



## „Katharina Kepler – die schwäbische Hexenmutter“

Dr. Christian Pinter, Wien

Montag, 25. April 2022, um 19:30 Uhr

Wissensturm Linz, Kärntnerstr. 26

Vor 400 Jahren, im April 1622, starb Katharina Kepler, die Mutter des heute berühmten Astronomen. Die wissbegierige, wengleich recht zänkische Frau prägte Johannes' Charakter mit, weckte in ihm vielleicht die Neugierde an den Phänomenen der Natur.

Die letzten Lebensjahre der alten Frau waren vom Vorwurf des mehrfachen Schadenszaubers, einem Hexenprozess und 14monatiger Kerkerhaft überschattet.

Wie kam es dazu? Welche Rolle spielte ihr Sohn Johannes Kepler in diesem Verfahren? Lieferte das Manuskript einer von ihm geplanten Science-Fiction-Erzählung, heute „Mondtraum“ genannt, zusätzlichen Zündstoff? Wie sollte Katharina Kepler letztlich dem Scheiterhaufen entrinnen?



### Hinweise:

- ◆ Der oben angeführte Vortrag findet ausschließlich in Präsenz statt (**keine Aufzeichnung, kein Online-Zugang**)!
- ◆ Der Jahresmitgliedsbeitrag für 2022 wurde bereits von vielen Mitgliedern überwiesen. Bitte die noch ausstehenden Jahresbeiträge (€ 30,00 regulär, € 17,00 für Schüler, Studenten und € 47,00 für Familien) auf unser Konto überweisen:

**Oberösterreichische Landesbank AG**

IBAN: AT83 5400 0000 0070 4650

BIC: OBLAAT2L

# DREI FLIEGEN (NOVAE) MIT EINER KLAPPE

Das Jahr 2021 hatte uns am Nordhimmel gleich drei sehr gut beobachtbare Novaausbrüche beschert. Die drei Novae konnten zu unterschiedlichen Zeitpunkten für wenige Tage sogar mit freiem Auge beobachtet werden.

Die Bekannteste ist wohl die **langsame** Nova im Sternbild Cassiopeia (NovaCas2021), aktiv seit 18. März 2021, gefolgt von der wiederkehrenden Nova RS Ophiuchi (Nova RSOPh2021), aktiv seit 9. August 2021 und schließlich jene **schnelle** Nova im Sternbild Herkules (NovaHer2021), die nur knapp zwei Wochen ab 12. Juni 2021 aktiv war.



Künstlerische Darstellung einer Nova. Quelle: Sky & Telescope

Helligkeitsmaximum: NovaCas (V1405Cas) 5,1<sup>mag</sup>; Nova RSOPh 4,8<sup>mag</sup>; NovaHer (V1674Her) 6,0<sup>mag</sup>.

Im Gegensatz zu einer Supernova, bei welcher der ursprüngliche Stern fast vollständig zerstört wird, ist eine **Nova** nach den gängigen Theorien ein extrem starker thermonuklearer Lichtausbruch an der Oberfläche eines Weißen Zwerges in einem engen Doppelsternsystem. Verursacht werden solche

Ausbrüche (Wasserstofffusion) vorwiegend durch große Wasserstoffgasmen- gen, die sich über längere Zeiträume auf dem Wei- ßen Zwerg angesammelt haben und von dem sehr nahen Nachbarstern, z.B. einem Roten Riesen, quasi mittels Schwerkraft eingefangen wurden. Sol- che Ereignisse können durchaus auch mehrmals auftreten, wie etwa bei RS Ophiuchi ca. alle 20 Jahre.

Die NovaHer2021 er- schien nur kurz im Juni 2021 in einer astrofotogra- fisch eher unspektakulä- ren Gegend. Im Gegensatz dazu befindet sich die NovaCas2021 gemeinsam mit dem Offenen Ster- nenhaufen M52 und dem Blasennebel NGC7635 in einer ansehnlichen Him- melsregion.

Bei genauerem Hinsehen fällt bei diesen beiden Novae die rötliche Farbgebung auf.

