Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 78 (2020)
Heft: 4

Rubrik: Rätselseite

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: 16.07.2025

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

Text: **Thomas Baer**

Der «indirekte» Sonnenuntergang

Per Zufall war am 25. April 2020 zwischen 20:09 bis ca. 20:11 Uhr MESZ von meinem Balkon in Schwarzenberg (Bregenzerwald) aus in Blickrichtung 38° auf dem 7.91 km entfernten Schweizberg ob Langenegg plötzlich ein helles oranges Licht zu sehen. Im Haus Nr. 81 spiegelte sich die abendliche Sonne, während Schwarzenberg bereits im Schatten des Hochälpele lag. Das Haus auf dem Schweizberg liegt auf 900.3 m ü. A., mein Balkon oder «Schopf», wie man hier sagt, genau auf 701.5 m ü. A. Kleiner Einschub: In Österreich pflegt man die Meereshöhe in «Adriahöhe» anzugeben. Im Jahr 1875 legte man den mittleren Pegelstand der Adria am Molo Sartorio von Triest fest. In den jugoslawischen Nachfolgestaaten hingegen bezieht sich das System auf die Meereshöhe am Molo Sartorio aus dem Jahr 1900, während in Albanien die gleichlautende Höhendefinition auf den durchschnittlichen Pegelstand der Stadt Durrës bezogen ist.

Zurück zum «indirekten Sonnenuntergang»: Ich überlegte mir, ob man aus den geografischen Angaben und der Trigonometrie die Sonnenrichtung sowie die Sonnenhöhe berechnen kann, und wann sich das Ereignis ein zweites Mal im Jahr wiederholen würde.

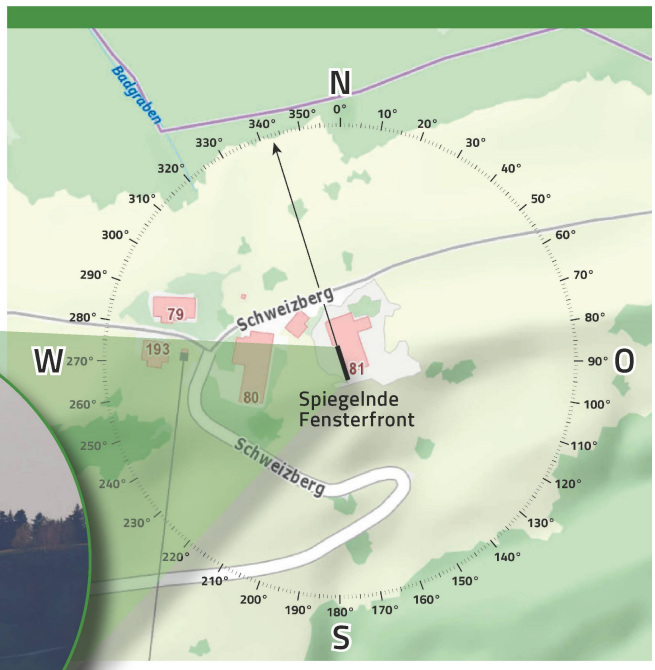


Abbildung 1: Die Situation auf dem Schweizberg ob Langenegg. Die Fensterfront hat eine Ausrichtung (Azimut) von 343°.

Bild und Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Zu den Fragen:

a) In welcher Richtung (Azimut) stand zum fotografierten Zeitpunkt (25. April 2020, 20:10 Uhr MESZ) die Sonne?

b) Wie hoch befand sich die Sonne am 25. April 2020 um 20:10 Uhr MESZ noch über dem Horizont?

c) An welchem Tag im Jahr darf man das analoge Ereignis noch einmal erwarten und zu welchem Zeitpunkt (Uhrzeit) müsste es zu beobachten sein?

