

## Astronomie für Eilige - I

Ein "speed dating" mit kommentierten Bildern der AEG-Schulsternwarte

**Astronomers do it in the dark!** Internationaler Szene-Schnack mit aktueller Bedeutung: Je dunkler und klarer der Himmel, umso weiter kann man blicken – mit bloßem Auge bis zur Andromeda-Galaxie in 2,5 Millionen Lichtjahren. Mit unseren Schulteleskopen und einer Kamera auf dem Dach der Mühlenschule in Holm-Seppensen schaffen wir es 1000 mal weiter. Das größte dt. Teleskop – 2m-Durchmesser - steht auf dem Wendelstein bei Rosenheim; beim größten der Welt in Chile (im Bau) sollen es ganze 39!!m werden, für einen Blick ans „Ende der Welt“.



Der Himmel über  
unserer Sternwarte  
auf dem Dach  
Mühlenschule  
Holm-Seppensen

<< Klein aber fein dagegen unser größtes Schulteleskop mit 30cm Durchmesser mit dem wir gerade unseren neuesten Entfernungsrekord von einem Objekt in rund 4 Milliarden! Lichtjahren geschafft haben. (Ein Extra-Thema; bei Bedarf bei der Astro-AG als PDF abrufbereit) Es ist unser Hauptarbeitsgerät mit dem die meisten der nachfolgenden Aufnahmen gemacht wurden.

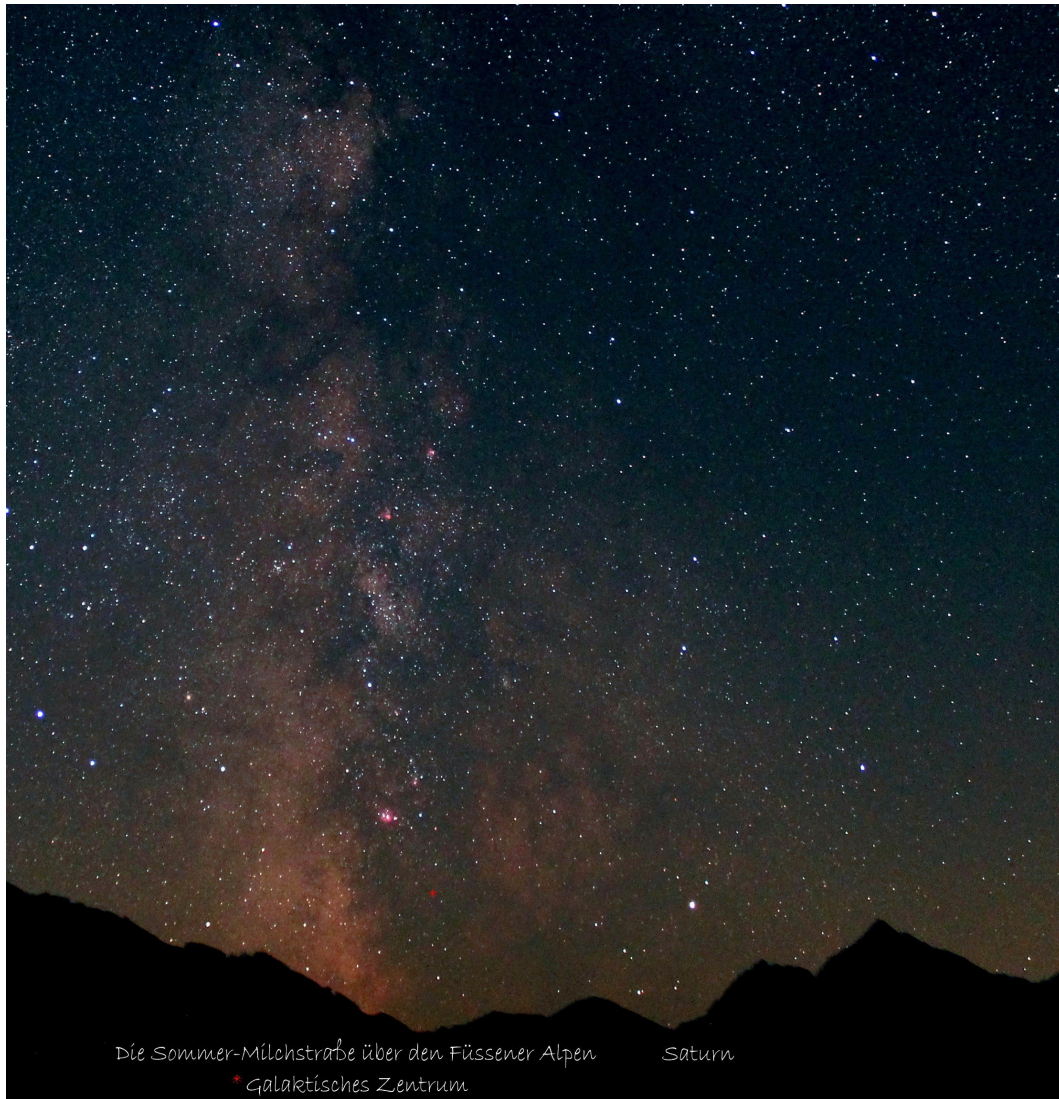
Die Norddeutsche Tiefebene hat aber selbst für das bloße Auge astronomische Reize, wenn es in der Nordheide dunkel wird.

