

dass dieselben wesentlich vergrössert sind und dort mit Motor gearbeitet wird. Es hat sich nicht die geeignete Zeit zu einem Besuch gefunden, doch ist dies vorbehalten bei nächster Wiederkehr. Hochinteressant war mir aber noch die Kenntnisnahme der Muster-Einrichtungen in der Fabrik für Holzbearbeitung von Seelhammer & Haertel; bei Besichtigung der Holzlager wurde ich unwillkürlich an die Schreinerei der Gebrüder Furtwängler, i. F.: Furtwängler Söhne, jetzt Aktien-Gesellschaft, Furtwangen, erinnert; nach Schluss unseres Verbandstages in Stuttgart waren es nahezu 30 Kollegen, welche die Reise nach dem Schwarzwald antraten und u. a. auch Furtwangen besuchten. Nicht unerwähnt will ich es lassen, dass vorzügliche Photographien bei dem Herrn Bernhard Buchmann, Photographen in Glashütte, zu civilen Preisen zu haben sind; ich habe mir verschiedene mitgenommen und erfreue mich daran; leider habe ich ein Bild von Schloss Bärenstein nicht bekommen, wie ich es wünschte. Es mag seine Schwierigkeit haben, den geeigneten Punkt für eine Aufnahme zu finden, aber unter den Objekten ist nach meiner Empfindung das erwähnte der dankbarsten eines.

Mit dem Sonnabend früh war meine Zeit für Glashütte abgelaufen; abends zuvor hatte ich noch das Vergnügen, einen Abschiedsbesuch des in langem Verkehr betreffs Schulangelegenheiten mir lieb gewordenen Vorsitzenden des Aufsichtsrates der Schule, Herrn Richard Lange, zu erhalten. Von der Schule selbst hatte ich diesmal nichts gesehen; es war die Zeit der Ferien. Auf der Plattform des Eisenbahnwagens stehend, erwiderte ich noch bei Abfahrt die Grüsse meiner freundlichen Wirte, Familie Kaiser, und zum Schluss die seitens der Familie Seelhammer; Fräulein Seelhammers Gesellschaft hatte ich, wie zu erwähnen vergessen, am Sonntage, da es nach Johnsbach ging, mich erfreut. Von Glashütte führte mein Weg nach Schandau und darüber will ich später berichten. (Fortsetzung folgt.)



Die Wandlungen des astronomischen Weltbildes bis zur Gegenwart.

Vortrag des Geheimen Regierungsrats Prof. Dr. Förster zur 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München. (Schluss aus Nr. 21.)

Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Doppelsternsysteme haben sogar den Nachweis geliefert, dass es ganz enge Systeme dieser Art giebt, in denen die beiden Sonnen Umläufe um den gemeinsamen Schwerpunkt innerhalb eines Tages oder weniger Tage beschreiben; dabei ist der Abstand der beiden Sonnen natürlich so klein, dass in jenen grossen Fernen wir wohl niemals hoffen dürfen, sie wirklich getrennt zu sehen. Ihre Sonderung und überhaupt die Erkenntnis ihrer Bewegungen ist nur dadurch vermittelt worden, dass innerhalb solcher Umläufe bei einer gewissen Lage der Bahnebene längere oder kürzere Zeitabschnitte eintreten, in denen die eine der beiden Sonnen zwischen uns und die andere Sonne tritt, so dass dann vorübergehend nicht das in einem Sternpunkt zusammenfliessende volle Gesamtlicht des Systems zu uns gelangt, sondern nur die bei vollständiger oder teilweiser Bedeckung der einen der beiden Sonnen durch die andere zeitweise verminderte Lichtwirkung.

Jene engsten Systeme von gewaltigen Massen mit Umlaufzeiten von höchstens einigen Tagen stehen offenbar den Anfangszuständen der Weltenbildung noch sehr nahe, und sie werden daher auch wichtige Anhaltspunkte für die kosmogonische Forschung gewähren, die in neuester Zeit durch die Arbeiten von Georges Darwin, dem ausgezeichneten Sohne des grossen Biologen, einen neuen Aufschwung genommen hat. In dieser Beziehung sind zunächst die von Kant und Laplace geschaffenen Systeme von Vorstellungen über die Anfangsstadien der Weltenbildung und die Entwicklung der Systeme in den wesentlichen Zügen noch in voller Geltung. Natürlich haben sie durch den

Fortgang der Entdeckungen manche Einschränkungen im einzelnen, dafür aber andere ungeahnte Bereicherungen und Bestätigungen erfahren.

