**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft
**Band:** 79 (2021)
**Heft:** 2

**Artikel:** Astronomie vom Balkon aus
**Autor:** Sposetti, Stefano
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-1049417

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 15.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# «IST ES FÜR EINEN ANFÄNGER MÖGLICH, EINE **STERNBEDECKUNG DURCH EINEN ASTEROIDEN** VON DER TERRASSE SEINES HAUSES AUS ZU BEOBACHTEN?

### ERSTER SCHRITT – DAS (WIEDER-) ERLERNEN DES UMGANGS MIT DEM TELESKOP

Unter den an Astronomie begeisterten Menschen befinden sich viele, die ein Teleskop besitzen, vielleicht ein bescheidenes, häufig aber sogar ein leistungsstarkes. Das Gerät ruht für gewöhnlich im Keller, auf dem Dachboden oder in einem versteckten Schrank, inzwischen völlig bedeckt vom Staub. Warum geben Sie ihm nicht seinen Wert zurück, indem Sie es im Wohnzimmer oder auf der Terrasse des Hauses aufstellen? Wie wäre es, wenn Sie es wieder seinem ursprünglichen Zweck zuführen würden? Vielleicht ist es schon ein bisschen alt, aber die Optik ist sicher noch gut. Auch wenn das Instrument auf einem knorrigen Holzstativ montiert ist, einige Schrauben bereits locker sind, die Motorisierung nicht mehr funktioniert oder gar nicht mehr vorhanden ist, spielt das für unser Vorhaben keine Rolle.

Hier geht es darum, das Instrument (wieder) in die Hand zu nehmen, es zu bewegen, im Auszug ein Weitfeldokular einzustecken und eine improvisierte Beobachtung vom heimischen Fenster aus zu versuchen. Es gilt, den vielleicht auf seiner Montierung wackelnden Tubus auf einen Stern zu richten und ihn scharf zu stellen. Wenn dies gelingt, dann sind Sie schon fast bereit für Ihre erste astronomische Beobachtung, vom Balkon aus, in aller Ruhe, nach dem Abendessen.

Zunächst versuchen Sie, einen kleinen, unbedeutenden Stern anzuvisieren und dann zu einem mehr

**Abbildung 1:** Ein kleines, auf einem Holzstativ montiertes Teleskop, das mit Drehknöpfen für feine Bewegungen ausgestattet ist, reicht bereits als erste Annäherung an den Himmel aus.

**Bild:** Stefano Sposetti

– ICH DENKE SCHON, … ABER ES BRAUCHT GEDULD.»

# ASTRONOMIE VOM BALKON AUS

Eine einfache Anleitung von Stefano Sposetti.

Statt ein Fernrohr ungenutzt irgendwo verstauben zu lassen, zeigt der Autor auf, wie man es wieder sinnvoll einsetzen und damit sogar Sternbedeckungen durch Asteroiden aufzeichnen kann.

oder weniger hellen Objekt weiterzugehen. Am Nachthimmel gibt es massenweise Sterne, zumindest einer wird früher oder später in Ihr Blickfeld kommen. Sie werden rasch feststellen, dass das Sehen nicht einfach ist. Infolge des Windes oder anderer Erschütterungen mag der Anblick ein wenig zittern, weshalb das Auge nicht in Ruhe verbleibt. Vielleicht ist das Bild ein wenig unscharf oder verzerrt. Wenn Sie den Tubus langsam und mit beiden Händen z. B. nach links schwenken, wandern die Sterne beim Blick durch das Okular vermutlich nach rechts. Langsam stellt sich das richtige Gefühl zum Hantieren des Fernrohrs wieder ein. Und wenn Sie in aller Ruhe einen Stern für etwas längere Zeit stabil im Blickfeld halten, werden Sie feststellen, dass sich die Sterne darin, verflixt nochmal, trotzdem bewegen! Ach ja: die Erde dreht sich um ihre Achse!

