

Astronomische Zeitschrift

mit der Beilage

Wissenschaft und Technik.

Illustrierte Monatschrift, herausgegeben von Arthur Stenzel in Hamburg.

November 1916.

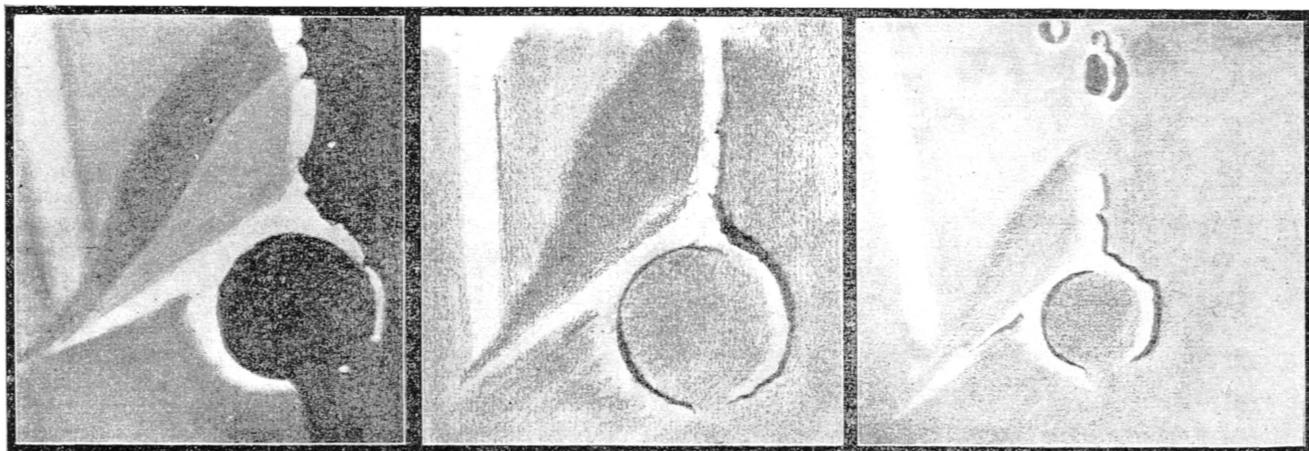
Bezugspreis in Deutschland und Österreich pro Jahr 12 Mk., pro Halbjahr 6 Mk., im Auslande pro Jahr 14 Mk., pro Halbjahr 7 Mk. Preis des Einzelmonats in Deutschland 1 Mk., im Auslande 1.20 Mk. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämtern, sowie vom Verlag: Arthur Stenzel in Hamburg 19. Der Bezug läuft mit dem Kalenderquartal und kann jederzeit beginnen.

Anzeigenpreis für 1 ganze Seite 120 Mk., 1/2 Seite 60 Mk., 1/4 Seite 30 Mk., 1/8 Seite 15 Mk. Bei Wiederholungen wird Rabatt gewährt. Beilagen nach Gewicht. Anzeigenannahme durch den Verlag A. Stenzel, Hamburg 19.

Ka d r u c k nur mit Quellenangabe und gegen Einsendung eines Beleges gestattet.

Inhalt: Abteilung A. Himmelercheinungen im November 1916. — Abteilung B. Jupiter und Mond. November-Meteor. Saturn und Mond. Morgenstern und Mond. — Abteilung C. Die Bewegung der Weltsysteme. Der rätselhafte Fleck beim Mondkrater Kies. (Mit 5 Abbildungen auf der Titelseite.) Jodiakallicht und Dämmerungschein. (Mit 1 Abbildung.) — Abteilung D. Sonnenflecken-Beobachtungen. Komet Ende in seiner Sonnenferne aufgefunden. Fortdauer der Dämmerungsstörung. — Beilage. Probleme der Geophysik. Die Drachenhöhle bei Mizuis. Literatur.

