

Wieb Bosma

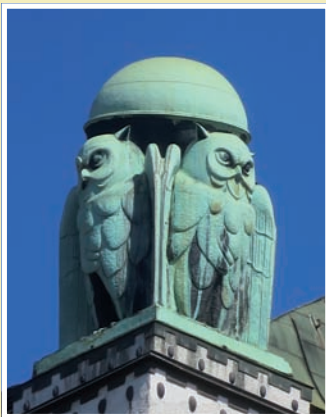
IMAPP

Radboud Universiteit Nijmegen

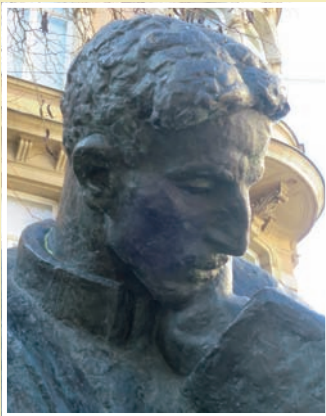
bosma@math.ru.nl

Stoffelijke resten tastbare herinneringen aan wiskundigen

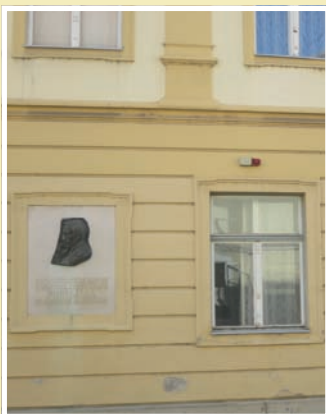
Zie zo Zagreb



Zagreb is de hoofdstad van Kroatië. In omvang vergelijkbaar met Amsterdam, in drukte niet: je kunt er een kanon afschieten (en dat gebeurt ook dagelijks om 12 uur precies)! Het valt niet mee er iets wiskundig interessants te vinden, en we rekken dat begrip dan maar aanzienlijk op. Om Nikola Tesla (1856–1943), bijvoorbeeld, kunnen we in de stad vrijwel niet heen; zijn band met de wiskunde is niet alleen flinterdun, ook die met Kroatië is niet onbetwist: we bevinden ons in de Balkan... hij werd weliswaar in Smiljan, in het huidige Kroatië geboren, maar dat was destijds Oostenrijk. In dat land kreeg hij ook zijn opleiding, en werkzaam was de uitvinder en ontwikkelaar vooral in de Verenigde Staten. Maar Kroatië was een deel van de twintigste eeuw onderdeel van Joegoslavië en dus claimt ook hoofdstad Belgrado (nu in Servië) zijn nalatenschap.



In Zagreb vinden we een groot Tesla-monument aan de Tesla-sstraat, ...

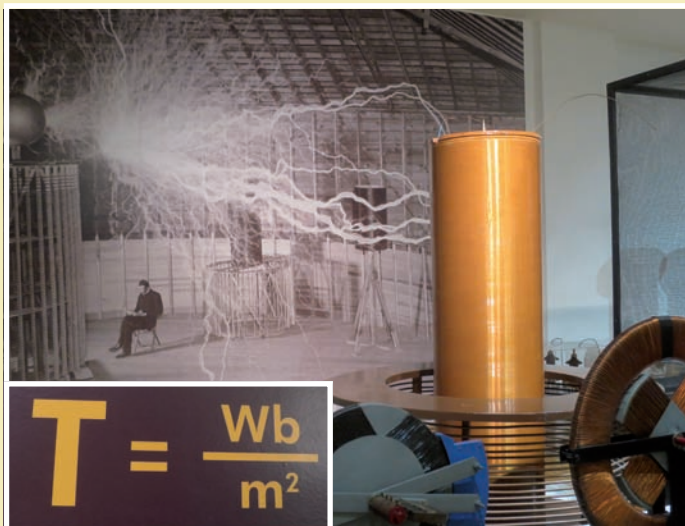


... een plaquette op het voormalige stadhuis, in de oude bovenstad ...



... en zijn afbeelding in het Technisch Museum, dat naar hem vernoemd is.





Een permanente tentoonstelling in het Technisch Museum toont een deel van de opstellingen in het lab van Tesla, en legt zijn experimenten met wisselstroom en (draadloze) communicatie uit. De formule geeft de Tesla als eenheid van magnetische flux-dichtheid. Verder staat het museum vol met vliegtuigen, auto's, naaimachines, en ook een kleine afdeling rekenapparatuur. Maar de schitterende Calcorex hierboven vonden we gewoon buiten op de zondagse rommelmarkt.



Elders in het museum staat ook de klok die op vele straathoeken te vinden is: de afgeknotte kubus bestaat uit 6 regelmatige achthoeken en 8 driehoeken. In de hoop de regelmatige achthoek ook architectonisch aan te treffen, zochten we een befaamd gebouw, het Oktogon ...



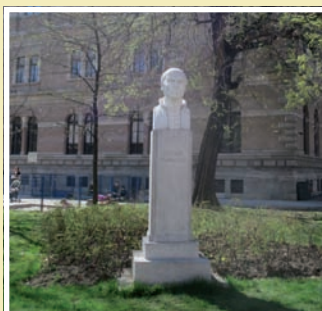
... Helaas, de achthoekige vide van dit Art Nouveau-monument staat juist wegens renovatie in de steigers.



Er schijnt ook een museum met (Optische) Illusies te zijn, maar wij vonden deze 'trompe l'oeuil' in de open lucht al mooi genoeg.