Wie kommt es zu der Rotfärbung, noch dazu bei so starken Lichtausbrüchen die zu einer Nova führen? Eine Möglichkeit diese Frage zu beantworten bietet die Spektroskopie.

Schon mit relativ einfachen Mitteln, wie dem simplen Spektralfilter „Staranalyser100“, den man direkt auf die Astrokamera schraubt, zeigen sich niedrig aufgelöste Stern- spektren. Erstaunlicherweise treten bei einem Vergleich



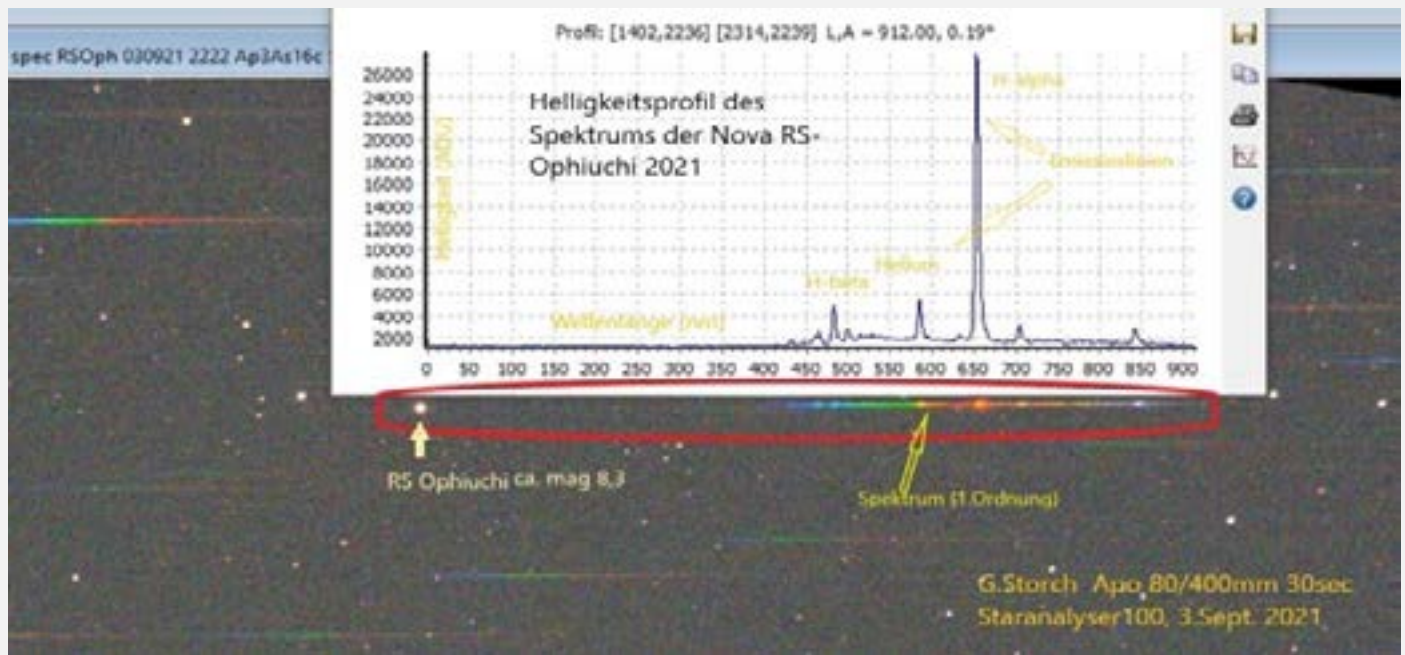
NovaHer Juni 2021 Foto: Michael Jäger

der Spektren dieser drei hellen Novaausbrüche interessante Parallelen zutage.

Die auf der nächsten Seite dargestellten, mit dem einfachen „Staranalyser“-Filter erstellten CCD- Bilder, zeigen alle abge- bildeten Sterne gemeinsam mit ihrem dazugehörigen Spekt- ralfarbband (rechts vom Stern).



