Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 8 (1953)
Heft: 3

Artikel: Wann scheint die Sonne in mein Zimmer?
Autor: Schindler, Gerhard
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653760

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: 03.07.2025

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

Wann scheint die Sonne in mein Zimmer?

Von Gerhard Schindler

DK 529.1

Daß die Sonne zur gleichen Tagesstunde doch nicht in jeder Jahreszeit aus derselben Himmelsgegend in ein Fenster hereinscheint, wird wohl schon manchem Leser aufgefallen sein. Ebenso sicher wird er dann über diese Tatsache, die er bei planmäßigen Beobachtungen wirklich als solche anerkennen muß, zunächst erstaunt sein. Gemeinhin wird ja auf Grund übermittelten Schulwissens angenommen, daß die Sonne tagtäglich um 12 Uhr mittags genau im Süden steht und, nachdem sie sich um Mitternacht entsprechend im Norden unter dem Horizont befinden muß — so wird geschlossen —, leuchtet sie also um 6 Uhr früh genau im Osten (Sommerhalbjahr), um 18 Uhr abends (Sommerhalbjahr) im Westen, um 9 Uhr im Südosten usw. Leider stimmt das nur bedingt.

Früher fiel der Durchgang der Sonne durch die Südrichtung tatsächlich mit dem 12-Uhr-Schlag zusammen. Die Sonnenuhren teilten damals den Tag geometrisch in zwei gleich lange Hälften. Seitdem die mitteleuropäische Zeit eingeführt ist (in Deutschland ab 1893), gilt das nicht mehr. Diese, man möchte sagen „synthetische" Zeit gilt als „wirkliche" Zeit nur für den 15. Längengrad östlich von Greenwich. Ganz Westdeutschland, die gesamte Schweiz und große Teile Österreichs liegen westlich dieses Meridians, haben also auf alle Fälle überall später Mittag, als uns die Radiozeit verkündet. Die mittlere Ortszeit geht demnach meistens der mittleren Sonnenzeit nach, je Längengrad weiter westwärts um + 4 Minuten.

Wer sich eingehender mit Fragen der Zeitrechnung befaßte, weiß, daß es die sogenannte „Zeitgleichung" gibt. Mechanische Uhren können nur regelmäßig gehen (oder sollen es wenigstens!), die Erde dagegen läuft in einer Ellipse um die Sonne, und je nach ihrer verschiedenen Entfernung von dieser erfolgt ihr Umlauf rascher (in Sonnennähe, im Hochwinter) oder gemächlicher (Sonnenferne, Hochsommer). Das getreue Abbild dieses Umschwunges liefert die Sonne am irdischen Himmel. Durch diesen unregelmäßigen Umlauf ergibt sich, daß die Uhren einmal der Sonne vorauseilen (Februar), einmal nachhinken (November). Die vorerwähnte Zeitgleichung stellt den Unterschied beider Zeitangaben dar. Unabhängig davon bleibt natürlich die oben genannte Verspätung infolge der (westlichen) Lage zum 15. Meridian bestehen. Nur kann die Zeitgleichung im Herbst dazu führen, daß in den östlicheren Landesteilen die mittlere Ortszeit der entsprechenden Sonnenzeit etwas vorauseilt.

Im Baufach, in der Landwirtschaft und auch sonst ergibt sich oftmals die Frage, wann längs einer bestimmten Hausfront oder eines Hanges Sonnenschein zu erwarten ist, selbstverständlich abgesehen von den Einwirkungen des Wetters.

Abb. 1. Sonnenuntergang am kürzesten Tag in 50 Grad Nordbreite. Beginn der Aufnahmen 14 Uhr 30 Minuten MEZ. in viertelstündlichen Abständen

Abb. 2. Sonnenuntergang am längsten Tag. Beginn der Aufnahmen 17 Uhr MEZ. Gleiche Bedingungen und gleicher Apparat wie bei Abb. 1

Wie dargelegt, kann diese Ermittlung nicht mit einer einfachen (linearen) Zwischenschaltung (Interpolation) durchgeführt werden. Die Schwierigkeiten erhellen schon daraus, daß einmal bereits der Meridiandurchgang der Sonne nur an vier Tagen des Jahres wirklich um 12 Uhr erfolgt. Zu anderen Zeiten ergeben sich mehr oder minder große Abweichungen, im Höchstfall von 16 Minuten (2. 11.). Ferner erfolgt der Sonnenlauf schräg zum Horizont. Es dürfte wenig bekannt sein, daß die scheinbare Sonnenbahn im Winterhalbjahr hohl (konkav) zum Horizont verläuft, im Sommerhalbjahr (21. 3. bis 23. 9.) nach oben zu gewölbt (konvex). Nur zu den Nachtgleichen (Frühjahr- und Herbstbeginn nach astronomischen Begriffen) ist die Bahn im An- und Abstieg für kürzere Strecken eine Gerade. Verfasser konnte das auch durch photographische Aufnahmen nachweisen (Abb. 1 und 2). Nachdem der Tagbogen beispielsweise im Hochsommer weit mehr als 180 Grad (für Berlin am 21. 6.: 248 Grad, unter 49 Grad Nordbreite: 241 Grad) beträgt, so kann die Sonne morgens erst nach 6 Uhr den ersten Vertikal (Ostrichtung) durchschreiten, muß ihn aber abends ebensoviel vor 18 Uhr passieren, um mit dem Reststück bis zum Untergang zurechtzukommen. Für die Richtung, aus der uns die Sonne ihre Strahlen ins Fenster schickt, ist auch die Projektion ihrer Bahn auf den Horizont maßgebend. Die in gleichen Zeiten durchlaufenen Bahnstücke am Himmel werden wegen der verschiedenen Bahnlänge in dieser Projektion unterschiedlich groß ausfallen: Wenn man die beiden Abb. 1 und 2 zur Deckung bringt, ergibt sich, daß sie im Sommer kürzer sind. Zeitgleichung und Abweichung der Sonne vom Himmelsgleicher (Äquator) schaffen daher die Bedingungen verschieden gearteter Seitenzustrahlung (Azimutwerte).

