© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ueber das Erdlicht im Mond

von

Heinrich Possner.

An klaren Abenden, wenn der zunehmende Mond noch in Sichelform am Westhimmel blinkt, sieht man auch die Nachtseite unseres Trabanten in ihrem ganzen Kreisumfang von einem schwachen, graulichen Zwielicht erfüllt. Das ist das „Erdlicht im Mond", d. h. der Wiederschein unseres eigenen Planeten, welcher zu dieser Zeit als nahezu volle Riesenscheibe, vom fast vierfachen Durchmesser des Mondes, am tiefschwarzen Nachthimmel des letzteren schwebt, und seine Gebirgs- und Thal-Landschaften 13½mal stärker als das Mondlicht die unserigen beschimmert. Wir haben demnach hier die interessante Gelegenheit, an unserem Nachbar-Planeten gleichzeitig die Beleuchtung durch zwei Weltkörper von verschiedenartiger physischer Constitution und von ungleicher Leuchtkraft, einen lichtreflektirenden und einen selbstleuchtenden, studiren zu können, denn der neben dem Zwielicht sichtbare, goldene Schimmer der Mondsichel zeigt die Gegenden der Mondkugel an, welche das blendende Lichtmeer des glühenden Sonnen-Kolosses bestrahlt, also, mit anderen Worten, die Tagesseite unseres Trabanten. Nicht immer erscheint das Zwielicht auf der Mondscheibe gleich hell, sondern, wie schon Galilei bemerkt hat, bald mehr, bald weniger intensiv; Ersteres an den Herbstmorgen bei abnehmendem, Letzteres an den Frühlingsabenden bei zunehmendem Mond.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schon Lambert und Schröter haben diese Veränderlichkeit dahin erklärt, dass die Erdkugel, mit ihren Continenten und Meeren, ihren tropischen Urwäldern, Grassteppen und Sandwüsten, das Sonnenlicht nicht auf allen Punkten gleichartig zurückwerfe, und desshalb die Nachtseite unseres Nachbars verschieden beleuchte. Wenn nämlich in Mittel-Europa der Mond kurz vor dem Neumond in den Morgenstunden des Herbstes am Osthimmel steht, so befinden sich ihm die gebirgigen Landschaften Asiens und diejenigen des östlichen Afrika gegenüber; taucht er jedoch an den Frühlingsabenden, kurz nach dem Neumond, am Westhimmel empor, so kommt ihm nur der schwache Reflex des atlantischen Oceans und einzelner Theile von Amerika zu.

Stellt man diese Beobachtungen einige Tage nach dem Neumond an, wo die Erd-Phase, vom Mond aus gesehen, noch sehr beträchtlich ist, so erkennt man in dem Zwielicht die grösseren, dunklen Mondflecken, wenn auch nur in allgemeinen Umrissen und nicht in den mannichfaltigen, feinen Abstufungen der Farbentöne, in welchen man z. B. bei Vollmond diese Mondebenen wahrnimmt. Es findet hier also aus Mangel an genügender Beleuchtung derselbe Fall statt, wie bei totalen Mondesfinsternissen, denn am 23. August 1877, gegen die Mitte der centralen Verfinsterung hin, vermochte ich auf der prächtig orangerothen Mondscheibe, in deren Umgebung die Sterne des Widders und der benachbarten Sternbilder wie in gewöhnlichen Nächten flimmerten, zwar auch die grauen Flecken wahrzunehmen, allein eben nur als Gesammt-Complex von ungewohntem Anblick und ohne alles Detail. Bemerkt muss übrigens hier noch werden, dass das Zwielicht nicht blos kurz vor oder nach dem Neumond sichtbar ist, sondern häufig auch noch kurze Zeit über die Quatraturen hinaus.

Ueber die Farbe des „Erdlichts im Mond", welches gewöhnlich als aschgrau aufgefasst wird, bestehen noch verschiedene specielle Ansichten, deren Prüfung hochwichtig ist, weil dieselben uns zu interessanten Aufschlüssen über die Reflexions-Fähigkeit des Erd-Planeten führen können, mögen diese nun in der Beschaffenheit seiner geographischen Verhältnisse oder

