



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Die neuen Beobachtungen am Planeten Mars.

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

Am wenigsten befriedigt noch die Deutung der beiden mittleren Archivolten. Daß die Apostel- und Prophetenfiguren wesentlich zur Füllung dienen, daß sie als himmlischer Hofstaat, als curia coeli, nur zu den Zeugen der heiligen Handlungen gehören können, die hier dargestellt sind, ist wohl zweifellos. Aber unsicher bleiben die Mittelgruppen. Würde die Deutung bei Lübke, die in dem zweiten Bogen die Szene sieht, wie die Seelen in Abrahams Schooß gebracht werden, die richtige sein, dann hätten wir eine Darstellung des Paradieses, die allenfalls mit der des jüngsten Gerichtes zusammengenommen werden könnte; dann bliebe aber auffällig, daß diese beiden Darstellungen durch den dazwischen befindlichen dritten Bogen von einander getrennt sein würden. So liegt es doch vielleicht näher, in der Kindesgestalt, welche, von einem Engel getragen, die Mitte des Bogens einnimmt, das Christkind zu erblicken, welches mit Gottvater darunter und der Taube darüber sich zur Trinität vereinigen würde.

Ueber den Grundgedanken des gesammten Skulpturenschmuckes aber kann kein Zweifel sein. Die Bildwerke verherrlichen die Kirche, deren Eingang sie schmücken, und „wie die Sequenzen de dedicatione ecclesiae uns als Hochzeitsgedichte entgentreten, so dürfen und müssen wir die Portalsskulpturen in Freiberg als wahre Hochzeitsbilder auffassen. Sie wurzeln in der Vorstellung, daß Christus sich, von zahlreichen Hochzeitszeugen geleitet, mit der Kirche vermählte; sie feiern die Maria als die an die Stelle der Kirche getretene Braut und preisen den himmlischen Bräutigam des jüngsten Tages.“

Die neuen Beobachtungen am Planeten Mars.

Die menschliche Phantasie hat sich von jeher gern die Frage vorgelegt, ob sich im weiten Weltall außer der Erde noch andere Weltkörper befinden, auf denen Leben und Bewußtsein vorhanden ist. Die Antwort kann nicht zweifelhaft sein. Gewiß gibt es solche Stellen im Weltraume. Die Hypothese, nur die Erde treibe Leben, nur bei uns spiegele sich die Welt im Bewußtsein wieder, und das sonstige All sei, wenn auch nicht gerade eine todte Wüste ohne organische Triebkräfte, so doch nur von vegetativem Dasein erfüllt, ist von so bodenloser Einfalt, daß wir glauben, sie wird von Niemandem mehr gewagt. Das sichere Gefühl aber: Fern von uns im weiten Weltraume bei jenem hellen Sterne gibt es Wesen von unserer oder gar von feinerer Organisation,

ist erhebend und macht uns zugleich bescheiden, indem es uns die Beschränktheit des menschlichen Könnens und Willens eindringlich zum Bewußtsein bringt.

In dem Suchen nach Lebensspuren im Kosmos sind wir für immer auf unser Planetensystem beschränkt. Aber dies genügt auch. Von ihm aus dürfen wir einen Schluß auf das Ganze ziehen. Auch dürfen und müssen wir uns mit der Durchforschung der nächsten und größten Planeten begnügen; ein Mehr gestatten unsere Hilfsmittel nicht. Kennen wir das Stadium der Entwicklung einiger Planeten, so werden wir im Stande sein, daraus Gesetze sowohl unorganischer wie organischer Natur für das Planetensystem und darüber hinaus zu entwickeln. Die Vorbedingungen solcher Kenntniß sind lange Dauer der Beobachtung und stetige Verbesserung unserer Hilfsmittel für die Beobachtung.