### ZWEITER SCHRITT – DAS AUSRICHTEN DES TELESKOPS AUF EIN BESTIMMTES HIMMELSOBJEKT

Nach dieser ersten Erfahrung sind Sie bereit für den nächsten Schritt, nämlich das Ausrichten des Te-

leskops auf ein bestimmtes Objekt. Achten Sie darauf, dass Sie dafür ein Okular mit einem grossen Blickfeld verwenden. Um einen bestimmten Stern zu finden, ist eine Karte des Sternenhimmels unerlässlich. Hier leistet uns ein Computer – ich empfehle ein handliches Notebook – gute Dienste. Die kostenlose Software C2A bietet eine praktische Sternkarte, welche die Position der Sterne am Himmel anzeigt. Sie kann unter http://www.astrosurf.com/c2a heruntergeladen werden. Nach der Installation geben Sie die Koordinaten des Sterns ein, d. h. seine Rektaszension und Deklination, und sofort erscheint der gewünschte Bereich des Himmels auf dem Bildschirm. Um diesen Teil des Himmels mit dem Teleskop zu zentrieren, gehen Sie Schritt für Schritt vor. Zuerst visieren Sie das Fernrohr auf einen hellen Stern, der sich in der näheren Umgebung des gesuchten Sterns befindet, sagen wir Wega. Dann bewegen Sie den Tubus langsam nach links und rechts, nach oben und unten, um zu sehen, wie sich dies auf Ihr Blickfeld im Okular auswirkt. Ist das Feld richtig ausgerichtet? Erscheinen die Bilder relativ zu denjenigen auf der Karte gespiegelt? Schliesslich bewegen Sie sich in kleinen Schritten, wie auf einem ausgeschilderten Wanderweg, von einem Stern zum nächsten, bis Sie den gewünschten Stern oder die Galaxie, die Sie beobachten möchten, im Blickfeld sehen. Wenn die Montierung Drehknöpfe aufweist, um das Rohr in beiden Achsen zu bewegen, ist das eine grosse Hilfe; wenn sie sogar mit zwei Elektromotoren ausgestattet ist, umso besser. Falls keine dieser Hilfsmittel vorhanden sind, ist es hingegen etwas schwieriger, die Sterne gleichmässig im Feld zu verschieben.

Das Verschieben und Erkennen des Sternenfeldes ist nicht einfach und erfordert Sorgfalt, Übung und viel Geduld. Manchmal verliert man die Orientierung und ist gezwungen, zurückzugehen und die Prozedur von Anfang an zu wiederholen, vielleicht zwei oder drei Mal. Lassen Sie sich dadurch nicht entmutigen. Sie werden rasch erkennen, dass es zweckmässig ist, die Sternkarte entsprechend dem Anblick im Okular zu orientieren. Beim hier beschriebenen «Starhopping» ist es ratsam, vor allem helle Sterne zu beobachten und die schwachen wegzulassen. In aller Ruhe machen Sie sich mit dem Gerät vertraut und entwickeln für dessen Bedienung das richtige Feingefühl.

### DRITTER SCHRITT – DAS HALTEN DES ZIELSTERNS IM BLICKFELD

Wenn das oben beschriebene Verfahren gut eingeübt ist, können Sie zuversichtlich die Nacht der Bedeckung angehen und den Zielstern möglichst etwa eine Stunde vor dem spannenden Moment der Bede-

