

Zeitschrift:	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber:	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band:	73 (2015)
Heft:	388
Artikel:	Die Sonnenfinsternis vom 20. März 2015 in Island : Beobachtung der Sonnenkorona ausserhalb der Totalitätszone
Autor:	Alean, Jürg
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-897357

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: 28.01.2026

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

Die Sonnenfinsternis vom 20. März 2015 in Island

Beobachtung der Sonnenkorona ausserhalb der Totalitätszone

■ Von Jürg Alean

Im März unternahm der Autor zusammen mit einem Kollegen aus Grossbritannien eine Reise nach Island. Während der im Südosten der Insel beinahe totalen Sonnenfinsternis konnten bei sehr klarem Himmel während mehreren Minuten die innere Korona sowie schöne Protuberanzen beobachtet und fotografiert werden.



BILD: JÜRG ALEAN

Abbildung 1: Vor der Kulisse des gewaltigen Stratovulkans Öræfajökull haben sich mehrere Personen auf einer Endmoräne des Breiðamerkurjökull, einem riesigen Auslassgletscher der Vatnajökull-Eiskappe, installiert um die in Südostisland beinahe totale Sonnenfinsternis zu beobachten.

Anlass der Reise war die Notwendigkeit der Zusammenarbeit an einem Buchprojekt. Erste Priorität hatte das Fotografieren von Gletschern im Südosten der Insel und von möglichst vielen Polarlichtern. Deshalb bot sich der Monat März an, weil es dann einerseits in Südisland immer noch mindestens acht Stunden lang genügend dunkel ist für die Himmelsfotografie, andererseits aber die untersten Teile der Gletscherzungen und die Verkehrswege meist nicht mehr eingeschneit sind. Wegen der häufig starken Bewölkung in Island bestand allerdings nur geringe Hoffnung, die Sonnenfinsternis beobachten zu können. Deshalb begrenzten wir

den instrumentellen Aufwand auf das Mitnehmen eines leistungsfähigen Teleobjektivs. Teleskope kamen keine zum Einsatz.

Verlässliche Wetterprognosen

Während des neuntägigen Aufenthalts erwiesen sich die kurzfristigen Wetterprognosen (ein bis zwei Tage) als bemerkenswert genau, die längerfristigen gaben demgegenüber nur grobe Anhaltspunkte. Spannung kam am 18. März auf, als für Freitag den 20. März in der Region um die Gletscherlagune Jökulsárlón klarer Himmel vorausgesagt wurde. Noch etwas näher bei der Totalitäts-

zone hätte die Ortschaft Höfn (isländisch ausgesprochen als «Höbd») gelegen, doch sahen wir am frühen Morgen des 20. März 2015 von unserer Unterkunft auf dem Hof Skálafell aus in jener Richtung aufgelockerte Stratocumulus-Bewölkung. Wir entschieden uns deshalb, noch etwas Abdeckung der Sonne zu opfern zugunsten noch besserer Chancen auf ungehinderte Sicht. Der Bedeckungsgrad wäre in Höfn maximal 99.5 Prozent gewesen, am Jökulsárlón betrug er immer noch 99.4% bei einer Sonnenhöhe von 15 Grad über dem Horizont (Berechnungen THOMAS BAER). Nachträglich ergab sich, dass unser Standort horizontal etwa 77 Kilometer vom nordwestlichen Rand der Totalitätszone entfernt war. Wegen der geringen Höhe der Sonne über dem Horizont dürften es aber senkrecht auf den Schattenkonus des Mondes gerechnet nur etwa zwanzig Kilometer gewesen sein.

