

Jiří Niederle jubilantem

Miroslav Bednář, Jan Fischer, Petr Závada

Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Na Slovance 2, 182 21 Praha 8

Jiří Niederle je jednou z našich nejvýznamnějších vědeckých osobností v matematické fyzice a fyzice částic, jak z hlediska produkce původních vědeckých prací a objevných idejí, tak v pedagogické práci i populárněvědecké a vědecko-organizační činnosti. Narodil se 3. května 1939 v Praze v rodině lékaře. Otec byl významným českým chirurgem světového jména, profesorem Univerzity Karlovy a později přednostou chirurgické kliniky v Motolské nemocnici. Matka vystudovala a obhájila doktorát z české literatury na Univerzitě Karlově v Praze. Jiří maturoval už v 17 letech, pak vystudoval teoretickou jadernou fyziku na Fakultě technické a jaderné fyziky (která se dnes nazývá Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská) Českého vysokého učení technického v Praze. Ukončením studia v roce 1961 a obhajobou diplomové práce („Radiální korekce k rozpadu mionu“) získal titul inženýra technické a jaderné fyziky.

V roce 1961 nastoupil ve Fyzikálním ústavu Československé akademie věd v Praze jako vědecký aspirant prof. RNDr. Václava Votruby, DrSc. V témž roce začíná i jeho přednášková činnost na MFF UK a FJFI ČVUT, a to z teoretické fyziky, zejména teorie grup a symetrií. Jeho aspirantura byla přerušena jednak roční vojenskou službou, jednak studijním pobytem v Mezinárodním centru teoretické fyziky (ICTP) v Terstu, k němuž byl vybrán na základě konkurzu IAEA (International Atomic Energy Agency). Následovala řada jeho terstských studijních, pracovních a přednáškových pobytů, které



Jiří Niederle v roce 1962.



Jiří se svým kamarádem Jiří Tolarem po promoci na FTJF ČVUT v Karolinu v r. 1961.

byly velmi úspěšné a které mu získaly světové jméno. Od r. 1964 do r. 1979 přednáší v Terstu jednak v ICTP, jednak v International School for Advanced Studies (italsky SISSA). V tomto období také obhájil v Praze v roce 1967 vědeckou hodnost kandidáta věd (CSc.). Jeho pobyty v Terstu na pozvání ředitele prof. Abduse Salama trvaly s přestávkami řadu let. Zpočátku jako člen skupiny vedené Ryszardem Rączkou (jejímiž členy byli Američan R. Anderson, Jugoslavec N. Limić, J. Niederle a J. Fischer, jeden ze spoluautorů tohoto článku) a později jako vedoucí vlastní výzkumné skupiny studoval hlavně reprezentace nekompaktních Lieových algeber a jim odpovídajících grup, které slibovaly velmi zajímavé perspektivy v různých fyzikálních aplikacích, především ve fyzice elementárních částic.

Rączkova mezinárodní výzkumná skupina byla od svého založení v roce 1965 velmi aktivní v řešení problémů symetrie. Mezinárodní centrum pro teoretickou fyziku v Terstu patřilo tehdy k nejvýznamnějším pracovištím, kde byla tato tematika systematicky studována. Ředitel ICTP Abdus Salam, pozdější nositel Nobelovy ceny, byl totiž jedním z neaktivnějších příznivců grupových metod ve fyzice částic. Velké šance na uplatnění ve fyzikálních aplikacích slibovaly zvláště unitární ireducibilní reprezentace nekompaktních Lieových grup, zejména grup pseudoortogonálních $O(m,n)$ a pseudounitárních $U(m,n)$. Konstrukce a klasifikace všech těchto reprezentací je však problém velmi složitý – jeho řešení bylo do té doby známo jen pro



Se svou matkou z Jakubcovy rodiny, znalců české literatury, z r. 1962.

nejnižší hodnoty m a n . Rączkův tým se soustředil na nalezení a klasifikaci unitárních ireducibilních reprezentací grup $O(m,n)$ a $U(m,n)$ pro obecné hodnoty m a n , a to třídy tzv. degenerovaných (tj. takových, které jsou charakterizovány jediným nezávislým invariantním operátorem).

Rączkova skupina provedla systematickou klasifikaci a konstrukci těchto reprezentací a dostalo se jí za to zaslouženého uznání. Dalším důležitým úspěchem, na němž se Jiří Niederle významně podílel, byl značně komplikovanější problém nalezení úplných systémů rozvojových funkcí na odpovídajících nekompaktních varietách (resp. kuželích a hyperboloidech) a důkaz jejich úplnosti. Autorskému týmu N. Limič, J. Niederle a R. Rączka se metodami moderní analýzy a hlavně pomocí tzv. Gel'fandova-Kostjučenkova tripletu podařilo dokázat, že báze degenerovaných reprezentací pseudo-ortogonálních rotačních grup tvoří úplné systémy. Na základě těchto prací, jejich ohlasu a aplikačního využití lze jejich autory bez nadsázky nazvat průkopníky této oblasti matematické fyziky.

Jiří se již od počátku osvědčil jako platný člen mezinárodního vědeckého kolektivu. Ač nejmladší v Rączkově pracovní skupině, vynikl svou schopností formulovat aktuální fyzikální problémy v matematicky přesné podobě, tj. bez slevy na exaktnosti, což často umožňovalo předložit několik matematicky ekvivalentních formulací a usnadňovalo nalézt řešení. Stal se



Jiří se svým otcem, chirurgem, z roku 1963.

tak významným doplňkem Ryszarda, zkušeného vedoucího, a tuto vlastnost prokázal i později ve své vlastní skupině, která vychovala řadu vynikajících badatelů, jakým je například Jouko Mickelsson.

Pracovat dobře v autorském týmu je umění, jehož úspěch závisí na mnoha okolnostech. Zdá se, že v teoretické fyzice se optimální tým skládá zpravidla ze dvou až tří členů, z nichž jeden vyniká vědeckou inspirací a nápaditostí a jiný neúprosnou kritičností. Jiří v sobě sjednocuje obě tyto kvality. Jeho výzkumná činnost se vyznačuje velkou vědeckou invencí, na druhé straně však je o něm známo, že nepustí slabou věc, u sebe ani u jiných.

Od r. 1969 pracuje Jiří Niederle v Praze jako vědecký pracovník Fyzikálního ústavu ČSAV. V roce 1973 obhájil na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity



Svatba s Jindrou, roz. Stárkovou, na Karlštejně v r. 1964.