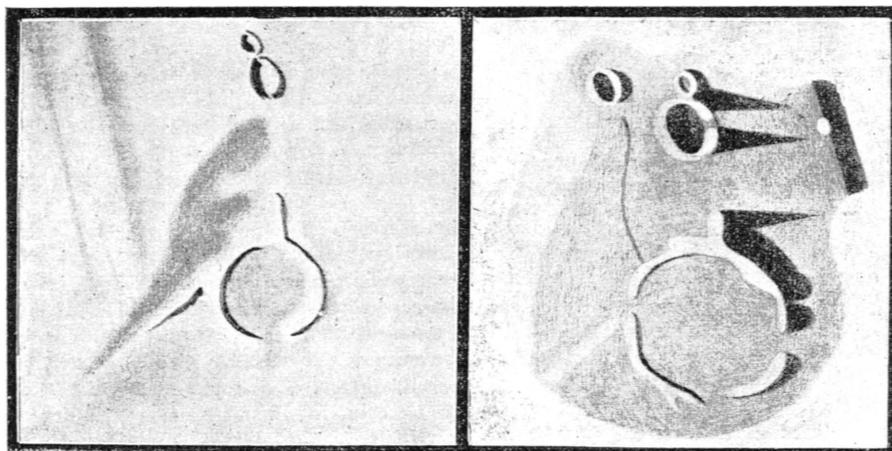
Der rätselhafte Fleck beim Mondkrater Kies.



1911 Oktober 31, 7 h.

1911 November 30, 7 h.
(Valier.)

1912 April 26, 10 h.



1913 Juni 13, 9 h. (Valier.)

1913 April 15, 10 h. (Zauber.)

Inhalt von Nr. 10. Abteilung A. Himmelercheinungen im Oktober 1916. — Abteilung B. Jupiter in Opposition. Venus und Regulus. Jupiter und Mond. Morgenstern und Mond. — Abteilung C. Vom Bau der Milchstraße. Wie fertigt man sich ein astronomisches Fernrohr an? Die Dämmerungsstörung. Beobachtung der atmosphärisch-optischen Störung in der Schweiz. Jodiakallicht und Dämmerungschein. II. — Abteilung D. Sonnenflecken-Beobachtungen. Die Höhe der Nordlichter. Jupiter-Beobachtungen. (Mit 3 Abbildungen auf der Titelseite.) Nachrufe. — Beilage. Die Verabschiedung der Sommerzeit. Zur Einigkeit im festen Kalender. Das Polar-Tauchboot.

hierbei ebensowenig in Frage wie bei den echten Gasnebeln, obwohl die echten Sternnebel im allgemeinen regelmäßiger (zum Teil spiralförmig) gebildet erscheinen als jene, die häufig ganz irregulär sind. Zu trennen haben wir außerdem von den in Rede stehenden Sternnebeln die eigentlichen Sternhaufen, auch wenn sie sich dem bloßen Auge oder schwachen optischen Mitteln als Nebel darstellen, wie die Krippe im „Krebs“, der Doppelnebel im „Perseus“ u. a.; sie gehören ausnahmslos unserem Milchstraßensystem an.

Wir dürfen daraus schließen, daß die meisten sichtbaren echten, optisch nicht oder sehr schwer auflösbaren Sternnebel von unserem galaktischen System, das sich einem fernem Beobachter ebenfalls als Nebel unter Nebeln darstellen muß, unabhängig sind. Wie ja, ihre Bewegung „durchdringe“ scheinbar die der Fixsterne (unseres Systems). Wir möchten lieber umgekehrt sagen: die Bewegung der Fixsterne, folglich die Bewegung unseres ganzen Sternsystems, durchdringt die der Sternnebel, d. h. der anderen Sternsysteme. Frank W. Very hat die Entfernung des großen Andromeda-Nebels zu 1579 Lichtjahren = 15 000 Millionen Kilometer berechnet; noch weit größer mag die Entfernung vieler anderen Sternsysteme sein, die sicher außerhalb unserer galaktischen Spirale stehen. Ihr unzweifelhaft sehr verschiedenartiger Abstand schließt über eine scheinbar gleich schnelle Bewegung vollkommen aus; es müßten sogar sehr bedeutende Unterschiede hervortreten, indem die nahen Systeme durch starke, die ferneren Systeme durch schwache Eigenbewegungen, die nächsten durch scheinbaren Stillstand kenntlich sein würden. Selbst die Bewegungsrichtung könnte kaum einheitlich verlaufen; ein Nebel-Verteiler wäre nicht zu ermitteln. Diese Argumente führen uns notwendigerweise zu dem eben schon angedeuteten Ergebnis, daß nicht die Nebel ihren Ort sichtbar verändern, sondern unser ganzes gewaltiges Milchstraßensystem, unser „Nebel“, im All fortschreitet, die Nebel dagegen scheinbar stillstehen. Wir haben hier also die gleiche Erscheinung im größten Maßstabe, die uns schon innerhalb unseres Milchstraßensystems vor Augen tritt; denn auch die gemeinsame Sterntrift, die bei diesen relativ nahen Körpern nur von der Eigenbewegung überlagert und oft vermischt wird, ist eine durch das Fortschreiten unseres Sonnensystems hervorgerufene scheinbare Bewegung der Fixsterne. Daß dennoch die außergalaktischen Nebel spezifische Eigenbewegungen besitzen, darf ohne weiteres angenommen werden; diese Bewegungen zu messen, mag späteren Zeiten vorbehalten bleiben.