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

in einer allgemeinen Eigenfärbung unserer Atmosphäre ihren Grund haben. Schon der Berliner Akademiker Lambert beschäftigte sich mit derartigen Studien und seine Beobachtung vom 14. Februar 1774 hat lange Zeit grosses Aufsehen erregt. Er fand nämlich damals die Nachtseite der Mondkugel nicht aschfarbig, sondern olivengrün, und da seiner Berechnung zufolge der Mond damals senkrecht über dem atlantischen Ocean, die Sonne hingegen im Zenith von Süd-Peru stand, so schrieb er diese abnorme Färbung dem grünlichen Wiederschein der Urwälder Süd-Amerika's zu, welche bei wolkenlosem Himmel dem Erd-Planeten ein grünes Aussehen verleihen mussten. Der französische Astronom und Physiker Arago, glaubte jedoch zu finden, dass die olivengrüne Färbung der Nachtseite des Mondes eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist, obwohl sie zum Theil auf optischer Täuschung beruhe und in einem achromatischen Tubus minder auffällig hervortrete, wie in einem nichtachromatischen. Er war geneigt die grünliche Färbung weniger vom Reflex der Erdoberfläche abzuleiten, als vielmehr von einer blaugrünen Färbung der tellur-atmosphärischen Umhüllung. Nach Julius Schmidt, Direktor der Sternwarte zu Athen, hat das aschfarbige Erdlicht im Mond gewöhnlich eine gelbe oder braungrünliche Beimischung. Dr. Hermann Klein in Cöln, der bekannte Herausgeber der „Gaea", findet die Nachtseite des Mondes auf Grund mehrjähriger Beobachtungen in achromatischen Fernröhren regelmässig graugrün und nimmt zweierlei Ursachen dieser Erscheinung an: entweder ein grünlichweisses Erdlicht oder eine Modification des (nach Flammarion's Luftballons-Studien gelbröthlichen) Mondlichts beim Durchgang durch unsere Atmosphäre.

Diese Differenzen regten in mir den Wunsch an, das Erdlicht im Mond, unabhängig von den bisherigen Wahrnehmungen und unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmassregeln studiren zu können, und dazu kam mir im Frühling 1876 die Ankunft meines Steinheil'schen Kometensuchers aus München sehr gelegen. Dieses kleine, aber lichtstarke Instrument, von 15 Linien Oeffnung 12 Zoll Brennweite und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

9maliger Vergrösserung, ist von einer Güte, wie sie von dem weltberühmten optischen Institut von vornherein zu erwarten war. Richtet man dasselbe bei trüber Witterung gegen den wolkenbehangenen grauen Tageshimmel, so ist gleichwohl, trotz des düsteren Eindruckes des Landschaft, das Sehfeld mit einem überraschenden, klaren Silberschimmer erfüllt. Den grossen Nebelfleck im Gürtel der Andromeda lässt es in einer Klarheit der Umrisse erkennen, wie ich sie bisher, selbst in grösseren Tuben, nicht zu sehen vermochte. Die vier Trabanten des Jupiter sind öfters sämmtlich, bei günstigen Elongationen, zu gleicher Zeit sichtbar; die Mondscheibe zeigt, sowohl zur Zeit des Vollmonds als zur derjenigen der Quadraturen, eine Menge zartes Detail, in welchem ausser den grösseren Maren oder Mondebenen ein kundiges Auge alle die grösseren Wallebenen und Ringgebirge, welche eine gute Mondkarte aufführt, noch deutlich en miniature wahrnimmt. Nicht nur die Praesepe oder Krippe im Krebs, sondern auch andere, gedrängtere Sternhaufen werden durch den in Rede stehenden Kometensucher in zahlreiche, einzelne Sternchen aufgelöst; so die Gruppen über β des Schlangenträgers, zwischen des Perseus und γ der Andromeda, in Poniatowsky's Stier und — wenn ich mich noch recht erinnere — auch die ziemlich tiefstehende Gruppe südlich vom Sirius. Unter sehr günstigen Beobachtungsverhältnissen (besonders während geeigneter Abenddämmerung) und bei gehöriger Aufmerksamkeit erhielt ich sogar noch Miniature-Bildchen der Venus-Sichel (kurz vor dem Zeitpunkt der unteren Conjunction) und des Ring-Systems des Saturn. Richtet man in klarer, ruhiger Nacht das Instrumentchen auf eine sternreiche Himmels-Region, z. B. den Schwan oder den Cepheus, so wimmelt das ganze Sehfeld des Kometensuchers ausser von den grösseren Fixsternen gleichzeitig auch noch von vielen Hunderten von zarten Lichtpünktchen bis zur 8. und — ich habe Grund es zu glauben — sogar bis zur 9. Grösse. Damit ausgerüstet unternahm ich am 25. Mai 1876 um 9 Uhr Abends die erste Beobachtung des Erdlichts im Mond, welcher Tags zuvor bei 48,431 Meilen Abstand sich in der Erdnähe befand, und etwas über zwei Tage

