

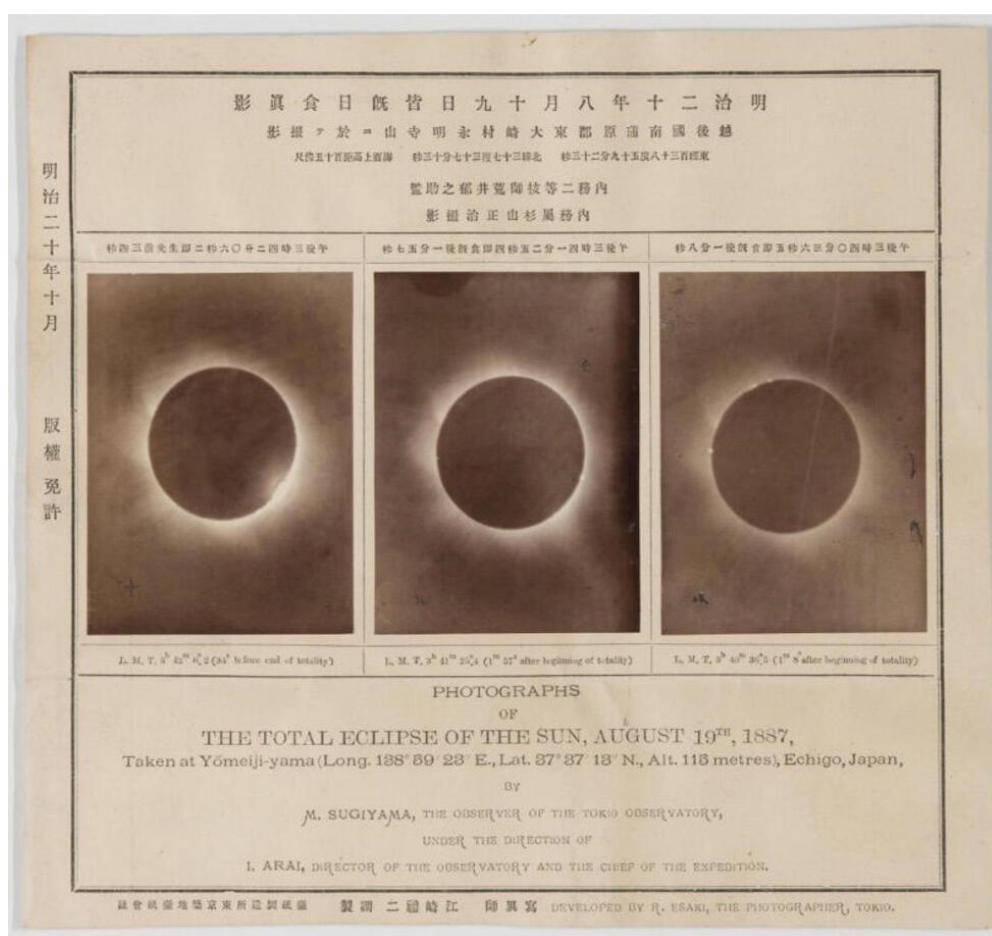
# \* NOVA \*

N. 2240 - 12 NOVEMBRE 2022

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## IL SOLE NERO DI HOKKAIDO

Combinando testi scritti, folklore e calcoli astronomici, un team di ricercatori giapponesi ha analizzato testimonianze che si riferiscono a tre eclissi solari storiche. Tra queste, gli scritti di Tokunai Mogami, uno dei più importanti esploratori dello Shogunato per l'isola giapponese Hokkaido, e gli schizzi di Kan'ichiro Mozume del 1872. Tutti i dettagli su Publications of the Astronomical Society of Japan. Da MEDIA INAF del 10 novembre 2022 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Maura Sandri.



Una delle prime fotografie di eclissi in Giappone, fotografata da Ikunosuke Arai nel 1887.

Crediti: Biblioteca dell'Osservatorio di Parigi

Combinando testi scritti, folklore e calcoli astronomici, un team di ricercatori della Nagoya University, del National Astronomical Observatory of Japan e della Otaru University of Commerce ha identificato e analizzato testimonianze scritte che si riferiscono a **tre eclissi solari storiche**. Tra queste, i testi di Tokunai Mogami (1755–1836), uno dei più importanti esploratori dello Shogunato per l'isola giapponese Hokkaido, Sakhalin e le Isole Curili, un arcipelago di 56 isole che si trovano tra l'estremità nordorientale di Hokkaido e la penisola russa della Kamčatka.

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

[www.astrofilisusa.it](http://www.astrofilisusa.it)

Per indagare eventi astronomici passati, i testi storici e folcloristici sono fonti di informazioni generalmente poco utilizzate. Sebbene siano spesso piuttosto pittoresche e “colorate” da descrizioni fantasiose e limitate dalle conoscenze scientifiche del momento e dell’individuo che le riporta, le registrazioni orali e scritte possono comunque essere considerate ottimi punti di partenza per le indagini di fenomeni astronomici come le eclissi solari.