Da wir in der Nacht zuvor bis 2 Uhr morgens Polarlichter fotografiert hatten, verließen wir die Unterkunft in Skálafell erst gut eine Stunde vor Mitte der Finsternis. Die partiell verfinsterte Sonne fotografierten wir während kurzen Zwischenhalten am Straßenrand etwa alle zehn Minuten, wobei ein Wecker half, die Zeiten grob einzuhalten. Den Jökulsárlón erreichten wir rund dreissig Minuten vor Mitte der Finsternis. Zu diesem Zeitpunkt war der Himmel weitgehend wolkenfrei; lediglich im Nordosten gab es in Horizontnähe Stratocumuluswolken und sonst vereinzelte kleine Zirren. Die Transparenz des tiefblauen Himmels war – typisch für isländische Schönwettertage – hervorragend. Um den Gletschersee und an

Beobachtungen

der nahen Atlantikküste befanden sich bei unserer Ankunft bereits ein- bis zweihundert Personen (vergleiche Bild 1).

Inzwischen hatte die Himmelshelligkeit merklich nachgelassen, und es wurde spürbar kühler. Untypisch für Island herrschte kaum Wind, was die Fotoarbeiten enorm erleichterte. Während mein Kollege von der Küste aus beobachtete, installierte ich mich unter der Straßenbrücke der Ringstrasse (Route Nr. 1 rund um Island) über dem Ausfluss des Jökulsárlón.

In Ermangelung von Gebäuden oder Bäumen wollte ich die Stahlträger der Brückenkonstruktion zum Abdecken der verbleibenden Sonnensichel verwenden in der Hoffnung, die Sonnenkorona sehen und fotografieren zu können. Aus den Erzählungen eines inzwischen verstorbenen Bekannten wusste ich, dass dies durchaus möglich sein sollte:

Abbildung 2 (oben): Um 09:37 Uhr bleibt nur noch eine winzige, haardünne Sonnensichel übrig (alle Zeiten lokal, entsprechend WEZ), die hier durch einen Stahlträger einer Straßenbrücke abgedeckt wird. Dadurch kommt die innere Sonnenkorona besonders gut zur Geltung. Details können auf der bearbeiteten Originalaufnahme bis zu rund zwei Dritteln eines Sonnenradius weit verfolgt werden. Die goldfarbenen Streifen entstehen durch das unscharf abgebildete Beugungslicht an der Kante des Stahlträgers (400mm, f8, 1/200 s, 200 ASA; alle Bilder der Korona sind starke Ausschnittsvergrößerungen).

Abbildung 3 (Mitte): Aufnahme um 11:40 Uhr ohne Abdeckung durch die Brücke. Das Bild wurde so bearbeitet, dass auch die Protuberanzen innerhalb der Korona sichtbar werden. Oberhalb der Sonne entstehen in einem dünnen Wolkenschleier Interferenzfarben. Die schmalen, von der Sonnensichel ausgehenden Strahlen entstehen durch die Form der Blendenöffnung des Objektivs (400mm, f13, 1/800 s, 200 ASA).

Abbildung 4 (unten): In einer der letzten Aufnahmen um 11:41 Uhr hat sich die Sonnensichel bereits stark im Uhrzeigersinn gedreht. Dafür wird eine Protuberanz links oben besser sichtbar. Auch die dünne Wolke hat sich wieder verzogen. Alle Teleaufnahmen entstanden mit einem Canon-Objektiv EF 100-400mm F4.5-5.6L IS II (bei 400mm, f13, 1/1600 s, 200 ASA).