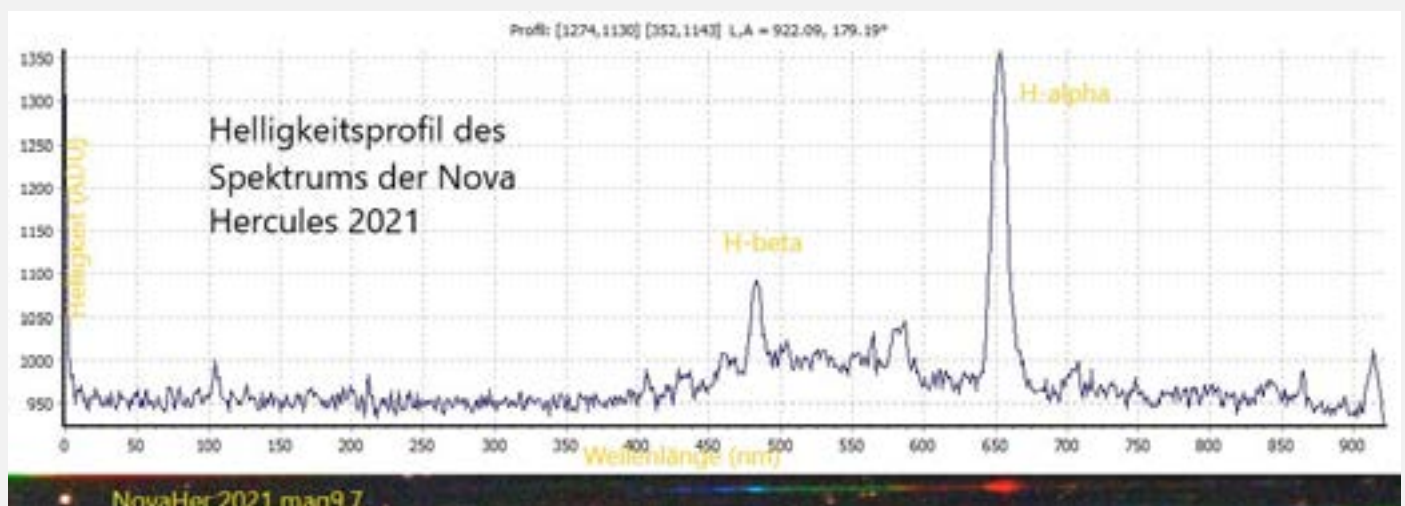
Bei der **Nova RS Oph2021** (rot umrandetes Feld) erkennt man schon aufgrund der Knoten im Farbband auf den ersten Blick, dass es sich hier um **keinen** „normalen Stern“ handeln kann. Legt man dann zusätzlich noch ein Helligkeitsprofil durch das Farbband, treten bestimmte Emissionslinien überdeutlich hervor. Es sind dies vor allem Emissionslinien des Wasserstoffes (Balmerserie) und des Heliums.



Auch bei der **NovaCas2021** zeigt sich ein ähnliches Bild. Die H-alpha-Linie ist stark ausgeprägt.

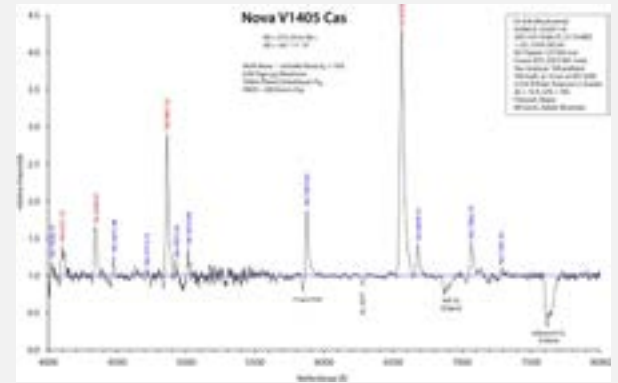


Die **NovaHer2021** zeigt ebenfalls eine starke H-alpha-Linie. Ein spätes Spektrum zeigt bei mir nur mehr ca. 9,7<sup>mag</sup>.



