

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **19** (1991/1992)

Številka 3

Strani 138-142

Marija Vencelj:

OB STOLETNICI SMRTI SONJE KOVALEVSKE

Ključne besede: matematika, biografije, Sonja Kovalevska.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/19/1091-Vencelj.pdf>

© 1991 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

OB STOLETNICI SMRTI SONJE KOVALEVSKE

Ko je leta 1891 v Stockholmu za pljučnico umrla profesorica matematike na tamkajšnji univerzi Sofija (Sonja) Kovalevska, je, čeprav ji je bilo komaj 41 let, že uživala velik mednarodni sloves. Delno iz napačnega razloga: manj kot odlična matematičarka, kar je dejansko bila, in bolj kot "ženska matematik" - čuden in presenetljiv pojav.

Njeno življenje je bilo na ta ali oni način povezano s pomembnimi osebnostmi njenega časa: Dostojevskim, Strindbergom, Georgom Eliotom, Helmholtzom, Darwinom, Mendelejevom, z voditelji pariške komune in tudi z največjimi matematiki tistih dni: Weierstrassom, Hermitom, Poincaréjem, Picardom, Čebyševom, Cantorjem, Kroneckerjem, Mittag-Lefflerjem in drugimi.

Ob njeni smrti so prijatelji in sorodniki pohiteli s pisanjem spominov nanjo in celo ljudje, ki so jo komajda poznali, so pisali o njej romantizirane spomine. V petih letih po njeni smrti so v Evropi in Ameriki o njej izšle štiri večje biografije, nekaj zbirk pisem in številne izdaje in prevodi njenih literarnih del. Mitu še danes ni konca. Tako smo pred nekaj leti tudi na naši televiziji lahko gledali romantičen film o zadnjih letih njenega življenja, film, ki se Kovalevske kot matematičarke komaj dotakne, čeprav so bila to njena najbolj plodna znanstvena leta.

Na začetku letošnjega leta pa smo si lahko ogledali zelo dobro nadaljevanko o njenem življenju in delu z naslovom *Sophie*. Poleg tega je v zadnjih dvanajstih letih izšlo v svetu kar pet odličnih monografij, plod resnih raziskav, ki v pravi luči predstavljajo to talentirano matematičarko 19. stoletja.

Sofija Vasiljevna se je rodila 1850 v Moskvi v aristokratski družini generala Vasilija Vasiljeviča Korvin-Krukovskega. Bila naj bi daljna potomka Matije Korvina, ogrskega kralja Matjaža. Vendar priča o tem le rodbinsko drevo, ki krasi družinsko knjižnico Krukovskih v Polibinu, uradnih zapiskov, ki bi dokazovali pristnost te trditve, niso našli. Mati je bila vnukinja nemškega astronoma Schuberta, ki se je naselil v Rusiji za časa Katarine Vélike.

Od devetega leta dalje je Sonja odraščala na družinskem posestvu v Polibinu ob vzgoji domačih učiteljev in guvernant. Angleško in francosko je govorila skorajda tako dobro kot rusko. Že trinajstletna je pokazala veliko zanimanje in nadarjenost za matematiko. Potrebna pa so bila dolga leta prepričevanja, da ji je oče - sicer tudi sam ljubitelj matematike - dovolil in omogočil izredno kvaliteten privatni študij nekaterih matematičnih disciplin med vsakoletnim bivanjem družine v Petrogradu.

Osemnajstletna se je Sonja poročila z Vladimirjem Kovalevskim, ka-



Sonja Kovalevska v času študija v Heidelbergu

snejšim svetovno znanim paleontologom. Zgodba tega zakona je dolga in komplicirana, lahko pa rečemo, da zakon ni bil srečen.

Po poroki je Kovalevska 1868 odšla v Petrograd v upanju, da ji bodo dovolili študirati na univerzi. Tedaj so bile v Rusiji, kot v vsej Evropi, visoke šole izključno moške šole. V Petrogradu ni uspela, je pa postala naslednje leto prvi ženski študent na univerzi v nemškem Heidelbergu.

V Heidelbergu je naglo zaslovela kot talentiran matematik in naravoslovec. Njen profesor Königsberger je imel o njej tako visoko mnenje, da ji je leta 1871 omogočil, da je odšla študirat v Berlin h Karlu Weierstrassu, velikemu specialistu za matematično analizo.

Med Kovalevsko in Weierstrassom je vladalo toplo človeško in strokovno razmerje. Štel jo je za svojega najboljšega učenca in skrbno bedel nad njenimi koristmi. Prijateljstvo je trajalo vse življenje.

V treh letih delovanja v Berlinu je Kovalevska izdelala tri doktorske disertacije, katerih vsaka zase je bila po Weierstrassovem mnenju vredna doktorata. Toda nista hotela tvegati. Ker je šlo za prvega ženskega doktoranda, je bilo pričakovati izjemno strogo presojanje.

Tretje teh del je tudi eno od dveh najpomembnejših njenih raziskav sploh. To je Uvod v teorijo parcialnih diferencialnih enačb. Delo vsebuje tudi pomemben izrek, ki ga danes imenujemo izrek Cauchyja in Kovalevske.