Karlovy habilitační práci „Zobecněné symetrie prostoročasu a jejich použití ve fyzice elementárních částic“, na jejímž základě byl (po 6 letech politických průtahů) jmenován docentem teoretické fyziky na MFF Univerzity Karlovy a o rok později i vedoucím vědeckým pracovníkem Fyzikálního ústavu ČSAV. V roce 1987 obhájil doktorskou disertační práci s názvem „O globálních a lokálních symetriích ve fyzice elementárních částic“, a posléze mu byl udělen titul DrSc.

O jeho další publikační vědeckovýzkumné činnosti a jejich výsledcích se podrobněji zmiňujeme v následujícím oddílu.

V letech 1989–90 byl mluvčím Občanského fóra za Fyzikální ústav ČSAV, dva roky byl zástupcem ředitele pro hlavní činnost Fyzikálního ústavu ČSAV. Byl zvolen do Prezidia ČSAV a do Výboru pro řízení pracovišť ČSAV, stal se předsedou Rady prezidia ČSAV pro zahraniční styky. Po tři roky působil Jiří Niederle též jako jeden z prvních představitelů České republiky ve Vědeckém výboru NATO.

Další podrobnosti o jeho činnosti na poli mezinárodní spolupráce uvádíme níže v oddílech 4. až 6. tohoto článku.

Tuto činnost Jiří Niederle vykonával a dosud vykonává způsobem, který je mimořádně prospěšný pro

rozvoj české vědy. Není nadsázkou, řekneme-li, že ve své činnosti v posledních 20 letech ve vedení Československé akademie věd a následně Akademie věd České republiky i v dalších orgánech byl nenahraditelný pro svůj zodpovědný a zásadový přístup, s jakým tyto úkoly plnil. Totéž lze říci i o jeho činnosti ve vedoucích orgánech CERN a dalších mezinárodních organizacích, jako jsou Evropská akademie věd, IUPAP, vědecké rady vysokých škol aj.

To však neznamená, že by jeho úsilí a boje v zájmu vědeckého výzkumu nějak omezovaly jeho vědeckou činnost. Je autorem více než sto čtyřiceti původních vědeckých prací a více než stovky dalších vědeckých prací, jejichž ohlas dosahuje mnoha set citací. V roce 1995 byl jmenován profesorem teoretické fyziky na Univerzitě Karlově, kde přednášel od r. 1961 do r. 2008. Byl vedoucím mnoha doktorských a diplomových prací a v řadě mezinárodních vědeckých institucí působil jako hostující profesor. V roce 2001 byl znovuzvolen členem Akademické rady Akademie věd ČR a stal se pořetím předsedou Rady pro zahraniční styky Akademie věd. Byl vyznamenán medailemi, plakety a čestnými doktoráty řady světových vědeckých ústavů, institucí a společností. Jejich přehled uvádíme v 7. oddílu.

V následujícím oddílu uvádíme hlavní vědecké výsledky prof. Ing. Jiřího Niederla, DrSc. V oddílech 2. a 3. se věnujeme výsledkům jeho pedagogické, překladatelské, populárněvědecké a propagační činnosti.

1. VĚDECKO-VÝZKUMNÁ ČINNOST

Profesor Niederle je mezinárodně uznávaným odborníkem v oblasti částicové a matematické fyziky. V částicové fyzice se zaměřuje především na problémy sjednocování základních interakcí částic a problémy kvantové teorie pole, na symetrie elementárních částic a kvantovou teorii gravitace. V matematické fyzice řeší problémy teorie reprezentací Lieových algeber a superalgeber



Jiří Tolar, prof. Chris Fronsdal s Jiřím N. v ICTP v Terstu v r. 1967.

a příslušných grup, problémy integrovatelných nelineárních systémů, teorie kontrakcí a deformací reprezentací Lieových algeber, superalgeber a jim odpovídajících grup. Vedl 14 výzkumných projektů, z nichž 12 bylo mezinárodních. V současné době vede 2 rozsáhlé výzkumné projekty s názvy „Spolupráce ČR s CERN“ a „CONTACT – CERN“.

Dosáhl řady významných výsledků, zejména v těchto tematických:

- **Kalibrační formulace gravitačních teorií.** Sjednotit Einsteinovu teorii gravitace s kalibračními teoriemi ostatních sil je obtížné ze dvou důvodů. Einsteinova teorie je za prvé teorií klasickou, geometrickou, a nikoliv teorií kalibrační, a za druhé Einsteinova teorie gravitace není v souladu s kvantovou teorií. První konzistentní kalibrační formulace gravitačních teorií představují až práce [1, 2], v nichž bylo zejména využito moderních metod algebraické geometrie a Cartanovy teorie narušení symetrie.
- **Inverzní Higgsův mechanismus.** Snaha překonat rozpory mezi Einsteinovou gravitací a kvantovou teorií vedla v roce 1976 k tzv. teorii supergravitace – jakési obecné teorii relativity s novou velkou symetrií, tzv. supersymetrií, podle níž každá částice se spinem má svého partnera – částici se spinem lišícím se o jednu polovinu. Tyto teorie iniciovali Daniel Freedman, Sergio Ferrara a Peter van Nieuwenhuizen. Jejich kalibrační formulaci ve formě nelineárních sigma modelů obsahují práce [3 až 6], které využívají Higgsův mechanismus nikoliv ke zhmotnění částic, ale ke konzistentní formulaci (často mluvíme o tzv. inverzním Higgsově mechanismu).
- **Teorie supertwistorů a jejich aplikace v kvantové teorii.** Teorie twistorů se velice uplatnila v astronomii a v astrofyzice hlavně zásluhou Rogera Penrose. Její moderní zobecnění byla rozpracována např. v pracích [7 až 10].
- **Konformní symetrie ve fyzice částic a astrofyzice.** V práci [11] bylo využito konformní symetrie k důkazu lokalizovatelnosti nehmotných částic. V práci [12] byla konformní symetrie navržena k popisu nedávno objevené periodické struktury rozložení materie ve vesmíru. Dále byla provedena klasifikace konformně invariantních rovnic pole [13, 14, 15].



Jiří doprovází prezidenta Václava Havla na jeho návštěvě v CERN v listopadu 1990; rozhovor s tehdejším generálním ředitelem CERN Carlo Rubbiou, nositelem Nobelovy ceny za fyziku 1984.