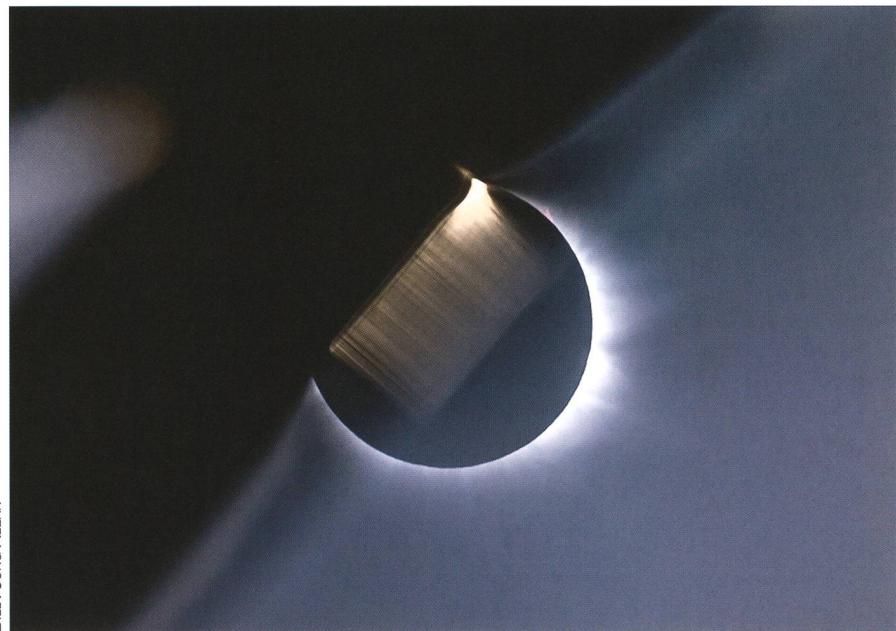


BILD: JÜRGEN ALEAN



BILD: JÜRGEN ALEAN



BILD: JÜRGEN ALEAN

Beobachtungen

BILD: JÜRGEN ALEAN



Abbildung 5: Kurz nach der maximalen Bedeckung der Sonne weist mein Schatten scharfe vertikale und normal unscharfe horizontale Ränder auf. Dies ist das Ergebnis der schmalen, ungefähr senkrecht stehenden Sonnensichel.

Er konnte von Balgach aus im St. Galler Rheintal am 15. Februar 1961 die innerste Korona beobachten und zwar durch Abdecken der Sonnensichel hinter einem vorspringenden Dach eines Nachbarhauses. Die Flächenabdeckung der Sonne betrug damals an seinem Standort sogar nur 96.1% (Mitteilung THOMAS BAER). Der nicht abgedeckte Flächenanteil der Sonne war somit sechsf- bis siebenmal grösser als in unserem Fall.

BILD: JÜRGEN ALEAN



Abbildung 6: Bereits während der abnehmenden partiellen Phase der Finsternis widmen wir uns wieder der Fotografie von Eisbergen. Sie werden von der Jökulsá á Breiðamerkurstrand ins Meer geschwemmt und stranden bei Ebbe auf dem dunklen vulkanischen Sandstrand.

Die Korona wird sichtbar

Kurz vor der maximalen Bedeckung der Sonne nahm die Umgebungsbeleuchtung die typische, fahle Qualität kurz vor einer Totalität an. Das Vorbeiwandern des Kernschattens südöstlich von uns liess sich allerdings nicht als Bewegung wahrnehmen. Immerhin war der Himmel dort viel dunkler als im Nordwesten, wo er einigermassen «normal» aussah.

Vielleicht etwa vier Minuten vor der maximalen Bedeckung wagte ich es, den Schwarzfilter vom Teleobjektiv zu nehmen und positionierte die Fotoeinrichtung unter der Brücke so, dass ein Träger die verbleibenden Sonnensichel gerade noch abdeckte. Sofort war von Auge und durch den Sucher der Kamera die innere Korona erstaunlich klar zu erkennen (Bild 2). Das Verblüffendste und Eindrücklichste

Abbildung 7: Montage der Bildserie der partiellen und beinahe totalen Phase der Finsternis. Die Bilder entstanden in zeitlichen Abständen von ungefähr zehn Minuten. Ausser beim mittleren Bild war vor dem Objektiv ein Neutralfilter zur tausendfachen Dämpfung des Lichteinfalls montiert.

