

ANMERKUNGEN.



¹ (S. 7.) Dieser Brief ist datirt vom 30. Juni 1874; andere, über denselben Gegenstand vor der Spezifikation handelnde, gehen bis zum 22. Juli 1784. Die Spezifikation selbst aber ist datirt vom 28. April desselben Jahres. Dieser Widerspruch bei Muirhead sei hiermit zur Aufklärung empfohlen.

² (S. 11.) Durch 113 Kapitel ziehen sich die Umschreibungen hin, durch welche das bezeichnet werden soll, was wir eine Wasserpumpe nennen. Z. B. Kap. I: Ceste cy est une sorte de machine, par laquelle facilement et sans point de bruit l'on peut faire monter l'eau d'une fontaine ou d'un fleuve à une proportionnée hauteur. ... Kap. XVII: Ceste autre façon de machine, par laquelle l'on faict pareillement monter l'eau d'un lieu bas en hault, ... Kap. LVII: L'effect de ceste autre façon de machine est de faire monter l'eau d'un canal à une juste hauteur etc.

³ (S. 13.) Calcul de l'effet des machines.

⁴ (S. 13.) Introduction à la mécanique industrielle. Vergleiche übrigens §. 129, Kap. XII dieses Buches.

⁵ (S. 14.) Vor der Strenge des philologischen Richterstuhles kann „Kinematik“ nicht bestehen; Ampère hätte „Kinetik“ (Cinétique) sagen müssen. Eine Umkehr noch jetzt zu versuchen, hielt ich nicht für angemessen, aus zweierlei Gründen. Einmal haben sich seit nun vierzig Jahren Name und Adjektiv ausser in Frankreich auch in England (kinematics, kinematical) und Italien (cinematica, cinematico) völlig verbreitet, und sind ebenfalls bei uns vielfach im Gebrauch. Beiläufig gesagt, ist dem durch das Lateinische über das Französische geholten „Cinematik“ ohne Zweifel die aus dem Griechischen unmittelbar bezogene Form mit dem Anlaut K vorzuziehen. Gegen die Fluth der drei eingebürgerten Formen mit einem neuen, dennoch fremden Worte anzukämpfen, würde wohl vergeblich sein und nur Missverständnisse veranlassen; für unsern Hausgebrauch habe ich überdies „Getriebelehre“ vorgeschlagen und angewandt. Sodann besitzt Ampère's Vorschlag die Stütze der Autorität. Sei der kleine Schnitzer dem grossen Forscher nicht angerechnet. Bedenke der philologische Minos die Fehler in der Terminologie des metrischen Maasssystems, den falsch gebildeten Namen Telegramm und andere Barbarismen, deren auch Minos selbst nicht entrathen kann, und er wird Gnade für Recht ergehen lassen.

⁶ (S. 24.) Parerga II. Kap. III. §. 41, sodann Wille u. Vorst. II. Kap. XIV.

⁷ (S. 35.) Die moderne technische Literatur hat das unschöne Adjektiv und Adverb „maschinell“ für den hier zu bezeichnenden Begriff eingeführt. Ich habe mich, trotzdem dasselbe leider populär geworden ist, nicht ent-

schliessen können, es hier anzuwenden. „Maschinell“ ist kein kultivirter Fremdling, sondern ein halb wildes Wort; dasselbe ist nach dem blossen Gehör anderen Halbfremdwörtern nachgebildet, aber unrichtig, da die fremde Endung an einen bereits von unserer Sprache aufgenommenen, deutsch gewordenen Wortstamm angehängt ist. Solches heisst der Sprache ein Unrecht zufügen.

⁸ (S. 38.) Es ist sehr merkwürdig und hätte schon bisher Anlass zum Nachdenken geben können, dass man so selten übereinstimmende Definitionen der Maschine, dieses wichtigen Erzeugnisses des menschlichen Scharfsinnes, findet. Die nachfolgenden Proben werden zeigen, wie schwankend und oft geradezu unbestimmt die bisherigen Vorstellungen von der Maschine selbst bei denjenigen waren, die die Sache doch kennen müssten.

Weisbach. „Maschinen heissen alle künstlichen Vorrichtungen, mittelst welcher Kräfte eine Wirkung äussern, verschieden von derjenigen, welche sie ohne diese geäussert haben würden.“ Hiernach würde ein beliebiges Geräth, z. B. eine Nadel, ein Bleistift, ein Stock, schon eine Maschine sein.