Další aplikace konformní symetrie obsahují práce [16, 17]. V první z nich je ukázána zajímavá možnost, že ireducibilní reprezentace grupy symetrie při redukci na svoji podgrupu zůstává také ireducibilní. A v druhé práci, díky konformní symetrii, je ukázáno, že dvě mechaniky, které se pokládaly za rozličné, jsou ve skutečnosti pouze různým popisem stejné mechaniky.

- **Nové konzistentní relativistické vlnové rovnice pro interagující částice s libovolným poločíselným spinem.** Základními stavebními kameny hmoty jsou podle standardního modelu tři generace fermionů – fundamentálních částic s poločíselným spinem. Diracova relativistická rovnice správně popisuje pohyb a vlastnosti fermionu se spinem $1/2$ ve vnějším elektromagnetickém poli. Zobecnění tohoto výsledku na případ nabitých fermionů s vyšším poločíselným spinem je velice obtížné, neboť příslušné rovnice popisující takové fermiony mají nefyzikální vlastnosti. J. Niederle s A. Nikitičem navrhli v práci [18] nové relativistické rovnice vhodné k popisu interagujících hmotných fermionů s libovolným poločíselným spinem, které tyto nedostatky nemají. V práci [19] tyto rovnice byly využity k odvození energie vázaných stavů nabitých fermionů s libovolným poločíselným spinem v Coulombově poli.
- **Počet rozměrů našeho prostoročasu.** Obvykle pokládáme náš prostoročas za čtyřrozměrný (se 3 prostorovými a 1 časovou dimenzí). O eventuální existenci dalších rozměrů (extradimenzí) našeho prostoročasu se můžeme přesvědčit dvěma způsoby: buď pomocí experimentů v laboratoři (viz např. I. Antoniadis: CERN Courier, 43, Number 6, (2003) 21–25), tím, že najdeme odchylky od Newtonova gravitačního zákona na podmilimetrových vzdálenostech (gravitace v případě existence extradimenzí neklesá se čtvercem vzdálenosti, ale s mocninou, která je vyšší o počet extradimenzí) nebo pomocí vysokoenergetických srážek částic, v nichž se nezachovává energie a hybnost, protože ty by odnesly při srážce vzniklé gravitony do části prostoročasu tvořeného extradimenzemi, kam našimi detektory „nevidíme“. To, že obvyklé částice kromě gravitonu přitom mohou existovat pouze v $3+1$ rozměrném podprostoru našeho prostoročasu s extradimenzemi, plyne například z práce [20].
- **Úplná množina funkcí na hyperboloidech a kuželích libovolného rozměru.** V pracích [21 až 24] bylo dokázáno metodou moderní analýzy a tzv. Gel'fandova – Kostjučenkova tripletu, že tzv. degenerované reprezentace pseudoortogonálních grup tvoří úplné systémy funkcí na libovolných kužlech a hyperboloidech. Tyto práce mají přes 300 citací a jsou využity v mnoha aplikacích ve fyzice, kartografii, chemii atd.
- **Teorie kontrakcí reprezentací Lieových grup.** V práci [25] byla provedena první konzistentní teorie kontrakcí Lieových grup. Ve fyzice jsou metody kontrakcí a deformací využívány např. k moderní formulaci kvantování fyzikálních systémů.
- **Integrabilita Gel'fandových reprezentací Lieových algeber $so(p,q)$ a $su(p,q)$.** V pracích [26, 27] bylo dokázáno, že diskrétní reprezentace Lieových algeber $so(p,q)$ a $su(p,q)$ jsou integrovatelné do reprezentací příslušných Lieových grup, jinými slovy, že diskret-



První vztyčení naší vlajky po přijetí ČSFR za plného člena CERN v r. 1991. Vlajku drží (zleva) Jiří, gen. řed. CERN Carlo Rubbia z Itálie, nám. ministra zahr. ČSFR Zdenko Pírek a prezident Rady CERN Hubert Courien z Francie.

ní reprezentace těchto algeber jsou diferenciálem příslušných reprezentací odpovídajících Lieových grup. Netvoří tedy speciální reprezentace algeber, které by byly neodvoditelné z reprezentací jim odpovídajících grup.

- **Zákony zachování pro nelineární polní rovnice.** V práci [28] byla navržena nová metoda konstrukce nekonečného množství zákonů zachování pro lineární a nelineární rovnice pole.
- **Klasifikace a konstrukce reprezentací rozšířených Poincaréových parasuperalgeber.** V práci [29] byly nalezeny ireducibilní reprezentace rozšířené Poincaréovy parasuperalgebry. Tyto reprezentace se uplatňují např. při studiu fyzikálních systémů se zobecněnými statistikami.
- **Konstrukce nerozložitelných reprezentací homogenní Galileovy grupy.** V pracích [30, 31, 32, 33] se poprvé v literatuře podařilo konstruovat a klasifikovat nerozložitelné, konečnědimenzionální reprezentace homogenní Galileovy grupy. Ty umožnily nalézt nové galileovskey invariantní vlnové rovnice pro hmotné i nehmotné částice, které jsou limitním případem nového druhu relativistických rovnic.



Jiří doprovází spolu s vedoucím teorie CERN Mauricem Jacobem ministra průmyslu ČSFR Vladimíra Dlouhého na jeho návštěvě v CERN v roce 1991. V lanovce v tunelu urychlovače.



Karlštejn říjen 2001. Jiří N. doprovází Eugena Cernana, vedoucího kosmické lodi Apollo 17, která uskutečnila první pobyt lidí na Měsíci v roce 1972 na jeho první návštěvě ČR. Jeho prarodiče pocházejí z Čech (babička) a ze Slovenska (děda).

Tyto rovnice umožňují mimo jiné i nalézt Chernovy-Simonsovy modely, v nichž se např. zachovává Lorentzova symetrie. Podrobnosti viz [34].

2. PŘEDNÁŠKY, PEDAGOGICKÁ ČINNOST, PŘEKLADY ODBORNÝCH PUBLIKACÍ

Z Niederlových vysokoškolských přednášek vzniklo třísvazkové dílo „Group Theory“ [35, 36, 37] pro účely jeho přednáškové činnosti v ICTP a SISSA v Terstu.

Vedl 14 doktorských prací a 19 prací diplomových.

