

stimmung war so sinnfällig, daß sie zu ihrer Schönheit nichts mehr brauchte. Der Weg von der Empireform der ersten Lokomotive zur vollendeten Sachlichkeitsform von heute kennzeichnet eine Entwicklung, bei der wir nur gewonnen haben.

Auf diese Art haben sich in unserer Zeit neue Schönheitsbegriffe entwickelt, die wesentlich aus der Vorstellung harmonischer Sachlichkeit und Zweckmäßigkeit entspringen. Wir können unmöglich einen noch so geschmückten Gegenstand schön heißen, wenn er seine Zweckbestimmung verfehlt oder unvollkommen ausdrückt. Dagegen wirkt der Ausdruck der Wahrhaftigkeit und der Gediegenheit immer wohlthuend, und je vollkommener und reiner dieser Ausdruck ist, desto befriedigter wird unser Schönheitsempfinden sein. Es spricht dabei vielfach ein ethischer Grundsatz mit, der die Lüge und Masquerade verabscheut und im letzten Grunde auch in der Kunst und in der Kunstfreude mitwirkt.

Das mächtige Übergewicht, das vor allem die Ingenieurkunst und die Verkehrstechnik in dem öffentlichen Interesse erlangt hat, erklärt sich zum großen Teil daraus, daß auf diesen Gebieten fortwährend geistig gearbeitet und um den Fortschritt gerungen wurde. Die Stellmacher oder Wagenbauer, die Fahrradtechniker, die Bootbauer, die Maschineningenieure, die Automobilfabrikanten, die Schiffskonstruktoren, sie haben alle geistig gearbeitet, was sich in dem gleichen Umfang hinsichtlich der Architektur nicht sagen läßt. Es ist wesentlich bequemer, überlieferte stilistische Motive spielerisch anzuordnen, als das Leben in so intensiver Weise nach seinen unerschlossenen Bedürfnissen zu befragen, wie es durch die moderne Technik geschieht, die das menschliche Dasein tatsächlich durch eine große Zahl wundervoller Organismen reicher gemacht hat. Die Technik hat nicht nur unsere Erkenntnisse, sondern auch unsere Fähigkeiten, kurz den menschlichen Machtbezirk erweitert und uns Kräfte gegeben, die noch vor fünfzig Jahren Märchenträume waren.

Hier also, auf dem technischen Gebiet liegen die Keime einer neuen Architektur. Denn, um was es sich in der Technik im letzten Grunde handelt, ist die Herstellung von Kontakten mit der Natur, außerhalb uns, die Erweiterung des Machtbezirkes unserer Organe und Nerven. Unsere Stimme und unser Arm wollen über den Ozean reichen, wir wollen Länder verbinden, räumliche und zeitliche Entfernungen verkürzen, durch das Kabel, den Schnelldampfer, die Kraftfahrzeuge, durch mannigfache Verkehrseinrichtungen, durch Schienen-, Brücken-, Tunnelbauten, durch Organismen aller Art, deren Form aus der Notwendigkeit und der sachlichen Bestimmung hervorstößt, durch keinerlei vorgefaßten Stilbegriff aus der Vergangenheit belastet. Hier also ist Leben. Ein neuer Begriff der Raum- und Formgebung entsteht, ein neuer Architektur-begriff, ein neuer Schönheitsbegriff.

Bücherschau.

Ludwig Günther, **Die Mechanik des Weltalls**. Eine volkstümliche Darstellung der Lebensarbeit Johannes Keplers, besonders seiner Gesetze und Probleme. Leipzig, B. G. Teubner.

Der Verfasser schildert ausführlich das Leben und die Arbeiten Keplers. Der Haupttitel bezieht sich darauf, daß eine Einleitung über die Entwicklung der Wissen-

schaft vor Kepler vorangeschickt und ein Kapitel über Newton und die Anziehungskraft angehängt wird. Nun wäre eine wirklich gute vollstümliche Darstellung der Mechanik des Weltalls auch für die Aufklärung der Arbeiterklasse zu begrüßen. Leider genügt die vorliegende Schrift nicht den Anforderungen, die an eine solche Darstellung gestellt werden müßten.