BILDER: JÜRGEN ALEAN



waren aber einige hell rubinrot aufleuchtende Protuberanzen. Weil der unscharf abgebildete Beugungslichtsaum des Stahlträgers die Ästhetik der Bilder störte, wagte ich nach kurzer Zeit auch mehrere Fotos ganz ohne Abdeckung des unverfinsterten Sonnenteils. Dabei versuchte ich mein Auge durch schrägen Einblick in den Kamerasucher so gut wie möglich vor dem intensiven Sonnenlicht zu schützen (Bild 3). Die Momente der maximalen Verfinsternung erlebte ich als sehr intensiv und durchaus vergleichbar mit einer totalen Sonnenfinsternis. Als angenehm empfand ich das Fehlen der Hektik während der Totalitätsphase. Während der maximalen Verfinsternung drehte die haardünne Sonnensi-

chel rasch im Uhrzeigersinn nach rechts (Bild 4) und wurde irgendwann zu hell für eine sinnvolle Beobachtung der Korona. Da ich nach Schatteneffekten am Boden suchte, kann ich den Zeitpunkt nicht mehr rekonstruieren, zu welchem die Korona nicht mehr zu sehen war. Große Bäume, deren Blattwerk und Schattenwurf sichelförmige Sonnenkringel am Boden entstehen ließen, fehlen in Island weitgehend. Hingegen nahm mein eigener Schatten eine merkwürdige Qualität an: Seine vertikalen Ränder waren unnatürlich scharf, während die horizontalen die normale Unschärfe aufwiesen, dies als Ergebnis der zu diesem Zeitpunkt aufrecht stehenden Sichelform der Sonne (Bild 5). Während der abnehmenden partiellen

Phase der Finsternis beschäftigten wir uns bereits wieder mit dem Fotografieren von gestrandeten Eisbergen (Bild 6), und es wurde etwas schwierig, den geplanten Zehnminuten-Rhythmus der Filteraufnahmen einzuhalten. Zu wertvoll sind in Island die Stunden klaren Himmels, um sie «ungenutzt» verstreichen zu lassen. So war der zuvor von Beobachtern bevölkerte Strand gegen Ende der partiellen Phase auch bereits wieder fast menschenleer.

Jürg Alean
Rheinstrasse 6
CH-8193 Eglisau
jalean@stromboli.net

Wie weit entfernt von der Totalität wird die Korona sichtbar?

Der Beitrag von JÜRG ALEAN eröffnet eine interessante Fragestellung: Ab welcher prozentualen Bedeckung wird die innere Sonnenkorona visuell sichtbar? Mit dem Trick des Abdeckens der hellen Lichtsichel war dies ja angeblich 1961 von Balgach im St. Galler Rheintal aus möglich. Der Ort lag damals ganze 180 km senkrecht und 508.75 km längs der Schattenachse zur nördlichen Totalitätsgrenze. Im südlichen Tessin hätte man somit die innere Sonnenkorona bereits deutlich sehen müssen. Leider fehlen solche Beobachtungsberichte aus der damaligen Zeit. Überlegen wir uns aber, dass man die innere Korona während einer totalen Sonnenfinsternis schon rund 45 bis 60 Se-

kunden vor der Totalität erkennen kann, wenn der Mondkernschatten also noch ein geraumes Stück vom Beobachter entfernt ist, so gilt dies natürlich auch für die Gebiete parallel zu den Totalitätsgrenzlinien. Rein arithmetisch ist die Finsternis ab 1.000^{mag} total. Die prozentuale Flächenabdeckung der Sonnen durch die Mondscheibe ist selbstverständlich von den Radienverhältnissen der beiden Himmelskörper abhängig. Balgach erlebte das Finsternismaximum im Jahre 1961 um 08:41:21 Uhr MEZ mit einer Größe von 0.963^{mag} und einer Flächenbedeckung von 96.07%. Etwas weniger als 4% Photosphäre schauten noch über dem Mondrand hervor. Wie gut man die innere Korona durch Abdecken der blendenden Si-

chel tatsächlich sah; darüber können wir blos spekulieren. Sicher spielen die atmosphärischen Bedingungen eine massgebliche Rolle. Es ist denkbar, dass die Korona bei klarer Sicht ansatzweise sogar bei einer Magnitude von 0.950 sichtbar werden könnte. So gesehen hätte sie durch den Abdecktrick 1999 bei uns erscheinen müssen. (red)



Abbildung 1: Koronasichtbarkeiten 2015 in Höfn auf Island und 1961 in Balgach bei 4% Sonnenlicht!

