400 Jahre teleskopische Erstbeobachtung : der geheime Entdecker der Sonnenflecken?

Autor(en): **Friedli, Thomas K.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **68 (2010)**

Heft 361

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-898027

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

400 Jahre teleskopische Erstbeobachtung

Der geheime Entdecker der Sonnenflecken?

Von Thomas K. Friedli

Bald jährt sich das Jubiläum der teleskopischen Erstbeobachtung der Sonnenflecken zum 400. Mal. Fast ebenso lang streiten sich Astronomen und Wissenschaftshistoriker darum, wem nun die Ehre gebührt, erstmals mit einem Fernrohr Sonnenflecken gesehen zu haben. Die anerkannt älteste dokumentierte Beobachtung stammt von Thomas Harriot (1560 – 1621), einem englischen Wissenschaftspionier aus der Zeit Elisabeth I., der dank der Unterstützung von reichen Gönnern, sein ganzes Leben im Dienste der Wissenschaft verbringen durfte, dessen weitverzweigte Forschungen jedoch unbekannt und unveröffentlicht blieben und erst im ausgehenden 18. Jahrhundert zufällig wiederentdeckt wurden.

Über Kindheit und Jugend von Thomas Harriot ist wenig bekannt. Erstmals wird sein Name in den Matrikeln der Universität Oxford erwähnt. Diesen ist zu entnehmen, dass er im Jahr 1560 daselbst geboren wurde, «plebejischer» Herkunft war und mit 17 Jahren das St. Mary's Hall College belegte. 1580 legte Harriot sein Magisterexamen ab und trat auf Vermittlung seiner Lehrer in die Dienste von Sir Walter Ralegh (1552 – 1618). Dieser organisierte für die Krone die Kolonialisierung Nordamerikas und machte sich die Kenntnisse von Harriot zu nutzen, indem er diesem die Navigationsausbildung der Piloten und Kapitäne zur See übertrug und ihm die Verwaltung seiner weitverzweigten Finanzen anvertraute. 1585 reiste Harriot mit der ersten Expedition für rund ein Jahr nach Virginia, welches er intensiv erforschte. So erstellte er eine geodätische Karte, beschrieb Flora und Fauna und erkundete mögliche Bodenschätze und Anbaumöglichkeiten für die Kolonialisten. Auch trat er in Kontakt mit den eingeborenen Algonquin Indianern, lernte ihre Sprache, erfand ein eigenes phonetisches Alphabet zu deren Niederschrift und studierte ihre Sitten und Gebräuche. Nach seiner glücklichen Rückkehr mit der Flotte von Sir Francis Drake er-

Thomas Harriot (1560 in Oxford; † 2. Juli 1621 in London) war ein englischer Mathematiker, Naturphilosoph und Astronom. Er gründete die English School of Algebra.*

schien sein reich illustrierter Bericht *A Briefe and True Report of the New Found Land of Virginia*, welcher dem inzwischen zum königlichen Favoriten aufgestiegenen Ralegh als willkommene Werbeschrift für die Kolonien diente und bald in mehrere Kultursprachen übersetzt wurde. Dieser Bericht sollte Thomas Harriot's einzige Veröffentlichung bleiben. Nach seiner Rückkehr kümmerte er sich weiter um die Finanzgeschäfte und Ländereien seines Gönners in England, Wales und Irland. Um 1590 begann dessen Stern bei Hofe allerdings zu sinken: Ralegh hatte sich heimlich mit der Hofdame der Queen vermählt und diese war – begreiflicherweise - «not amused»: Raleigh wanderte mit seiner neuen Familie in den Tower. Harriot musste sich einen neuen Gönner suchen und fand diesen 1593 in der Person von Henry Percy, dem 9. Earl of Northumberland. Dieser war ein reicher Wissenschaftsliebhaber, welcher seinem neuen Pensionär neben einer anständigen Wohnung ein eigenes Laboratorium in unmittelbarer Nähe seines Sitzes Syon House in der Nähe von Kew Gardens westlich von London zur Verfügung stellte, so dass sich Harriot fortan ganz seinen Studien widmen konnte.

