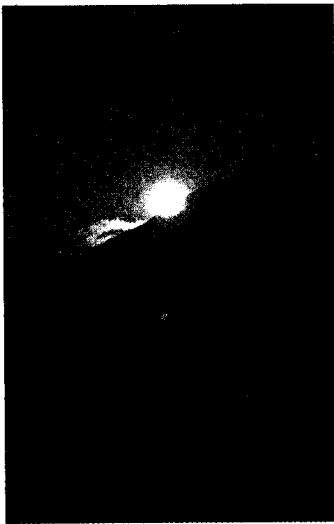


Übrigens...

... sandte mir eine Leserin das hier beigegefügte Bild: Sie fotografierte den um den vergangenen 28. Juni vollen Mond – wie sie sagte – «am Emserberg» / Bezirk Leuk. Wenn es sicher auch bessere Fotos des Vollmondes gibt, so möchte ich doch die Initiative dieser Mond- und wahrscheinlich auch Sternliebhaberin sehr loben. Sie empfand offenbar die Minuten, in denen sie den Vollmond aufgehen und sein Licht auf eine kleine Wolke werfen sah, als sehr poetisch und begeistern – vielleicht ganz im Sinne von Matthias Claudius' «Abendlied» eben so «rund und schön». Sie tritt damit eindeutig aus der Masse jener Zeitgenossen heraus, deren Auge wohl kaum je mit Freude zum gestirnten Himmel blickt, die vielmehr die frühe Nachtzeit vor dem geisttötenden Flimmerkasten verbringen. Das Liebhaber-Mondfoto meiner Leserin erinnerte mich daran, dass der Mond am Ende dieses Monats Besonderes für uns bereithält: Am Abend des 27. Juli dürfen wir nämlich eine auch bei uns sichtbare totale Mondverfinsterung erleben. Mit 103 Minuten Dauer wird sie



die längste dieses Jahrhunderts sein. Der Mond befindet sich dann auf seiner ovalen, «elliptisch» genannten Umlaufbahn weit von der Erde entfernt. Natürlich hoffen wir alle auf gute Sicht!

– Aber 3,82 cm. Die Mondbewegung erscheint uns kurz lebenden Erdenkindern als sehr gleichförmig. Dies stimmt

aber nicht. Zu den verschiedenen Erdabständen der ovalen Bahn kommt hinzu, dass sich der Mond jährlich um 3,82 cm von der Erde entfernt. Grund dafür sind vor allem die Gezeitenreibungen (Ebbe und Flut), die der Mond auf der Erde erzeugt. Er hält die Flutberge jeweils durch seine Anziehungskraft zurück, sodass die Drehung der Erdkugel gebremst wird. Ein Teil der Drehenergie wird dabei aber auf den Mond selbst übertragen, beschleunigt ihn und treibt ihn von der Erde weg. Heute bestätigen dies Lasermessungen mit den von den Apollo-Flügen auf dem Mond zurückgelassenen Reflektoren auf den Millimeter genau. Die Abbremsung der Erddrehung lässt dann allerdings die Tage auf der Erde länger werden. Jemand hat gerechnet, dass diese Verlängerung täglich 0,00000002 Sekunden beträgt. Auch dies merken wir kaum. Die Abbremsung wird erst aufhören, wenn sich Erde und Mond schliesslich immer die gleiche Seite zuwenden – wie dies der Mond schon heute bereits zur Erde tut (gebundene Rotation). Nun, all dies läuft sehr langsam, eben «astronomisch» ab. So dürfen sich unsere Mond-Fotografen und auch die künftige Menschheit noch sehr lange am Mond erfreuen.

– Und 10 m. Dass auch die sich nach Nikolaus Kopernikus (1473–1543) um die Sonne drehende Erde keine feste Bahn hat, ist heute Allgemeinplatz. Erde und Erdbahn sind dann gefährdet, wenn die Sonne in wenigen Milliarden Jahren sich zu einem roten Riesen aufbläht und die Erde verschluckt. Da die Strahlkraft der Sonne stets weiter zunimmt, wird die Erde wegen der aufkommenden grossen Hitze schon vorher unbewohnbar sein. Natürlich gibt es für die Erde zahlreiche weitere «Endszenarien», darunter z. B. den Beschuss durch Asteroiden, Kometen usw. Schon jetzt entfernt sich aber die Erde in 100 Jahren um rund 10 m von der Sonne. Die Astronomen sind dabei, dies zu erklären.

Ein Modell sagt, dass auch die Sonne an Drehimpuls verliert. Wie der Mond bei der abnehmenden Erddrehung Beschleunigung erhält und 3,82 cm jährlich wegdriftet, erhält auch die Erde von der Sonne Beschleunigung und bewegt sich dann um die besagten 10 m von der Sonne weg. Da die Sonne durch ihre Strahlung Masse verliert, nimmt nach einem zweiten Modell ihre Anziehungskraft ab. Sie vermag dann die Erde immer weniger «festzuhalten». Diese entfernt sich also sehr langsam. Trösten wir uns: Die Menschen leben noch sehr lange vom Sonnenlicht.

– 73 km. Die Astrophysik befasst sich andererseits immer noch stark mit der Frage, wie und wie schnell sich das Universum seit dem Big Bang (Erstexplosion) vor 13,8 Milliarden Jahren ausdehnt. Edwin Hubble (1889–1953) erforschte diese Ausdehnung um 1929. Sie wird durch den Wert der «Hubble-Konstante H» beschrieben, die heute in der Form $H = 73,52 \text{ km/Sekunde/Megaparsec}$ angegeben wird – wobei ein Megaparsec einer Distanz von 3,26 Millionen Lichtjahren entspricht. Überraschung: Das Universum dehnt sich beschleunigt aus. Warum wohl fliegt es immer schneller auseinander? Rätselhaft! Gründe dafür werden immer noch gesucht. Fazit: Es bestätigt sich, dass auch astronomisch kaum etwas fest bleibt, nicht einmal der «Stockalpische Erdboden» (Nihil solidum nisi solum??), auch das Universum, die Sonne und der meine Leserin begeistern Mond nicht. Bitte folgen Sie dennoch der vorbildlichen Begeisterung dieser Fotografin nach! Schöne Ferien allseits! Und schöne Sternennächte!

Alois Grichting ist Ingenieur, Volkswirtschaftler, Lehrer i. R., Publizist



Dr. Alois Grichting
alois.grichting@gmail.com

WB, 6.7.2018