Nell’isola principale più settentrionale del Giappone, Hokkaido, tali documenti storici sono tanto rari quanto importanti. Rispetto all’isola più grande Honshu, a Hokkaido le fonti storiche sono meno comuni perché l’isola era abitata soprattutto dagli indigeni Ainu, che riportavano raramente le date di eventi specifici, prima del periodo Meiji. I pochi resoconti scritti esistenti di eventi astronomici, tuttavia, forniscono un utile punto di partenza per l’analisi scientifica. La combinazione delle conoscenze storiche e culturali locali con le moderne tecniche scientifiche offre il potenziale per nuove affascinanti scoperte, come quelle riportate nella pubblicazione in oggetto.

**Hisashi Hayakawa** dell’Institute for Space-Earth Environmental Research (Isee) e dell’Institute for Advanced Research (Iar) dell’Università di Nagoya, in collaborazione con **Mitsuru Sôma** del National Astronomical Observatory of Japan e **Ryuma Daigo** dell’Otaru University of Commerce, ha analizzato **tre scritti e schizzi storici** per vedere se era possibile utilizzare metodi di ricerca moderni per identificare gli eventi astronomici reali descritti. Per il loro studio, uscito su *Publications of the Astronomical Society of Japan*, hanno esaminato i documenti scritti e calcolato le posizioni relative del Sole e della Luna, come sarebbero state osservate da vari siti di Hokkaido.

Il primo di questi resoconti proviene da una corrispondenza di John Batchelor (1855–1944), un missionario anglicano presso il popolo Ainu, che pubblicò anche diverse opere sulla loro cultura e sulle loro credenze. In alcuni di questi scritti era riportato il folclore ancestrale degli Ainu relativo a un’eclissi solare totale, descrivendo l’eclissi come avente “lingue di fuoco e fulmini dai suoi lati” e proveniente da un “Sole nero morto”.

Confrontando queste testimonianze con simulazioni al computer delle posizioni del Sole e della Luna, il team ha scoperto che il resoconto dell’eclissi corrispondeva perfettamente a un’eclissi solare totale. La descrizione di un Sole nero morto potrebbe infatti corrispondere a un Sole eclissato. Allo stesso modo, le lingue di fuoco e fulmini sembrano descrivere le protuberanze solari che si estendono dalla corona solare, visibili intorno alla Luna che oscura il Sole.

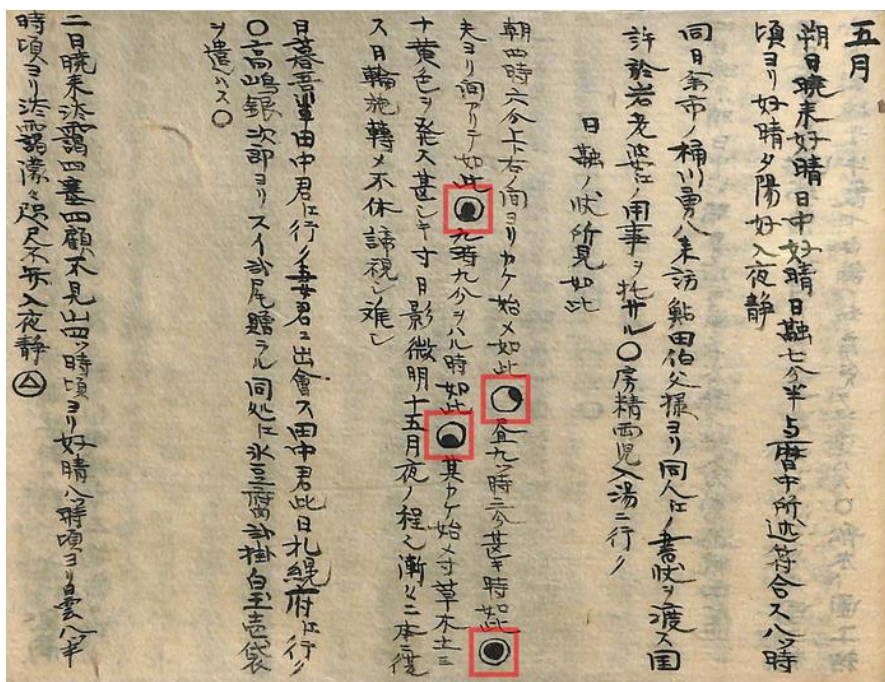
«Nelle raccolte del folclore Ainu, il resoconto di Batchelor dell’eclissi solare totale era unico», ha spiegato Hayakawa. «Tuttavia, non c’era una data esplicita per l’evento, il che rende difficile discuterne a livello accademico. Fortunatamente, la scrittura di Batchelor includeva accenni su questa eclissi, come la sua oscurità, le reazioni degli animali e altre caratteristiche uniche. È anche presente un indicatore cronologico approssimativo, avendo egli affermato “quando mio padre era bambino ha sentito il suo vecchio nonno dire che suo nonno aveva visto un’eclissi totale del Sole”. Questi indizi ci hanno permesso di riprodurre la visibilità delle eclissi solari nelle aree Horobetsu e Moto Muroan di Hokkaido, dove Batchelor ha raccolto queste testimonianze. Durante questi periodi, il Sole era estremamente inattivo, cosa che in precedenza non si sapeva. Ciò dimostra che il folclore Ainu fornisce indizi importanti sulle caratteristiche estreme dell’ambiente solare-terrestre».