Astronomische Beobachtungen

Der Sage nach lenkte die Beobachtung von Halley's Komet im September 1607 die Aufmerksamkeit von Thomas Harriot auf astronomische Objekte, allerdings scheint dies bei seinem praktischen Hintergrund in Seenavigation und Landvermessung eher fraglich. Tatsache ist jedoch, dass Harriot schon sehr früh – nämlich im Frühjahr 1609 in Besitz eines sechsfach vergrössernden holländischen Fernrohrs kam und dieses bald darauf zur Beobachtung astronomischer Objekte einsetzte. Seine erste Mondbeobachtung stammt vom 5. August 1609 – drei Wochen früher als Galilei sein «neu erfundenes» Fernrohr dem venezianischen Senat präsentierte. Kurz darauf entstand die erste Skizze der Mondoberfläche durch ein Fernrohr – lange bevor Galilei und seine Schüler auch nur begannen, den Mond zu beobachten. Harriot war auch einer der ersten in England welcher im Juli 1610 den *Sidereus Nuncius* von Galilei zu Gesicht bekam und studierte. Zusammen mit seinen Schülern und Freunden ging er die Entdeckungen systematisch durch. Insbesondere begann Harriot am 17. Oktober 1610 eine eigene Serie von Jupiterbeobachtungen, welche er bis 1614 fortsetzte und ihm erlaubte, die Abstände der vier Galileischen Monde zu Jupiter zu berechnen – genauer als Galilei dazu in der Lage war und genauer als dies Simon Marius Jahre später vermochte. Leider blieben die Ergebnisse der zahlreichen nächtlichen Beobachtungskampagnen in den

Notizbüchern von Harriot vergraben und nur sehr wenige Schüler und befreundete Gelehrte erhielten davon Kenntnis.

Sonnenfleckenbeobachtungen

Ähnlich erging es auch den ersten Sonnenbeobachtungen: Nach einer intensiven Beobachtungsnacht mit Sir William Lower richtete Harriot ein zehnfach vergrösserndes Teleskop kurz nach Sonnenaufgang durch den Morgennebel auf die Sonne und entdeckte im Beisein seines Freundes dabei drei Flecken auf der Sonne. Im Gegensatz zu allen anderen Erstbeobachtungen der Sonnenflecken besitzen wir jedoch von dieser eine Skizze und einen Beobachtungsbericht. Er verrät allerdings wenig über die näheren Umstände der Entdeckung. Während bei anderen Beobachtern, etwa bei Johannes und David Fabricius oder bei Christoph Scheiner noch grosser Zweifel über die Realität und Natur der Flecken herrschte, so gibt der kurze Beobachtungsbericht nur Aufschluss darüber, dass Harriot mit beiden Augen mehrfach die Sonne beobachtet hat, wohl um einerseits Fehler im Auge auszuschliessen und andererseits die Beständigkeit des Phänomens zu dokumentieren. Offensichtlich war sich Harriot jedoch schon nach wenigen Minuten Beobachtung sicher, dass die Flecken der Sonne angehören müssen und keine optischen Täuschungen oder entfernte Schiffe, Vögel oder Wolken darstellen. Auch reichte das kurze Beobachtungsfenster aus, um eine astronomisch korrekt orientierte Skizze der Fleckkonstellation herzustellen – wirklich eine beachtlich kaltblütige Leistung! Einige Autoren haben denn auch den Verdacht geäussert, es könnte sich bei dieser Beobachtung eventuell nicht um die Erste gehandelt haben, sondern lediglich um die älteste Vorhandene. Dafür spricht, dass es sich bei den erhaltenen Zeichnungen sehr wahrscheinlich nur um von Harriot erstellte Kopien handelt, deren Originale nicht mehr vorhanden sind. Am 29. Januar 1611 gelang es Harriot noch einmal, die Sonne zu beobachten, allerdings war sie frei von Flecken und so stellte er die nicht ganz ungefährliche Beobachtung der Sonne wieder ein.

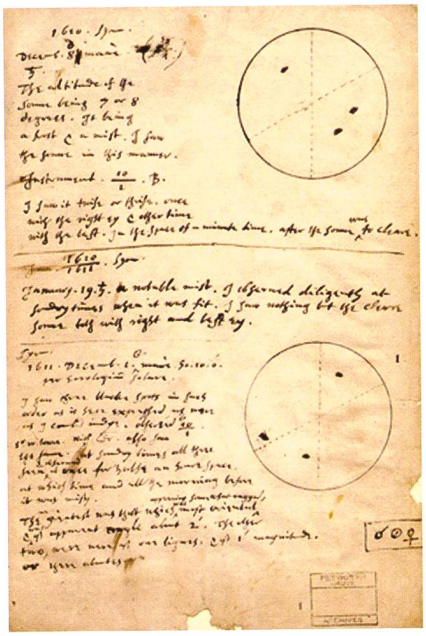


Abbildung: Faksimile einer Manuskriptseite mit den ersten drei Sonnenfleckenbeobachtungen von Thomas Harriot. Zuoberst die unnummerierte Erstbeobachtung vom 8. Dezember 1610 a.St. (nach dem gregorianischen Kalender am 18. Dezember 1610) mit drei Sonnenflecken(gruppen), darunter die Beobachtung der fleckenlosen Sonne vom 29. Januar 1611 und zuunterst die Beobachtung Nummer 1 vom 11. Dezember 1611, dem nach den Ephemeriden von Magini mutmasslichen Datum eines Venusdurchgangs.

