

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Die moderne Entwicklung der elektrischen Principien

Rosenberger, Ferdinand

Leipzig, 1898

Ein Gleichniss

Ein Gleichniss.

Die Erde war dem Menschengeschlecht längst zu eng geworden. Alle Theile derselben waren von überfüllten Industriestaaten eingenommen, die ihre Erzeugnisse nach auswärts absetzen wollten und doch keine Absatzgebiete mehr frei fanden. Auch den Mond hatte man erobert und schon ausgewirthschaftet. Jetzt eben war es gelungen bis zu den Planeten vorzudringen, und unter finanzieller Beihülfe der geldkräftigsten Banken hatte eine Vereinigung der bedeutendsten industriellen Unternehmer die erste Eisenbahn auf dem Mars erbaut. Die Eisenbahn wurde ausschliesslich von Erdbewohnern verwaltet, welche die Sprache der Marsbewohner nicht verstanden, und dieses Verkehrshinderniss zwischen den Beiden wurde von den Unternehmern sehr lange, so lange als möglich aufrecht erhalten, um die Erkundung ihres technischen Wissens und Könnens durch die Marsbewohner hintenanzuhalten und eine Concurrenz derselben auf diesem Gebiete auszuschliessen. Nur durch Zeichen und optische Signale verständigte sich die Eisenbahnverwaltung mit dem Marspublikum, deren innere Zusammenhänge aber, zuerst auch noch gänzlich unbekannt, von den Marsbewohnern nur sehr allmählig und nur bis zu einer gewissen Grenze erforscht werden konnten, eben wegen der eifersüchtigen, interessirten Geheimnisskrämerei der irdischen Directoren. Um das Geheimniss zu wahren, waren alle Verwaltungsräume des Bahnhofes dem Publikum absolut verschlossen und ausser dem Wartesaal nur noch die aussen liegenden Billetschalter und einige nothwendige Nebenräume zugänglich.

Das Marspublikum hatte zuerst auch für alle diese Interna nur sehr wenig Interesse. Die neue Art der Fortbewegung und alle merkwürdigen Erscheinungen während derselben verblüfften so sehr, dass man nach dem Aussteigen im Wartesaale nur an die Erhaltung des Leibes, an Essen und Trinken, dachte; und der bei der oft eintretenden Ueberfüllung sich entspinnde Streit um diese leiblichen Bedürfnisse liess meist auch während des kurzen Aufenthalts wenig Zeit für die Beobachtung der Einrichtungen des Bahnhofes übrig. Doch allmählig glätteten sich die Wogen. Durch Gewöhnung erlangte man eine gewisse Ruhe, es trat eine gewisse Ordnung ein, die den

Streit zur Ausnahme werden liess, und nach und nach gewann man Zeit und Musse die Umgebung genauer zu betrachten. Ja einige Reisende von besonderer Beanlagung behandelten zuletzt die Erlangung besonders günstiger Aufenthaltsbedingungen, die noch immer die meisten Reisenden ausschliesslich beschäftigte, ganz als Nebensache und widmeten fast ihre ganze Aufenthaltszeit der Erforschung der ihnen bemerkbaren Bahnhofseinrichtungen. Da die Zeit des Aufenthalts jedes Einzelnen für diesen Zweck sich sehr kurz zeigte, vereinigten sich diese Männer zu Gesellschaften, um sich ihre Erfahrungen gegenseitig mitzutheilen und zu ergänzen; und schliesslich fanden sie sogar Mittel, die angesammelten Erfahrungen und Beobachtungen auch den Nachfolgenden verständlich zu deponiren und diesen so zu ermöglichen, auf dem Vorhandenen weiter zu bauen, ohne immer wieder von vorn beginnen zu müssen.

