

Quantum Universe Jaaroverzicht 2019 (3)

Het is begin januari, dus de media staan bol van de jaaroverzichten. Voor wie al dat terugblikken nog niet moe is, sluiten wij ons graag aan bij die trend. Vandaag deel 3 van het Quantum Universe-jaaroverzicht 2019, over de maanden september t/m december.

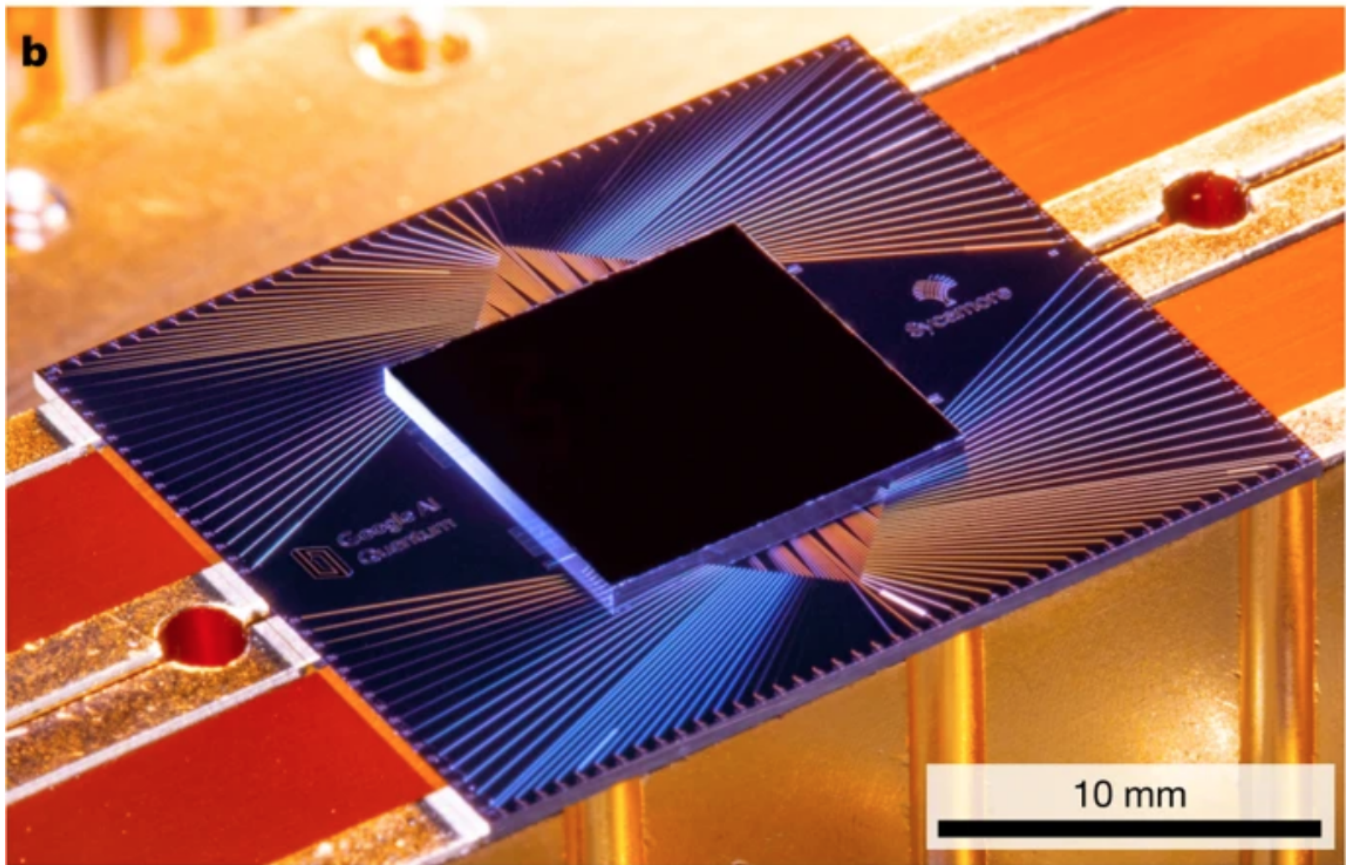
Het Quantum Universe-jaaroverzicht gaat niet in de eerste plaats over de belangrijkste natuurkundegebeurtenissen van 2019. Wie daarin geïnteresseerd is, verwijzen we graag naar de diverse goede jaaroverzichten op andere sites, zoals die van [APS](#), [Quanta Magazine](#) of [phys.org](#). Hieronder blikken we in plaats daarvan per maand terug op de leukste artikelen die op onze website verschenen – al zal daarbij natuurlijk ook vanzelf het nodige belangrijke natuurkundenieuws de revue passeren.