Wir sehen dabei von kleinen Schnitzern ab, wie der irrigen Behauptung, daß nach dem ptolemäischen Weltssystem die Planeten Venus und Merkur keine Sichelform zeigen können, sondern immer entweder dunkel oder voll beleuchtet sein müssen. Der Autor hat offenbar davon gehört, daß Galileis Entdeckung dieser Sichelform als ein Beweis für das System des Kopernikus galt; diese Entdeckung konnte jedoch über die Bewegung der Erde um die Sonne nichts aussagen, sondern ihr Wert liegt in dem Nachweis, daß Venus und Merkur dunkle Körper sind wie die Erde, also in der Widerlegung der aristotelischen Anschauung von der feurigen Natur der Himmelsleuchten.

Der Hauptmangel des Werkchens ist die Methode, die es mit vielen populären Werken gemein hat. Es führt den Leser nicht in das volle Verständnis ein, sondern bleibt an der Oberfläche haften. Keplers Leben und Arbeiten werden ausführlich, oft in begeisterter Sprache erzählt, allein der Leser erfährt nicht, in welcher Weise er seine Entdeckungen gemacht hat. Diese Methode befriedigt mehr die Neugier, als daß sie ein klares Verständnis schafft. Es gibt wissenschaftliche Forschungen, zu deren Verständnis eine so große Vorbildung nötig ist, daß der Laie sich mit einer rein äußerlichen Orientierung begnügen muß. Aber dazu gehören nicht die großen Forschungen, die die Grundlagen der Astronomie umwälzten. Die ganze astronomische Entwicklung von den alten Griechen über Kopernikus, Kepler bis Newton kann jedermann, der eine kleine Anstrengung seines Geistes nicht scheut, gleichsam selbstständig nachmachen und wiederholen. Damit werden erst diese Lehren von der Bewegung der Erde und von der allgemeinen Anziehungskraft statt nachgeplappelter Glaubenssätze zu eigenem Besitztum, zu einer festen persönlichen Überzeugung. Die großen Erneuerer der Wissenschaft sind dann keine Heyenmeister mehr, zu denen der Laie ehrfurchtsvoll staunend emporblickt, sondern scharfsinnige Vorgänger, deren Leistungen er sich ganz aneignen kann.

In der vorliegenden Schrift ist von einer solchen Darstellung nichts zu spüren. Die Grundlage aller seiner Entdeckungen, die Art und Weise, wie Kepler aus den Beobachtungen Tycho's streng empirisch die wirklichen Orter eines Planeten im Raume ermittelte — ein einfaches, leicht verständliches Verfahren —, wird nicht angegeben, sondern es wird bloß gesagt: „Kepler suchte nun mit unendlicher Mühe und unter Anwendung ganz neuer, selbst erdachter Messungsmethoden so viele Standörter des Mars in seiner Bahn zu bestimmen, als er Beobachtungen besaß.“ Wie er das machte, und damit das Fundament der Keplerschen Arbeiten, bleibt dem Leser ein Geheimnis.

Was der Verfasser über die Anziehungskraft und Newton ausführt, führt geradezu irre. Er beansprucht für Kepler die Entdeckung des Gravitationsgesetzes: „Sein Gravitationsgesetz fand Newton fix und fertig bei Kepler vor!“ Als Newtons Leistung wird dann bloß die Berechnung der auf den Mond wirkenden Kraft aus der Schwerkraft an der Erdoberfläche erwähnt, die als Beweis dafür dienen soll, daß die Anziehungskraft im umgekehrten Verhältnis zum Quadrat der Entfernung abnimmt. In Wirklichkeit liegt die Sache so: Die Mechanik war zu Keplers Zeiten noch gar nicht so weit, daß man eine Idee von der Wirkung einer Kraft haben konnte. Kepler selbst suchte die Ursache der Planetenbewegung in der Achsendrehung der Sonne, die die Planeten mitschleppte. Seine Ausführungen über die Anziehungskraft haben nur die Bedeutung von Phantasien, die den tiefeindringenden genialen Geist des Urhebers bezeugen, aber für die geschichtliche Entwicklung der Wissenschaft wertlos waren. Erst nachher, als durch die Arbeiten von Galilei, Huygens und andere Klarheit darüber gekommen war, wie bestimmte Kräfte Be-

wegungen in bestimmten krummen Bahnen erzeugen, konnte Newton aus den drei Keplerschen Gesetzen die allgemeine Anziehungskraft und ihr Gesetz beweisen. Diesen Nachweis, der der Hauptsache nach mit der elementarsten Geometrie zu führen ist, hätte der Verfasser nicht fortlassen dürfen, denn darin liegt gerade die historische Bedeutung von Keplers Arbeiten. Die Rechnungen, die Newton dann über die auf den Mond wirkende Kraft ausführte, dienten nur zum Beweis dafür, daß die allgemeine Anziehungskraft, die die Weltkörper bewegt, mit der Schwere, die das Fallen der Steine bewirkt, identisch ist.