Působil jako hostující profesor v řadě významných zahraničních institucí. Kromě již uvedeného Abdus Salam International Center for Theoretical Physics to byly například Collège de France v Paříži, International Banach Center ve Varšavě, Université de Bourgogne v Dijonu a University of Utah v Salt Lake City.

Prezentoval více než 140 zvaných přednášek na mezinárodních konferencích a ve vědeckých institucích, jako jsou Université de Paris, Harvard University, MIT, Università di Roma, Spojený ústav jaderných výzkumů v Dubně, University of California a CERN u Ženevy.

Je spoluautorem knihy „Physics and Prague“ [38]. Se svými kolegy přeložil z ruštiny do angličtiny 3 základní odborné knihy z matematické fyziky [39, 40, 41].



Jiří N. přijímá medaili Slovenské akademie věd od jejího předsedy, prof. Štefana Luby, v roce 2004.

3. PROPAGACE A POPULARIZACE VÝZKUMU A VÝVOJE

J. Niederle je autorem dlouhé řady popularizačních článků a přednášek a podílel se na desítkách televizních a rozhlasových pořadů. Pojednávají o činnosti a vědeckých výsledcích českých badatelů, o diagnostice a léčbě nádorových onemocnění pomocí svazků iontů, o informační a detekční technice, o zakázkách produktů českého průmyslu do CERN apod. Přednášky se konaly v budově Akademie věd ČR v Praze (např. *Úvodní přednáška o CERN*; Multimediální výstava CERN a LHC, 20.–31. října 2008), v Národním muzeu, v Národním technickém muzeu v Praze, v Karolinu, v pražském Planetáriu a v řadě dalších institucí. Z další popularizační činnosti uvádíme následující výběr.

Články

Názvy článků vypovídají o tematikách jejich obsahů:

- *Speciální teorie relativity – její použití a ověření* [42]
- *Uvidí kosmonauté relativistická zkrácení délky?* [43]
- *Zesnul Otto Hahn* [44]
- *Profesor Alvarez nositelem Nobelovy ceny za fyziku 1968* [45]
- *O šestém Hilbertově problému, tedy o axiomatizaci fyzikálních teorií* [46]
- *Teorie katastrof* [47]
- *Zrození kvantové mechaniky* [48]
- *Přesné měření anomálního magnetického momentu mionu – jeden z testů kvantové elektrodynamiky* [49]
- *Sjednocování fundamentálních interakcí* [50]
- *Nobelovy ceny za fyziku 1979* [51]
- *Od Einsteinova sjednocování fundamentálních interakcí k současným supergravitačním teoriím* [52]
- *Struktura hmoty a jednotná teorie sil* [53]
- *Moderní Kaluzovy-Kleinovy teorie* [54]
- *Urychlovače včera, dnes a zítra* [55]
- *Experiment a obecná teorie relativity* [56]
- *Nové představy o prostoročasu a částicích* [57]
- *Nobelova cena za fyziku 1988* [58]
- *ČSFR členským státem CERN* [59]
- *Prof. Paolo Budinich – receiver of the „Gold Honorary Medal for Merits in the Fields of Science and Mankind“ of the Academy of Sciences of the Czech Republic* [60]
- *Urychlovač návratu? Česká republika členskou zemí CERN* [61]
- *CERN – Vstupenka k vrcholové vědě* [62]
- *První atomy antihmoty vytvořeny v CERN* [63]
- *Neutrino a lepton tau. Nobelova cena: fyzika 1995* [64]
- *Moderní fyzikální metody zobrazování v lékařství – revoluce v diagnostice i ve výzkumu lidského organismu* [65]
- *„E su Praga scese il Grande Freddo“* [66]
- *Fyzika částic na prahu 21. století* [67]
- *Nobelova cena za fyziku pro rok 1999* [68]
- *Česká republika v CERN* [69]
- *Niederle se pohybuje v symetriích; v knize Příběhy české vědy* [70]
- *Kosmická neutrina* [71]
- *Na cestě k Velkému třesku* [72]
- *Scientists have been co-operating in the European laboratory for 52 years* [73]

- *Cesta k „teorii všeho“ Sjednocování fyzikálních teorií* [74]
- *Obří urychlovač „pohlédne“ na temnou hmotu* [75]
- *Historický den pro CERN* [76]
- *Souls of the new machine* [77]
- *Vědci pohlédnou na zrození Vesmíru* [78]
- *Všechny díry jsou černé.* Interview L. Tomanov s J. Niederlem [79]

Vybrané televizní a rozhlasové pořady

- ČT: hlavní autor pětidílného seriálu o vědě: „Klíče k poznání“ (nejlepší pořad roku, obdržel cenu ČSAV za popularizaci v roce 1991)
- „Čeští fyzikové v evropské laboratoři CERN“ (Česká televize 1999)
- „GEN – Jiří Niederle pohledem Jána Sebechlebského“ (Česká televize 2001)
- ČT: „CERN – celebration of 50th anniversary“ (Česká televize 2004)
- Rozhlasové pořady: „Hovory o vědě“ – Masarykova univerzita v Brně 2004
- Osobnosti české vědy – pořádáno „Spolkem přírodovědců“, Masarykova univerzita Brno, 5. přednášející J. Niederle: „Symetrie a její role v moderní fyzice“ (30. 3. 2004)
- ČT – V. Kunz – „LHC the Big Bang is coming“ (2007)
- ČT – V. Kunz – „Towards the dark Universe“ (2007)
- ČT – V. Kunz – HERAFILM – „On the track of invisible particles“ (2007)
- Rozhlasové příspěvky v pořadech Meteor (viz např. J. Niederle: Meteor – „Co odpoví CERN LHC“ z 22. 3. 2008).
- Rozhlasový pořad: „Niederle se pohybuje v symetriích“ z pořadu Příběhy české vědy
- ČT 24 – např. 6 rozhovorů s J. Niederlem (v posledních třech letech)

4. ZAHRANIČNÍ VĚDECKÁ SPOLUPRÁCE AKADEMIE VĚD PO SAMETOVÉ REVOLUCI

Po listopadu 1989 přirozeně nastala naléhavá potřeba od základů přebudovat organizaci vědeckých zahraničních styků tehdejší Akademie věd. Jednalo se o mimořádně náročný úkol, jehož řešení žádalo osobnost nejen s vysokou odborností a důkladnou znalostí prostředí mezinárodní vědecké spolupráce, ale i osobnost s vlastnostmi vysoce kvalifikovaného, obratného a korektního diplomata. Navíc samozřejmě i osobnost, která není zatížena spojením s minulým režimem.