Zanj so ji leta 1874 na univerzi v Göttingenu podelili doktorat. Bila je prva ženska na svetu, ki je dosegla doktorat iz matematike v modernem smislu, in ena prvih doktoric znanosti sploh.

Toda po povratku v Rusijo ni dobila službenega mesta na univerzi. Kot ženska sploh ni imela nobene možnosti poučevanja na kolikor toliko visoki stopnji. Nič bolje ni bilo v zahodni Evropi, kjer naj bi kot Weierstrassova učenka imela določeno prednost. Toda celo Weierstrass je bil prepričan, da ima kot ženska sicer pravico do izobrazbe - denimo iz intelektualnega zadovoljstva - ne gre pa, da bi se poročena ženska sama vzdrževala.

Tako je v letih 1874 do 1878 - tedaj je tudi rodila hčerko Fufo - bolj ali manj opustila znanstveno delo.

Toda, ob zakonskih težavah in nerazumevanju moža za njeno delo, je Sonja odkrila, da ne more živeti brez svoje matematike. Povratek ni bil lahak. Spet je vzpostavila stike z ruskimi matematičnimi krogi in si začela dopisovati z Weierstrassom in njegovim švedskim učencem Mittag-Lefflerjem.

Leta 1881 se je od Vladimirja ločila in odšla v Pariz. Tam je delovala s Hermitom, Picardom, Poincaréjem, Bertrandom, bila je aktivna udeleženka matematičnega življenja Pariza in Berlina, vendar ni imela nikakršnega uradnega položaja.

Mittag-Leffler ji je sicer leta 1881 poskušal najti mesto najprej na univerzi v Helsinkih in nato v Stockholmu, vendar je naletel na ostro nasprotovanje v nematematičnih krogih.

Leta 1883 je Vladimir naredil samomor. Medtem, ko so paleontologi žalovali, so matematiki v tem videli rešitev Sonjinega problema. Nič ni bilo zanjo bolje, kot biti vdova. To ji je dajalo pravico do samostojnosti.

V zelo kratkem času po Vladimirjevi smrti ji je bilo ponujeno mesto privatnega docenta na stockholmski univerzi.

V naslednjih sedmih letih do smrti je doživela vrsto pomembnih prvenstev. Leta 1884 je postala urednica skandinavskega matematičnega časopisa *Acta Mathematica* - verjetno prva ženska urednica pomembne znanstvene revije na svetu.

Leta 1884 je bila imenovana za izrednega profesorja za dobo petih let. Verjetno je tudi to bil prvi tovrstni primer in Mittag-Leffler je za njeno nastavitev bil hude bitke.

Leta 1888 je prejela Bordinovo nagrado francoske akademije znanosti za svoje delo o rotaciji togega telesa okrog fiksne točke. To je njeno najbolj znano delo in Bordinova nagrada je bila v nekem smislu zmagoslavje njene kariere. Postala je slavna po vsej Evropi.

Zanimiva je epizoda v zvezi z Bordinovo nagrado. Natečaj je bil anonimen, vendar je očitno, da se je francoska akademija odločila razpisati leta 1888 nagrado za rešitev problema rotacije togega telesa prav zato, ker so vedeli, da se Kovalevska ukvarja s tem problemom. Hermite je celo že mesece pred iztekom natečaja pisal Mittag-Lefflerju, da utegne biti nagrada to leto celo povečana (in je res bila) in tudi rok bi podaljšali, če Kovalevska dela ne bi dokončala pravočasno. Zato nikakor ni moč pritegniti nekaterim domnevam, da Kovalevska nikoli ne bi dobila nagrade, če bi natečaj ne bil anonimen in tako komisija ni vedela, da zmagovito delo pripada ženski. Vidimo, da gre dejansko prav za nasprotno. Imeli so jo za dovolj pomembno, da prejme nagrado, ukrojeno po meri njenih raziskav.

Leta 1889 je Kovalevska dobila katedro za analizo na stockholmski univerzi. Prav gotovo ji je pri tem pomagala tudi Bordinova nagrada. Postala je dosmrtna redna profesorica in bila prva ženska moderne dobe, ki ji je pripadla ta čast.

To je bilo veliko leto za Kovalevsko. Prejela je tudi Oscarjevo nagrado švedske akademije za nadaljevanje dela o rotaciji togega telesa. Postala je prvi ženski dopisni član ruske akademije znanosti, katere pravila so spremenili prav v ta namen. Kaže, da so v času njene prezgodnje smrti tekale že tudi priprave, da postane redna članica akademije.

Omenimo še, da v teh izjemno plodnih sedmih letih njeno delo ni bilo omejeno zgolj na matematiko. Poskusila se je v pisanju in v zadnjih petih letih njenega življenja so nastala literarna dela: Rusko otroštvo, Nihilistka, dve igri, osebni spomini na Georga Eliota, številni eseji o političnih in družbenih vprašanjih in nekaj poezije. Dela so bila zelo dobro sprejeta, posebno v Rusiji in Skandinaviji. Umrla je polna velikih tovrstnih načrtov.

Kovalevska ni bila nikakršen revolucionar v matematiki. Bila pa je eminenten matematik svojega časa in čedalje večja uporaba njene asimptotične metode v matematični fiziki, dandanes, je znak njene ostre matematične intuicije in veščine.

Marija Vencelj