Hier verziern leuchtende Nachtwolken den Anblick des Großen Wagens kurz vor der Morgendämmerung. Der gelbliche Dunst ist Hamburgs Beitrag zur Lichtverschmutzung.





Spektakulärer ist die **Milchstraße**, besonders – aus höherer „Warte“ - über den Alpen. ==>



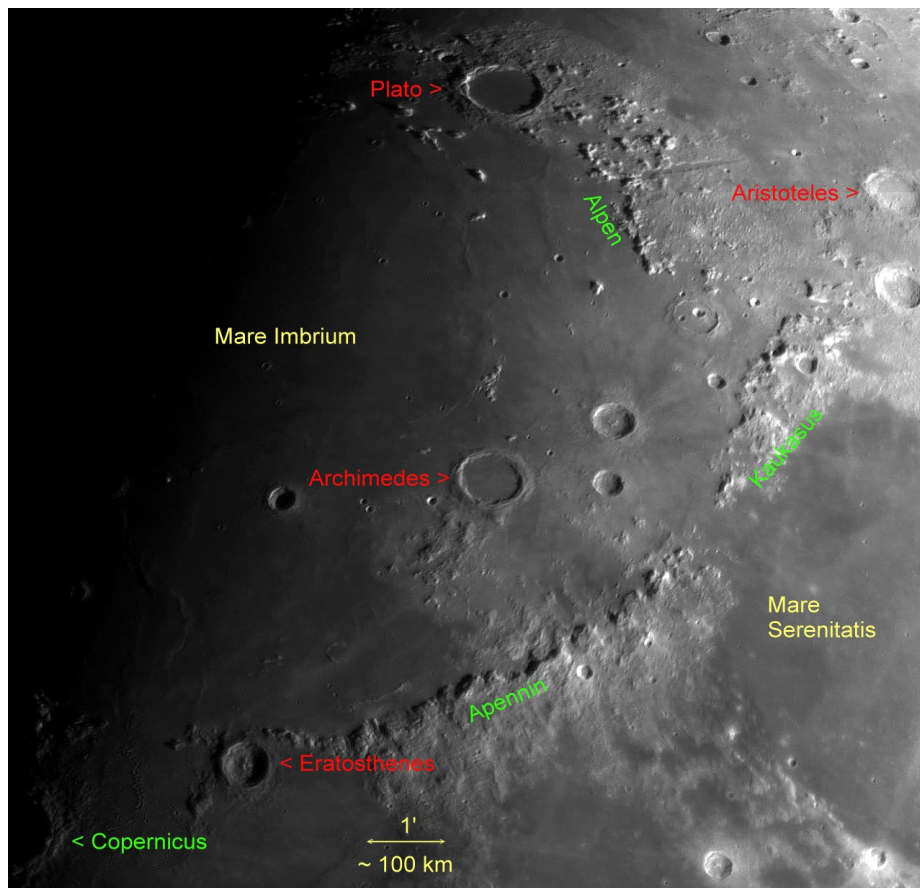
## Der (Erd)Mond-

ohne ihn würde die Erde um die Sonne "torkeln", denn er stabilisiert den Winkel der Erdachse, was wiederum die Klimazonen beeinflusst. Seine (Explosions) Krater (bis zu ~200km Durchmesser) sind unverwitterte Folgen des großen Bombardements vor rd. 3Mrd Jahren. Aus den Schattenwürfen der Kraterwälle kann man ihre Volumina berechnen und dann die Größe der Körper ermitteln, die den "Impakt" verursacht haben - eine schöne Matheübung für "Egoshoooter". Die folgenden Bilder sind so stark vergrößert, wie es die Luftunruhe in der Nordheide gerade noch zuläßt. Dafür haben wir die Brennweite des Teleskops auf ~13 Meter verlängert. (Unser Auge hat ~1,5cm!) Die Krater sind benannt nach irdischen "Meistern" - Philosophen und Naturwissenschaftlern.

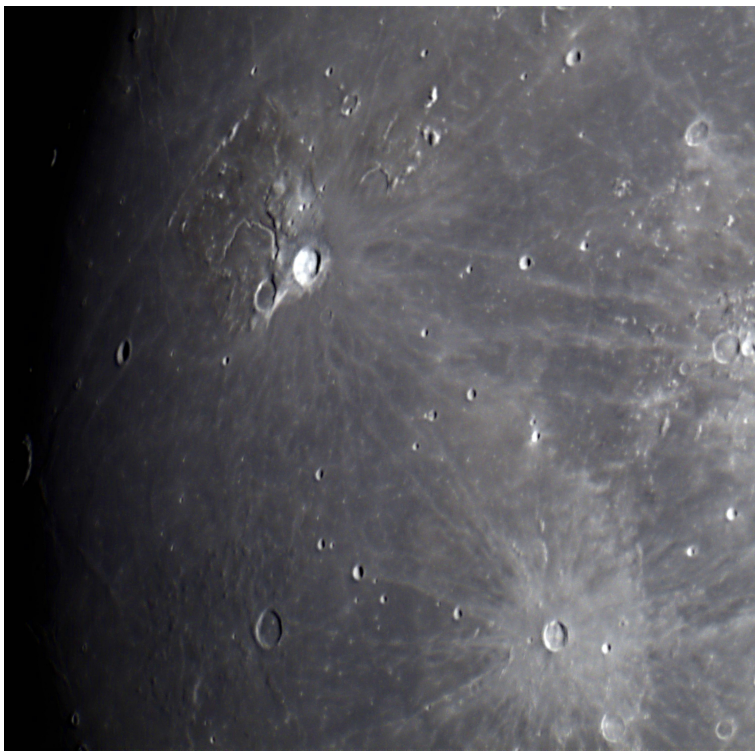


Sein bleiches Weiß vom gleißend hellen Sonnenlicht täuscht über die Originalfarben hinweg. Vorherrschend ist weitgehend dunkles Grau, und erst durch mühsame Fototechnik verrät es seine Farbschattierungen - ein erster Hinweis auf die komplexe Selenologie, dem Spezialgebiet der Mond-"Geologen".