Všechny tyto nároky prof. Niederle dokonale splňoval, proto jako potřikrát zvolený předseda Rady pro zahraniční styky zásadním způsobem přispěl k začlenění AV ČR do špičkové mezinárodní spolupráce a tím i ke zvýšení mezinárodní prestiže našich akademických pracovišť. V nových podmínkách prof. Niederle přebudoval zahraniční styky AV ČR tak, aby odpovídaly aktuálním potřebám naší vědy. Zahrnovaly především orientaci na intenzivní spolupráci se zahraničím na konkrétních vědecko-výzkumných projektech, ale důraz se kladl i na rozsáhlou spolupráci s vysokými školami. K tomu účelu vytvořil účinnou organizační strukturu řízenou Radou pro zahraniční styky, v jejímž čele stál. Podařilo se tak nově navázat vědecko-výzkumnou spolupráci, např. s Japonskem, Izraelem, s Belgií, s Tchaj-wanem, Brazílií, Jižní Koreou, a se ze-



Jiří přijímá Hazel R. O'Leary, tajemnici USA přes energetiku v r. 1995 při její návštěvě ČR. Byla dosud jedinou ženou, která zastávala tuto vysokou funkci v USA. Vlevo ředitel sekce 1.–3. AV ČR Karel Jungwirth. V pozadí tehdejší prorektor UK Ivan Wilhelm.

měmi, se kterými se již spolupracovalo, tuto spolupráci podstatně rozšířit a zkvalitnit. Například s Francií má dnes AV ČR čtyři dohody, s Itálií osm a s USA a Německem po dvou dohodách. Za působení prof. Niederla se Akademie věd České republiky stala členem ALLEA (ALL European Academies), podílela se aktivně na programech Evropské unie (TEMPUS, COST, PECO, COPERNICUS, INCO aj.), UNESCO a NATO. Kvalitativní rozdíl v úrovni mezinárodních vztahů vyplývá z následujícího porovnání: V roce 1990 měla AV ČR k dispozici 16 mezinárodních dohod. Od roku 1996 jich bylo 56, kromě 16 garantovaných vládou a 230 dohod podepsaných ústavu AV ČR. V jednání se zahraničními partnery prof. Niederle v mnoha případech zastupoval celou Českou republiku. Podílel se na vstupu ČR nejen do CERN (European Organization for Nuclear Research), ale i do EMBC (The European Molecular Biology Conference), na vytvoření Českého historického ústavu v Římě, na spolupráci Akademie věd a vysokých škol s Fondazione Cini, Royal Society apod.

5. SPOLUPRÁCE ČESKÉ REPUBLIKY S CERN

Spolupráce s CERN nepochybně tvoří zcela zvláštní kapitolu v životopise prof. Niederla. Jedná se totiž o spolupráci v široké oblasti, do níž spadá i jeho nejbližší a vlastní okruh vědeckých zájmů. Jde o vědecké problémy, kterým se nepřestal intenzivně věnovat ani v obdobích maximálního zatížení administrativou vysokých funkcí.

Bez nadsázky lze říci, že prof. Niederle je vůdčí osobností v realizaci spolupráce všech českých akademických a vysokoškolských pracovišť s Evropskou laboratoří fyziky částic CERN v Ženevě. Přelom v této



Jiří v diskuzi s prof. Otto Wichterlem a Radimem Paloušem, rektorem UK v r. 1991.

spolupráci nastal rovněž po politických změnách v roce 1989, kdy se tehdejší ČSFR a následně i Česká republika stala řádnou členskou zemí CERN. Pro česká vědecká i technická pracoviště se tím otevřela možnost efektivně se zapojit do velkých mezinárodních výzkumných týmů, které na urychlovačích v CERN zkoumají zákonitosti a strukturu mikrosvěta na nejzákladnější úrovni.

Prof. Niederle měl rozhodující podíl na tom, že se podařilo přesvědčit tehdejší federální vládu ČSFR o důležitosti ucházet se o plné členství v CERN, jež přinášelo nejen výhody, ale také finanční závazky ze strany státu. Již během první etapy, kdy se projekt našeho členství začínal rýsovat, prof. Niederle získal vysoký respekt našich vládních představitelů, ředitelství CERN a v neposlední řadě i našich fyziků a techniků, pro které se společný evropský výzkumný program v CERN stal jasnou badatelskou perspektivou. Proto se prof. Niederlovi podařilo v zainteresovaných ústavech Akademie věd a na vysokých školách, především Univerzitě Karlově a Českém vysokém učení technickém, rychle zorganizovat širokou obec budoucích spolupracovníků na programu CERN a formulovat konkrétní tematický program pro začínající spolupráci. Současně vedl i jednání s našimi vládními představiteli na Ministerstvu průmyslu a obchodu a Ministerstvu zahraničních věcí i s ředitelstvem CERN s cílem zajistit všechny podmínky nutné pro uzavření Vládní dohody o členství ČSFR (později ČR) v CERN.

Pro další zajištění koordinace této spolupráce s CERN vytvořila vláda Výbor pro spolupráci ČSFR (ČR) s CERN, který byl jmenován ministrem průmyslu a obchodu a od roku 2004 je jmenován ministrem školství. Prof. Niederle se stal jeho prvním předsedou a tuto funkci vykonává dodnes. Činnost prof. Niederla je vysoce oceňována i v CERN, kde vykonával řadu významných funkcí. Od roku 1992 je představitelem ČR v nejvyšším orgánu CERN, v Radě CERN. V letech 1996–1998 byl navíc jejím viceprezidentem. Současná vysoká úroveň fyziky elementárních částic v ČR vděčí za vytvoření potřebných předpokladů právě prof. Niederlovi.

Vědecko-organizační práce má svá úskalí; jedním je to, že vědec, kterému připadne úkol řídit širší vědní odvětví, než je jeho specializace, začne v této vysoké pozici preferovat svůj vlastní obor na úkor ostatních. Je uměním v této zkoušce obstát. Jiřímu se to podařilo.