Die Vorstellungsbilder von den Wirkungen der Drehungen glühend flüssiger Massen, den centrifugalen Ablösungen grösserer und kleinerer Massen oder ganzer Schichten vereinzelter Massenteile, sowie von den anfänglichen Ringbildungen und dergleichen, werden Gelegenheit haben, sich an den Wahrnehmungen der verschiedensten Stufen der Weltbildung und des Fortgangs derselben in den fernen Welträumen immer mehr zu erproben und zu entwickeln. Hierfür verheisst insbesondere die Erforschung der vielleicht an den Grenzen, vielleicht auch jenseits der Grenzen unserer Welteninsel gelegenen Nebelgebilde aus glühenden Gasmassen durch die merkwürdigen Strukturverhältnisse, die wir in ihnen wahrnehmen, noch wichtige Beiträge zu liefern.

Der Redner warf sodann einen Blick auf unsere Vorstellung von der Bewohnbarkeit der Welten. Seit der gewaltigen Entwicklung, welche die Physik und Chemie auch durch die feinere Zerlegung des Lichts erfahren haben, und seit der entsprechenden Entwicklung der Astrophysik und Astrochemie, insbesondere auch seit der durch Kirchhoff und Bunsen eingeleiteten tieferen Erforschung der Sonnenzustände, ist die noch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts gehegte Vorstellung vollständig erloschen, als ob auch die Sonnen mit Hilfe besonderer Veranstaltungen, deren Spuren man u. a. in den Sonnenflecken zu erkennen glaubte, bewohnbar, das heisst, die Träger bewusster Geistesthätigkeit sein können. Man hat aus einer volleren Erfassung der physikalischen und chemischen Grundlagen und Bedingungen des Lebens gegenwärtig die allgemeine Vorstellung abgeleitet, dass die Lebenserscheinungen überhaupt nur innerhalb gewisser Temperaturgrenzen denkbar seien.

Wir wissen nun von unserer Sonne, dass ihre Strahlungen für die Entwicklung und Erhaltung des Lebens auf einem dunklen Weltkörper, auf dessen Oberfläche die Einhaltung jener Temperaturgrenzen für einen sehr grossen Zeitraum verbürgt ist, von der mächtigsten und entscheidendsten Bedeutung sind. Die Sonnen sind also überhaupt zwar nicht die Träger, aber die unentbehrlichen Pfleger des Lebens, und es hindert uns gar nichts, alle jene zahlreichen Sonnen und Sonnensysteme unserer Welteninsel, des sogenannten Milchstrassensystems, mit einem beliebig zahlreichen Geleite von Planeten zu umgeben, auf denen nach gehöriger Beruhigung ihrer Werdeprozesse und nach gehöriger Abkühlung die mannigfaltigsten Formen des Lebens unter den weckenden und befruchtenden Strahlenwirkungen der Sonnen gedeihen können. Auf welchen der Planeten unseres Sonnensystems diese Bedingungen des Lebens zur Zeit schon oder noch erfüllt sind, steht noch dahin. Wahrscheinlich sind sie es auf dem Mars in ähnlicher Weise wie auf der Erde, und es ist ein durchaus berechtigtes Spiel unserer Phantasie, derartige Gedanken zu verfolgen, sowie eine höchst bedeutsame Aufgabe der Wissenschaft, die entsprechenden Forschungen und Veranstaltungen mit fröhlicher Zuversicht weiter zu führen. —

Zum Schluss gab Prof. Förster einen Ueberblick über die in den Sternräumen bis jetzt beobachteten Bewegungserscheinungen und die entsprechenden Bewegungen unseres ganzen Planetensystems im Weltraume. Ausser den Sternbewegungen in engeren Systemen, die jedenfalls hauptsächlich durch gegenseitige Anziehungswirkungen regiert werden, giebt es in den Welträumen noch eine grosse Gruppe von Bewegungserscheinungen, bei denen bis jetzt Veränderungen der Richtung und der Geschwindigkeit noch nicht wahrgenommen worden sind, bei denen also zunächst ein unbegrenztes Fortschreiten oder wenigstens eine Zugehörigkeit zu Bahnen in Perioden oder Umlaufzeiten von grosser Dauer angenommen werden müsste. Hier scheinen unsere sonstigen Erklärungen gänzlich zu versagen. Wir kennen Fixsterne, also Sonnen oder Sonnensysteme, die mit Geschwindigkeiten von einigen hundert Kilometern in der Sekunde bewegt sind, und doch hat sich die Geschwindigkeit und Richtung ihrer Bewegung in einem Zeitraume von mehr als hundert Jahren nicht merklich geändert. Von vielen tausend anderen Sternen kennen wir Bewegungen derselben Art, wiewohl anscheinend von geringerer Geschwindigkeit. Auch unsere Sonne