

teach with space



ALLESFITTER: TRIN-FOR-TRIN-GUIDE

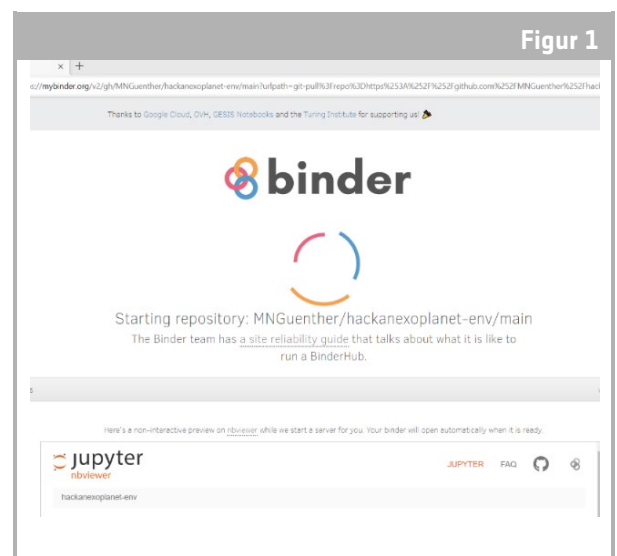
Modellering af exoplaneters transitdata i klasseværelset

Allesfitter er et onlineprogram, der hjælper dig med at udlede egenskaber for exoplaneter fra deres lyskurver. Det kan tilgås fra en desktop-browser. Denne trinvis vejledning viser dig, hvordan du kommer i gang.

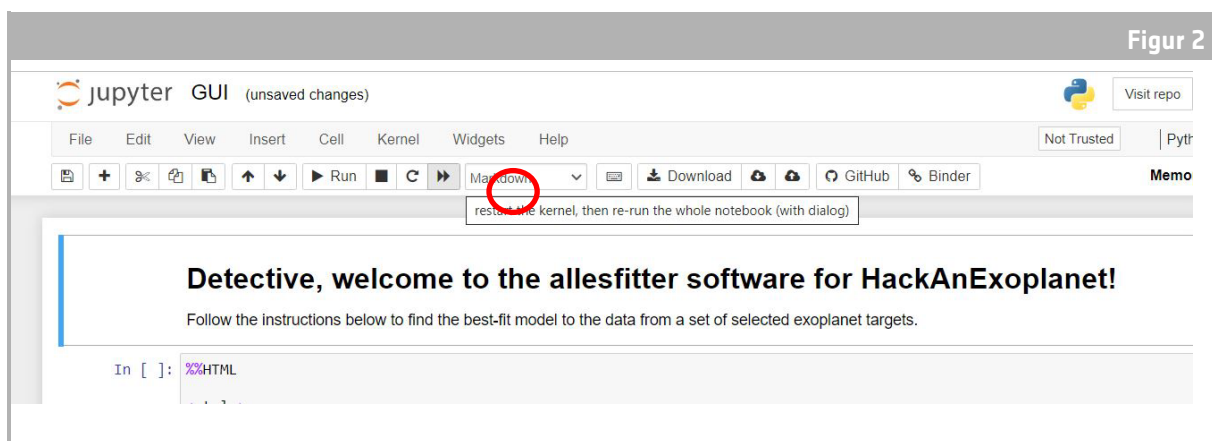


Start og indlæsning

1. Åbn *allesfitter* i en browser ved at følge dette link: hackanexoplanet.esa.int/allesfitter
2. Når *allesfitter* startes første gang, åbnes det som et binderprojekt (se figur 1). Det kan tage lidt tid, før softwaren er indlæst, men hvis softwaren ikke er indlæst efter fem minutter, skal du prøve at åbne den igen med en anden browser eller enhed.
3. Når softwaren er indlæst, vises en skærm med kode. Klik på knappen Hurtig fremad på værktøjslinjen øverst på skærmen for at skjule koden og indlæse Hack an Exoplanet-tilstanden (se figur 2).