Erst am 11. Dezember 1611 richtete Thomas Harriot im Beisein seines langjährigen Assistenten Christopher Tooke sein zehnfach vergrösserndes Fernrohr wieder auf die Sonne. Anlass war ein vom Italiener Giovanni Antonio Magini (1555 – 1617) vorausberechneter Venusdurchgang. Diese zeigte sich jedoch nicht. Dafür konnten die beiden Beobachter wiederum drei Flecken (-gruppen) auf der Sonnenscheibe ausmachen. Dies motivierte Harriot offensichtlich, die systematischen Sonnenbeobachtungen wieder aufzunehmen. Bis zum 28. Januar 1613 entstanden so insgesamt 199 Sonnenzeichnungen und Beobachtungsberichte. Warum die Serie anschliessend wieder abbricht, ist nicht überliefert. Ebenso unbekannt ist, was Thomas Harriot von den gesehenen Flecken hielt und wie er sie erklärte. Dass er mit seinen Freunden und Gönnern darüber spekuliert hat, darf angenommen werden, waren unter ihnen noch mehrere namhafte Vertreter der antiaristotelischen Neuen Philosophie.

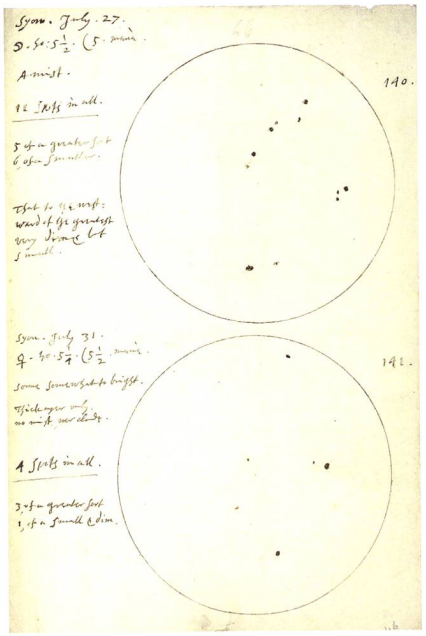


Abbildung: Faksimile einer Manuskriptseite mit den Sonnenfleckenbeobachtungen Nummer 140 und 141 vom 6. bzw. 10. August 1611.

Das grosse Vergessen

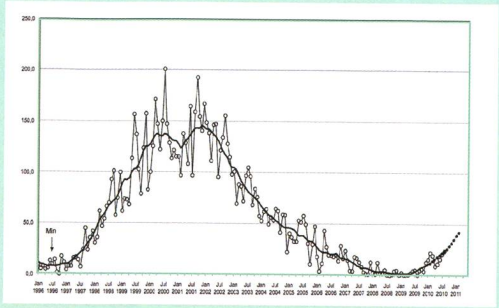
Am 2. Juli 1621 starb Thomas Harriot an den Folgen von Nasenkrebs. Testamentarisch bestimmte er Nathaniel Torporley unter seinen wissenschaftlichen Notizen das ihm (!) verständliche herauszusuchen und zu veröffentlichen. Erst nach jahrelanger Redaktion gelangte die *Artis Analyticae Praxis* im Jahre 1631 zum Druck. Sie enthielt einige der wichtigsten Entdeckungen Thomas Harriots zur Algebra. Die mehrere Tausend Manuskriptseiten umfassenden Notizen verblieben jedoch in der Obhut seiner Gönner, welche sie ihren Familienarchiven einverleibten – und dort vergassen.

Renaissance

Bereits in den Jahren 1662 bis 1669 versuchten Mitglieder der neu gegründeten Royal Society, die wissenschaftlichen Notizen Thomas Harriots ausfindig zu machen - vergebens. Erst Franz Xaver von Zach (1754 – 1832, Herausgeber der Monatlichen Correspondenz und Gründer der Sternwarte auf dem Seeberg bei Gotha) entdeckte 1784 Teile der Manuskripte in Petworth House in Sussex. Seine diesbezügliche Mitteilung verhallte jedoch wirkungslos. Die Sonnenbeobachtungen von Harriot wurden erst 1857 auf die

Swiss Wolf Numbers 2010

Marcel Bissegger, Gasse 52, CH-2553 Safnern



Juli 2010 — Mittel: 19.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	11	11	13	25	18	11	13	06	17
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
28	27	22	18	19	19	12	12	14	25
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
24	32	42	48	31	27	19	26	32	21	20