Besonders fiel allen Reisenden ein weisses kreisrundes Schild über dem Buffet im Wartesaale auf, an dessen Rande zwölf schwarze Zeichen sichtbar waren und über dem sich von der Mitte aus zwei schwarze Zeiger unaufhörlich drehten. Man fand bald heraus, dass die Zeichen am Rande zwölf Zahlen bedeuteten und dass die ganz gleichmässigen Umläufe der Zeiger immer in der Zeit eines halben Tages oder noch kleinerer Zeittheile geschahen. Man erkannte nach und nach, dass die Bewegung der Zeiger in einem gewissen Zusammenhange mit den Vorgängen auf dem Bahnhofe standen und dass sich die Zeiteintheilung derselben gewissermaassen nach diesen Zeigern regelte. Augenscheinlich war auch das Zifferblatt für die allgemeine Beachtung bestimmt, denn es erleuchtete sich während der nächtlichen Dunkelheit von innen. Ueberhaupt bemerkte man, je länger und geschickter man beobachten lernte, immer neue Beziehungen zwischen den Vorgängen auf dem Zifferblatte und den Ereignissen auf dem Bahnhofe; einige derselben schienen direct von den Zeigern verursacht, andere nur mittelbar veranlasst zu werden; aber ohne Ende ergaben genauere Beobachtungen weitere Erkenntnisse und geniale Naturen hatten immer Gelegenheit zu überraschenden Entdeckungen.

Man erkannte auch die grosse Wichtigkeit solcher empirischen Forschungen für die Bequemlichkeit und Sicherheit der Reisenden an, denn die mit den Ergebnissen derselben bekannten Gelehrten brauchten nicht mehr ängstlich nach den Zügen und deren Schaffnern zu sehen, um von der Abfahrt nicht überrascht zu werden, sondern konnten die Zeit derselben sicher vom Zifferblatt ablesen, und so ihren Aufenthalt im Wartesaale besser ausnützen oder auch direct verlängern. Trotzdem mehrte sich mit der Zeit die Zahl der Gelehrten, welche mit diesen rein empirischen Erkenntnissen, nicht so sehr ihrer Quantität als ihrer Qualität wegen nicht ganz zufrieden

waren. Diese meinten, man habe nun der Thatsachen schon so viele entdeckt, dass endlich die Frage gestellt werden müsse, wie denn diese Thatsachen alle zusammenhingen, wodurch denn die Zeiger des Zifferblattes nach den bestimmten Gesetzen bewegt und auf welche Weise von den Zeigern aus die äusseren Geschehnisse auf dem Bahnhofe regulirt würden? Jedenfalls sei es der Bildung der Marsbewohner nicht würdig, um diese Fragen sich gar nicht zu kümmern und ihre Beantwortung nicht wenigstens zu versuchen.

Die klare Beantwortung zeigte sich allerdings viel schwieriger, als man vielleicht zuerst erwartet hatte, und leider mehrten sich die Schwierigkeiten mit fortschreitender Erkenntniss, statt sich zu vermindern. Ein überwältigend grosser Denker der Marsbewohner hatte das Zifferblatt mit seinen Zeigern und der wahrscheinlich dahinter liegenden, aber unsichtbaren Maschinerie für Theile eines Thieres erklärt, das von den Erdmenschen in der vorzüglichsten Weise so dressirt wäre, dass es nur die beobachteten zweckmässigen Bewegungen in seinen Theilen ausführe und nach der Gewöhnung bei seiner Dressur jede andere mögliche Bewegung ohne Ausnahme unterlasse. Diese Hypothese, die vorläufig alle Schwierigkeiten beseitigte, wurde zwar von einigen Gelehrten negirt, denen der Gegenstand gar nichts Thierisches oder Seelisches an sich zu haben schien, und diese meinten, da alle Bewegungen desselben ganz gleichmässig seien und augenscheinlich keinen Widerstand erführen, so möchten diese Bewegungen, einmal der Maschinerie bei ihrer Verfertigung eingepflanzt, und von selbst, ohne Thierseele oder Willen, bis ins Unendliche vor sich gehen. Diese Meinung wurde aber von den Nachkommen für lange Zeit ganz allgemein verworfen, und man ging vielmehr dazu über, nun auch alle anderen Maschinerien, die man auf dem Bahnhof bemerkte und deren innere Bewegungen man nicht verstand, für Thiere zu erklären, deren Dressur mit der des ersteren in zweckentsprechender Weise übereinstimmte.