Der einzige Planet, von dem wir mit den heutigen Hilfsmitteln einigermaßen Genaueres erfahren haben, ist der Mars, jener mit hellrothem Scheine am Nachthimmel glänzende Stern. Zwar kommt uns die Venus von Zeit zu Zeit näher als der Mars, allein wir können diese Nähe zur Beobachtung nicht benutzen; denn die Venus steht alsdann, da sie der Sonne näher ist als die Erde, zwischen Erde und Sonne und kehrt uns somit ihre dunkle Seite zu, und wenn sie sich ein wenig aus dieser Stellung entfernt hat, so erscheint sie uns immer erst als eine schmale Sichel. Der Mars dagegen steht von der Sonne weiter ab als die Erde, er ist folglich immer sichtbar. Unter günstigen Verhältnissen kann er uns auf etwa $7\frac{1}{2}$ Millionen Meilen nahe kommen und zeigt uns dann seine ganze erleuchtete Seite. Auch umhüllt kein undurchdringlicher Schleier auf die Dauer seine gesammte Oberfläche, und da er sich gleich der Erde um seine Achse dreht, so gelingt es, fast die ganze Oberfläche genau zu beobachten und etwaige Veränderungen, welche darauf im Laufe der Jahre erfolgen, zu verzeichnen. Der günstige Umstand der größten Nähe tritt, obwohl Mars und Erde etwa alle zwei Jahre auf ihrem Laufe um die Sonne an einander vorbeigehen, doch nur ungefähr alle 50 Jahre ein. Die letzte günstigste Stellung fiel in die zweite Hälfte des Jahres 1877, und die Beobachtung ist mit den jetzt wesentlich verbesserten Teleskopen nicht ohne glückliche Resultate geblieben. Der Amerikaner Hall entdeckte zwei Monde des Mars, von denen man bisher keine Ahnung hatte, und Schiaparelli in Mailand gab uns genauere Kenntniß von der Beschaffenheit der Oberfläche des Planeten selbst. *)

Die Monde des Mars sind höchst interessant. Sie haben bei weitem nicht

*) Schiaparellis Resultate sind in der Schrift: Osservazioni astronomiche e fisiche etc. niedergelegt, aus welcher dem größeren deutschen Publikum durch Schmid soeben das Interessanteste zugänglich gemacht worden ist. S. Schmid: Der Planet Mars, eine zweite Erde. Leipzig, Georgi, 1880.

die Größe des unsrigen und stehen ihm bedeutend näher, als der irdische Mond der Erde. Ihr Durchmesser kann keine zehn Meilen betragen; der äußere ist im Mittel etwa 2500 Meilen, der innere nur etwa 700 Meilen von der Oberfläche des Mars entfernt. Diese Nähe bewirkt, daß die Monde, obgleich sie von geringer Größe sind, dem Marsbewohner doch beträchtlich groß erscheinen, der erstere einhalbmal, der andere etwa anderthalbmal so breit, wie uns unser Mond. Dies ist aber noch nicht das Merkwürdigste an ihnen. Der innere Mond bewegt sich in $7\frac{1}{2}$ Stunden um den Mars herum, und da der Mars sich in reichlich $24\frac{1}{2}$ Stunden um seine Achse dreht, so eilt der Mond der Achsendrehung von West nach Ost voraus, und der Marsbewohner hat das interessante Schauspiel, daß der eine seiner Monde im Westen auf- und im Osten untergeht, der scheinbaren täglichen Bewegung aller andern Gestirne entgegengekehrt. Uebrigens geht er aller 11 Stunden einmal durch den Meridian, so daß er also an einem Tage zweimal aufgeht. Natürlich hat er auch Mondwechsel: Vollmond, Neumond, erstes und letztes Viertel, und dieser Wechsel könnte den Marsbewohnern ebenso zur Zeiteintheilung dienen, wie der Wechsel des unsrigen den Erdbewohnern vor Zeiten auch dazu gedient hat. Geht auf dem Mars die Sonne im Frühling morgens 6 Uhr auf, so kommt der Mond als Vollmond von Westen hergeeilt. Wenn die Sonne die Mittagshöhe noch nicht erreicht hat, schiebt sich der Mond bereits zum Untergange an. Aber es ist inzwischen letztes Viertel und Neumond, ja sogar schon erstes Viertel geworden. Am Abend, wenn die Sonne sich dem Horizonte zuneigt, kommt bereits der Mond als letztes Viertel wieder herauf und begegnet ihr als Neumond. An der Sonne vorbei, nimmt er schnell an Größe zu, um am Abend in Südosten als Vollmond zu glänzen. Um 11 Uhr geht er unter und erscheint am andern Morgen in aller Frühe im Westen als Vollmond wieder.