Die auf Seite 138 wiedergegebene Abb. 3 erlaubt es nun, für das südliche deutsche Sprachgebiet mit ziemlicher Genauigkeit festzulegen, wann die Sonne eine bestimmte Hauswand bzw. ein nach einer gewissen Himmelsrichtung gelegenes Fenster bescheint. Dazu vorerst noch einige Feststellungen allgemeiner Art. Es fällt auf, daß die 12-Uhr-Linie die geringsten Richtungsänderungen im Jahresverlauf aufweist. Tatsächlich finden wir die größten Ausbuchtungen nur an den Tagen extremster Zeitgleichungswerte: am 11. 2. mit 176 Grad — die Sonne ist an diesem Tag um 12 Uhr mitteleuropäischer Zeit dann noch 4 Grad = 8 Vollmondbreiten von der Südrichtung nach Osten (links) zu entfernt. Am anderen Grenzwert, am 2. 11., hat sie dagegen die Südrichtung schon um 5 Grad überschritten. Somit beträgt die absolute Spanne für 12 Uhr bereits 9 Grad = 18 Vollmondbreiten!

Zu allen Morgen- und Vormittagsstunden finden wir die Sonne am weitesten östlich (nördlich) am 1. 7., am weitesten südlich dagegen zwischen dem 1. 10. (6 Uhr morgens) und 1. 12. (8 und 9 Uhr), wie es nicht anders erwartet werden konnte. Zur gleichen Tagesstunde ergeben sich die größten Unterschiede um 8 Uhr morgens zwischen dem 1. 7. und dem 1. 12.: 34 Grad, also fast eine Himmelsrichtung (Ost, Südost). So etwas muß natürlich auffallen, da man das eine Mal die Sonne gegebenenfalls gerade unter einem Winkel von 90 Grad zum Fenster hereinscheinen sieht, während sie in der fast entgegengesetzten Jahreszeit zu gleicher Stunde ziemlich schräg von seitwärts her einfällt. Um 11 Uhr beträgt der Unterschied 21 Grad, um 10 Uhr 29 Grad, um 9 Uhr 33 Grad, um 7 Uhr hat er dann wieder auf 31 Grad abgenommen, um 6 Uhr auf 21 Grad und um 5 Uhr auf 7 Grad. Natur-