Der Verfasser ist in den Fehler vieler Biographen verfallen, die ihrem Helden möglichst viel Entdeckungen zuschieben möchten und gar kein Verständnis für den Entwicklungsprozeß haben, worin er steht. Gerade die wirkliche große Bedeutung der Keplerschen Arbeit — daß die von ihm entdeckten Gesetze die Grundlage zur Newtonschen Lehre der Anziehungskraft bildeten — übersieht das Buch völlig. Es ist unbrauchbar für den, der in die Mechanik des Weltalls eindringen will. Wer aber über das Äußere des Lebens und der Arbeiten Keplers etwas wissen will, dem kann das Buch, das durch sein schmuckes Äußere und die lebendige Darstellung anziehend wirkt, empfohlen werden.

Anton Pannekoek.

Helene Simon, William Godwin und Mary Wollstonecraft. München 1909; C. F. Becksche Verlagsbuchhandlung Oskar Beck. 168 Seiten. Preis gebunden 5 Mark.

In ihrem Vorwort weist Helene Simon darauf hin, daß William Godwins sowohl wie Mary Wollstonecrafts Leben schon vorher wiederholt und eingehend geschildert worden sind. Sie will nun beider Bild in einem Rahmen vereinigen und zugleich zeigen, inwieweit die Wirkung ihrer Geistesgaben sich bis in unsere Tage geltend macht.

Der Lösung der ersten Aufgabe sind aber dadurch enge Grenzen gesteckt, daß der Bund der beiden noch nicht einmal ein ganzes Jahr lang gewährt hatte, als ihn der Tod zerriß. Zu dem unendlich interessanten Problem ehelichen Zusammenlebens zweier genialer Persönlichkeiten mit unbeirrbarer Eigenart sagt das Buch deshalb recht wenig. Einige Briefe, die während einer kurzen Trennung der beiden Gatten gewechselt worden sind, und die von Godwin im ersten Schmerze über den jähen Tod seiner Frau niedergeschriebenen Erinnerungen an sie zeigen, wie glücklich das Zusammenleben und wie innig die Herzensgemeinschaft der beiden war. Aber von gegenseitiger geistiger Einwirkung erfahren wir nichts. Ein solcher Prozeß pflegt sich ja auch sonst noch nicht im ersten Ehejahr zu vollziehen, und gewiß am wenigsten dann, wenn sich zwei gereifte, stark ausgeprägte Individualitäten gegenüberstehen. So hat auch die Verfasserin von den 168 Seiten ihres Buches nur 23 dem Bunde der beiden in seinem Entstehen und Vergehen gewidmet.

Im ganzen weisen die beiden hervorragenden englischen Repräsentanten der Revolutionsperiode fast mehr Gegensätze als Ähnlichkeiten auf. Gemeinsam war beiden der leidenschaftliche Drang nach Umgestaltung der geltenden Ordnung, gemeinsam auch die Überzeugung, daß der soziale Umschwung, den sie erstrebten, nur von der Erziehung der Menschen zur Tugend und Weisheit zu erwarten sei. Während aber Mary Wollstonecraft mit leidenschaftlicher Beredsamkeit fordert, daß die Erkenntnis dessen, was die Menschen frei, glücklich und tugendhaft mache, auch zu Taten führen müsse, während sie unumwunden das Recht der Bedrückten auf Revolution vertritt, erklärt Godwin zwar das Bestehende als das Unvernünftige, aber doch als dasjenige, dem sich die Lebensführung des einzelnen unterzuordnen habe. Er verwirft die Revolution ebenso, wie ihm Arbeiterschutz und Schulzwang als verderbliche Eingriffe in die individuelle Freiheit erscheinen, und er verdammt sogar die geheime Wahl als schädlich, weil sie den einzelnen verleite, sich der Verantwortung für seine Handlungen zu entziehen.