

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Astronomie und Erdmagnetismus

Lamont, Johann von

Stuttgart, 1851

X. Das Weltsystem von der Erde aus beobachtet

Dabei ist natürlich vorausgesetzt, daß die Geschwindigkeit sehr groß, oder die Wahrnehmung der Farbenänderung sehr fein sei. Die Hülfsmittel, die nöthig wären, um letzterer Bedingung zu genügen, fehlen uns jetzt noch; und was die Geschwindigkeiten betrifft, so kommen jene, die wir mit ziemlicher Sicherheit angeben können, nicht einmal denen, die wir im Planetensystem antreffen, gleich. Uebrigens kann ich hier erwähnen, daß ich mit einem Prisma, welches ich an dem großen Refractor der hiesigen Sternwarte (zwischen Ocular und Objectiv) angebracht habe, ein prismatisches Spectrum der Sterne bis zur 4ten Größe herab erhielt, und zwar hinreichend intensiv, um Messungen anstellen zu können. Die fernere Anwendung dieser Einrichtung scheint nicht ungeeignet, entscheidende Resultate zu gewähren; denn offenbar wird, in so ferne nicht etwa außer den sonst wahrnehmbaren Gränzen des Spectrums unsichtbare Strahlen sich vorfinden, wenn der Stern sich nähert, das violette, wenn er sich entfernt, das rothe Ende des Spectrums unvollständig sein; jedenfalls ändern sich die Verhältnisse der Farben. Auch müssen die fixen Linien, die man auf obige Weise sichtbar machen kann, in den eben bemerkten zwei Fällen eine verschiedene Lage erhalten, falls sie in der Natur der Wellen selbst ihren Grund haben.

X. Das Weltssystem von der Erde aus beobachtet.

116. Das Himmelsgewölbe, Sternbilder, Sternnamen. Hat man eine richtige Vorstellung von der Einrichtung des Weltsystems, wie sie in der Wirklichkeit ist, erlangt, so gehört nur ein gewöhnlicher Grad von Einbildungskraft dazu, um sich von der Lage und Bewegung der einzelnen Körper, wie sie von der Erde aus gesehen werden, ein Bild zu entwerfen. Wenden wir uns zuerst zu den Fixsternen. Wenn wir in einer hellen Nacht den gestirnten Himmel betrachten, so drängt sich von selbst Jedem die Vorstellung auf, daß die Sterne an der innern Seite einer hohlen Kugelfläche vertheilt seien; eine natürliche Folge des Umstandes, daß die Beurtheilung der Entfernung nicht möglich ist, und wir alle Sterne in gleicher Entfernung uns denken. Wäre die Erdbahn weit größer, als sie ist, — etwa 60 mal größer, als die Bahn des Neptun, — dann müßten die Sterne merklich ihre Lage gegen einander verändern, je nachdem die Erde an der einen oder andern Stelle sich befände; zwei Sterne in gleicher Distanz würden von einander sich zu entfernen scheinen, wenn wir ihnen näher kämen, und würden wieder sich nähern, wenn wir uns davon entfernten; auch würden die Erdpole kleine Kreise am Himmel scheinbar beschreiben. So wie aber die Verhältnisse wirklich sind, fallen die Aenderungen, welche die Bewegung der Erde herbeiführt, so klein aus, daß wir sie im Allgemeinen auch mit den feinsten Messungsmitteln nicht wahrnehmen können; demnach bleiben die Sterne für uns stets in ihrer gegenseitigen Lage unverändert, und die Vorstellung, daß die Fixsterne an dem Himmelsgewölbe festgemacht sind, kann auch astronomischen Rechnungen zu Grunde gelegt werden.

Schon in den frühesten Zeiten hat man die Kugelfläche, auf welcher die Sterne uns erscheinen, in Bezirke — Sternbilder — eingetheilt, so daß jeder Bezirk eine Anzahl Sterne umfaßte. Daß man den Bezirken Namen von

Menschen, Thieren und dergleichen gegeben hat, ist eine rein willkürliche Sache, wobei (wenige Fälle z. B. der große und kleine Bär, der Kopf des Stiers u. s. w. ausgenommen) an irgend eine Aehnlichkeit oder Beziehung gar nicht zu denken ist.