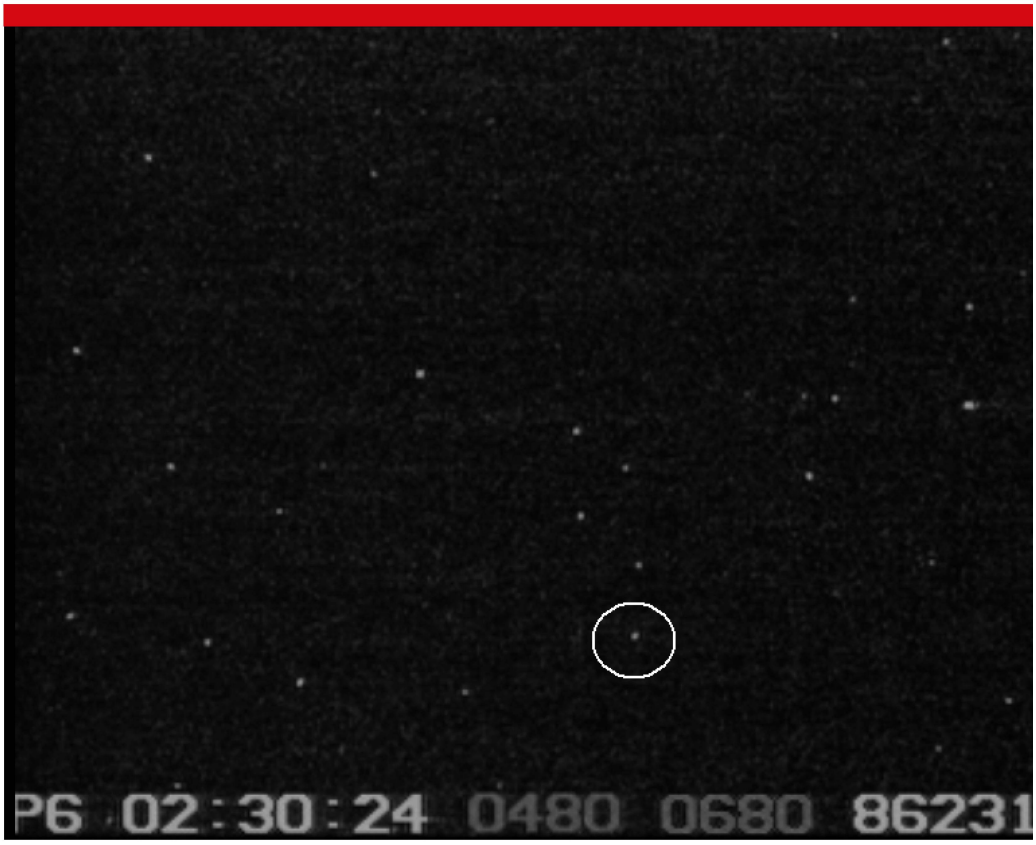



**Abbildung 2:** Auch vom Balkon aus lässt sich Astronomie erleben. Das Verfahren, um eine Sternbedeckung zu beobachten, ist nicht ganz einfach, aber mit etwas Übung gelingt es.

**Bilder:** Stefano Sposetti

ckung ins Blickfeld nehmen. Vielleicht erscheint Ihnen eine Stunde vorher zu lang, ich versichere Ihnen jedoch, dass beim Einrichten immer Unerwartetes lauert. Wir bleiben also die ganze Zeit bis zum Moment der Bedeckung mit dem Auge am Okular und führen das Teleskop kontinuierlich nach.

