úplnou teorii zjevu známého pod jménem Brownův pohyb, jenž do té doby zůstával asi 80 let pro fysiky záhadou. EINSTEIN

rozvedl základní myšlenku Planckovu o kvantech energie a zavedl do fysiky pojem fotonu (světelného kvanta) v pojednáních z let 1905, 1906, 1909 a 1911. A odtud měl jen krok k tomu, aby nalezl zákon, jímž se řídí fotoelektrický jev (1905, 1912). Dále užil kvantové teorie k vybudování teorie specifických tepel (1907) a kvantové teorie záření (1917), z níž plyne proslulý Planckův zákon záření dokonale černého tělesa. To jsou ovšem jen malé ukázky z rozsáhlého díla Einsteinova, jímž se nelze podrobněji zabývati v této stručné posmrtné vzpomínce.

Zajímavé jsou jeho názory na vyučování, jak je zapsal ve své 47 stránkové autobiografii z doby, kdy mu bylo 67 let. Uvedu aspoň jeden citát v originálním znění: „...Es ist eigentlich wie ein Wunder, da s der moderne Lehrtrieb die heilige Neugier des Forschens noch nicht ganz erdrosselt hat; ohne diese geht es unverweigerlich zugrunde. Es ist ein grosser Irrtum zu glauben, dass Freude am Schauen und Suchen durch Zwang und Pflichtgefühl gefördert werden könne. Ich denke, dass man selbst einem gesunden Raubtier seine Fressgier wegnehmen könnte, wenn es gelänge, es mit Hilfe der Peitsche fortgesetzt zum Fressen zu zwingen, wenn es keinen Hunger hat, besonders wenn man die unter solchem Zwang verabreichten Speisen entsprechend auswählte...“

Einstein nebyl pouze vědcem. Nelze zapomenout Einsteina — odpůrce represálií proti pokrokovým studentům na berlínské universitě, rozhodného odpůrce pruského militarismu a fašismu, války, atomových zbraní a výstřelků extrémních živlů v USA, proti nimž se stavěl plnou vahou své vědecké autority.

Ke konci ještě malou osobní vzpomínku na Einsteina. Měl jsem to štěstí, že jsem mohl poslouchati Einsteinovy přednášky na universitě v Leidenu v Holandsku r. 1920, které tam Einstein občas konal jako hostující profesor leidenské university. Jeho způsob výkladu byl vždy prostý a jasný, i když obsah přednášky nebyl právě snadný. Tím jsem byl odškodněn za to, že mi nebylo možno poslouchati Einsteina na universitě v Praze v l. 1911 a 1912. Ba co více, v Leidenu jsem měl vzácnou příležitost k osobnímu styku s Einsteinem na procházkách po jeho přednášce nebo v domě prof. Ehrenfesta, jehož byl Einstein hostem za svého pobytu v Leidenu. Tam jsem také slyšel Einsteina hrát na housle Bachovy skladby za Ehrenfestova klavírního doprovodu. Einstein měl na leidenské universitě 5. května 1920 slavnostní přednášku na thema „Äther und Relativitätstheorie“, která byla velmi četně navštívena; dobře se na ni pamatuji a vzpomínám si, jak velký zájem vzbudila. Vždy jsem se obdivoval Einsteinově skromnosti, jednoduchosti a klidu, s nímž sděloval své myšlenky ať v posluchárně, ať v soukromém hovoru nebo diskusi.

Zhasla hvězda největší velikosti. Dílo Einsteinovo je však nesmrtelné. Na náhrobku Newtonově ve westminsterském opatství v Londýně je nápis „Qui genus humanum ingenio superavit“. Jaký nápis by byl nejvýstižnější pro památník Einsteinův?

Viktor Trkal

NÁVŠTĚVA VĚDECKÝCH PRACOVNÍKŮ MAĎARSKÉ AKADEMIE VĚD

Ve dnech 17.—27. ledna t. r. dleli v Praze jako hosté ministerstva školství a Československé akademie věd dva významní pracovníci Maďarské akademie věd, Dr Károly Simonyii, profesor teoretické elektrotechniky na tech. universitě v Budapešti a jeho žák Dr Péter Farago, docent fysiky na univer itě tamtéž. Prvý se zajímal o některé problémy nukleární fysiky, druhý radiofysiky, zejména o problémy nukleární indukce. Jejich zájem zahrnoval i otázky studia fysiky na našich universitách a vysokých školách technických. Navštívili některé ústavy a laboratoře ČSAV a pražských vysokých škol, zvláště Ústav nukleární fysiky ČSAV, Ústav techn. fysiky ČSAV a fysikální ústav matem. fysikální fakulty Karlovy university. Na matematicko-fysikální fakultě po dvakrát přednášeli jako hosté semináře nukleární fysiky a semináře katedry vys. frekvence a vakuové techniky na themata: „Urychlovací zařízení až do energie 4 MeV“ a „O nukleární indukci“. Jejich návštěva vedla k užitečné výměně názorů a zkušeností, prohloubila a rozšířila spolupráci s maďarskými pracovníky z oboru fysiky.

Vilém Kunzl

NÁVŠTĚVA PROF. GRUDINSKÉHO V ČSR

Od ledna t. r. je na pozvání ministerstva školství v Československu prof. P. G. Grudinskij z Moskevského energetického institutu V. M. Molotova. Prof. Grudinskij pracuje na katedře elektroenergetiky ČVUT, jednak koná přednášky ze své specialisace, jednak vede metodický seminář zabývající se otázkami vyučování na vysokých školách. Dne