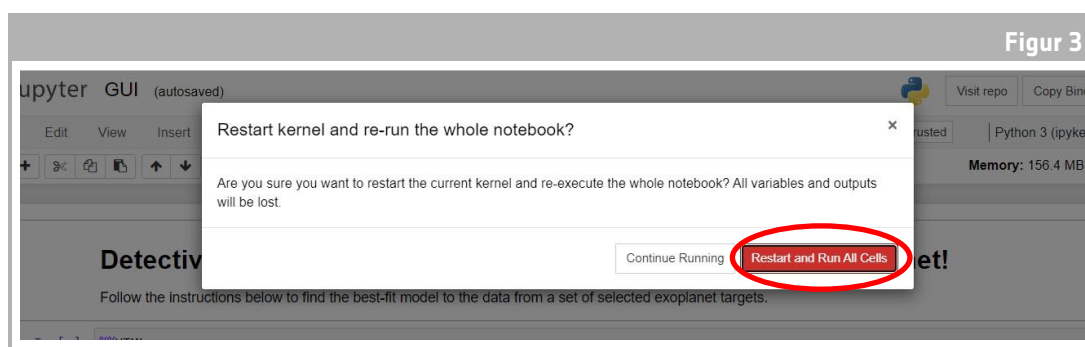


↑ [Allesfitter-landingside](http://allesfitter-landingside).



↑ Tryk på knappen Hurtig fremad for at indlæse tilstanden Hack an exoplanet.

4. Når du klikker på knappen til hurtig fremadgående, vises en pop-up-advarsel, der beder dig om at "Genstarte kernen og køre hele notesbogen igen". For at indlæse softwaren skal du sørge for at klikke på den røde knap for at "Restart and Run all Cells" (se figur 3).



↑ Genstart og kør alle celler for at indlæse softwaren.

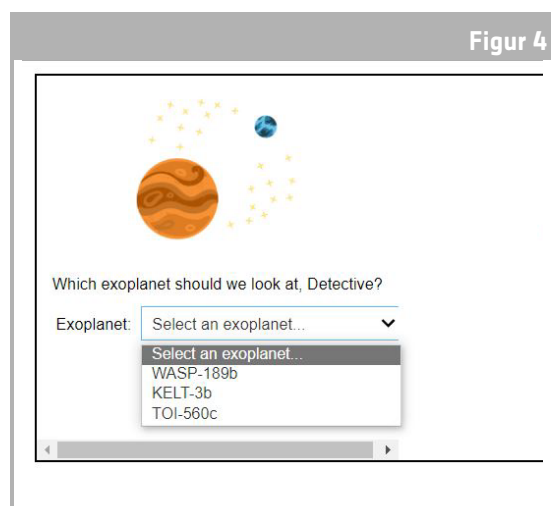
Bemærk

Hvis softwaren efterlades uden opsyn i for lang tid, vil den gå i stå og vise en "Dead kernel"-fejlmeldelse. Hvis dette sker, er den eneste måde at genindlæse softwaren på at navigere til softwaren igen ved hjælp af det oprindelige link og følge trinene fra begyndelsen. Hvis du klikker på "Try Restarting Now" (prøv at genstarte nu) eller blot genindlæser siden, vil problemet ikke blive løst. Eventuelle fremskridt vil ikke blive gemt, så sørg for at notere de værdier, der er anvendt for hver parameter, og download resultaterne, når de er tilgængelige.

Start din undersøgelse

5. Nu er værktøjet klar til at starte din undersøgelse. Vælg din exoplanet. Det gør du ved at bruge rullemenuen (se figur 4).

6. Når du har valgt en exoplanet, vises en lyskurve af de data, der er indsamlet fra exoplaneten under observationen af transitten, nederst på skærmen. De blå prikker repræsenterer de enkelte datapunkter under observationen, og den grå linje repræsenterer den aktuelle modeltilpasning ved hjælp af de indtastede parametre.

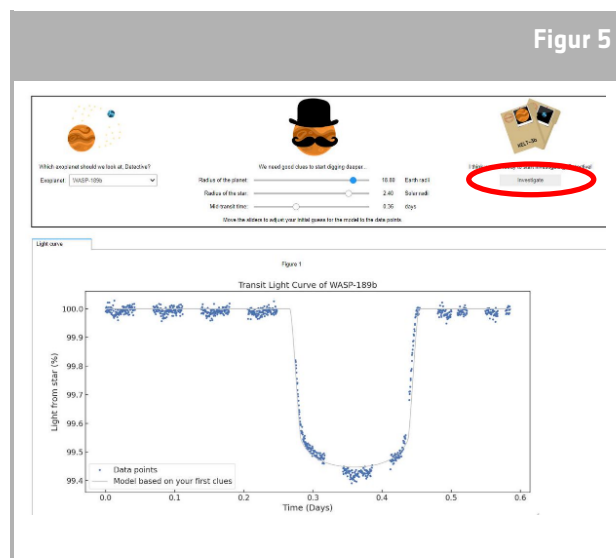


↑ Vælg den exoplanet, du vil starte med.

