

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Astronomie und Erdmagnetismus

Lamont, Johann von

Stuttgart, 1851

Einleitung

Einleitung.

Daß ein Naturforscher, der aus fremden Welttheilen zurückkehrt, gerade keine besondere Schwierigkeit darin findet, die Ergebnisse seiner Wanderung allgemein verständlich zu entwickeln, möchte wohl von Niemanden in Abrede gestellt werden, und scheint auch in der großen Anzahl von Beispielen, wo dies mit Erfolg geschehen ist, eine Bestätigung zu finden. Der Astronom ist in mehr als einer Beziehung mit dem ferngerüsteten Naturforscher in dieselbe Kategorie zu stellen: gleich diesem hat er Wege betreten, die weit von dem gewöhnlichen Pfade der Weltbewegung sich entfernen, hat die Räume des Himmels durchgemustert, Formen und Verhältnisse untersucht und die wundervollen Gesetze, die da mit ewiger Consequenz durchgeführt werden, in ihren verschiedenen Verzweigungen verfolgt. Man sollte glauben, daß er das, was er gesehen und erkannt hat, eben so leicht wie der Naturforscher zu allgemeinem Verständnisse darzulegen im Stande sein müsse. Jedermann weiß indessen, daß dies nicht der Fall ist. Man wird vielleicht sagen, daß die Schwierigkeit im Stoffe selbst liege; daß es leichter sei, Pflanzen und Thiere, überhaupt Naturgebilde, ähnlich denen, die wir täglich vor Augen haben, zu erklären, als die Verhältnisse des Sternenhimmels, dem man im gewöhnlichen Leben wenig Aufmerksamkeit zu widmen gewohnt ist. Ich muß indessen bemerken, daß die Vorstellungen, die in der Astronomie vorkommen — Figur und Beschaffenheit der Weltkörper, ihre Austheilung im Raume, ihre Bewegung und gegenseitige Abhängigkeit — mit irdischen Verhältnissen wohl eben so viel Analogie haben, als die Produkte verschiedener Welttheile mit einander, daß sie, mehr oder weniger, jedem von Jugend auf geläufig sind, und durchaus nichts schwer Begreifliches enthalten. Der Grund, warum astronomische Mittheilungen so viele Schwierigkeit darbieten, liegt, wie ich glaube, hauptsächlich nur darin, daß die Astronomen nicht wie die Naturforscher auf die Resultate sich beschränken, sondern eine Erklärung der meistens sehr verwickelten Mittel und Wege überall voranzustellen für nothwendig halten. Von der Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens kann ich mich nun in keiner Weise überzeugen; ich halte vielmehr die Ansicht fest, daß, während die Kenntniß der Resultate und die Kenntniß der Mittel und Wege dem Fachgelehrten gleich wichtig und nothwendig erscheinen müssen, für denjenigen, der bloß den Stand der Wissenschaft überhaupt kennen, aber nicht mit ihrer Erweiterung sich befassen will, die Mittel und Wege — also in der Astronomie der Kalkul, die Instrumente und die Regeln ihrer Anwendung — ungezweifelt von untergeordnetem Interesse sind. Dabei stelle ich keineswegs

in Abrede, daß es wünschenswerth wäre, auch für populäre Belehrung eine allgemeine Vorstellung von der Theorie der Instrumente und von den Methoden des Kalküls zu geben, sobald die speciellen Kenntnisse, die zu ihrer Auffassung gehören, bei den Lesern vorausgesetzt werden dürfen. Allerdings strebt man nun in unserem Jahrhundert, solchen Kenntnissen allgemeinere Vorbereitung zu geben, und diejenigen, welche mit der Idee eines unablässigen Fortschreitens der Erziehung und Kultur sich befassen, mögen gar wohl ein künftiges Zeitalter sich vorstellen, wo die allgemeine Bildung eine solche Stufe erreicht hat; daß die Grundgedanken einer höchst verfeinerten Mechanik (wie sie in der Astronomie in Anwendung kommt) sowohl, als der mathematische Entwicklungsgang, in die gewöhnliche Sprache übergetragen, Verständniß und Interesse finden, und wo demnach von dem Astronomen zu erwarten ist, daß er auch dem größeren Publikum gegenüber in eine genauere Erklärung der Instrumente und des Kalküls eingehe; in der Zeit, in welcher wir leben, kämen solche Erklärungen, nach meiner Ueberzeugung, entschieden zu früh.

Da die in folgenden Blättern enthaltene Darstellung der Astronomie für ein größeres Publikum berechnet ist, so hielt ich es für zweckmäßig, der ange deuteten Ansicht zufolge, vorzugsweise die Resultate — das, was durch die Bemühungen der Astronomen bisher erreicht worden ist oder zunächst erreicht werden soll — in den Vordergrund zu stellen; Instrumente und Kalkül dagegen, nur in so weit es unumgänglich nothwendig war, zu erwähnen: in Folge dessen fällt auch die in manchen populären Werken weitläufig ausgedehnte Erklärung technischer Ausdrücke, die blos für den Fachgelehrten eine Bedeutung haben, gänzlich weg.

