

159,82 mb), 37. Martin Mareš (G Jihlava, 26,5 b, 125,03 mb), 38. Radek Guráš (G Frenštát pod Radhoštěm, 26 b, 146,18 mb), 39. Martin Matas (G L. Pika Plzeň, 26 b, 131,82 mb),

#### Účastníci

40. Martin Wirth (G Karlovy Vary, Národní, 25,5 b, 131,87 mb), 41. Erik Hendrych (G Praha, Heyrovského, 25 b, 120,06 mb), 42. Ladislav Weber (G Karlovy Vary, Národní, 24,5 b, 154,45 mb), 43. Veronika Dočkalová (G Brno, Elgartova, 24,5 b, 140,19 mb), 44. Petra Veselá (G Ivančice, 23 b, 116,59 mb), 45. Radek Vavříčka (G Plzeň, Mikulášské nám. 21,5 b, 77,89 mb), 46. Lubomír Bureš (G J. V. Jirsika, České Budějovice, 21 b, 116,1 mb), 47. Lukáš Novotný (G Pardubice, Dašická, 20 b, 101,24 mb), 48. Daniel Vlček (G Teplice, 17 b, 117,03 mb), 49. Markéta Illetšková (G J. Vrchlického Klatovy, 15,5 b, 94,96 mb), 50. Vít Krčál (G Havlíčkův Brod, 14,5 b, 52,93 mb)

## Z HISTORIE

Wolfgang Pauli odstranil poslední záhadu elektronového obalu

Kořeny Wolfganga Pauliho sahají do Prahy. Jeho dědeček a otec měli v Praze judaické vydavatelství a knihkupectví. Když zde Pauliho otec vystudoval lékařství, odešel do Vídně, přestoupil od judaismu ke křesťanství a změnil původní příjmení Pascheles na Pauli. Matka Wolfganga – rozená SchHutzová – byla také židovka. Když se Wolfgang 25. dubna 1900 narodil, šel mu za kmotra *Ernst Mach*.

W. Pauli svá studia paradoxně začal na humanitním gymnáziu ve Vídni, přičemž v maturitním roce napsal svůj první článek o fyzice. Po nástupu na univerzitu

v Mnichově se dostal do vlivu *Arnolda Sommerfelda*, pracujícího tehdy na atomové teorii a atomových spektrech. Nadšenému a velmi schopnému studentovi Sommerfeld nabídl, aby napsal kapitulu do Encyklopedie matematických věd (vyšla 1921). Pauli se úkolu zhostil na 237 stranách tak kvalitně, že tato část encyklopedie vyšla několikrát jako monografie.



Wolfgang Pauli (1900–1958)

Další cesta za atomovou fyzikou vedla přes asistentství u *Maxe Borna* v Göttingen a pobyt v ústavu *Nielsa Bohra* v tehdy „hlavním městě atomové fyziky“ – Kodani. V letech 1924 – 1928 Pauli působil na univerzitě v Hamburku (tam získal profesuru) a následně definitivně na polytechnice v Curychu jako profesor teoretické fyziky. Již od dob studií ho provázela jedna zvláštnost – dopoledne nerad pracoval, nejrádněji spal. To nebyla lenost, jen posun v denní časoměří.

Původní Bohrov model atomu z roku 1913 byl v poznávání mikrosvěta velkým krokem vpřed, avšak ne úplně všechny jevy jím mohly být vysvětleny. Jednou takovou mezí, před kterou tento model, jehož elektrony byly popsány třemi kvantovými čísly, stál, bylo štěpení spektrálních čar – tzv. dublety. Američtí fyzi-

kové *S. A. Goudsmit* a *G. F. Uhlenbeck* (indonéského původu) soudili, že tento jev musí souviset s vlastnostmi elektronu. Touto vlastností je spin, podle Pauliho nabývající hodnot  $\pm 1/2\hbar$ . Současně Pauli tvrdil, že v elektronovém obalu nemohou současně existovat dva elektrony se shodnými všemi čtyřmi kvantovými čísly. Tento postulát vstoupil do fyziky jako tzv. Pauliho vylučovací princip. Udělal definitivní tečku za tajemstvím Mendělejevovy periodické tabulky prvků. Za věc tak zásadní mu byla v roce 1945 udělena Nobelova cena. Spinový efekt Pauli doplnil do Schrödingerovy rovnice, již ještě zobecnil v roce 1928 *Paul Dirac*.

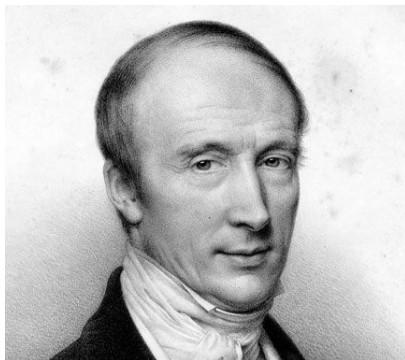
Druhým Pauliho velkým fyzikálním činem bylo předpovězení neutrina. Po objevu radioaktivity a zkoumání radioaktivních přeměn zářením to ve 20.–30. letech minulého století vypadalo, že radioaktivní rozpad beta bude výjimečný tím, že pro něj nebude platit zákon zachování energie. Součet energií z neutronu emitovaného elektronu a protonu neodpovídal původní energii neutronu. Pauli vědom si toho, že povaha zákona zachování energie je veskrze obecná, v roce 1930 vyslovil domněnku, že kdyby se při beta rozpadu emitovala ještě částice s nulovou hmotností avšak se spinem  $1/2$ , uvedená nesrovnatelnost by zmizela. O této své představě poprvé informuje v dopise z 4. prosince 1930 svým kolegům na kongresu o radioaktivitě v Tübingen. Existence této těžko polapitelné částice prokázali až v roce 1956 američtí fyzikové *F. Reines* (Nobelova cena 1995) a *C. L. Cowan*. Částici nazval *Enrico Fermi* neutrinem, ale vzhledem k dalšímu pokroku při studiu elementárních částic je dnes v beta rozpadu označována jako antineutrino.

V osobním životě W. Pauli překonával řadu obtížných situací. Když se jeho otec podruhé oženil, s jeho druhou ženou se Wolfgang krajně nesnášel, hovořil o ní pouze jako o zlé maceše. Ovšem manželské disharmonie se nevyhnuly ani jemu.

Po rozpadu manželství s berlínskou tanečnicí *M. Doppnerovou* zvýšil konzumaci alkoholu natolik, že své deprese řešil za pomoci psychoterapeuta *C. G. Junga*. Jemu také v dopisech popisoval své hrůzostrašné sny (prý asi 1 000 dopisů). Posledních dvacet let Pauliho života se ale odehrálo ve spokojeném manželství s *F. Bertramovou*.

*František Jáchim*

## A. L. Cauchy – spolutvůrce „vyšší“ matematiky



*Augustin Louis Cauchy (1789-1857)*

Všestranný francouzský matematik a fyzik baron *A. L. Cauchy* (koši) se narodil v Paříži jako syn právníka a vysokého soudního úředníka předrevoluční Francie několik týdnů po pádu Bastily 21. srpna 1789. Proto se celá hluboce katolická rodina, úzce spjatá s církevními kruhy, odstěhovala z centra povstání na venkov a výchovy svých dětí se ujal otec sám. Augustin Louis brzy začal projevovat matematické nadání a tak v roce 1805 zahájil technicky zaměřená studia na pařížské *École Polytechnique*. Po jejich ukončení sloužil jako vojenský inženýr v napoleonské armádě a v letech 1810-1813 se podílel na fortifikaci cherbourského přístavu. Pro