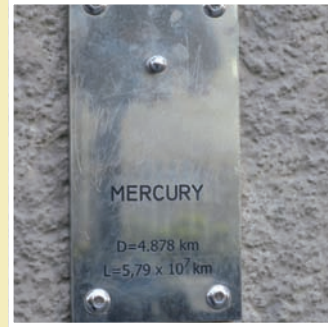
Zoals overal staat ook deze stad vol met standbeelden van 'bekende' schrijvers, dichters, staatsmannen, politici. De enige Kroatische geleerde (en, vooral, wiskundige) met een eigen beeld is Rugjer Bosković (1711–1787), wel omschreven als 'de Kroatische Leibniz'. Zijn buste staat pal naast het gebouw van de Akademie van Kunsten en Wetenschappen. Hij was geboren in Dubrovnik, kreeg een opleiding als Jezuïet in Rome, en werd naast theoloog een moderne wetenschapper van zijn tijd, die zich bezighield met astronomie (planeetovergangen), aardwetenschap en driehoeksmeting (het opmeten van een stuk van een meridiaan), en atoomtheorie (waar hij inging tegen Newton en atomen niet zag als elastische balletjes maar als puntmassa's waarop krachten werken en die elkaar op microscopische schaal afstoten terwijl macroscopisch de zwaartekracht overheerst). Als hij al herinnerd wordt als wiskundige gaat het over zijn methode (voorloper van de kleinste kwadraten) te schatten door absolute waarden van afwijkingen te minimaliseren. Laplace (lees het nieuwe boek van Andriess!) bekritiseerde zijn methode om een komeetbaan op grond van drie waarnemingen te bepalen. Daar staat tegenover dat filosofen erop wijzen dat Bosković al veel eerder dan Laplace een versie van de later zo genoemde 'demon van Laplace' formuleerde: als je alle posities van en krachten op alle deeltjes in het universum op een tijdstip kent, kun je die in de toekomst ook bepalen — determinisme dus.



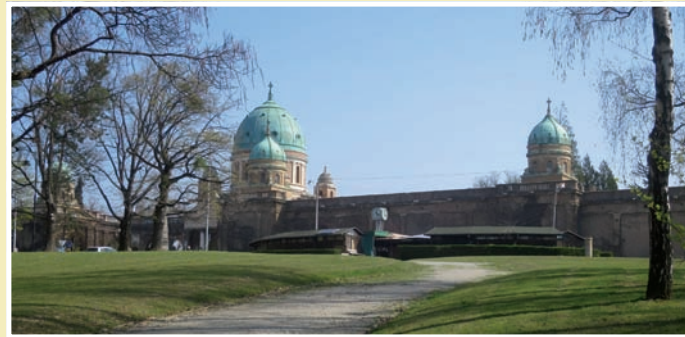
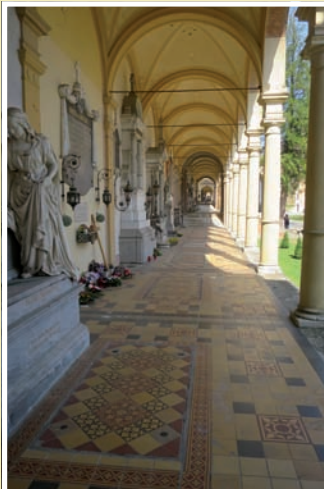
Het gebouw achter de Akademie is de bibliotheek van de Akademie. Onder de daklijst staan namen van buitenlandse scheikundigen, natuurkundigen, (Lavoisier, Thomson, Dalton, Berzelius, Gay-Lussac, Avogadro, Bojle (!), Cavendish) en zowaar ook een wiskundige: Pierre Alphonse Laurent (1813–1854), die van de reeksen.



In hetzelfde park staat ook een prachtig meteorologisch monumentje uit 1884 met achter glas aan de vier zijden een thermometer, barometer, klok, en een thermo/baro/hydrograaf.



Verder is er een heel bijzonder kunstwerk dat een model op schaal (1 op 680 miljoen) vormt van ons zonnestelsel: een zon (van bijna 2 meter doorsnee) in het centrum (oorspronkelijk uit 1971) en 9 planeten (inclusief Pluto) als kleine metalen bolletjes (toegevoegd in 2004) daar op afstanden variërend van enkele tientallen meters tot meer dan 7 kilometers vandaan — wij zijn niet verder dan tot Mars gekomen.



Een laatste redmiddel voor het vinden van wiskundig-historisch interessante monumenten is een bezoek aan het kerkhof. Het trof dat de grote begraafplaats Mirogoj van Zagreb wordt aangeprezen als een toeristische attractie: enorm groot, verschillende religies door elkaar. Nu bleek vooral de buitenmuur met toegangspoort en koepels bezienswaardig, inclusief de vele monumenten aan de binnenzijde daarvan. Spoorwerk vooraf wees uit dat Oton Kučera (1857–1931) en Svetožar Kurepa (1929–2010) hier begraven moesten liggen. De eerste was een vooraanstaand astronoom en popularisator van exacte wetenschap, de tweede wiskundige gespecialiseerd in functionaalanalyse (wiens, beroemdere, oom Duro in Belgrado overleed). Inderdaad wist een uiterste behulpzame Modrič-lookalike begraafplaats-beambte ons te leiden naar de juiste baaien om deze graven te kunnen lokaliseren, in deze onafzienbare zee van zerken.