Große Geister der Geschichte hatten es schon auf den Mond geschafft, bevor 1969 der erste Mondfahrer ankam. Hier einige Krater der Griechen; die Maria (= Meere) setzen Lateinkenntnisse voraus. Interessant ist die Struktur der Ringkrater, denn ihre Größe und Form ist die Folge der Größe des sog. Impaktors, der mit einer Lande-Geschwindigkeit von ~30km pro Sekunde einen Explosionskrater erzeugte. 5185 von ihnen haben einen Durchmesser größer als 20km verursacht. Sehr selten, aber dennoch beobachtet, blitzt es heute noch auf dem Mond, wenn ein kleinerer Meteorit einschlägt.



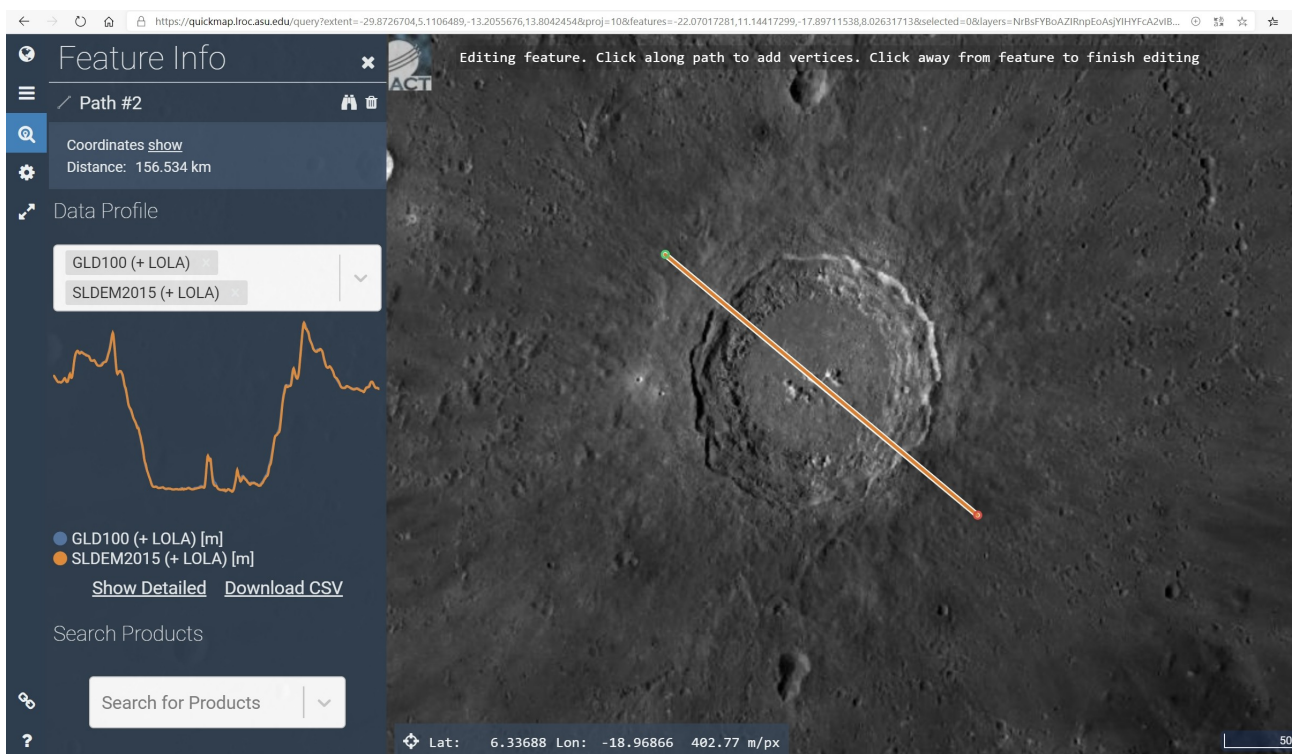
Der „Ozean der Stürme“ ist das Flachland, gespickt mit Kratern aller Größen. In der unteren Mitte thront

„Kepler“ mit seinem Strahlenmuster aus Einschlagsmaterie. Muster aus Kraterresten und Bruchstellen sind die je nach Beleuchtungsverhältnissen im rechten Bild zu bewundern: das „Schlüsselbund am Haken“ und die „Lange Wand“ (~100km lang und 300m Höhenunterschied).