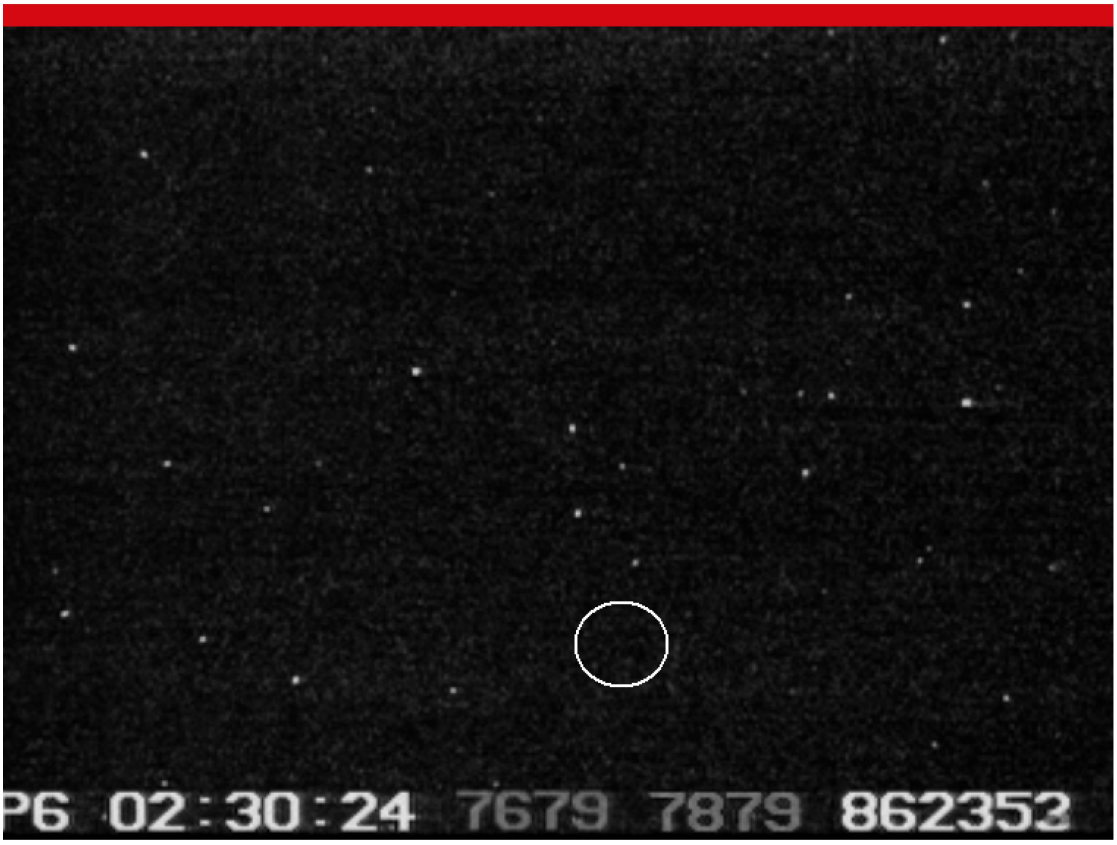
Vollständigkeitshalber möchte ich noch eine weitere Methode erwähnen, die zur Anwendung gelangen kann: Das sogenannte «Pre-Aiming», also das Zielen auf einen bestimmten Punkt am Himmel lange vor dem erwarteten Event. Die Methode ist sehr praktisch und eignet sich für jede Art von Montierung. Dank der Erdrotation haben Sie Gewissheit, dass sich der gesuchte Stern zum gewünschten Zeitpunkt exakt im Gesichtsfeld des Okulars befindet. Diese Technik ist anspruchsvoller in der Anwendung und erfordert normalerweise die Installation weiterer Software.

### VIERTER SCHRITT – DAS AUFZEICHNEN DER BEDECKUNG

Endlich sind wir bei der Beschreibung dessen angelangt, was das Okular während der Bedeckung zeigt! Um das Ereignis wissenschaftlich auswerten zu können, ist die Kenntnis zweier Dinge wichtig: Der exakte Standort, von wo die Beobachtung erfolgte, und die genauen Zeitpunkte, bei denen das Licht des Sterns aufgrund des Vorübergangs des Asteroiden verschwunden und wieder erschienen ist. Falls die beiden Zeitpunkte nicht absolut festgestellt werden können, ist zumindest die Kenntnis der Dauer zwischen ihnen schon sehr nützlich. Vor allem bei der erstmaligen Beobachtung einer Sternbedeckung empfehle ich jedoch, das Ereignis mit eigenem blossem Auge live im Okular zu beobachten. Denn die Emotion, die das unmittelbare Sehen einer positiven Bedeckung hervorruft, ist wahrlich intensiv.

Die Bestätigung des beobachteten Ereignisses erfolgt in diesem Fall in akustischer Form (z. B. durch Ausrufen eines «Piep»-Tons) und kann mit dem Voice-Recorder Ihres Smartphones erfolgen. Am besten verharren Sie bereits mindestens eine Minute vor dem prognostizierten Zeitpunkt wachsam mit dem Auge am Okular. Sobald das Licht des Sterns verschwindet oder wiedererscheint, geben Sie jeweils ein akustisches Zeichen. Beobachten Sie noch mindestens ein eine Minute länger am Okular: Oftmals besitzen Asteroiden noch kleine Monde, die sie in gewissem Abstand begleiten … Beim anschliessenden Abhören der Aufzeichnung ermitteln Sie die Dauer des Ereignisses.