Der besondere Gesichtspunkt, unter welchem ich das Lehrgebäude der Astronomie darzustellen gesucht habe, mußte wesentliche Abweichungen von dem gewöhnlichen Gange herbeiführen, ich halte es deshalb für zweckmäßig, dem geneigten Leser hier im Voraus eine Uebersicht oder wenigstens eine allgemeine Andeutung des Inhalts und der Entwicklungsweise in Kürze zu geben. Anstatt von den Erscheinungen auszugehen, und sie auf die wirkenden Kräfte zurückzuführen — anstatt gleichsam auf die Bewegung der Zeiger einer Uhr hinzuweisen und zu erklären, wie diese Bewegung durch ein höchst künstliches, hinter dem Zifferblatt befindliches Räderwerk zu Stande gebracht wird — gehe ich unmittelbar vom Uhrwerke selbst aus; ich weise das Gewicht, welches die Uhr in Bewegung setzt, ich weise das Ineinandergreifen der Räder und die Verbindung der Zeiger mit dem Räderwerk nach; ich erwähne endlich einige der merkwürdigen Stellungen der Zeiger, überlasse aber die umständliche Erklärung der Zeigerbewegung Jedem selbst: mit andern Worten, ich zeige, wie die Sonne, die Planeten, die Fixsterne im Raume vertheilt sind, welche Bahnen sie befolgen, und nach welchen Gesetzen die Bewegung sich richtet; am Ende deute ich an, wie das Weltgebäude, von der Erde aus betrachtet, sich darstellen muß, ohne übrigens in das endlose Detail der Erscheinungen einzugehen, und Erklärungen scheinbarer Bewegungen und scheinbarer Stellungen auf einander zu häufen, die ohne Nachdenken nicht begriffen werden können, und die Jeder, dem die wirklich an Raumverhältnisse bekannt sind, selbst mit einigem Nachdenken zu finden im Stande ist.

Die verschiedenen Sätze aus den Hülfswissenschaften der Astronomie, worauf ich mich berufe, hatte ich ursprünglich im Verlaufe der Darstellung, wo sie eben vorkamen, erklärt, hielt es aber zuletzt für zweckmäßiger, sie zusammen unter der Aufschrift „Vorkenntnisse“ vorangehen zu lassen. Es folgt daraus, daß man dieses Kapitel im Zusammenhange lesen, oder auch, wo auf einzelne

Sätze verwiesen wird, nachsehen kann. Auch die tabellarischen Zusammenstellungen kamen ursprünglich unter verschiedenen Abschnitten vor, wurden aber dann am Ende zusammengetragen, weil sie unabhängig vom Texte manche Anwendung finden können.

Eine kurze Geschichte der Astronomie ist am Ende beigefügt, und dabei vorzugsweise der Zweck im Auge behalten worden, die wichtigsten astronomischen Lehrsätze durch nähere Andeutung der Art und Weise, wie man zu ihrer Entdeckung gelangt ist, zu erklären. Dieser Zweck machte es nothwendig, der Geschichte am Ende und nicht am Anfange ihren Platz anzuweisen.

Die Astronomie bildet jetzt noch, wie es in jedem Zeitalter der Fall war, gewissermaßen eine öffentliche Angelegenheit, und kann nur da gedeihen, wo ihr öffentliche Förderung zu Theil wird: daß also eine richtige Beurtheilung und Würdigung astronomischer Bestrebungen und Anstalten unter dem gebildeten Publikum sich feststelle, liegt im Interesse der Wissenschaft selbst, und man wird, wie ich hoffe, mit Rücksicht auf diesen Umstand, es nicht als ungeeignet betrachten, wenn ich mancherlei hieher gehörige Verhältnisse und Ansichten, die gewöhnlich in astronomischen Lehrgebäuden nicht berücksichtigt zu werden pflegen, im Verlaufe der Darstellung berührt habe.

I. Vorkenntnisse.

1. Uebersicht. Der Astronomie gehört im strengen Sinne nur der Stoff des Weltgebäudes, — die Gestirne —, und deren Anordnung im Raume: in so ferne wäre sie eigentlich bloß eine beschreibende Wissenschaft, wie z. B. die Botanik, welche die Pflanzen ihren Eigenschaften nach näher bezeichnet und klassificirt. Die Astronomie bleibt aber nicht gleich der Botanik bei dem Stoffe, wie er gegeben ist, stehen, sondern sie ergründet die Aenderungen, die darin vorgehen, den Zusammenhang und die Gesetze, welche diesen Aenderungen zu Grunde liegen und zieht deshalb aus der reinen Mathematik, der Mechanik, der Optik eine Menge Sätze, deren sie bedarf, herbei: man kann sogar sagen, daß bei weitem der größte Theil der eben erwähnten Wissenschaften bloß für die Astronomie ausgebildet worden ist. Ich setze nicht voraus, daß der Leser in diesen Wissenschaften speciell bewandert sei, und will deshalb hier einige zum Verständnisse des Folgenden, nöthige Erklärungen geben.

2. Ruhe und Bewegung. Die Untersuchung des Himmels befaßt sich wohl zum größten Theile mit Ruhe und Bewegung. Die Erscheinungen, die uns alle Tage auf der Erde vorkommen, geben uns von beiden eine vollkommen richtige Idee; dessen ungeachtet finden es viele schwer, Ruhe und Bewegung, wie wir am Himmel sie wahrnehmen, zu begreifen, weil die Verhältnisse — und eben so auch der Erfolg — in mancherlei Hinsicht verschieden sind von denen, die wir auf der Erde beobachten. Es scheint nun vor Allem zweckmäßig, diese Verschiedenheiten hervorzuheben. Zuerst ist es schon ein eigenthümliches Verhältniß, daß die Himmelskörper, ungeachtet sie so gewaltig schwere Massen sind, dennoch frei im Raume schweben können. Auf der Erde sind wir gewohnt, jeden schweren Körper, wenn er nicht unterstützt wird, augenblicklich zu Boden fallen zu sehen. Schon unter den griechischen