Hauptsternbilder zählt man im Ganzen 48, nämlich:

12 Zeichen des Thierkreises:

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) Widder. | 7) Waage. |
| 2) Stier. | 8) Scorpion. |
| 3) Zwillinge. | 9) Schütze. |
| 4) Krebs. | 10) Steinbock. |
| 5) Löwe. | 11) Wassermann. |
| 6) Jungfrau. | 12) Fische. |

21 nördliche Sternbilder:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1) Cassiopea. | 12) Dphiuchus oder der Schlangenträger. |
| 2) Andromeda. | 13) Die Schlange des Dphiuchus. |
| 3) Das nördliche Dreieck. | 14) Die Leier mit dem Geier. |
| 4) Perseus und der Medusenkopf. | 15) Der Adler. |
| 5) Der Fuhrmann mit der Ziege. | 16) Der Schwan. |
| 6) Der große Bär. | 17) Der Pfeil. |
| 7) Der kleine Bär. | 18) Der Delfphin. |
| 8) Der nördliche Drache. | 19) Das kleine Pferd. |
| 9) Bootes oder Bärenhüter. | 20) Pegasus. |
| 10) Die nördliche Krone. | 21) Cepheus. |
| 11) Hercules. | |

15 südliche Sternbilder:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) Der Wallfisch. | 9) Das Schiff Argo. |
| 2) Der große Hund. | 10) Die südliche Krone. |
| 3) Der kleine Hund. | 11) Der südliche Fisch. |
| 4) Die große Wasserschlange. | 12) Der Hase. |
| 5) Der Becher. | 13) Der Altar. |
| 6) Der Rabe. | 14) Der Fluß Eridanus. |
| 7) Der Wolf. | 15) Orion. |
| 8) Der Centaur. | |

Außer den Sternbildern gibt es an 400 Namen einzelner Sterne, die meistens, von den Arabern herrührend, zu uns herübergekommen sind. In einer frühern Entwicklungsperiode der Astronomie, wo man von den Gesetzen und dem Zusammenhange des Weltgebäudes wenig wußte, und sich damit hauptsächlich beschäftigt hat, die Sterne blos zu classificiren nach Größe, Farbe und Ort, etwa wie der Botaniker die Pflanzen, da war die Kenntniß der Sternnamen ein Gegenstand von hoher Wichtigkeit, und nahm nicht wenig Zeit und Mühe in Anspruch. In dem Maße aber, als wichtigere Arbeiten unternommen wurden, kamen die Sternnamen immer mehr in Vergessenheit, und der letzte Astronom, der sich ihrer mehr, wie es scheint aus Sonderbarkeit, bediente, war Piazzi (1811).

Einzelne Namen großer Sterne (jedoch fast alle lateinischen oder griechischen Ursprungs) sind noch hie und da im Gebrauche geblieben, als:

- Sirius (im großen Hund).
 Procyon (im kleinen Hund).
 Regulus (im Löwen).

Arcturus (im Bootes).
 Capella (im Fuhrmann).
 Wega (im Adler).
 Rigel (im Orion).
 Fomalhaut (im südlichen Fisch).
 Antares (im Scorpion).
 Aldebaran (im Stier).
 Spica, die Kornähre (in der Jungfrau).
 Castor, Pollux (in den Zwillingen).

117. Scheinbare Bewegung des Himmelsgewölbes. Wenn wir in einer hellen Nacht den gestirnten Himmel betrachten, so bleiben die Sterne, dem oben Gesagten zufolge, unter sich vollkommen unbeweglich; indem aber die Erde nach Osten sich dreht, eilen wir vor den Sternen vorbei. Immer jedoch gewohnt, unsern eigenen Standpunkt für unbeweglich zu halten, legen wir dem Himmelsgewölbe unsere Bewegung bei, und es scheint uns, daß dieses mit allen seinen Sternen nach Westen vorüberziehe. So dauert es, bis die ersten Sonnenstrahlen über den Horizont kommen, da werden die Sterne für das freie Auge unsichtbar, und können nur mehr mit Fernröhren (und zwar auch blos die hellern) beobachtet werden. Daß die Fixsterne um das ganze Firmament sich ziehen, und bei Tage blos wegen des stärkern Sonnenlichts nicht gesehen werden, haben schon die Alten erkannt. Sie fanden auch, daß die Sonne von Tag zu Tag unter den Sternen fortzurücken scheint, und bezeichneten genau die Sterne, bei welchen sie vorbei geht, und die zusammen die Sternbilder des Thierkreises ausmachen. Hierzu gelangten sie einfach dadurch, daß sie gleich nach Sonnenuntergang, und gleich vor Sonnenaufgang die Sterne bemerkten, die dem Orte der Sonne am nächsten erschienen; sie sahen, wie am westlichen Horizont die Sonne einen Stern des Thierkreises nach dem andern einholte, und die Sterne, die im Westen in den Sonnenstrahlen verschwanden, nach einigen Tagen wieder am östlichen Horizont vor der Sonne heraufstiegen. Den Beobachtern kam freilich der südliche Himmel zu statten, wo nicht eine lange Dämmerung, wie bei uns, der Sonne am Abend folgt, und Morgens vorangeht.