Wenn Sie die Bedeckung statt von Auge lieber mit einem elektronischen Gerät aufzeichnen möchten,



## Die Stellar Occultation Timing Association Switzerland (SOTAS)

Die Fachgruppe Sternbedeckungen (Stellar Occultation Timing Association Switzerland, SOTAS) ist eine Arbeitsgruppe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft Die Mitglieder dieser Gruppierung beschäftigen sich mit der Beobachtung und Aufzeichnung von Sternen, die von astronomischen Körpern wie Asteroiden, Monden und Planeten kurzzeitig bedeckt werden. Das Ziel unserer Arbeit besteht in der präzisen Bestimmung des Zeitpunktes des Verschwindens und Wiedererscheinens des Lichts eines verdeckten Sterns. Die präzise Kenntnis von Zeitpunkt und Beobachtungsort eines Bedeckungsereignisses erlaubt

- die Anpassung der Orbitalelemente des verdeckenden Körpers
- die Erkennung von Doppel-Körpern und begleitenden Satelliten
- die Bestimmung von Grösse und Form des verdeckenden Körpers

Jede Beobachtung wird der Europäischen Sektion der International Occultation Timing Association (IOTA) gemeldet. Damit liefert die Fachgruppe wertvolle Daten für die astronomische Wissenschaft. Darüber hinaus bieten unsere Mitglieder Informationen, Empfehlungen und Unterstützung zur Beobachtung von Geräten und Techniken.

ist eine spezielle Videokamera notwendig. Die Verwendung eines Mobiltelefons dagegen ist aus verschiedenen Gründen nicht empfehlenswert. Hierfür wäre die Aufnahmetechnik umständlich und bedürfte eines spezifischen Lernens, das ich hier nicht erläutern möchte.

### ABSCHLIESSENDE ÜBERLEGUNGEN

Das Verfahren zur Beobachtung einer Sternbedeckung ist nicht einfach. Darüber hinaus sind diese Ereignisse selten. Vielleicht ist das aber auch ein Grund, warum sie so faszinierend sind. Mit einem Instrument mittlerer Öffnung können Sie auf diese Weise ein paar Bedeckungen pro Jahr beobachten. Alles, was Sie tun müssen, ist Ihr Teleskop zu einem bestimmten Zeitpunkt auf eine bestimmte Stelle am Nachthimmel zu richten. Dabei zahlt sich eine gute Vorbereitung aus. Und falls die Bedeckung negativ ausfallen sollte, also wenn der Asteroid, aus welchen Gründen auch immer, neben dem Stern vorbeizieht und dessen Licht nicht abschattet, seien Sie unbesorgt: Auch diese Beobachtung ist gleichsam wertvoll, als hätte er den Stern bedeckt. Denn daraus ist erkennbar, dass die orbitalen Elemente dieses Objektes eben nicht mehr stimmen und entsprechend angepasst werden müssen. Wie auch immer: Wer sich an der Beobachtung von Sternbedeckungen beteiligt, unternimmt einen Schritt nach vorne, sei es in der Anwendung von astronomischen Instrumenten, im Verständnis um die Vorgänge am Himmel oder einfach in der Gewissheit, einen nützlichen wissenschaftlichen Beitrag geleistet zu haben.

In der Schweiz haben sich die Beobachter von Sternbedeckungen in der SAG-Fachgruppe Sternbedeckungen vereint und tauschen die Ergebnisse mit anderen internationalen Organisationen aus. Weitere Informationen und Ergebnisse befinden sich unter www.occultations.ch. Falls Sie an einer Mitarbeit interessiert sind, nehmen Sie bitte Kontakt auf. Neue BeobachterInnen sind jederzeit herzlich willkommen und erhalten grösste Unterstützung! <