So erkennen wir die Unverfälschtheit der Bewegung und damit der sie bedingenden Gesetze bis in entlegenste Fernen. Was schon vor 2400 Jahren Heraklit geahnt, wenn er schrieb: *πάντα ῥεῖ*. „Alles fließt“, das ist nun zur unumstößlichen Wahrheit geworden: die Atome, die Molekeln, die Weltkörper, die Sternsysteme, alles bewegt und verändert sich im ewigen Kreislauf der Dinge.

Der rätselhafte Fleck beim Mondkrater Ries.

Von Max Bailer in Bozen (Tirol), zurzeit im Felde.
(Mit 5 Abbildungen auf der Titelseite.)

Schon im Jahre 1912 habe ich in der Zeitschrift „Sirius“ unter dem Titel „Mondlandschaften nach Zeichnungen am Fernrohr“ drei Beobachtungen über den Mondkrater Ries, mit einer Tafel, veröffentlicht, die die auffällige Wahrnehmung eines eigenartigen dunkeln Gebietes im Südwesten von Ries betreffen, worüber in der damals mir bekannten selenographischen Literatur nichts geschrieben stand.

Überhaupt gehört die Gegend von Ries, wie so manche andere, zu den Gebieten, in denen im Hinblick auf eine Reihe noch nicht völlig geklärter Widersprüche einzelner Beobachter eine genauere Überwachung wünschenswert erscheint.

Ich kann jetzt, wo ich im Felde stehe, durch eine wichtige Mitteilung eines anderen Beobachters angeregt, freilich nur eine dürftige Behandlung der noch unreißen Frage liefern, stehe indessen aus dem Grund nicht an, es doch jetzt schon zu tun, weil ich ja schließlich nicht weiß, was die Zukunft mir bringt.

Zusätzlich aber will ich meine Wahrnehmungen hier wiedergeben:

Ich beobachtete damals in Bozen und bediente mich eines 2½-Zöllers von 75 Millimeter Objektiv und 110 Zentimeter Brennweite, Vergrößerung meist 120—220. Die Luft war bei den betreffenden Beobachtungen = 1—2, also hinreichend gut, wenn nicht ausgezeichnet.

1911 Oktober 31., 7 Uhr abends. Als ich am 31. Oktober 1911 diese Gegend (Ries) um 7 Uhr abends beobachtete, war die Lichtgrenze eben bei R'es. Schon oft hatte ich Ries angesehen und aufgezeichnet; wie erstaunte ich jetzt, einen dunkeln, großen Fleck dort zu sehen. Da aber die Lichtgrenze so nahe war, konnte dieser Fleck immerhin nur Schatten gewesen sein, und als mir vollends Dr. Korn (der Entdecker der Veränderungen am Mondkrater Taquet) schrieb, daß er den Fleck für Schatten halte, glaubte ich es selbst. Wenngleich die Zeichnung zeigte, daß der Fleck gerade auf der dem Terminator (Lichtgrenze) abgewendeten Seite am dunkelsten war. (Abbildung 1.)

1911 November 30., 7 Uhr abends. Ich beobachtete wieder diese Gegend. Der Wall des Ries warf nur mehr geringen Schatten, aber der Fleck war zu sehen, wenn auch nur matt, so doch unzweifelhaft, denn er wurde auch von Herrn Feinmechaniker Gugler und einigen anderen Herren, denen ich ihn zeigte, gesehen. Auch an diesem Tage war der Fleck nicht überall gleich dunkel, sondern so schattiert wie am 31. Oktober. (Abbildung 2.)

