

De impact van planetoïde SAR2736 boven Duitsland (update)

Update 22 januari 2024

De grote vuurbol op 21 januari 2024 boven Noord Duitsland werd veroorzaakt door een kleine asteroïde die ongeveer drie uur vóór de botsing met de aarde was ontdekt door de Hongaarse astronoom K. Sarneczki.

Het traject van de botsing werd bevestigd door waarnemingen bij 12 andere Europese observatoria en ongeveer 90 minuten voor de botsing werd het op de social media geplaatst.

De plaats en het tijdstip van de botsing waren correct voorspeld, d.w.z. ten westen van Berlijn ongeveer een half uur na middernacht UT.

Een aantal waarnemers kon de vuurbol dankzij deze voorspelling zien.

De vuurbol werd vastgelegd door een groot aantal stations van het Europees Netwerk, zowel fotografisch als met video.

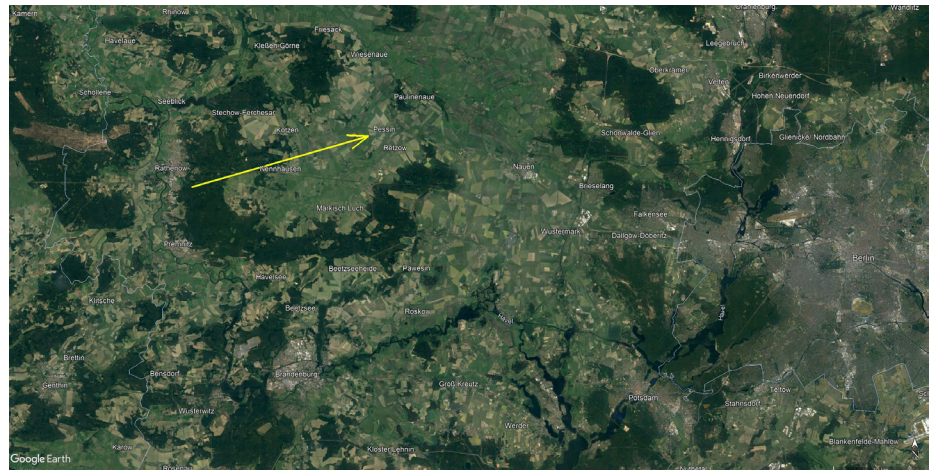
Voor de posts in het noorden van de Tsjechische Republiek verkregen goede opnamen zoals S. Frýdlant v Čechách (zie figuur dat een samengesteld beeld van de video opnamen laat zien), Růžová u Hřensko, Polom, Šindelová in het Ertsgebergte en Polom in het Orlickégebergte. Maar er zijn ook nauwkeurige gegevens verkregen uit verder weg gelegen plaatsen, zoals Kunžak in Zuid-Bohemen en andere stations.

Een gedetailleerd fotografisch spectrum en een radiometrische lichtcurve van de bolide werden ook vastgelegd door de groothoekcamera van de Sterrenwacht van Tautenburg. Dankzij al deze instrumentele gegevens was het mogelijk om het atmosferische traject van de bolide in detail te berekenen en de baan in het zonnestelsel vóór de botsing te bevestigen.