August 2010 — Mittel: 24.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	20	18	27	24	45	37	38	43	48
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
64	28	28	27	28	64	25	11	02	02
21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
00	01	00	06	16	16	11	17	26	26	30

Juli 2010

Name	Instrument	Beobachtungen
Bissegger M.	Refr 100	8
Enderli P.	Refr 102	17
Friedli T.	Refr 40	17
Friedli T.	Refr 80	18
Möller M.	Refr 80	25
Mutti M	Refr 80	27
Niklaus K.	Refl 250	27
Tarnutzer A.	Refl 203	25
Von Rotz A.	Refl 130	26
Weiss P.	Refr 82	25
Willi X.	Refl 200	12

August 2010

Name	Instrument	Beobachtungen
Barnes H.	Refr 76	11
Bissegger M.	Refr 100	5
Enderli P.	Refr 102	8
Friedli T.	Refr 40	16
Friedli T.	Refr 80	16
Möller M.	Refl 80	22
Mutti M	Refr 80	19
Niklaus K.	Refl 250	06
Tarnutzer A.	Refl 203	17
Von Rotz A.	Refl 130	19
Weiss P.	Refr 82	23
Willi X.	Refl 200	08

Bitte RUDOLF WOLFS (1816 – 1893) hin von RICHARD CARRINGTON (1826 – 1873) ausgezogen: Dieser besuchte Petworth House in Sussex und fertigte zwei Kopien der Zeichnungsserie an. Eine sandte er an RUDOLF WOLF nach Zürich, die andere überreichte er der Royal Astronomical Society in London. WOLF bestimmte daraufhin für jeden Beobachtungstag die Sonnenfleckenrelativzahl. Aus deren mittlerem Verlauf ging hervor, dass die Sonnenaktivität 1612 im Steigen begriffen und dass 1610.8 ein Minimum durchschritten worden war. Jahre später bestimmte GUSTAV SPÖRER (1822 – 1895) anhand der Londoner Kopie der Harriotschen Zeichnungen die mittlere heliografische Breite aller Sonnenfleckengruppen. Anhand seines Breitenwanderungsgesetzes konnte die Minimumsepoche so auf 1609.8 präzisiert werden. Damit wurde auch klar, warum die Sonnenflecken nicht schon früher entdeckt worden waren und warum HARRIOT am 28. Januar 1611 die Sonne fleckenfrei erschienen war: es hatte schlicht keine nennenswerten Sonnenflecken zum Beobachten gegeben!

Weitere Aufmerksamkeit erregten die HARRIOTSCHEN Zeichnungen, als RICHARD HERR 1978 die Rotationsdauer der Sonne näher untersuchte und hierzu historische Zeichnungsserien mit modernen Messungen verglich. Hierbei zeigte sich, dass die Rotationsgeschwindigkeit der Sonne zu HARRIOTS Zeiten merklich langsamer war als heute, sich bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts jedoch signifikant beschleunigte.

Der erste Beobachter?

THOMAS HARRIOT fertigte anerkanntermassen die ersten überlieferten Sonnenfleckenzeichnungen an. Ob er auch der erste teleskopische Beobachter war, bleibt umstritten: GALILEI behauptete später jedenfalls, schon im November 1610 Sonnenflecken gesehen zu haben.

Dr. Thomas K. Friedli
Ahornweg 29
CH-3123 Belp
thomas.k.friedli@bluewin.ch

Literatur

- CHAPMAN, ALLAN , (1995): The Astronomical Work of Thomas Harriot (1560-1621). Q.J.R.astr.Soc. (1995) 36, 97-107.
- HERR, RICHARD B., (1978): Solar Rotation Determined from Thomas Harriot's Sunspot Observations of 1611 to 1613. Science, 202, 8 December 1978, 1079 – 1081.
- NORTH, JOHN, (1974): Thomas Harriot and the first telescopic observations of sunspots. In: John W. Shirley (ed.): Thomas Harriot, Renaissance Scientist. Clarendon Press. Oxford. 1974.
- STAIGER, RALPH C. , (1998): Thomas Harriot, Science Pioneer. Clarion Books. New York. 1998.

Schweifloser Komet

Als diffuser Fleck wanderte Komet 103P/Hartley im Oktober 2010 vom Perseus in den Fuhrmann. Zum Aufnahmezeitpunkt, hier am 10. Oktober 2010 lag die Helligkeit der Koma bei 6.3 ^{mag}. Die grösste Erdannäherung hatte er bereits hinter sich. (Bild: Jonas Schenker)