1911 Dezember 1., 7—8 Uhr abends. Der Fleck war verschwunden.

1912 April 26., 10 Uhr abends. Der Fleck erscheint blaß, schwach und eigentlich nur in seinem südlicheren Teile einigermaßen ausgeprägt. (Abbildung 3.)

1913 Juni 13., 9—11 Uhr abends, Luft = 1, Vergr. 120—220. Der Fleck ist deutlich sichtbar, im allgemeinen gleichmäßiger dunkel als früher. Seine Form finde ich aber sehr verändert. Eine gerundete Einbuchtung teilt seine östliche Partie in zwei stumpfe Lappen. (Abbildung 4.)

1913 Juni 14., 10 Uhr abends. Der Fleck ist vollständig verschwunden, es ist nicht die geringste Spur von ihm zu entdecken.

1913 Oktober 9., 6 Uhr 30 Min. — 7 Uhr 40 Min. abends, Luft = 2. Der Fleck ist ungefähr in der alten Form und Schattierung deutlich sichtbar.

1913 Oktober 10., 6 Uhr 30 Min. — 8 Uhr 30 Min. abends. Die Umstände sind sonst dieselben; der Fleck ist vollständig verschwunden und nichts von ihm zu erkennen.

1913 Oktober 20., 4—5 Uhr früh. Beobachtung auf der f. f. Univeritäts-Sternwarte in Innsbruck mit dem kleinen Refraktor von 110 Millimeter Objektiv und 180 Zentimeter Brennweite. Vom Flecke ist keine Spur zu bemerken.

1914 März 8., 8—10 Uhr abends. Vom Flecke ist nicht das Geringste zu sehen.

1915 Februar 27., 8—9 Uhr abends. Der Fleck ist trotz sorgfältigster Beobachtung nicht zu erkennen.

Schon aus diesen dürftigen Daten, die ich jetzt, da ich im Felde stehe, leider nicht mit der gewohnten Sorgfalt bearbeiten kann, geht zum mindesten hervor, daß es eine gewisse, vorläufig unbefamte Bewandnis mit dieser lunaren Region haben muß, die gewiß der näheren Nachforschung wert ist.

Wenn uns auch der Mond nach den Werken der Altmeister der Selenographie bis zu einem gewissen Grade genau bekannt ist, so ergeben sich eben oft aus Detailbeobachtungen gewisse Objekte als verdächtig und einer spezielleren Überwachung wert, und es ist gewiß berechtigt, die auffallenden Unstimmigkeiten ans Licht zu ziehen und auf sie aufmerksam zu machen, überhaupt die Frage zur Diskussion zu stellen.

Bevor ich auf die wichtigen, mir freundlichst zur Verfügung gestellten Daten des Herrn Ingenieur Fritz T a u b e r - München eingehe, will ich nur noch eine Stelle der Literatur über Ries zitieren, die sich im Kleins „Führer am Sternhimmel“, Seite 363, als Kommentar zu einer von Viktor R i e l s e n entworfenen Skizze dieser Gegend findet. Sie bezieht sich im allgemeinen zwar nur auf das Ringgebirge Ries und vernachlässigt seine Umgebung, die Zeichnung aber, die als vorzüglich bezeichnet wird, stellt auch die kritische Gegend dar, und das mit einer Genauigkeit in der Wiedergabe der Helligkeitsverteilung des ebenen

Gebietes im Südwesten von Kiez, daß der Fleck — was bei dieser Beleuchtung auffällig ist — sicher würde dargestellt worden sein, wenn ihn der Beobachter gesehen hätte.

Offenbar war der Fleck damals nicht zu sehen. Bezeichnend ist aber, daß auch die in Kieins' Kommentar als so vorzüglich gepriesene Zeichnung eines „Gipfel“ im Walle des Kiez als kleinen Krater darstellt. Der Verfasser schreibt dann: „Kiez, ein sechs Meilen im Durchmesser haltendes Ringgebirge mit schmalem und nicht hohem Walle, welches nur bei niedrigem Sonnenstande gut zu sehen ist, während bei hoher Beleuchtung der Wall infolge der darüber hinziehenden Lichtstreifen verschwindet. Eine sehr schöne Darstellung dieses Ringgebirges hat Viktor Nielsen gegeben. Sie stellt dessen Aussehen am 12. Dezember 1888, 10 Uhr 15 Min. dar. Man sieht in ihr den Schatten des einzigen bemerkenswerten Gipfels, der auf dem Südwestwall steht. Im Nordosten hat der Wall eine Art Tor oder Öffnung, welches in der dargestellten Beleuchtung eine eigentümliche Unterbrechung im Schatten verursacht. Der höchste Gipfel des Walles steht im Südosten und fällt wahrscheinlich mit dem kleinen Krater in der Nielsenschen Zeichnung zusammen.“