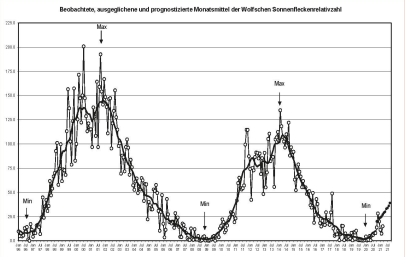
**AUTOR** Stefano Sposetti
*ist ein Schweizer Amateurastronom und Asteroidenentdecker. Der Vizepräsident der SAG SAS hat zahlreiche – über 150 – Asteroiden entdeckt. Der Asteroid (22354) Sposetti wurde nach ihm benannt. Die motivierende Anleitung von Stefano Sposetti ist erstmals im März 2020 auf Italienisch in der Tessiner Astro-Zeitschrift MERIDIANA erschienen.*

**LINKS**

- http://occultations.ch/index.html
- https://forum.sag-sas.ch/viewforum.php?f=10

# Swiss Wolf Numbers 2021

*Marcel Bissegger*, Gasse 52, CH-2553 Safnern




Beobachtete, ausgeglichene und prognostizierte Monatsmittel der *Wolfschen* Sonnenfleckenrelativzahl

**Januar 2021** — **Mittel: 10.9**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 14 | 0 | 16 | 24 | 19 | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 23 | 29 | 32 | 23 | 21 | 13 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Februar 2021** — **Mittel: 11.0**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 8 | 11 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |
| 10 | 15 | 39 | 41 | 30 | 20 | 14 | 9 | | |

**März 2021** — **Mittel: 14.2**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 19 | 36 | 26 | 0 | 1 | 16 | 15 | 7 | 14 | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 19 | 14 | 10 | 17 | – | 24 | 12 | 15 | 13 | 10 | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| 7 | 17 | 25 | 28 | 25 | 25 | 11 | 11 | 13 | 8 | 0 |

| 1/2021 | Name | Instrument | Beob. |
|---|---|---|---|
| | Barnes H. | Refr 76 | 13 |
| | Bissegger M. | Refr 100 | 4 |
| | Ekatodramis S. | Refr 120 | 7 |
| | Erzinger T. | Refr 90 | 6 |
| | Friedli T. | Refr 40 | 8 |
| | Friedli T. | Refr 80 | 11 |
| | Friedli T. | SDO 140 | 1 |
| | Früh M. | Refl 300 | 8 |
| | Käser J. | Refr 100 | 4 |
| | Menet M. | Refr 102 | 1 |
| | Mutti M. | Refr 80 | 4 |
| | Niklaus K. | Refr 126 | 1 |
| | Schenker J. | Refr 120 | 4 |
| | SIDC S. | SIDC 1 | 7 |
| | Weiss P. | Refr 82 | 12 |
| | Zutter U. | Refr 90 | 10 |

| 2/2021 | Name | Instrument | Beob. |
|---|---|---|---|
| | Barnes H. | Refr 76 | 13 |
| | Bissegger M. | Refr 100 | 4 |
| | Ekatodramis S. | Refr 120 | 6 |
| | Enderli P. | Refr 102 | 4 |
| | Erzinger T. | Refr 90 | 13 |
| | Friedli T. | Refr 40 | 4 |
| | Friedli T. | Refr 80 | 4 |
| | Früh M. | Refl 300 | 19 |
| | Käser J. | Refr 100 | 16 |
| | Meister S. | Refr 125 | 7 |
| | Meister S. | Refr 140 | 1 |
| | Menet M. | Refr 102 | 1 |
| | Mutti M. | Refr 80 | 8 |
| | Schenker J. | Refr 120 | 6 |
| | SIDC S. | SIDC 1 | 3 |
| | Weiss P. | Refr 82 | 18 |
| | Zutter U. | Refr 90 | 15 |

| 3/2021 | Name | Instrument | Beob. |
|---|---|---|---|
| | Barnes H. | Refr 76 | 15 |
| | Bissegger M. | Refr 100 | 4 |
| | Ekatodramis S. | Refr 120 | 1 |
| | Enderli P. | Refr 102 | 3 |
| | Erzinger T. | Refr 90 | 15 |
| | Friedli T. | Refr 40 | 9 |
| | Friedli T. | Refr 80 | 9 |
| | Früh M. | Refl 300 | 24 |
| | Käser J. | Refr 100 | 16 |
| | Meister S. | Refr 125 | 20 |
| | Meister S. | Refr 140 | 1 |
| | Menet M. | Refr 102 | 2 |
| | Mutti M. | Refr 80 | 12 |
| | Schenker J. | Refr 120 | 6 |
| | SIDC S. | SIDC 1 | 1 |
| | Trefzger C. | Refl 125 | 3 |
| | Weiss P. | Refr 82 | 19 |
| | Zutter U. | Refr 90 | 24 |