Die deutliche Rotfärbung dieser drei Novae 2021 stammt offensichtlich vor allem von der dominanten H-alpha-Emissionslinie des Wasserstoffs. Diese dominante H-alpha-Strahlung ist wahrscheinlich auf die Bestrahlung der von der Nova weggeblasenen Wasserstoffgas-Stoßfront mit kurzweiliger Strahlung (harte UV) zurückzuführen (Lampioneffekt). Die kurzweilige Strahlung könnte von der Oberfläche eines Weißen Zwerges stammen, auf dem über längere Zeit thermonukleare H-Fusion mit dem vom Nachbarstern gravitativ abgezogenem Wasserstoff stattfindet bzw. stattfand.

**Anhang:** Die **Nova Cassiopeia** (V1405Cas) wurde am 18.3.2021 (9,6<sup>mag</sup>) von einem japanischen Amateurastronomen entdeckt. Die Nova erreichte mit ~5,1<sup>mag</sup> ihr Helligkeitsmaximum um den 11.5.2021 und war damals für wenige Tage mit freiem Auge am Nachthimmel sichtbar. Die Helligkeit beträgt seither immer zwischen 6,0<sup>mag</sup> (z.B. im Juli) und 8,0<sup>mag</sup>. Sie wird daher als langsame Nova bezeichnet. Die Expansionsgeschwindigkeit der 1. Stoßwelle lag bei ~2.000 km/s. Aufgrund der bisherigen Beobachtungen ging die Helligkeit der Nova ab Ende Okt. 2021 langsam zurück und lag am 15.11. bei ~9,5<sup>mag</sup>.



Die **Nova RS Ophiuchi** ist eine wiederkehrende (recurrent) Nova, die am 9.8.21 nach 15 Jahren wiederum einen Helligkeitsausbruch von 11,2<sup>mag</sup> auf 4,8<sup>mag</sup> hatte. Entdeckt wurde dieser Ausbruch von einem irischen Amateur mit einer DSLR am 8.8. Dieses enge Doppelsternsystem (Roter Riese und Weißer Zwerg) ist ~6.000 Lichtjahre entfernt. Die Helligkeit nahm nach dem Maximum mit geringeren Schwankungen (höchstens um 1<sup>mag</sup>) als bei der NovaCas kontinuierlich ab und lag zuletzt am 15. 11. bei 10,5<sup>mag</sup> schon relativ nahe der Ausgangshelligkeit. Im November 2021 wurde die Beobachtung zusätzlich erschwert, da die Nova kurz nach Ende der Dämmerung nun sehr tief im Westen lag. Die Expansionsgeschwindigkeit der ersten Explosions-Stoßwelle lag bei ~2.500 km/s.

Die **Nova Herkules** (V1674Her) wurde ebenfalls in Japan mit einer Canon 6D/200 mm bei 8,4<sup>mag</sup> entdeckt. Sie hatte am 12.6.2021 das Maximum mit 6,0<sup>mag</sup>. Die Helligkeit nahm anschließend rasch ab, denn bereits am 14.6. maß sie nur mehr ~8,5<sup>mag</sup>, am 18.6. nur mehr ~10<sup>mag</sup>. Diese Art zählt zu den „Schnellen Novae“. Die anfängliche Expansionsgeschwindigkeit der Gashülle der Nova wurde mittels hochaufgelöstem Spektrum (blauverschobene H-Alpha Linie mit einem 80 cm Teleskop in Italien) mit ~3.000 km/s ermittelt. Bedauerlicherweise hatte ich diese Nova erst sehr spät fotografisch erfasst.

Alles begann mit dem Ausbruch der NovaCasV1405. In einem Beitrag des Astrophysikers Erik Wischniewski fand ich ein Spektrum wo die Nova vom März 2021 dargestellt und das Spektrum mit einem 127 mm-Refraktor und dem „Staranalyser“ ermittelt wurde. Die Nova Cas ist (April 2022) mit ca. 10,5<sup>mag</sup> immer noch aktiv (und zusätzliche Heliumlinien).