I ricercatori hanno anche esaminato i resoconti del geografo ed esploratore Tokunai Mogami. Nel 1786, Mogami riportò il resoconto di un mercante locale, Denkichi Abeya, noto per essere il primo rapporto databile di un’eclissi solare osservata a Hokkaido. Questo racconto di viaggio era stato associato a un’eclissi anulare, in cui la Luna copre il centro del Sole senza oscurarlo completamente, lasciando visibile un sottile anello. Tuttavia, i ricercatori hanno scoperto che questa descrizione differiva leggermente dalla realtà. In effetti, Mogami sembrava descrivere una profonda eclissi solare parziale fuori dal percorso di un’eclissi ibrida, un fenomeno abbastanza raro che si verifica quando la risultante tra l’orbita lunare e la rotazione terrestre fa sì che il diametro angolare apparente della Luna sia appena sufficiente a coprire totalmente il disco del Sole al culmine dell’eclissi. Abeya la vedeva solo come una



profonda eclissi solare parziale, perché la stava osservando da qualche parte nella regione di Mitsuishi nell'Hokkaido meridionale, fuori dal percorso di annularità-totalità.

«I nostri calcoli hanno rivelato che un osservatore a Mitsuishi avrebbe potuto vedere questa eclissi non come un'eclissi anulare ma solo come un'eclissi solare parziale», spiega Hayakawa. «È interessante notare che anche il regno di Ryukyu (l'odierna Okinawa) ha assistito alla stessa profonda eclissi solare parziale. Pertanto, questa è probabilmente la prima serie di registrazioni conosciute di osservazioni di eclissi quasi simultanee a Hokkaido, la parte più settentrionale del Giappone, e a Okinawa, la parte più meridionale».



Schizzi di eclissi (quadrato rosso) a Hokkaido furono trovati nel diario di un intellettuale locale nel 1872. Gli schizzi e le descrizioni sono coerenti con i calcoli astronomici dei ricercatori. Crediti: Board of Education di Tobetsu

Infine, i ricercatori hanno utilizzato anche un diario di Kan'ichiro Mozume (1840–1877) dove sono presenti schizzi risalenti al 1872 che mostrano quattro fasi dell'eclissi solare. I ricercatori hanno associato gli schizzi di Mozume a un'eclissi anulare avvenuta nel giugno 1872, per la quale non sono note testimonianze scritte. Secondo calcoli astronomici, sarebbe stata visibile a Otaru, una cittadina dell'Hokkaido occidentale.

«Abbiamo individuato il primo schizzo dell'eclissi dell'isola di Hokkaido in Tenkai Nikki (il diario di Mozume Kan'ichiro)», spiega Hayakawa. «Mozume ha lasciato quattro schizzi di eclissi nel suo diario e ha catturato visivamente l'eclissi anulare nel 1872. La sua descrizione era coerente con il nostro calcolo astronomico. Questo ci ha permesso di individuare l'eclissi dello schizzo e di confermarne l'affidabilità. Abbiamo scoperto che ha lasciato un riferimento essenziale sulla storia antica di Otaru, a Hokkaido».

In conclusione, questo studio è un ottimo esempio di come l'astronomia e la ricerca storica possono intersecarsi. «I calcoli astronomici con i parametri più recenti hanno confermato in modo indipendente documenti storici e folclore del XVIII e XIX secolo. La nostra ricerca ha anche colmato le lacune geografiche nelle osservazioni delle eclissi in Giappone», afferma Hayakawa. «Ulteriori ricerche sui resoconti folcloristici dell'eclissi potrebbero essere di futuro interesse scientifico».

**Maura Sandri**

<https://www.media.inaf.it/2022/11/10/il-sole-nero-di-hokkaido/>

Hisashi Hayakawa, Mitsuru Sôma and Ryuma Daigo, "[Analyses of historical solar eclipse records in Hokkaido Island in the 18–19th centuries](#)", *Publications of the Astronomical Society of Japan*, Published: 31 Ottobre 2022