# Swiss Occultation Numbers 2021

Fachgruppe Sternbedeckungen SOTAS (www.occultations.ch)

| Januar, Februar & März 2021 | | | 01/21 | | 02/21 | | 03/21 | | Positive Ereignisse | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Beobachter** | **Lage** | **ID** | **+** | **–** | **+** | **–** | **+** | **–** | **Asteroiden** | **Datum** | **Bed. Stern** | **Obs.** |
| Meister / Schweizer | Bülach | BUE | | 3 | | | **1** | 3 | (130) Elektra | 21.02. | UCAC4 487-022645 | O+ |
| Gualdoni C. | Como | COM | | | | | | | | | | |
| Manna A. | Cugnasco | CUG | | 2 | | | | 1 | | | | |
| Sposetti St. | Gnosca | GNO | **1** | 14 | **1** | 11 | **1** | 13 | (7903) Albinoni | 15.01. | TYC 769-01024-1 | O+ |
| | | | | | | | | | (4059) Balder | 11.02. | UCAC4 502-041311 | O+ |
| | | | | | | | | | (1070) Tunica | 24.03. | UCAC4 499-038086 | O+ |
| Schenker J. | Himmelried | HIM | | | | | | | | | | |
| Sposetti St. | Locarno | LOC | | | | | | | | | | |
| Ossola A. | Muzzano | MUZ | | 2 | | | | 1 | | | | |
| Schenker / Käser | Schafmatt | SCH | | | | | **1** | | (130) Elektra | 21.02. | UCAC4 487-022645 | O+ |
| Schweizer A. | Wettswil | WET | | 1 | | | **2** | | (313) Chaldaea | 20.02. | TYC 0730-02054-1 | O+ |
| | | | | | | | | | (130) Elektra | 21.02. | UCAC4 487-022645 | O+ |
| **Alle Stationen** | | | **1** | 22 | **1** | 11 | **5** | 18 | | | | |

# Bedeckung des Sterns UCAC4 583-044709 durch den Asteroiden (3007) Reaves

Am 2. April 2021 konnte *Alberto Ossola* die Bedeckung des Sterns UCAC4 583-044709 durch den Asteroiden (3007) Reaves von Muzzano aus aufzeichnen. Das Ereignis dauerte von 21:36:10.02 +/-0.16 MESZ bis 21:36:12.90 +/-0.16 MESZ gerademal 2.88 s. Rechts sehen wir den Lichtabfall. In der Videoaufzeichnung (kleine Vergleichsbilder) ist der Stern für knapp 3 s verschwunden.

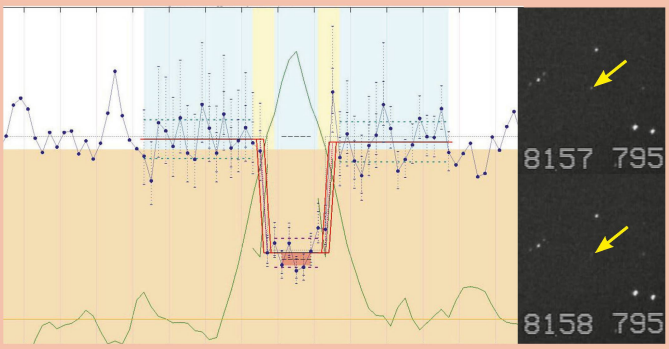



**Abbildung 1:** Aufzeichnung der Sternbedeckung durch (3007) Reaves.

**Bilder:** Alberto Ossola