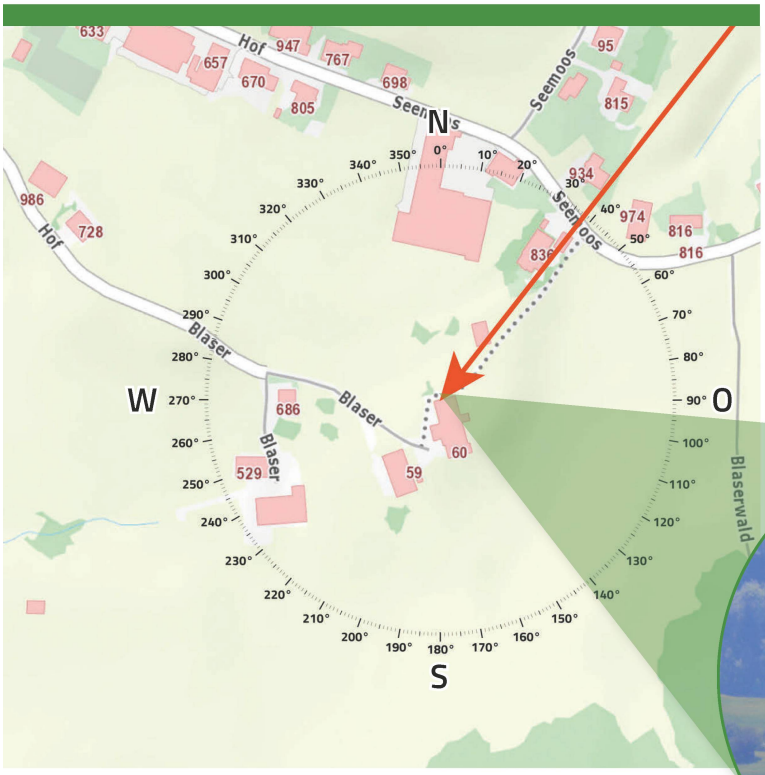


Abbildung 2: Hier sehen wir den Beobachtungsort in Schwarzenberg, einmal auf der Karte, dann vom Haus Nr. 81 vom Schweizberg aus in 7.9 km Entfernung (runder Bildausschnitt). Die spiegelnde Fensterfront liegt in Blickrichtung 38°.

Bild und Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien

Text: **Thomas Baer**

Um Frage c) zu beantworten, hilft Abbildung 3, das Analemma. Bekanntlich beschreibt die Sonne eine geschwungene Acht, wenn wir sie immer zum selben Zeitpunkt fotografieren würden. Bezogen auf unsere «mechanische Uhrzeit», die mittlere Ortszeit (MOZ), ist die wahre Ortszeit (WOZ) variabel, was daher kommt, dass die Erde zwar gleichmässig um ihre Achse rotiert, aber auf ihrer Bahn um die Sonne mal schneller (Perihel), mal langsamer (Aphel) unterwegs ist. An vier Tagen im Jahr stimmen MOZ und WOZ überrein (siehe rote Punkte in Abbildung 3). An allen übrigen Tagen hinkt die Sonne entweder der mittleren Ortszeit etwas hinten nach oder eilt ihr voraus, was man bei Stab-Sonnenuhren korrigieren muss, sofern das Analemma auf dem «Zifferblatt» nicht schon aufgezeichnet ist.

Gerne lassen wir die Leserschaft des ORION ein bisschen rätseln. Einsendungen an: redaktion@orionmedien.ch