September



- In 2019 experimenteerden we een aantal maal met Engelstalige artikelen op de Quantum Universe-website. UvA-masterstudent Sumedha Biswas schreef, in het Engels, twee artikelen over het zogeheten Matilda-effect, het verschijnsel dat wetenschappelijke resultaten van vrouwelijke onderzoekers vaak worden toegekend aan hun mannelijke collega's. [Deel 1](#) ging over het effect zelf; in [deel 2](#) beschreef Sumedha een bekend voorbeeld van het effect, het verhaal van Nettie Stevens.
- Diep in het heelal vinden de meest extreme processen in de natuurkunde plaats. Met name zwarte gaten zijn plekken waar enorme hoeveelheden energie een rol spelen. Michiel Rollier vroeg zich af: hoe kun je zo veel mogelijk energie aan een zwart gat onttrekken? Dat leidde tot een [artikel over superradiantie en zwartgatbommen](#).
- De film The Matrix is natuurlijk pure science fiction, maar ook in de natuur- en wiskunde speelt het begrip 'matrix' een belangrijke rol. Matrices worden bijvoorbeeld gebruikt om toevalsprocessen te beschrijven, en kunnen daarmee onder meer iets zeggen over het energiespectrum van zware atoomkernen. Nieuwe QU-redacteur Jeremy van der Heijden schreef in september [een eerste artikel over dit fascinerende onderwerp](#). (Deel 2 verschijnt overigens over enkele dagen!)