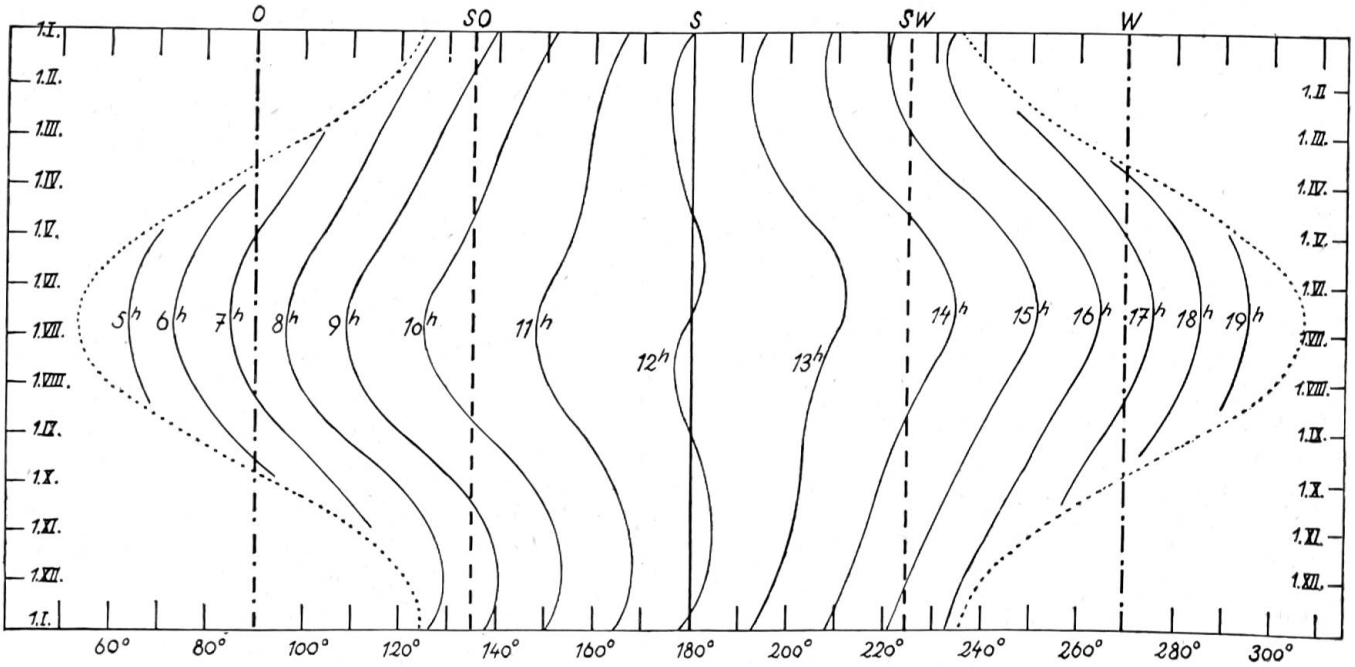

Abb. 3. Übersicht der Sonnenanzimute zu den vollen Tagesstunden nach mittlerer Ortszeit (Azimut 0 Grad = Norden, auf dem Bild nicht vorhanden, Azimut 90 Grad = Osten, 180 Grad = Süden usw.) Oben die Himmelsrichtungen nach der üblichen Bezeichnung, unten die Azimute. Die punktierten Linien geben die Lage der Auf- und Untergangspunkte der Sonne am Horizont an. Links und rechts die Monatsersten, zwischenliegende Tage lassen sich leicht ermitteln

gemäß muß die Differenz gegen die frühen Morgenstunden zu wieder abnehmen, weil die Sonne im tiefen Winter erst zu dieser Zeit aufgeht und Vergleiche mit zeitigeren Tagesstunden deshalb nicht mehr zur Verfügung stehen. Nachmittags gilt Ähnliches: Die größten Unterschiede ergeben sich hier entsprechend um 16 Uhr, nämlich 32 Grad zwischen dem 15. 1. und dem 15. 6. Sonst sind die Werte fast d e n vormittägigen Uhrzeiten gleich, die gleich weit von 12 Uhr mittags abstehen, daher 14 Uhr = 10 Uhr, 15 Uhr = 9 Uhr usw.

Zum Schluß seien noch zwei praktische Beispiele angeführt: 1. Wo steht die Sonne am 3. 12. um 15 Uhr Ortszeit (für Stuttgart = 15 Uhr 23 Minuten mitteleuropäischer Zeit)? Die Verbindungslinie „unterhalb des 1. 12." mit der 15-Uhr-Linie ergibt genau 225 Grad Azimut = SW. 2. Wann scheint die Sonne am 1. 5. auf ein Südostfenster? Das betreffende Fenster liegt also in einer nordost-südwestwärts verlaufenden Hauswand. Die Sonne geht in Mitteleuropa an allen Tagen des Jahres noch überall r e c h t s vom Nordostpunkt auf. Sie wird deshalb am genannten Tag zunächst einmal von ihrem Aufgang an das Fenster beleuchten. Sie verschwindet für dieses Fenster dann, wenn sie die SW-Richtung (225 Grad) erreicht, also etwa um 13 Uhr 50 Minuten Ortszeit, nach mitteleuropäischer Zeit je nach Lage später, für Frankfurt am Main z. B. um 13 Uhr 50 Minuten + 25 Minuten = 14 Uhr 15 Minuten MEZ. Sie schien dort (Sonnenaufgang für Frankfurt am 1. 5. = 5 Uhr 03 Minuten MEZ.) also über 9 Stunden lang auf dieses Fenster.

Beobachtungen von solcher Warte aus vermitteln nicht nur interessante Tatsachen, sondern lassen den Menschen mit und in der Natur leben und erleben.

K U R Z B E R I C H T

Mehr Karakulwolle

DK 636.38(68)

In den trockenen Gegenden Südafrikas züchtet man jetzt statt Merinos und Fleischschafen mehr und mehr Karakulschafe, von denen neben der Wolle auch Pelzwerk gewonnen wird. Der Anteil der Karakulwollproduktion an der südafrikanischen Gesamtwollproduktion ist in den letzten 10 Jahren von 1,9% auf 6,89% angestiegen. Anreiz zu dieser Produktionssteigerung waren die hohen Preise, die in den letzten Jahren für die braunschwarze Wolle bezahlt wurden. Das Hauptgeschäft machten die Züchter aber mit den Fellen. Außerdem lockten die guten Preise für Zuchttiere. Karakulwolle wird gern in der Teppichindustrie wegen ihrer eigenen Färbung verarbeitet. Das junge Schaf ist anfangs schwarz, wird dann grau und schließlich hellgrau. Durch Mischen dieser grauen und schwarzen Wollen kann ein ganz besonderer Farbeffekt erzielt werden, wie man ihn durch künstliches Färben noch nicht erreicht hat.