Nach vielen Jahren erst erkannte man, dass mit dieser Erklärung eigentlich nichts erklärt sei und dass ausserdem die absolut mechanisch-gesetzmässig erfolgenden Bewegungen der Maschinerie jedenfalls nicht auf thierischen Willen, der doch immer eine gewisse freie Unregelmässigkeit bedingt, zurückgeführt werden könnten. Nach einem schweren Kampfe wurde danach die thierische Hypothese gänzlich verlassen und die Suche nach einer mechanischen Ursache der nun viel genauer als früher, vor Allem in ihren mathematischen Verhältnissen erkannten Bewegungen begann von Neuem.

Bald machte man darauf aufmerksam, dass die hauptsächlichsten Bewegungen in dem Uhrwerk, wie man nun die Maschinerie mit besonderem Namen genannt hatte, nämlich die

Bewegungen der Zeiger, Rotationsbewegungen seien. Man bemühte sich dann, diese Bewegungen durch eine grosse Wirbelbewegung einer Flüssigkeit zu erklären, die den abgeschlossenen Raum hinter dem Zifferblatte vollständig erfüllte. Dabei störte weiter nicht, dass die beobachteten Bewegungen verschiedene Geschwindigkeiten zeigten, denn man dachte sich den grossen Wirbel wieder mit kleineren erfüllt, die ihre Umläufe in verschiedenen Zeiten vollendeten. Schliesslich nahm man sogar an, dass die kleinen Wirbel sich auch fortschreitend bewegen und vielleicht noch Bewegungen ausserhalb des abgeschlossenen Uhrwerks verursachen könnten. So bildete sich eine rein kinetische Theorie des Uhrwerkes aus, die immer mehr Wirbelbildungen annahm und dadurch immer complicirtere Beobachtungen theoretisirend zusammenfasste. Den diese kinetische Theorie von ihrem Ursprunge an immer begleitenden Vorwurf, dass doch die Wirbelbewegung, auch wenn man sie zugeben wolle, einmal von selbst zur Ruhe und damit die Uhr zum Stillstand kommen müsste, begegnete man dadurch, dass man an die ziemlich lange Dauer der Wirbel im Wasser erinnerte, und für die Wirbel in der Uhr bei der Feinheit und reibungslosen Beweglichkeit ihrer Flüssigkeit eine unendliche Dauer als wahrscheinlich erklärte.

Doch führte dieser Vorwurf schliesslich den Sturz der Theorie herbei. Ein genialer Martischer Mathematiker, dem die möglichen Widerstände der Flüssigkeiten in der Uhr zu bedeutend und die Vielheit der Wirbel für seine mathematischen Entwicklungen zu complicirt waren, erklärte als einzige Ursache aller Bewegungen in dem Uhrwerk die Spannung einer sehr starken zusammengepressten Feder, die durch ihre Ausdehnung eine Menge Räder und vielleicht auch Stangen in Bewegung setze, die wieder alle die äusseren Bewegungen hervorriefen, welche man beobachtet hatte. Im Uebrigen war das Uhrwerk im Innern vollständig leer und keine Flüssigkeit hinderte die freien Bewegungen in demselben. Wirklich gelang es dem Mathematiker, auch aus seiner Hypothese mathematisch sicher alle Erscheinungen an dem Uhrwerk bis auf sehr geringfügige Ungenauigkeiten abzuleiten und alle Welt fiel, vielfach allerdings erst nach hartem Kampfe, seiner Theorie zu. Die früher kinetische Wissenschaft wurde für einige Zeit ganz durch eine dynamische ersetzt.