6. ČLENSTVÍ V ŘÍDÍCÍCH A VĚDECKO-ORGANIZAČNÍCH VÝBORECH

- člen Výkonného výboru Jednoty českých matematiků a fyziků (1984, 1987, 1990, 1992)
- zakládající člen Mezinárodní asociace pro matematickou fyziku (1981)
- volený člen Rady Evropské fyzikální společnosti (1981–84)
- člen Výboru matematické fyziky Mezinárodní unie pro čistou a aplikovanou fyziku (1987–92)
- člen České asociace Římského klubu (od roku 1991)
- člen vědecké rady: FZÚ AV ČR (1990–92, 1997–2001), FJFI ČVUT (1998–2006), ČVUT (1999–2005), FPF SU v Opavě (1998–), SU v Opavě (2000–), European Centre for Science, Arts and Culture v Losinji (2008–)
- člen High Energy Physics Committee of the EPS (1992–98)
- člen Rady CERN (1992–), její viceprezident (1996–1998)
- představitel ČR ve Vědeckém výboru NATO (1992–1994)
- předseda Rady pro zahraniční styky AV ČR (1990–97, 2001–05)
- člen ediční rady 7 mezinárodních odborných časopisů, jako jsou např. Reports of Mathematical Physics (1964–90), Letters in Math. Physics (1967–), Communications in Math. and Theor. Physics (1998–), Encyclopaedia Moderna (zakládající člen, 1992–)
- člen redakčního kruhu Čs. čas. fyz. (1969–1995) a redakční rady Pokroků mat., fyz. a astronomie (1971–2001)
- člen Poradního výboru pro vědu, výzkum a technologie Parlamentu ČR (1996–98)
- člen Výkonné rady European Science Foundation (2004–)
- člen Evropského poradního výboru akademií pro EU parlament (2005–)

7. POCTY ZA VĚDECKÉ VÝSLEDKY A VĚDECKO-ORGANIZAČNÍ ČINNOST

- 1975 – medaile Collège de France
- 1982 – Cena prezidia ČSAV za výsledky vědeckého výzkumu
- 1984 – zasloužilý člen JČSMF – medaile Fyzikální věd. sekce JČSMF za vynikající odborné výsledky
- 1991 – Cena AV ČR (za popularizaci)
- 1993 – zvolen členem Academia Europaea
- 1995 – čestný člen „Fondazione Int. Trieste per il Progresso e la Liberta delle Scienze“
- 1997 – držitel „Plaque of the National Science Council of the Republic of China“
- 1997 – čestná medaile AV ČR „De Scientia et Humanitate Optime Meritis“
- 1999 – čestný člen JČMF a pamětní medaile JČMF „Za zásluhy o rozvoj matematiky a fyziky“
- 2001 – medaile Slezské univerzity
- 2004 – medaile Slovenské akademie věd
- 2005 – medaile ČVUT Praha prvního stupně
- 2005 – dr. h. c. Slezské univerzity
- 2006 – zvolen členem Academia Scientiarum et Artium Europaea
- 2009 – fyzikální medaile I. stupně České fyzikální společnosti JČMF za významný přínos pro začlenění

české vědecké komunity do mezinárodních výzkumů a za vědecké práce v matematické fyzice
 2009 – medaile FJFI I. stupně za zásluhy o rozvoj fakulty
 2009 – medaile za vědecké výsledky a za zásluhy o rozvoj SÚJV Dubna
 2009 – čestná medaile za zásluhy o AV ČR

Profesor Niederle patří do kategorie českých vědců, kteří představují mimořádné vědecké autority nejen v domácím, ale i v mezinárodním měřítku. O tom svědčí nejen řada poct, kterých se mu dostalo doma i v zahraničí (mezi ně patří například i nabídka vedení ICTP Terst stát se po Abdusu Salamovi ředitelem tohoto ústavu), ale především výsledky jeho každodenní práce. Překážky ho podněcují k vyššímu výkonu. I v osobním styku mimo svou profesi hledá cesty, jak by mohl pomoci těm, kdo jeho pomoci potřebují, například vyhledáním vhodného lékaře, kliniky nebo nemocnice v případě jejich onemocnění.

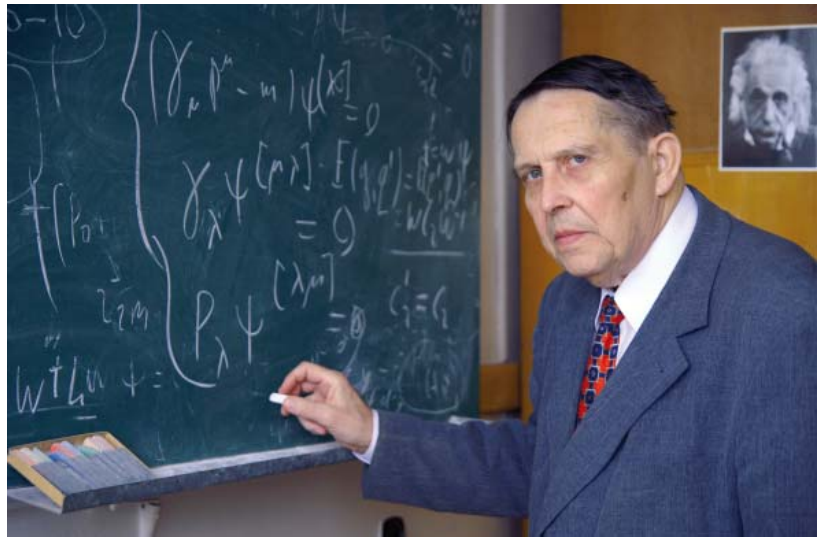
Jeho mimořádnou vědeckou autoritu v domácím i celosvětovém měřítku dokumentuje i mezinárodní vědecká konference o částicové a matematické fyzice „Selected topics in mathematical and particle physics“, kterou uspořádaly Fakulta jaderného a fyzikálního inženýrství ČVUT, Fyzikální ústav AV ČR, Matematicko-fyzikální fakulta UK a Ústav jaderné fyziky AV ČR ve dnech 5. až 7. května 2009 v pražském sídle New York University na počest 70. narozenin prof. J. Niederla. Konference se zúčastnily významné osobnosti nejen matematické a teoretické fyziky (například L. D. Faddejev, A. De Rujula, I. T. Todorov, P. Hořava), ale i čelní představitelé dvou nejvýznamnějších evropských laboratoří v částicové fyzice – CERN v Ženevě (např. J. Engelen, P. Jenni) a SÚJV v Dubně (A. N. Sissakian), laboratoří, s nimiž spolupráce měla a má pro českou fyziku částic klíčový význam. Řada přednášejících patřila a někteří dodnes patří k aktivním spolupracovníkům prof. Niederla. Spektrum aktuálních fyzikálních problémů, experimentálních i teoretických, jež byly na konferenci předneseny, je patrné z programu konference [80].