Wie eben vorhin bemerkt wurde, tragen wir die Bewegung der Erde auf die Himmelskugel über, die sich um ihre zwei Pole, d. h. um die den Erdpolen entsprechenden Punkte, herumdreht. Die Pole selbst haben keine scheinbare Bewegung: die ihnen zunächst gelegenen Sterne beschreiben nur kleine, die entferntern immer größere Kreise bis zum Aequator, der imaginären Linie, welche die nördliche Hälfte des Himmels von der südlichen trennt.

An jedem Punkte der Erde schneidet die Gesichtslinie die Hälfte des Himmelsgewölbes ab. Die Hälfte, welche ein Beobachter am Aequator sieht, reicht von einem Pole zum andern, und beide Pole erscheinen gerade am Horizont. Der eine oder andere Pol erhebt sich über den Horizont in dem Maße, als man vom Aequator nach Norden oder Süden sich entfernt; und während am Aequator alle Sterne nach und nach, so wie die Sonne im Thierkreise weiter vorrückt, verschwinden, bleibt den Bewohnern der nördlichen und südlichen Hemisphäre ihr Pol und ein größerer oder geringerer Theil der herumliegenden Sterne das ganze Jahr sichtbar. Es ist dieß für mancherlei Zwecke der Astronomie ein wichtiger Vortheil, besonders wenn am Pole selbst ein großer Stern sich befindet, ein Glück, das nur die nördliche Halbkugel jetzt genießt; denn ganz in der Nähe des Südpols ist gegenwärtig kein hellerer Stern vorhanden.

118. Scheinbare Bewegung der Planeten. Als wir vom Weltssysteme eine theoretische Uebersicht zu geben versuchten, bildete die Erklärung

des Planetensystems gerade den Haupttheil; hier, wo es um die Erscheinung sich handelt, spielen die Planeten nur eine untergeordnete Rolle. Scheinbar kommen sie uns vor, als befänden sie sich an demselben Himmelsgewölbe, wo die Sterne sind, von diesen nach dem freien Auge zu urtheilen, nicht auffallend verschieden. Wer nicht einige besondere Kennzeichen berücksichtigt, wird einen Planeten mit freiem Auge nicht einmal von den Fixsternen zu unterscheiden vermögen. Die meisten sind übrigens dem freien Auge gar nicht bemerkbar.

Mercur beschreibt einen kleinen Kreis um die Sonne, und kann am westlichen Horizont, gleich nach Sonnenuntergang, oder am östlichen, unmittelbar vor Sonnenaufgang wahrgenommen werden, wenn er gerade in dem östlichen oder westlichen Theile seiner Bahn sich befindet. Dabei wird natürlich eine reine Atmosphäre vorausgesetzt: in unsern Gegenden wird man ihn vergebens mit freiem Auge suchen.

Venus bewegt sich unter ähnlichen Verhältnissen, wie Mercur, entfernt sich aber viel weiter östlich und westlich von der Sonne, so daß sie abwechselnd westlich nach Sonnenuntergang als Abendstern und östlich vor Sonnenaufgang als Morgenstern erscheint. Sie zeichnet sich durch großen Glanz aus, der theils von ihrer Entfernung, theils von ihrer Beleuchtung abhängt; denn nur die der Sonne zugewendete Seite ist beleuchtet, und hat in Westen die Form des ersten, in Osten des letzten Mondviertels. Es ist leicht, die Venus an ihrem Glanze, und, wenn man sie mehrere Nächte nach einander beobachtet, an ihrer größern Bewegung unter den umgebenden Sternen zu erkennen.

Mars erscheint als Stern erster Größe mit sehr merklicher rother Färbung, und bleibt beinahe das ganze Jahr sichtbar. Zuerst sieht man ihn, wenn er vor der Sonne im Osten aufgeht, er ist alsdann der Erde voraus; da aber die Erde nahe um das Doppelte schneller geht, so holt sie ihn ein, und Sonne, Erde und Mars kommen in eine Linie zu stehen. Diese Stellung des Mars nennt man seine Opposition. Nach der Opposition bleibt Mars gegen die Erde zurück, bis er wieder in den Sonnenstrahlen verschwindet. Zieht man eine Linie von der Erde zum Mars, und von da bis zum Himmelsgewölbe hinaus, so bezeichnet diese Linie den Ort, welchen Mars unter den Fixsternen einnimmt. Es ist begreiflich, daß jene Linie, in Folge der Bewegung der Erde und des Mars sich fortwährend ändert, und zwar sehr verschieden, je nachdem gerade die Stellungen beider Planeten sind. Dieß bewirkt, daß der Mars unter den Fixsternen keinen regelmäßigen Weg befolgt, und den einmal gemachten Weg nicht wiederholt.

Jupiter ist heller, Saturn etwas minder hell, als Mars. Ihr Erscheinen ist übrigens ähnlichen Bedingungen unterworfen.

Uranus wird als Stern sechster Größe, mit Mühe, wahrgenommen, und kann nicht ohne Hülfe einer Sternkarte erkannt werden.