Tycho Brahes Krater überstrahlt die Kraterlandschaft des Südens.



Für genauere Studien des Mondes und seiner Oberflächenmerkmale bietet die NASA-Webseite **LROC** ein Tool zur Vermessung an.

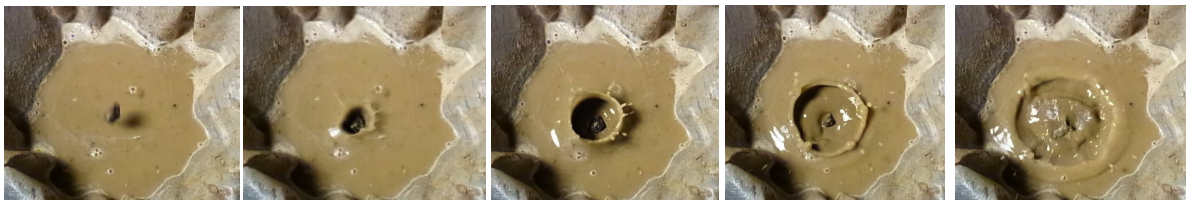




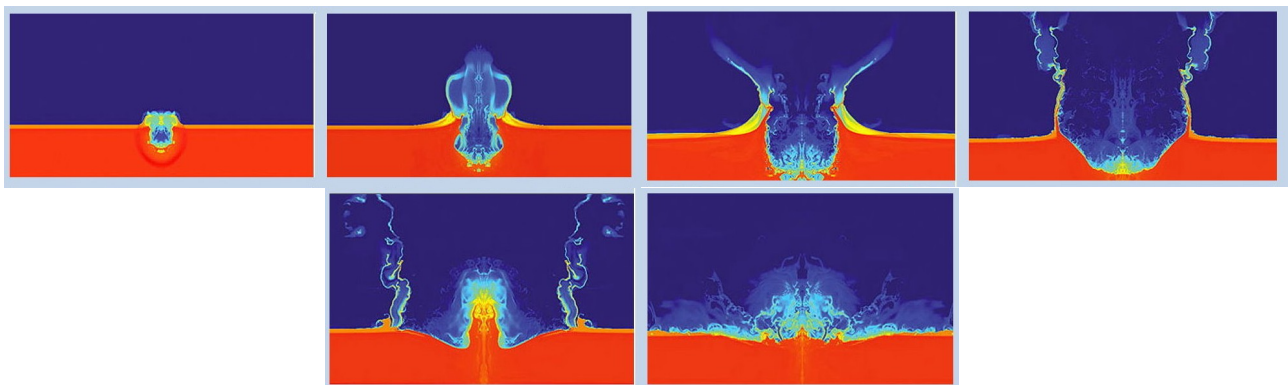
Höhe und Durchmesser der Kraterwälle – z.B. von Plato und dem „goldenen Henkel“ - links unten - lassen sich metergenau ermitteln.



Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Krater rund, weil sie ja aus Explosionen entstanden sind. War der Einschlag zu stark, lief das Magma aus dem Mondinneren in den Krater; der Mittelberg in vielen größeren Kratern ist das erstarrte „Hochschwappen“ der Schmelze. Simulieren kann man die Kraterbildung, wenn man einen Stein in verdünnten Schlamm fallen lässt und genau hinschaut – oder eine „slow motion“ filmt:



Ein Supercomputer (Jay Melosh – Purdue University - USA) simuliert den Vorgang in Hochauflösung:



Hinter dem Mond geht der Blick dann zunächst zum Zentralstern des Sonnensystems. (Astro für Eilige II)  
Schutzbrille auf! - Es wird heiß! >>>>