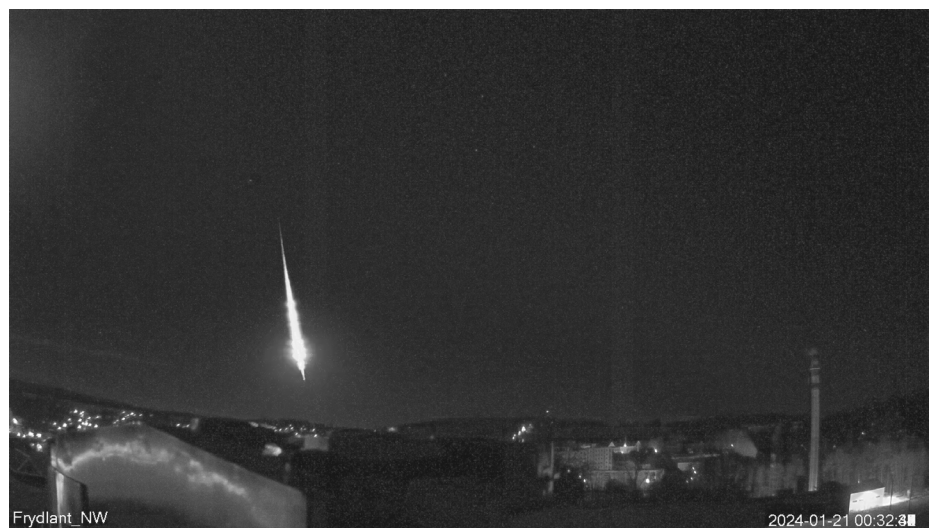
Het is ook mogelijk om de samenstelling en structuur van het oorspronkelijke lichaam te bepalen.

Samengevat

Op 21 januari 2024 precies 32 minuten



Figuur 1. De projectie van de baan van vuurbol EN210124_003238 op het aardoppervlak. De helling van de baan met het oppervlak was 75,4 graden. foto: Google/Astronomisch Instituut, Tsjechische Academie van Wetenschappen.



Figuur 2. De projectie van de baan van vuurbol EN210124_003238 op het aardoppervlak. De helling van de baan met het oppervlak was 75,4 graden. foto: Google/Astronomisch Instituut, Tsjechische Academie van Wetenschappen.

en 38 seconden na middernacht UT kwam een kleine asteroïde met een massa in de orde van grootte van 100 kg de atmosfeer van de aarde binnen in een zeer steil traject in een hoek van 75,4 graden met het aardoppervlak. Het traject van de vuurbol dat ongeveer van west naar oost liep lag ten westen van Berlijn, wat overeenkomt met de berekeningen vooraf.

Op de camera's van het Europees

Netwerk begon de bolide op te lichten op een hoogte van 96,5 km, bereikte een maximale absolute helderheid van -14,5 magnitude (absolute helderheid = genormeerd op een eenheidsafstand van 100 km) op een hoogte van 33,8 km en doofde uit op een hoogte van 22,9 km ongeveer 50 km. WNW van het centrum van Berlijn.

Aanvankelijk bewoog het object met een snelheid van 15,2 km/s en legde het een



Figuur 3. Detail van het gebied waar meteorieten gezocht moeten worden. We verwachten veel meer kleine fragmenten met een massa tot 30 gram dan grotere meteorieten (grafiek: Astronomisch Instituut van de Tsjechische Academie van Wetenschappen, basiskaart: Google Earth).

traject van 75 km af in 5,5 seconden. Het lichtende traject werd gekenmerkt door grote variaties in helderheid met vele significante ophelderingen.

Modellering van de dynamica en de fotometrie voor deze bolide laten zien, dat, hoewel het overgrote deel van zijn oorspronkelijke massa werd opgebruikt tijdens zijn passage door de atmosfeer, een aanzienlijk aantal kleine meteorie-

ten met een massa tot 150 g zeer waarschijnlijk zijn neergekomen in het gebied dat op de figuur is aangegeven.

Vóór de botsing met de aarde draaide het object in een typisch asteroïde, relatief licht excentrische elliptische baan om de zon met een halve as van 1,33 AE met een inclinatie van 7,2 graden en met een omlooptijd om de zon van 1,54 jaar. Dit zijn voorlopige resultaten.

De conclusies zullen nog verder worden verfijnd.

Dankzij de samenwerking met Mike Hankey van de American Meteor Society kwamen nog twee twee video-opnames van de bolide beschikbaar, gemaakt door het Allsky 7-netwerk in Duitsland.

Het valgebied kan worden verfijnd zodra er een nauwkeurig model beschikbaar is van de hoogtewinden.