Nach meinen eigenen Beobachtungen und den mir bekannten Stellen der lunatopographischen Literatur schien mir also die Sache mit dem Fleck bei Kiez verdächtig, und ich erließ in den „Astronomischen Nachrichten“ eine Aufforderung, mir etwaige Beobachtungen des interessanten Phänomens zukommen zu lassen.

In langen Friedensmonaten rührte sich niemand. Nun, da ich im Felde stehe, erhalte ich plötzlich von Herrn Ing. Fritz Tauber in München zuerst eine Karte mit einer interessanten Skizze des Kiez, dann auf mein Ersuchen einen ausführlichen Brief zugleich mit einer wirklich erstklassigen Zeichnung, die nicht nur in bezug auf das hier in Rede stehende Phänomen als zweckentsprechend, sondern auch überhaupt vom Standpunkte des astronomischen Zeichnens und insbesondere der Darstellung der Mondoberfläche als musterzüglich angesehen werden muß.

Herr Tauber schreibt mir:

1913 April 15., abends von 10 bis 10 Uhr 25 Min. am 2½-Zöller mit Vergrößerung 180 eine Skizze der Ringebene (Abbildung 5) entworfen. Mondalter 9 Tage 3¼ Stunden. Die Luft war mit wenigen Ausnahmen vorzüglich, fast 1. Gleich zu Beginn der Beobachtung erinnerte ich mich, daß im „Sirius“ vor Jahren einmal eine Zeichnung dieser Mondgegend von Jakob Meller reproduziert war, und daß dieser Beobachter eine schöne Nille bei Kiez zeichnete. Ich fand sie sofort am Fernrohr auf, und sie findet sich auch auf den Mondphotographien ziemlich gut angedeutet. Sie hat sichelförmige Gestalt und steht vom Südwall des Kiez nach der kleinen Ringebene Kiez B. Außer auf Mellers Zeichnung „Sirius“ 1892, Tafel VIII, findet sich die Nille noch im „Sirius“ 1907, Tafel VIII, Fig. 4, wo Sirakian eine prächtige Zeichnung dieser Mondlandschaft veröffentlicht nach einer Beobachtung vom 25. März 1906.

Beide Beobachter zeichnen auch die von mir sofort wahrgenommene Unterbrechung (oder Unregelmäßigkeit) im Ostwalle der kleinen, südlich von Kiez stehenden Ringebene Kiez A; dagegen hat Sirakian den am Südwall letztgenannter Ringebene sitzenden kleinen Krater nicht dargestellt, obgleich die Beobachtung an einem Fünzföller gemacht wurde.

Im Innern von Kiez bemerkte ich keine einzige Unebenheit. Die ganze Fläche erschien gleichmäßig grau. Bei niedrigem Sonnenstande wäre aber wohl der kleine Höhenzug, der sich hier befindet, hervorgetreten.

Das rillenartige Objekt, das vom Südwestwall des Kiez in schwach sichelförmigem Bogen nach der südlich gelegenen kleinen Ringebene Kiez B verläuft, und das ich am Fernrohr gut wahrnahm, fehlt merkwürdigerweise auf allen Mondkarten. Schmidt hat allerdings an derselben Stelle einen niedrigen Höhenrücken. Es ist jedoch sehr unwahrscheinlich, daß es sich um einen solchen handelt, sonst hätte bei so tiefem Sonnenstande wie heute mindestens die Spur einer helleren Kante längs der Westseite erkannt werden müssen. Eher kann es noch eine nach Osten abfallende kleine Terrainstufe sein, ähnlich der langen Wand bei Thebit, wenngleich niedriger.

Krieger stellt die Ringebene Kiez im ersten Bande seines Atlases auf Tafel 15 dar. Die Zeichnung ist aber, was bei Krieger eine große Seltenheit ist, wenig gelungen, und die charakteristischen Formen der seingebrauten und ein reguläres Sechseck bildenden Umwallung dieser Ringebene werden völlig vermisst.