Gerhard Storch

## ASTROVORSCHAU MAI

### EREIGNISSE:

5.5.	9 Uhr		Uranus in Konjunktion
9.5.	2 Uhr	☾	Mond im ersten Viertel
16.5.	6 Uhr	☾	Vollmond, Finsternis!
21.5.	21 Uhr		Merkur in unterer Konjunktion
22.5.	21 Uhr	☾	Mond im letzten Viertel
29.5.	12 Uhr		Mars 0,6° S von Jupiter
30.5.	14 Uhr	☾	Neumond (Lunation 277)

### SONNE

Am	Morgendäm.	Auf	Trans	Unter	Abenddäm.
	Astr. Naut. Bürg.				Bürg. Naut. Astr.
1.5.	3:34	4:25	5:09	5:44	12:59 20:16 20:51 21:35 22:28
11.5.	3:07	4:05	4:52	5:28	12:59 20:30 21:07 21:54 22:54
21.5.	2:39	3:47	4:37	5:16	12:59 20:43 21:21 22:13 23:22
31.5.	2:12	3:32	4:27	5:07	13:00 20:54 21:34 22:29 23:51

### PLANETEN

Am	RA	Dekl	StB	EI	mag	Auf	Trans	Unter
<b>MERKUR</b>								
1.5.	3 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	+22,9	Tau	200	+0,4	6:21	14:19	22:18
9.5.	4 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>	+23,0	Tau	170	+1,9	6:06	14:03	21:59
17.5.	4 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>	+20,9	Tau	70	+4,7	5:42	13:26	21:08
25.5.	3 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	+17,8	Tau	5W	+5,5	5:12	12:38	20:03
<b>VENUS</b>								
1.5.	23 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	-2,1	Psc	43W	-4,1	4:27	10:22	16:18
16.5.	0 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	+4,2	Psc	40W	-4,0	4:04	10:27	16:51
31.5.	2 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>	+10,4	Psc	37W	-4,0	3:42	10:34	17:27
<b>MARS</b>								
1.5.	22 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	-8,6	Aqr	59W	+0,9	3:57	9:22	14:48
16.5.	23 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	-4,3	Aqr	62W	+0,8	3:21	9:05	14:50

31.5.	0 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>	+0,0	Psc	65W	+0,6	2:43	8:47	14:52
-------	--------------------------------	------	-----	-----	------	------	------	-------

### JUPITER

1.5.	23 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	-1,9	Psc	43W	-2,1	4:25	10:20	16:15
16.5.	0 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>	-0,8	Psc	54W	-2,2	3:32	9:32	15:32
31.5.	0 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	+0,2	Psc	66W	-2,2	2:38	8:42	14:47

### SATURN

1.5.	21 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	-14,5	Cap	76W	+0,8	3:17	8:13	13:10
16.5.	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	-14,3	Cap	90W	+0,8	2:20	7:17	12:14
31.5.	21 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	-14,3	Cap	104W	+0,7	1:22	6:19	11:16

### URANUS

1.5.	2 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	+15,8	Ari	40	+5,9	5:57	13:14	20:31
31.5.	2 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	+16,3	Ari	23W	+5,9	4:03	11:23	18:42

### NEPTUN

1.5.	23 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	-3,3	Aqr	46W	+7,8	4:19	10:07	15:55
31.5.	23 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	-3,1	Psc	74W	+7,8	2:23	8:12	14:01

### MOND

Am	RA	Dekl	StB	EI	Bel.	Auf	Trans	Unter
1.5.	2 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	+14,3	Ari	20		6:03	13:28	21:08
4.5.	5 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup>	+25,2	Tau	350	9	7:26	15:52	0:26+
7.5.	7 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	+26,0	Gem	670	31	10:00	18:23	2:02
10.5.	10 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	+16,5	Leo	1010	59	13:27	20:44	3:26
13.5.	12 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	-0,2	Vir	1370	87	17:11	23:01	4:19
16.5.	15 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	-18,2	Lib	1770	100	21:24	1:45	5:24
19.5.	18 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	-27,0	Sgr	141W	89	1:03	3:54	7:44
22.5.	21 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	-19,8	Cap	101W	59	2:19	6:55	11:40
25.5.	0 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>	-3,6	Psc	63W	27	3:20	9:16	15:26
28.5.	2 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	+13,0	Ari	28W	6	4:09	11:25	18:57
31.5.	4 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	+24,5	Tau	60		5:25	13:47	22:17

Herbert Raab