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

alt war, denn am 23. Mai Nachmittags war Neumond gewesen Das Zwielicht neben der Mondsichel war in sehr grosser Deutlichkeit sichtbar; der Kometensucher liess ausserdem in demselben die grösseren Mondflecken wahrnehmen. Allein die Färbung des Erdlichts war weder aschgrau, wie man gewöhnlich annimmt, noch olivengrün, bräunlichgrün oder graugrün, wie Arago, Schmidt und Klein angeben, sondern sowohl mit freiem als mit bewaffnetem Auge ein entschiedenes zartes Graublau. Ich überzeugte mich davon, indem ich die Mondsichel durch eine Hauswand verdeckte. Ohne Bewaffnung sah ich bei dieser Gelegenheit die ganze Nachtseite bläulich, während das Bläulichgrau im Kometensucher sich nur auf den Mondrand beschränkte; denn gegen die Mitte hin machte sich ausschliesslich ein düsteres, aschfarbiges Colorit bemerklich, welches von der Sichtbarkeit der dunklen Mare des Mondes herrührte. Ungünstige Wohnungsverhältnisse nöthigten mich später eine Zeit lang diese Beobachtungen aufzugeben, allein einige gelegentliche Ausblicke zeigten mir im Kometensucher jenen bläulichgrauen Schimmer nicht mehr, sondern, wenn der Mond bereits drei bis vier Tage alt war, erkannte ich nur den gewöhnlich angenommenen aschgrauen Farbenton, zuweilen mit etwas lichterer Nuance gegen den Ostrand hin.

Dieses negative Resultat beunruhigte mich sehr, denn im Herbst 1876 hatte ich Hrn. Professor Peters, Direktor der Sternwarte zu Düsternbrook bei Kiel u. a. auch hievon eine Mittheilung gemacht, und einem angehenden, strebsamen Jünger Urania's kann es begreiflicherweise nicht gleichgültig sein, wenn die Erstlingsfrüchte seiner Studien schon bald nach der Veröffentlichung keine Bestätigung finden. Indessen war ich überzeugt, mich nicht getäuscht zu haben, und hoffte daher auf eine Gelegenheit, um meine Beobachtung vom Frühling 1876 wiederholen zu können, und in der That haben meine Wahrnehmungen während der letzten, sehr günstigen Lunation (April 1878) auch den leisesten Zweifel in mir vollständig beseitigt.

Am 5. April Abends erschien mir nämlich die Nachtseite der Mondkugel wieder ganz deutlich mit bläulichgrauem Rand und aschfarbiger Mitte, die letztere von der Sichtbarkeit der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dunklen Mondflecken herrührend. Die Mondsichel war nahezu drei Tage alt, denn am 2. April um 10 Uhr Abends war Neumond gewesen. Mit freiem Auge erschien bei Bedeckung die ganze Nachtseite bläulich. Dann konnte ich nicht mehr beobachten bis zu der ausnehmend klaren und kalten Nacht des 9. April. Der Mond stand während der Beobachtung hoch am Himmel und das Erdlicht war sehr gut zu beobachten; allein dieses Mal erschien es mir zweifellos olivengrün und ebenso am 10. April, dem Tage des ersten Viertels. Den Uebergang vom bläulichgrauen zum olivengrünen Erdlicht habe ich leider dieses Mal nicht zu studiren vermocht, vermuthe jedoch auf Grund früherer Wahrnehmungen an der entsprechenden Mond-Phase, dass derselbe durch Aschgrau stattfand. Da die Zeit zum Druck des vorliegenden Jahresberichtes drängte, so konnte ich hier keine vollständigen, zusammenhängenden Beobachtungsreihen mittheilen, wie ich sie von jetzt an, ermuthigt durch die jüngsten Resultate, consequent durchführen werde. Immerhin aber dürfte aus der von mir beobachteten Variabilität in den Farbentönen des Zwielichts hervorgehen, dass dieselben schwerlich von der irdischen Atmosphäre allein herrühren, sondern wahrscheinlich mehr noch von ihren ungleichen Diaphanitäts-Zuständen, welche gewisse Erdgegenden, in Folge ihrer geographischen Beschaffenheit, zeitweise ein farbiges Licht ausstrahlen lassen; es müsste denn sein, dass das bläulichgraue Randlicht in den ersten Tagen nach dem Neumond durch das stärkere Licht der um diese Epoche noch sehr beträchtlichen Erd-Phase, von unserem Trabanten aus gesehen, erzeugt wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: 11_2

Autor(en)/Author(s): Possner Heinrich

Artikel/Article: Über das Erdlicht im Mond 11-16