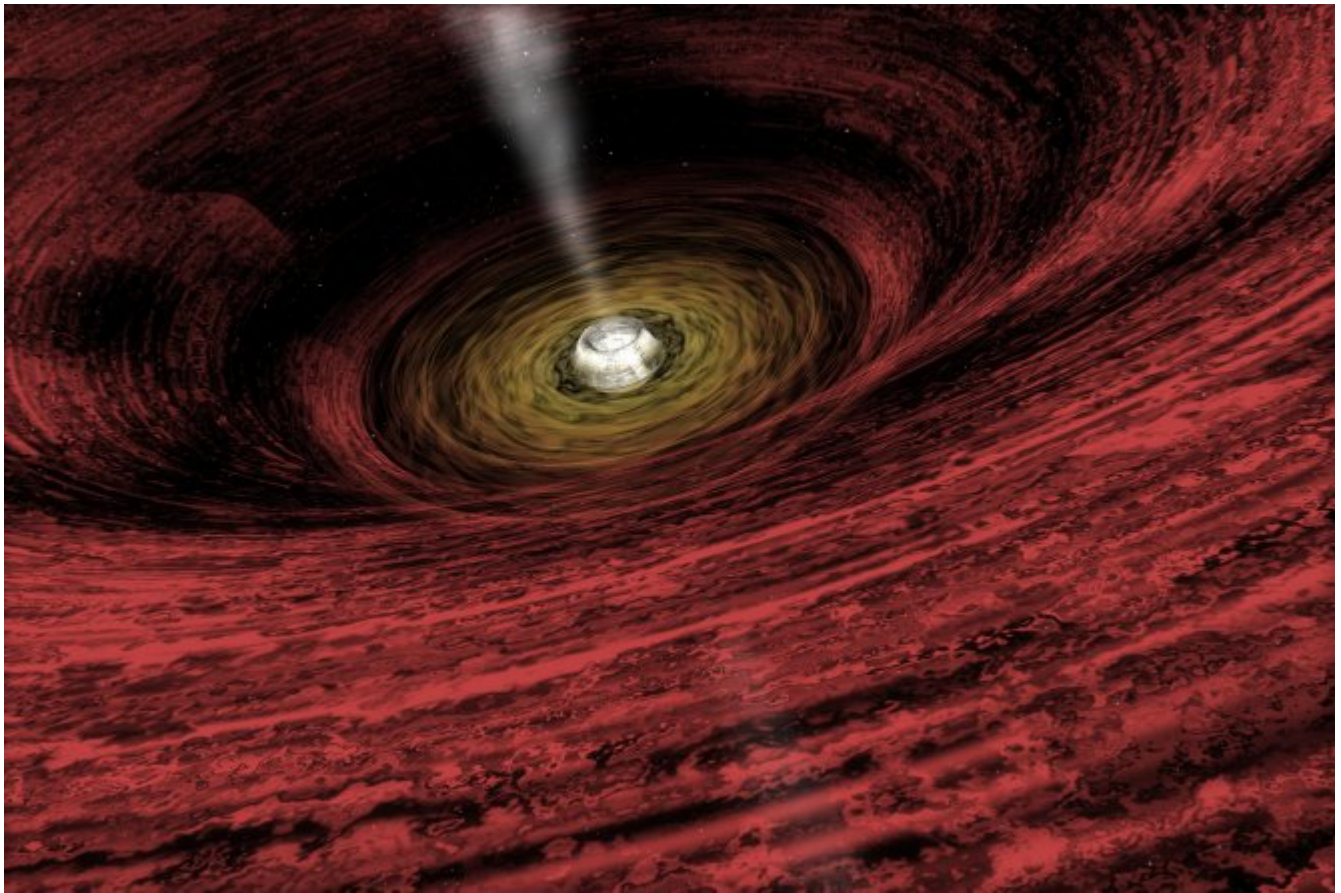
Oktober



- Oktober is Nobelprijismaand. De prijzen voor de natuurkunde [werden dit jaar toegekend aan twee astrofysische onderwerpen](#): Jim Peebles kreeg de ene helft van de prijs voor zijn bijdragen aan de kosmologie, terwijl Michel Mayor en Didier Queloz de andere helft deelden voor de ontdekking van een exoplaneet bij een zon-achtige ster. Over dat laatste onderwerp [schreef Michiel Rollier overigens in dezelfde maand nog een artikel](#).
- Meestal nemen sterrenkundigen het heelal waar door te kijken naar het licht dat wordt uitgezonden. Tegenwoordig vangen we daarnaast ook zwaartekrachtgolven op. Maar er komen meer boodschappers uit het verre heelal: zo zijn er bijvoorbeeld enorme hoeveelheden neutrino's die de aarde bereiken. Gastauteur Ariane Dekker [schreef een artikel over het 'kijken met neutrino's'](#).
- Soms haalt natuurkundenieuws ook de gewone media; dat was bijvoorbeeld het geval toen Google claimde met behulp van de Sycamore-chip 'quantum supremacy' bereikt te hebben: het doen van een berekening met een quantumcomputer die een gewone computer niet in een redelijke hoeveelheid tijd kan doen. Wij konden natuurlijk niet achterblijven, en vroegen Jonas Helsen [een artikel over het experiment van Google te](#)

[schrijven.](#)

November



- In de techniek en wetenschap wordt alles altijd kleiner gemaakt. Maar ja, veel kleiner dan de bouwstenen van de quantummechanica kan het niet. Toch worden ook qubits, de basisbestanddelen van quantumcomputers, soms nagebouwd – niet zozeer om ze kleiner te maken, maar om ze beter onder controle te krijgen. Gastauteur Sander Kempkes [schreef voor ons een artikel over het knutselen met elektronen](#).
- Donkere materie was in 2019 misschien minder ‘hot’ dan in het jaar daarvoor, maar de zoektocht naar de extra materie in het universum gaat onverminderd voort. [Gastauteur Joran Angevaere schreef een artikel](#) over de vraag of deze materie misschien lichter kan zijn dan gedacht, en over hoe het zogeheten Migdal-effect onderzoekers helpt om naar zulke lichte donkere materie te zoeken.
- Een ander nog altijd onopgelost raadsel is de informatieparadox: de vraag of de informatie over de materie die in een zwart gat valt definitief verdwijnt of niet. Hoewel, onopgelost... in het najaar van 2019 verschenen enkele artikelen die een grote stap

naar de oplossing van dit probleem zouden kunnen vormen. Evita Verheijden verdiepte zich in de nieuwste ontwikkelingen, en schreef er een serie van twee artikelen over. ([Deel 1](#), [deel 2](#).)

- In november verschenen er zoveel interessante artikelen op de QU-site dat de redactie de keuze niet tot slechts drie kon beperken. Bij hoge uitzondering dus maar een vierde bullet point onder deze maand: [het artikel van gastauteur Carlos Duaso Pueyo](#) over de deeltjesfysica in het vroege heelal, en hoe we daarover via sterrenkundige waarnemingen meer kunnen leren, verdient ook zeker een vermelding in dit jaaroverzicht.

December



- De achtergrondstraling, het oudste licht dat we opvangen uit het heelal, ontstond zo'n 380.000 jaar na de oerknal. Kunnen we nog verder terugkijken in de tijd? 'Kijken' misschien niet, maar met behulp van zwaartekrachtgolven kunnen we het vroegste heelal mogelijk wel waarnemen. [Michiel Rollier schreef een artikel over de primordiale zwaartekrachtgolven](#).

- De maand van de soep en warme chocolademelk eindigde in stijl met twee artikelen over de thermodynamica. [Het eerste, van kersvers QU-redacteur Lieuwe Bakker](#), ging over de vraag of – en zo ja: hoe – we de thermodynamica ook op het schaal van de quantummechanica kunnen begrijpen.
- Een [meer filosofisch getint artikel over thermodynamica](#) kwam van de hand van gastauteur Bernet Meijer. Zij stelde de vraag of het begrip ‘evenwicht’, dat in de thermodynamica zo’n belangrijke rol speelt, wel iets is dat objectief, onafhankelijk van een waarnemer, gedefinieerd kan worden.

Daarmee is ons jaarverslag van 2019 ten einde, en het nieuwe jaar 2020 alweer begonnen. De QU-redactie wenst u alle goeds voor het nieuwe jaar toe, en zal u ook in het komende jaar weer tweemaal per week, op dinsdag en vrijdag, van leuke natuurkunde-artikelen voorzien!