Es fehlen auch die beiden großen Pässe im West- und im Ostwall. Namentlich ist beim Ostwall die völlige Unterbrechung des Walles im Schattenwurf am Fernrohr so hervortretend, daß Kriegers Zeichnung nicht verständlich ist. Auch erscheint mir bei ihm der Schatten des Südwestwalles viel zu auffällig. Auch die Ringebene Kiez A zeigt in ihrem Ostwall eine leicht wahrnehmbare Unterbrechung.

Der Kiez von Nordosten nach Südwesten durchquerende Höhenzug, den auch Neijon erwähnt, kann jedenfalls weitaus nicht so auffällig sein, wie ihn Lohrmann in seiner Karte darstellt, sonst hätte er sich mir am Fernrohr ebenfalls verraten müssen.“

Im Folgenden bezugnehmend auf meine Publikation im „Sirius“, bemerkt dann Herr Tauber weiter:

„Wenn ich richtig orientiert bin, bezieht sich der von Ihnen gezeichnete dunkle Fleck auf die beiläufig dreieckig abgegrenzte Partie, die gebildet wird im Westen durch den Höhenzug — den auch Schmidt darstellt —, im Südosten durch den gegen Kiez hinziehenden Höhenzug und im Osten durch die Terrainstufe. Bei sehr tiefem Sonnenstande und Morgenbeleuchtung (für den Mond) wird dann dieses ganze Gebiet durch den Höhenzug in Schatten oder Halbschatten gesetzt.“

Auch auf meiner Zeichnung, die bei höherem Sonnenstande aufgenommen ist, ist die genannte Partie dunkler, und namentlich ihre Abgrenzung gegen Westen ist die gleiche wie in Fig. 3 und 5 „Sirius“ 1912, Tafel IV (siehe Abbildung 1 und 2).

Ich möchte auch nochmals auf die Nille bzw. Terrainstufe hinweisen. Meller und Sirakian sprechen sie offenbar als Nille an — „Sirius“ 1892, Seite 179 unten —. Ich bin eher der Meinung, daß es ein Terrainabfall ähnlich der langen Wand bei Thebit oder noch besser der steilen Wand bei Cauchy ist, welche letztere auch lange Zeit für eine Nille, bald wieder für ein Höhenzug gehalten wurde. Jedenfalls kann der Abfall der Terrainstufe bei Kiez 100 Meter kaum erreichen.“

Soweit Herr Tauber.

Leider ist es mir selbst unmöglich, in dieser interessanten Angelegenheit vorderhand Nachforschungen zu pflegen. Herr Tauber verspricht, sein Augenmerk dem Gegenstande weiterhin zuzuwenden zu wollen.

Wie schon eingangs erwähnt, kann diese kleine Anmerkung zum Falle Kiez keineswegs eine abschließende oder kritische Abhandlung sein. Es genügt mir, wenn ich dadurch einige Beobachter dazu vermocht haben sollte, ihre Aufmerksamkeit dem Gegenstande zuzuwenden und so, vielleicht durch diese Anregung bewogen, Klarheit in eine dunkle Sache zu bringen, um abermals ein kleines Teilchen des großen Rätsels zu lösen, das uns der Mond noch immer ist und wohl noch lange bleiben wird.

Zodiacallicht und Dämmerungsschein.

Von Friedr. Schmidt in Oberhelfensmil-Loggenburg (Schweiz).

III.

Die genauen Beobachtungen der nächtlichen Himmelsfarbe führen uns aber noch einen Schritt weiter; wenn wir vor Mitternacht das Nachtblau des Himmels in den verschiedenen Richtungen sorgfältig vergleichen, so können wir konstatieren, daß das tiefste Nachtblau mehr im S liegt, und die hellste Seite liegt, vom Zodiacallichte angesehen, gegenüber im N und NW. Ich habe diese Tatsache wohl schon zehn Jahre beobachtet und vermutete oft, daß das tiefere Blau des Südhimmels im Vergleich zum helleren Nordhimmel einen lekten Überrest des Tropenhimmels darstelle. Wegen Wozgen ändert sich aber die Situation. Wir konstatieren, daß allmählich die westliche Himmelshälfte etwas dunkler erscheint und die östliche wird einen schwachen Ton heller. Die Ursache liegt einzig und allein in der einseitig wirkenden Erdkorona. Wenn wir die Sonne um Mitternacht genau im Nadir hätten, so müßte der