Tato mimořádná konference, které se zúčastnilo na 30 přednášejících a celkem přes 130 účastníků z 15 zemí, patří vedle řady medailí, které prof. Niederle v roce 2009 za své zásluhy ve vědě samotné i v organizaci vědeckých kontaktů a aktivit obdržel, k těm nejvýznamnějším projevům úcty a uznání.

Ke všem těmto poctám, jichž se mu dostalo, připojujeme přání: hodně zdraví, životního optimismu a pracovního elánu do budoucna. My, kolegové a přátelé, navíc přejeme prof. Jiřímu Niederlovi, aby se ještě dlouhou řadu let a se stejným nadšením a opravdovostí mohl radovat z odhalování tajemství fyzikálních a matematických problémů.

LITERATURA

- [1] E. A. Ivanov, J. Niederle: Phys. Rev. **D25**, 976 (1982).
- [2] E. A. Ivanov, J. Niederle: Phys. Rev. **D25**, 988 (1982).
- [3] E. A. Ivanov, J. Niederle: Class. Quantum Grav. **2**, 631 (1985).
- [4] E. A. Ivanov, J. Niederle: Phys. Rev. **D45**, 4545 (1992).
- [5] D. Maxera, J. Niederle: Phys. Rev. **D 50**, 6318 (1994).
- [6] J. Niederle, A. Zupnik: Nucl. Phys. **B 598**, 645 (2001).
- [7] J. Niederle: *From Twistors to Supertwistors*, in Topological and Geometrical Methods in Field Theory Symposium, Espoo, Finland, June 1986, s. 373.



Jiří přednáší ve své pracovně ve FZÚ AV ČR v r. 2008.

- [8] J. Niederle: *Twistors – Spinors of $SU(2,2)$ their Generalizations and Achievements*, in Spinors in Physics and Geometry, Trieste, September 1986, World Scientific, Singapore, (1986), s. 114.
- [9] M. Kotrla, J. Niederle: Czech. J. Phys. **B35**, 602 (1985).
- [10] M. Kotrla, J. Niederle: Czech. J. Phys. **B37**, 338 (1987).
- [11] F. Bayen, J. Niederle: Czech. J. Phys. **B31**, 1317 (1981).
- [12] A. O. Barut, P. Budinich, J. Niederle, R. Rączka: Found. Phys. **24**, 1461 (1994).
- [13] R. Kotecký, J. Niederle: Czech. J. Phys. **B25**, 1923 (1975).
- [14] J. Mickelsson, J. Niederle: Ann. Inst. Henri Poincaré **AX-XIII**, 277 (1925).
- [15] J. Niederle, R. Kotecký: Rep. Math. Phys. **12**, 237 (1977).
- [16] J. Mickelsson, J. Niederle: J. Math. Phys. **13**, 23 (1972).
- [17] E. Ivanov, S. Krivonos, J. Niederle: Nucl. Phys. **B677**, 485 (2004).
- [18] J. Niederle, A. G. Nikitin: Phys. Rev. **D 64**, 125013-1 (2001).
- [19] J. Niederle, A. G. Nikitin: J. Phys. A: Math. Gen. **39**, 10934 (2006).
- [20] M. Arai, E. Ivanov, J. Niederle: Nucl. Phys. **B 680**, 23 (2004).
- [21] R. Rączka, N. Limić, J. Niederle: J. Math. Phys. **7**, 1861 (1966).
- [22] N. Limić, J. Niederle, R. Rączka: J. Math. Phys. **7**, 2026 (1966).
- [23] N. Limić, J. Niederle, R. Rączka: J. Math. Phys. **8**, 1079 (1967).
- [24] N. Limić, J. Niederle: Ann. Inst. Henri Poincaré **AIX**, 327 (1968).
- [25] J. Mickelsson, J. Niederle: Commun. Math. Phys. **27**, 167 (1972).
- [26] J. Mickelsson, J. Niederle: Ann. Inst. Henri Poincaré **A XIX**, 171 (1973).
- [27] R. Kotecký, J. Niederle: Rep. Math. Phys. **7**, 95 (1975).
- [28] J. Mickelsson, J. Niederle: Lett. Math. Phys. **8**, 195 (1984).
- [29] J. Niederle, A. G. Nikitin: J. Phys.: A. Mat. Gen **32**, 5141 (1999).
- [30] M. de Montigny, J. Niederle, A. G. Nikitin: J. Phys. Gen **39**, 10934 (2006).
- [31] J. Niederle, A. G. Nikitin: Czech. J. Phys. **56**, 10243 (2006).
- [32] J. Niederle, A. G. Nikitin: J. Phys. A: Math. Theor. **42**, 105207 (2009).
- [33] J. Niederle, A. G. Nikitin: J. Phys. A: Math. Theor. **42**, 245209 (2009).
- [34] J. Niederle, A. G. Nikitin a O. Kuriksha: „Maxwell-Chern-Simons models: Their symmetries, exact solutions and non-relativistic limits“ (zasláno k tisku).
- [35] J. Niederle: *Group Theory – Part I*, ICTP. Trieste, 1969.
- [36] J. Niederle: *Group Theory – Part II*, ICTP. Trieste, 1969.

» Přejeme
Jiřímu
Niederlovi, aby
se ještě dlouhou
řadu let mohl
radovat
z odhalování
tajemství
fyzikálních
problémů. «



Jiří na oslavě svých 70. narozenin v r. 2009.

