

Deeltjesfysica helpt tegen beursfraude

Met technologie van het deeltjeslaboratorium CERN in Genève hoopt marktkundige Joost Pennings frauduleuze transacties op termijnmarkten te kunnen voorspellen. Zo zijn beurscrashes door bedrog wellicht te voorkomen.

TEKST KENNETH VAN ZIJL FOTO BLOOMBERG / GETTY IMAGES

Ze stonden wel even te kijken wat een econoom uit Wageningen moest tussen al die natuurkundigen en Nobelprijswinnaars van CERN', vertelt Joost Pennings, hoogleraar marktkunde in Wageningen. CERN is hét Europese centrum voor fundamenteel onderzoek naar elementaire deeltjes. Tijdens een rondleiding met een kennis die werkt op het terrein van de deeltjesversneller in Genève, had Pennings een brainwave: hij zag een overeenkomst tussen de miljarden botsingen van elementaire deeltjes in ultrakorte tijdspannen en de miljoenen transacties die in honderdsten van seconden op de beurs plaatsvinden. 'De mensen bij CERN vertelden mij dat de meeste botsingen perfect verlopen. Pas als de botsing imperfect is, of als een deeltje abnormaal beweegt, leidt dat tot nieuwe inzichten. Als op de beurs de bied- en laatkoers hetzelfde is, heb je een transactie, een perfecte botsing in CERN-termen. Als dat niet zo is, is er iets aan de hand. Plots zag ik een analogie met de data die we net in handen hadden gekregen.' Pennings won een dataset met transactiegegevens van de Chicago Mercantile

Exchange Group (CMG), de grootste beurs ter wereld voor termijnhandel. CMG had daarvoor een competitie uitgeschreven. Universiteiten konden plannen indienen wat ze met de gegevens uit het zogeheten Limited Orderbook zouden willen onderzoeken. 'Ik denk dat onze reputatie de doorslag heeft gegeven. Niet veel mensen weten dat, maar Wageningen is leidend in de wereld op het gebied van onderzoek naar goederentermijnmarkten.' Samen met Wageningse collega's wil Pennings onderzoeken of door analyse van de data uit het Limited Orderbook valt te achterhalen of er transacties zijn geweest die niet volgens de spelregels zijn verlopen. Handelaars in de agrobusiness kopen en verkopen bijvoorbeeld graan of aardappels

op de termijnmarkt om het risico ten gevolge van de schommelingen in de prijzen zo veel mogelijk af te dekken. 'Soms gaat de prijs in nanoseconden omhoog en omlaag. Tegenwoordig worden veel transacties gegenereerd door algoritmes', aldus Pennings.

DUIZENDEN TERABYTES

En probleem bij de analyse van het Limited Orderbook is dat economen geen tools hebben om deze big data met een omvang van duizenden terabytes te analyseren. Daarvoor wil hij gebruikmaken van ROOT, een programma van CERN. Dat is in staat om de gigantische hoeveelheid data die gegenereerd wordt door de miljoenen botsingen van elementaire deeltjes in fracties van milliseconden, op te slaan en

‘Wij gaan de transactiegegevens opslaan en analyseren’



Een handelaar bij de Chicago Board Options Exchange, november 2017.

te analyseren, en vervolgens om te zetten in grafische figuren waarin afwijkingen van botsingen of bewegingen naar voren komen. 'Wij gaan met de mensen van CERN de big data van de transactiegegevens opslaan en analyseren in ROOT. De vraag is of we op deze manier afwijkingen kunnen vinden.'

KOOPINTERESSE VEINZEN

Een van die verwachte anomalieën treedt op als een handelaar met behulp van algoritmes een trits aan kooporders in de markt zet net beneden de marktprijs. Zo creëert het algoritme de indruk dat er veel koopinteresse in de markt is. Andere marktpartijen merken dat op en kopen het termijncontract, wat de prijs opstuwt. Dit zogeheten *spoofing*-algoritme annuleert vervolgens de koop-

orders en verkoopt de eigen contracten met winst. Dit proces verloopt allemaal in nanoseconden. In 2010 leidde spoofing tot een *flashcrash* waarbij in een tijdsbestek van seconden duizend miljard dollar aan beurswaarde verdampte op de Chicago Mercantile Exchange.

Pennings: 'Het kopen en verkopen van goederen op de termijnmarkt moet altijd plaatsvinden op basis van informatie die klopt. Dat is een harde spelregel. De informatie bij spoofing is vals, omdat de koper niet de intentie heeft om daadwerkelijk te kopen. Dat is verboden.'

Pennings wil met behulp van ROOT niet alleen spoofing identificeren, maar uiteindelijk ook een uitspraak kunnen doen over hoe groot de kans is dat er spoofing op komst is, op basis van waargenomen markt-

bewegingen. Een voorspelling op basis van analyse van big data kan natuurlijk ook fout zijn. 'Daarom is het uiteindelijk aan de rechter of de autoriteit financiële markten om te bepalen of er sprake is van spoofing.' Pennings staat aan het begin van een driejarig onderzoeksproject en kan nog niet zeggen wat de data gaan opleveren. Hij heeft nu de beschikking over de beursdata van 2015. Misschien was dat wel een heel braafjaar waarin niks onoorbaars is voorgevallen. Pennings, lachend: 'Er is nooit een saai beursjaar, nooit. Kijk, we gaan marcheren met CERN en we weten niet precies waar we uitkomen. Er is een kans dat het maatschappelijk relevant is. Het enige wat we wel weten is dat het superinteressant wordt.' ■

www.wur.nl/wur-cern-samenwerking