Doch konnte auch diese dynamische Theorie in ihrer Alleinherrschaft sich nicht behaupten. Die Liebhaber kinetischer Erklärungsfundamente hielten ihr entgegen, dass doch die Ausdehnung der Feder nicht bis ins Unendliche fortgehen könne, sondern eine Grenze haben müsse, mit deren Erreichung der Stillstand des Uhrwerks nothwendig verbunden sei. Und als der Urheber der dynamischen Theorie für diesen Fall das

Wiederaufziehen der Feder durch einen Erdbewohner annehmen wollte, entgegnete man ihm mit offenem Hohne, dass ein solcher Vorgang wenigstens nicht unbemerkt geblieben sein könnte. Auch erklärte man die ganze Theorie insofern für mangelhaft, als sie zu einer Erklärung der wirkenden Kraft selbst, der Elasticität der Feder, auch nicht einen einzigen Versuch mache. Schliesslich zeigten sich eine Menge von Vorgängen auf dem Bahnhofe zwar in ihrem Eintreten von den Zeitangaben des Uhrwerks abhängig, aber doch ihrer Ursache nach so wenig aus der Spannkraft der einzigen Feder ableitbar, dass man auch, während die dynamische Theorie im Allgemeinen noch in Geltung blieb, doch wieder anfang, einzelne passende Bewegungen aus Bewegungen einer sehr feinen Flüssigkeit abzuleiten, die das Uhrwerk ganz erfülle.

Eine solche Nebeneinanderstellung unvereinbar erscheinender Principien aber veranlasste wieder Andere, alle Annahmen über das innere Wesen der räthselhaften Maschinerie für unthunlich zu erklären und die Wissenschaft auf die Beobachtung und Erforschung der äusseren Vorgänge und ihrer mathematischen Beziehungen zu beschränken. Was man wissenschaftlich feststellen und messen könne, das seien, so sagten diese, einzig gewisse Arbeitsleistungen und Arbeitsfähigkeiten, deren Ursachen aber der exakten Forschung ganz unzugänglich seien. Die Energie des Uhrwerks von bestimmter, messbarer Grösse möge vielleicht dem Werke durch irgend welche unsichtbare Verbindungen von irgend woher unaufhörlich zugeführt werden oder sie möge in den Theilen des Uhrwerks selbst ihren ursprünglichen Sitz haben, jedenfalls wandle sich in dem Uhrwerke eine ursprünglich gegebene Menge von Energie in sehr verschiedene Formen um. Da aber, auch wenn die Energie sich umwandle, doch immer nur die Form sich ändere, die Grösse aber erhalten bleibe, so dürfe man annehmen, dass diese Umwandlungen der Energie rück- und vorwärts unbegrenzte Zeit lang fort dauern könnten. Auch diese Ansicht, welche eine rein energetische Theorie auszubilden strebte, hatte ihre vielen Vorzüge, vor allen den, dass sie die Entstehung beliebiger Energieformen und damit beliebiger Bewegungen aus einer vorhandenen Energie anzunehmen erlaubte, ohne über den eigentlichen Vorgang bei der Umformung im Innern der Maschine weiter Rechenschaft geben zu müssen. Trotzdem konnte auch die Energetik nicht den Ansprüchen Aller genügen und zu keinem vollen Siege gelangen. Vor Allem hielt man ihr entgegen, dass ihre Fundamentalgrösse gar nicht als ein bestimmter Gegenstand in dem Uhrwerk angegeben werden, dass man eine Einheit zum Messen dieser Grösse überhaupt nicht aufzeigen und deponiren, dass man die Grösse der Energie auch niemals wirklich messen, sondern nur berechnen

könne, und dass man endlich, um Energie sich wirklich anschaulich vorzustellen, dieselbe doch immer an Materie geknüpft denken und also für die Energetik doch immer wieder kinetische oder dynamische Momente verwenden müsse.