- [37] J. Niederle: *Group Theory – Part III, ICTP, Trieste*, 1969.
- [38] J. Janta, J. Niederle: *Physics and Prague*. ACADEMIA, Praha, 2005, s. 103.
- [39] V. P. Maslov and M. V. Fedoriuk: „Semi-classical Approximations in Quantum Mechanics“, *Math. Physics and Applied Math.*, Vol. 7, D. Reidel Publishing Company, 1981, s. 301 (překlad J. Niederle s J. Tolarem).
- [40] V. N. Popov: „Functional Integrals in Quantum Theory and Statistical Physics“, *Math. Physics and Applied Math.*, Vol. 8, D. Reidel Publishing Company, 1983, s. 299 (překlad J. Niederle s L. Hlavatým).
- [41] F. A. Berezin: „Introduction to Superanalysis“, *Math. Physics and Applied Math.*, 9, D. Reidel Publishing Company, 1987, s. 424 (překlad J. Niederle s R. Koteckým).
- [42] J. Niederle, in *Sborník z celostátního semináře „O moderní fyzice“*, Českosl. spol. pro šíření politických a věd. znalostí Praha 1964, s. 42.
- [43] J. Niederle: *Radar* 1, 32 (1965).
- [44] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* A 19, 128 (1969).
- [45] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* A 19, 131 (1969).
- [46] J. Niederle, J. Tolar: *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie* 17, 135 (1972).
- [47] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* A 23, 443 (1973).
- [48] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* A 25, 392 (1975).
- [49] J. Niederle, J. Tolar: *Čs. čas. fys.* A 27, 418 (1977).
- [50] J. Niederle: *Sborník 6. konference fyziků, Ostrava, JČSMF* 1979, s. CC237.
- [51] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* A 29, 645 (1979); *Vesmír* 59, 6 (1980).
- [52] J. Niederle: *Sborník 7. konference čs. fyziků, Praha* 1981, s. C1-17.
- [53] J. Niederle: *Vesmír* 3, 200 (1984).
- [54] J. Niederle: *Sborník 8. konference čs. fyziků, Bratislava* (1985), Sv. II, s. 207–208, S1-5
- [55] J. Niederle: *Vesmír* 65, 197 (1986).
- [56] C. Klimčík, J. Niederle: *Vesmír* 66, 437 (1987).
- [57] J. Niederle: *Sborník 9. konference čs. fyziků, Pardubice* 1987, 1 (1988), s. 1.
- [58] J. Niederle: *Vesmír* 68, 125 (1989).
- [59] J. Niederle: *Vesmír* 71, 498 (1992).
- [60] J. Niederle: *L'Immaginario Scientifico Notizie*, 1993.
- [61] J. Niederle: *Lidové noviny, neděle* 17. 7. 1993, s. II
- [62] J. Niederle: *Technický magazín* 12/VIII (1994)
- [63] J. Niederle: *Vesmír* 75, 608 (1996).
- [64] J. Niederle: *Vesmír* 75, 9 (1996).
- [65] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* 47, 226 (1997).
- [66] J. Niederle: *Il Piccolo, giovedì* 20.08.1998, s. 19
- [67] J. Niederle: *Konference NUKLEONIKA '98, Bulletin ČVUT, září* 1998, s. 31.
- [68] J. Niederle: *Čs. čas. fys.* 49, 395 (1999).
- [69] J. Niederle, P. Závada: *Čs. čas. fys.* 49, 156 (1999).
- [70] J. Niederle, in: *Příběhy české vědy*; red. L. Koubská, K. Pacner a Š. Spěváková, Academia, Praha 2002, s. 229
- [71] J. Niederle: *Vesmír* 82, 102 (2003).
- [72] J. Niederle: *Akad. bulletin* 10, 2 (2004).
- [73] J. Niederle: *Evropské noviny* 3(12), 15 (2006).
- [74] J. Niederle: *Vesmír* 85, 480 (2006).
- [75] J. Niederle: *Lidové noviny, sobota* 24. 3. 2007, *Věda* XI.
- [76] J. Niederle: *Akad. bulletin* 10, 6 (2008).
- [77] J. Niederle: *The Prague Post, Sept.* 3–9, 17(36), 1 (2008).
- [78] J. Niederle: *Lidové noviny* 10. 3. 2008
- [79] Interview L. Tomanové s J. Niederlem. *Reflex* 8. 10. 2008
- [80] *Sborník mezinárodní konference „Selected Topics in Mathematical and Particle Physics“*, Praha, květen 2009 (v tisku)

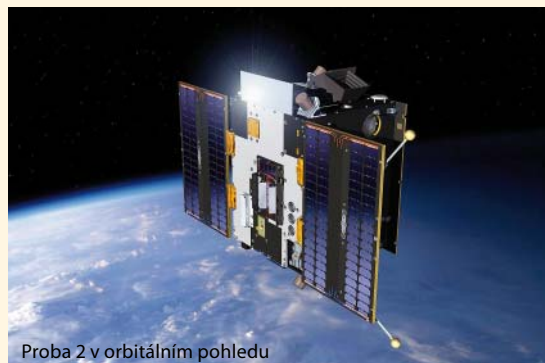
Český experiment úspěšně vypuštěn na oběžnou dráhu

V pondělí 2. listopadu byla z ruského kosmodromu v 02:50 CET Pleseck úspěšně vypuštěna raketa se dvěma družicemi Evropské kosmické agentury (ESA): SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity) a Proba-2 (Project for OnBoard Autonomy). Na palubě družice Proba 2 je umístěn vědecký přístroj duální segmentová Langmuirova sonda (DSLIP) pro měření základních parametrů kosmického plazmatu v okolí družice, který byl vyvinut v České republice. Český přístroj sestává ze dvou senzorů umístěných na slunečním panelu družice, elektroniky a jednotky pro předzpracování naměřených dat. Cílem projektu je v praxi ověřit nově navržené senzory a techniky měření, které bude možné využít v budoucích projektech zaměřených na výzkum prostředí v okolí planet a jejich měsíců. Přístroj DSLIP bude monitorovat hustotu plazmatu v okolí družice.

Družice Proba 2 se nachází na oběžné dráze ve složeném stavu a postupně bude zahájeno její oživování. Ověřování funkčnosti všech subsystémů družice a všech přístrojů umístěných na družici bude probíhat po dobu následujících tří měsíců. Poté bude zahájena

plně operační fáze projektu. Nominální životnost družice Proba 2 je plánována na dva roky.

Přístroj byl vyvinut ve spolupráci pracovníků Astronomického ústavu a Ústavu fyziky atmosféry, AV ČR, v.v.i., Research and Scientific Support Department (RSSD) ESA ESTEC, Noordwijk, Holandsko, Czech Space Research Centre (CSRC) v Brně a SPRINX Systems pod vedením Pavla Trávníčka (AV ČR).



Proba 2 v orbitálním pohledu