Während aber dieser erste Mond ein schneller Bote am Himmel ist, verweilt der andere dafür desto längere Zeit. Er bewegt sich in etwa 30 Stunden um den Mars, also etwas langsamer, als sich der Mars um seine Achse dreht. Daraus folgt, daß er nicht so rasch am Himmel aufsteigt wie die übrigen Gestirne; denn der größte Theil der scheinbaren Bewegung des Himmels, welche für den Marsbewohner durch die Achsendrehung des Mars entsteht, wird durch die Bewegung des Mondes wieder aufgehoben. Während alle Gestirne — vom Marsäquator aus gesehen — in 12 Stunden ihren Lauf am Himmel vollenden, wandert dieser Mond so träge am Himmel hinauf und hinab, daß er $2\frac{1}{2}$ Tage zu seiner Wanderung nöthig hat. Und ebenso lange Zeit bleibt er nach seinem Untergange weg. Dabei durchläuft er während dieser $2\frac{1}{2}$ Tage zweimal seine sämtlichen Wechsel, glänzt als Vollmond und wird unsichtbar als Neumond. Gleichzeitig tritt natürlich sein behender Genosse auf, und wenn

als dritter im Bunde die Sonne erscheint, so wird das Bild durch eine Sonnenfinsterniß oder, wenn die Sonne fehlt und gerade gegenübersteht, durch eine Mondfinsterniß noch mannigfaltiger. Vom Mars aus den Himmel zu betrachten, wäre in der That ein viel herrlicheres Schauspiel als von der Erde aus.

Was hat nun die Beobachtung für die Oberfläche des Mars ergeben? Schon seit langer Zeit hat man an den Polen des Planeten glänzend weiße Flecke bemerkt. Was ist es, das hier das Licht der Sonne so beträchtlich zurückstrahlt? Ist es ein blendend weißes Gestein, Quarz oder dergleichen? Ist es Eis oder Schnee, wie an den Polen der Erde? — Wenn diese Flecke aus Eis bestehen, so müssen sie im Laufe des Sommers sich verkleinern. Nun kehrte uns im Jahre 1877 der Mars den größeren, südlichen Polarfleck zu, und Schiaparelli fand durch genaue Messungen, daß derselbe sich im Laufe seines Sommers thatsächlich verkleinerte und analog den terrestrischen Verhältnissen einige Zeit nach der Sonnenwende am kleinsten erschien. Da ferner auf der südlichen Halbkugel der Winter bedeutend länger ist als auf der nördlichen, so muß auch, wenn die Polarflecke aus Eis bestehen, der südliche eine größere Ausdehnung erlangen als der nördliche, auch muß er schneller abschmelzen, da während des Sommers auf der Südhälfte der Planet der Sonne am nächsten steht. Beides hat die Beobachtung bestätigt, sie hat die Verhältnisse als den irdischen völlig analog erwiesen. Daß also der Mars Wasser besitzt, darf nun — zumal da auch die spektroskopischen Beobachtungen dafür sprechen — mit Sicherheit angenommen werden. Auch dürfen wir die häufigen Trübungen nun für Wolken halten, die allerdings nicht so dauernd wie bei der Erde auftreten, wo sie Tage lang den Anblick des Planeten verhindern würden.