So kam es, dass die kinetischen wie die dynamischen wie schliesslich die energetischen Theorien des Uhrwerks einander gegenseitig in ganz gleicher Weise die Existenzberechtigung absprechen und dass trotzdem jede Theorie die beiden andern Theorien neben sich dulden musste, weil keine die Anhänger der andern zu sich ausschliesslich bekehren konnte. Jede Theorie hatte wie ihre Vorthelle so auch ihre Schwächen, ja jeder Hypothese wurden von den Gegnern auf ihrem letzten Grunde unlösbare Widersprüche nachgewiesen. Da das aber bei allen drei Hypothesen gleichmässig geschah und da man nicht durch eine directe Ansicht des Innern anschaulich entscheiden konnte, ob ein Flüssigkeitswirbel oder eine gespannte Feder oder irgendwo angesammelte Energie die Quelle aller Bewegungen sei, so musste man zuletzt doch Jedem frei lassen, sich für eine der drei Ansichten beliebig als die ihm passendste zu bekennen.

Auch die Versuche, das Uhrwerk durch geschickte Marsmechaniker nachahmen zu lassen, konnte keinen entscheidenden Erfolg herbeiführen, obwohl solche Modelle die Anschauung in sehr dankenswerther Weise unterstützten. Erstens nämlich blieben die Modelle doch nur ziemlich unvollkommene Imitationen und Annäherungen an die Wirklichkeit, und zweitens baute man solche Modelle, die einige Zeit ganz gut arbeiteten, sowohl mit Hülfe gespannter Federn, als schwerer schnell rotirender Schwungräder, als auch zu- und abfliessender Flüssigkeitsströme, bewies also durch diese Modelle auch nur wieder die Möglichkeit aller drei in Frage stehenden Theorien.

Vor Allem eine Erscheinung blieb durch alle Theorien wie alle Modelle in gleicher Weise unerklärbar. Die irdischen Schaffner der Bahn zeigten sich bei genaueren Beobachtungen in gewisser Weise ebenfalls in ihren Bewegungen durch das Uhrwerk regulirt, aber auf keine Weise konnte man auch nur eine Idee davon geben, wie denn diese Verbindung zwischen Uhrwerk und Schaffnern bei aller Freiheit der letzteren nicht bloss möglich, sondern auch wirksam sein könne.

Unter diesen Umständen mussten denn nach und nach die Vertheidiger der einzelnen Theorien auch für die eigene Theorie zugeben, dass diese das räthselhafte Werk nicht ganz, nicht ohne aufgelösten Rest zu erklären vermöge. Doch blieben die meisten insofern bis zuletzt ausschliessend, als sie jeder für seine Theorie behaupteten, da wo diese Theorie stehen bleiben müsse, da könne ein Marsbewohner überhaupt

nicht weiter kommen und grade für diesen Punkt werde ewig das Wort gelten müssen: Ignorabimus.

Einige Forscher aber, leider nicht allzuviel, waren doch vorsichtiger. Sie meinten, so lange die Marsbewohner den Erdmenschen an Erkenntnisskraft und Erfahrung nicht vollständig gleich würden, so lange werde auch für einen Marsbewohner der ganze Plan und die Einrichtung der Bahn mit allen ihren Vorrichtungen jedenfalls nicht vollkommen verständlich sein können und so lange werde immer Ursache bleiben zu sagen: Ignoramus. Trotzdem aber dürfe doch ein immerwährender Fortschritt für keine Zeit geleugnet werden, und wie weit man schliesslich in das Uhrwerk werde hineinsehen lernen, das sei im Voraus keinem Marsbewohner zu bestimmen möglich. Auch darum schon und zwar darum in allererster Linie könne man sich für keine der streitenden Theorien ausschliesslich entscheiden, vielmehr müsse man zusehen, welche derselben nach dem jeweiligen Stande der Kenntnisse sich am besten bewähre, und zuletzt sei es ja auch durchaus nicht unmöglich, alle drei zu gleicher Zeit zu benutzen und in dem Uhrwerk, wenn es nöthig, sowohl Flüssigkeitswirbel, wie gespannte Federn, wie noch ganz andere Energien als Ursachen der Bewegungen zuzulassen.

So stand die Sache auf dem Mars, als der Bericht über dieselbe von dort abgesandt wurde, und es ist noch nichts derart laut geworden, dass dieser Stand sich seitdem viel verändert habe oder dass solche Veränderungen auch nur in naher Aussicht stünden.