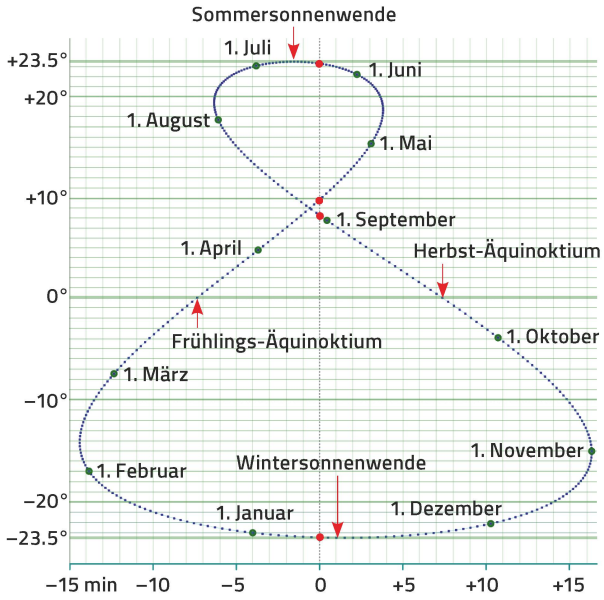
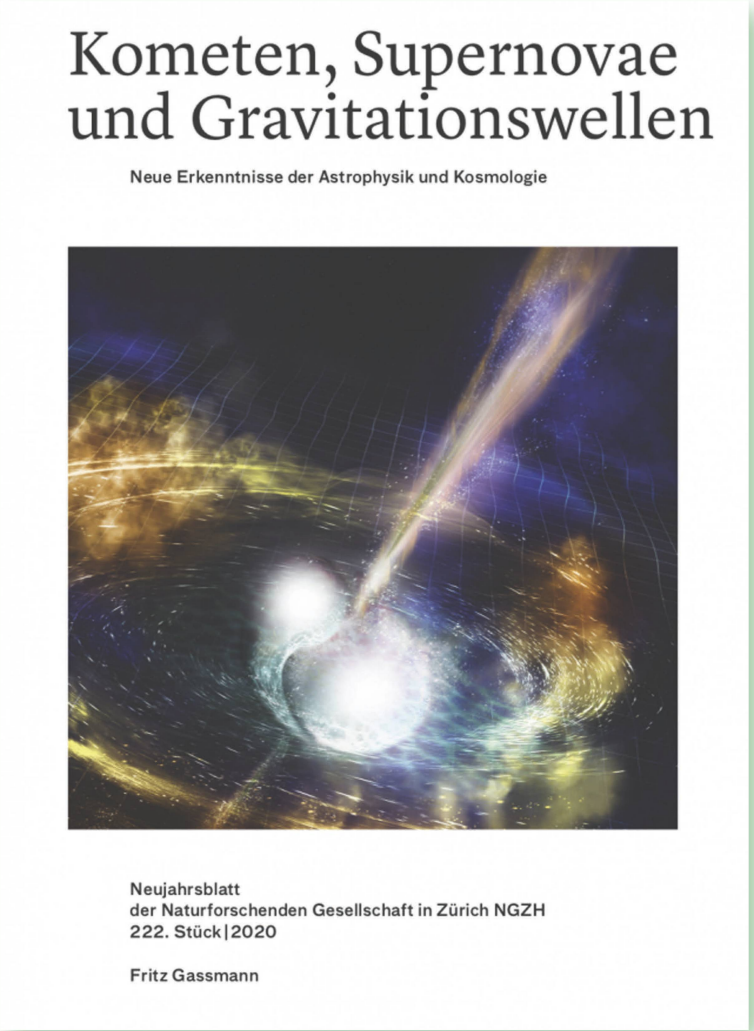


Abbildung 3: Das Analemma zeigt uns die zeitlichen Abweichungen zwischen mittlerer und wahrer Ortszeit (Zeitgleichung) sowie die ändernde Deklination der Sonne während eines Jahres.

Grafik: Thomas Baer, ORIONmedien



Ein Rückblick auf die jüngsten Erkenntnisse der Astrophysik und Kosmologie

Das Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Zürich (NGZH) fasst die Highlights der letzten astronomischen Forschungsergebnisse in einem kompakten, sorgfältig gestalteten Büchlein zusammen. Für das Neujahrsblatt wurden Projekte von allgemeinem Interesse ausgewählt, an denen Forschungsgruppen an Schweizer Hochschulen mitarbeiten. Die Auswahl spannt einen Bogen von den kleinsten Himmelskörpern, den Kometen, über die Entwicklung der Sterne bis zur Lebensspanne des Universums seit dem Urknall bis weit in die Zukunft. Die Gravitationswellen-Astronomie bildet den thematischen Schwerpunkt der Ausgabe.

Eine Autorin und vier Autoren – Koryphäen auf ihrem Gebiet – berichten in verständlicher Sprache über wichtige Errungenschaften in der Astronomie aus neuerer Zeit. Dabei gelingt es insbesondere *Katrin Altwegg*, den Leser und die Leserin von der Wichtigkeit der Kometenwissenschaft zu überzeugen und für die Geheimnisse der «kleinen, kohlenrabenschwarzen Brocken» zu faszinieren.

Das Neujahrsblatt richtet sich an naturwissenschaftlich Interessierte, die sich über die neuesten Erkenntnisse der astronomischen Forschung informieren wollen. Spezifische Begriffe werden zwar jeweils kurz erläutert, ein fachliches Grundverständnis wird in den Texten jedoch vorausgesetzt.

Das Neujahrsblatt «Kometen, Supernovae und Gravitationswellen» kann über die Website der NGZH für 25.– plus Versandkosten bezogen werden. www.ngzh.ch *(Helen Oertli)*