7. Værdierne for de forskellige parametre kan justeres ved at skubbe skyderne til venstre og højre for at øge eller mindske værdien (se figur 5). De værdier, der skal justeres, er følgende:

- Exoplanetens radius (i enheder af Jordens radius)
- Stjernens radius (i enheder af solradius)
- Midtvejs transittid (dage)

8. Se, hvordan hver parameter ændrer modellens tilpasning, og når du har fundet de parameterværdier, der passer bedst til dataene, skal du klikke på knappen "Investigate", der vises (se figur 5).

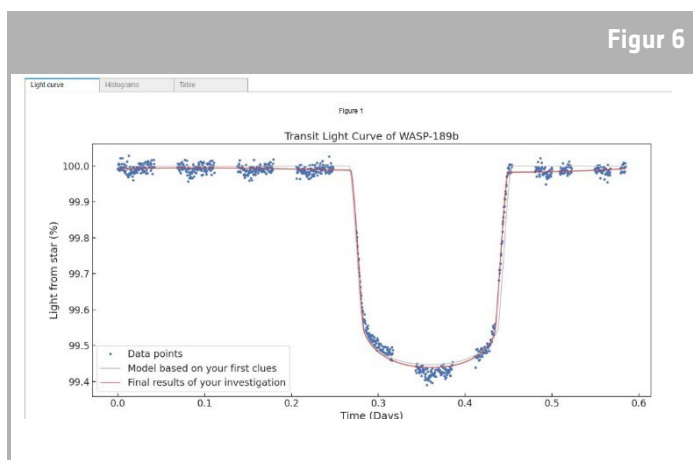


↑ Allesfitter-grænseflade.

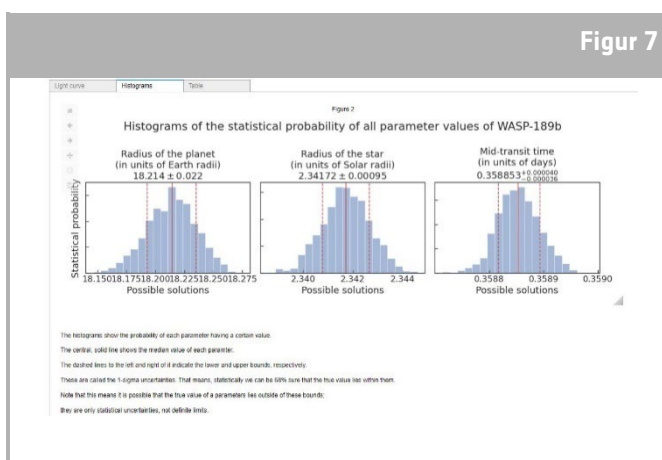
Resultater

9. Softwaren tilpasser nu modellen til dataene for at finde den bedst mulige tilpasning. Det kan tage et par minutter at gennemføre dette, og det kan følges i takt med at softwaren kører. Modellens tilpasning skabes ved hjælp af en statistisk **Markov-kæde Monte Carlo**-metode.

10. Når resultaterne er klar, vises en meddelelse, og der vises to nye faner ved siden af fanen med lyskurven: Histogrammer og Tabel (se figur 6, 7 og 8).

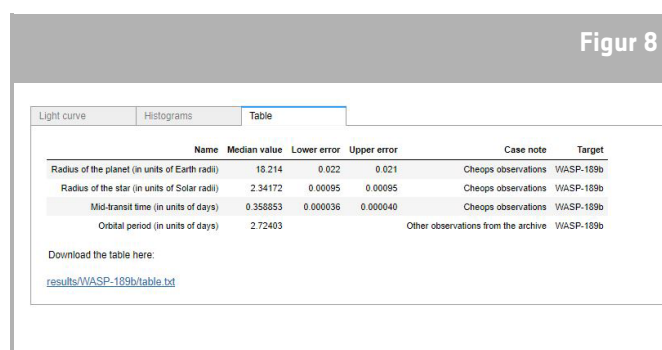


↑ Transit-lyskurve med den bedst tilpassede model.



↑ Usikkerhederne ved den bedst tilpassede model.

11. Når du har afsluttet undersøgelsen, og lyskurveresultaterne er blevet produceret, kan du analysere dataene for at bestemme visse karakteristika ved exoplaneterne.



↑ Tabel med de bedst tilpassede modelparametre.

12. Du kan downloade de indsamlede resultater ved at gå til den relevante fane for de data, du ønsker at downloade: lyskurve, histogram eller tabel. Under de viste data kan du finde et link til at downloade figuren. Klik på linket, og et dokument med resultaterne åbnes i en ny fane. Download dette dokument til din enhed.