Dies Ergebniß läßt nun aber auch über die dunklen Stellen des Mars keinen Zweifel mehr. Das Wasser hat sich in Seen und Meere gesammelt, und da es das Sonnenlicht mehr verschluckt als der feste Boden, so kennzeichnen sich diese Meere durch die dunkle Schattirung. Schiaparelli hat beobachtet, daß alle diese dunklen Parteen des Mars in Zusammenhang stehen und die ganze Kugel als große Flächen oder als Netzwerk umgeben, wie seine Karte zeigt, die ein treffliches Bild des Beobachteten gibt. Durch diese Karte wurde es möglich, auch das Größenverhältniß von Wasser und Land festzustellen. Es beträgt etwa 4 zu 3, so daß das feste Land auf dem Mars überragt, während auf der Erde nur ein Viertel der Oberfläche fest ist. Auch befindet sich, wie auf der Erde, die größte Menge des Wassers auf der südlichen Hälfte. Es strömt in Kanälen von süd-nördlicher Richtung, eine Thatsache, welche für die Prüfung der Theorien über die Entstehung der sogenannten Eiszeit auf der Erde von großer Bedeutung zu werden verspricht.

Am Rande des Mars bemerkt man einen schmalen Lichtring. Offenbar

entsteht dieser durch eine Atmosphäre des Planeten. Denn da eine solche dichter wird, je mehr man sich der Oberfläche des Planeten nähert, so muß der Rand des Mars vermöge der Strahlenbrechung eine größere Menge Sonnenlicht in das Auge des terrestrischen Beobachters werfen als eine gleich große Fläche an einer andern Stelle des Planeten. Der Lichtschein am Rande gibt unzweifelhaft Zeugniß von der Atmosphäre, deren Vorhandensein übrigens ebenfalls aus spektroskopischen Beobachtungen folgt. Daß dieselbe auch Wasserdampf enthält, wenn auch nicht soviel wie die irdische, wurde bereits bemerkt.

Die hellen Stellen des Mars strahlen ein Licht aus etwa von der Farbe der Ziegelsteine. Dieser Umstand läßt auf ähnliche Verhältnisse schließen, wie sie an der Erdoberfläche vorkommen. Wir nehmen diese Farbe wahr an kahlen Bergen, geackerten Feldern, großen Wüstenstrecken. Pflanzenwuchs in heller Beleuchtung, aus großer Ferne gesehen, wird nur dazu dienen, dem Gelb und Braun eine hellere Nuance zu geben; er wird nicht als grün erscheinen. Es mag daher wohl Pflanzenwuchs sein, welcher die helleren Partien in manchen Marsländern hervorruft, Pflanzenwuchs, wie ihn unsere nördlichen Länder besitzen. Tropische Vegetation dürfen wir schon deshalb nicht annehmen, weil vorübergehende blendende Erleuchtung kleiner Stellen des Mars nur als fallender Schnee gedeutet werden kann, auch steht dies mit den Umstände im Einklang, daß der Mars jedenfalls ein älterer Planet ist als die Erde und sich, da auch seine Masse geringer ist, bereits bedeutend stärker abgekühlt hat.

Dies sind in Kürze die Hauptergebnisse der letzten Marsbeobachtungen. Die Zukunft wird unzweifelhaft noch weitere Aufschlüsse zu Tage fördern und uns immer mehr Einblick gewähren, einerseits in die Entwicklung des Planetensystems, andererseits in die unserer Erde. Nur das eine sei noch erwähnt, daß die Entdeckung der Marsmonde zur genauen Berechnung der Masse des Planeten geführt hat. Dieselbe beträgt nicht ganz die Hälfte der Erdmasse, und ein fallender Stein legt auf dem Mars in der ersten Sekunde nicht wie bei uns gegen 5 Meter, sondern nur etwa 2 Meter zurück. Ein Turner, der auf der Erde 1,5 Meter hoch springt, würde es auf dem Mars bis über 3 Meter bringen können, und ein Sprung aus dem Fenster des zweiten Stockes wäre dort keine halbsprecherische That.