Poncelet. „Die industriellen oder technischen Maschinen haben den Zweck, gewisse Arbeiten mit Hilfe der Motoren oder bewegenden Kräfte, welche uns die Natur darbietet, zu entwickeln.“ Eine Erklärung voll Vorbehalt, die nur einen der Zwecke der Maschine angibt.

Bresson. „Eine Maschine ist ein Werkzeug, welches den allgemeinen Zweck hat, die Wirkung einer Kraft von deren Angriffspunkt dahin zu übertragen, wo sie wirken soll, um einen Widerstand zu überwinden, und eine Leistung auszuführen, deren Ausführung durch unmittelbar darauf zu verwendende Kräfte schwierig und zuweilen unmöglich wäre.“ Was ist denn ein Werkzeug? Und wie kommt ein „zuweilen“ in eine wissenschaftliche Definition?

Rühlmann. Geostatik, III. Aufl. (1860). „Mit dem Namen Maschine bezeichnen wir eine Verbindung fester, beweglicher und unbeweglicher Körper zu einem starren, unveränderlichen, losen Systeme, mittelst welches Kräfte durch Abänderung ihrer Richtung und Grösse sich unter einander das Gleichgewicht zu halten vermögen.“ Was ein loses System sei, wird an einer frühern Stelle erklärt. Nach dieser Definition ist eine aufgehängte eiserne Kette eine Maschine, die hydraulische Presse aber wohl nicht, da das Wasser kein fester Körper ist.

Derselbe. Geostatik, II. Aufl. (1845). Fast genau wie Weisbach.

Derselbe. Allgemeine Maschinenlehre I. (1862). „Die Maschine ist eine Verbindung beweglicher und unbeweglicher (fast ausschliesslich) fester Körper, welche dazu dient, physische Kräfte aufzunehmen, fortzupflanzen oder auch nach Richtung und Grösse derartig umzugestalten, dass sie zur Verrichtung bestimmter mechanischer Arbeiten geeignet werden.“ Hier haben wir drei Definitionen aus einer Feder. Welcher soll man trauen?

Kaiser. „Maschinen sind Vorrichtungen, welche dazu dienen, die Wirkung von Kräften fortzupflanzen, um andere Kräfte im Gleichgewicht zu erhalten oder zu überwältigen, und Bewegungen nach bestimmten Zwecken hervorzubringen.“ Gilt auch z. B. von der Zugleine eines Schiffes.

Schrader. „Eine Maschine ist eine Vorrichtung zur Abänderung einer gegebenen Kraft.“ Kurz und bündig, dennoch schwer zu verstehen. Was heisst eine gegebene Kraft abändern?

Wernicke. „Eine Maschine ist eine Verbindung von Körpern, die den Zweck haben, mittelst einer disponiblen Kraft irgend eine Arbeit zu verrichten.“ Hier ist wenigstens der Eingang definitiv, die Fortsetzung allerdings geht wieder gänzlich ins Unbestimmte.

Poppe. „Maschinen nennen wir alle die künstlichen Vorrichtungen, durch welche sich Bewegungen mit Vortheil hervorbringen, unterhalten und nach bestimmten Richtungen hin verpflanzen lassen.“ Was hat der „Vortheil“ mit der Wissenschaft zu thun? Auch lassen sich doch durch „Vorrichtungen“ keine Bewegungen hervorbringen u. s. w. u. s. w.

Delaunay. Analytische Mechanik (1868). „Maschinen sind Apparate, welche dazu dienen, die Arbeiten der Kräfte zu übertragen, oder auch: eine Kraft auf einen Punkt wirken zu lassen, der nicht in ihrer eigenen Richtung liegt.“ Wiederum nur Eigenschaften, keine Erklärung und feste Bestimmung, dazu das fatale „oder auch“.

Willis. „Eine Maschine ist ein Instrument, mit welchem man irgend ein Verhältniss zwischen den Bewegungen zweier Stücke hervorbringen kann.“ Eine Gleichung mit zwei Unbekannten könnte man diese Definition nennen. Sie hat auch Willisens Nachfolger nicht befriedigt, wie das Folgende zeigt.

Giulio. „Maschine nennt man jede Vorrichtung, welche bestimmt ist: Bewegung durch die Wirkung eines Motors zu empfangen, diese Bewegung abzuändern, und so abgeändert auf ein Instrument zu übertragen, welches geeignet ist, irgend eine Arbeit auszuführen.“ Gibt Eigenschaften der Maschine an, nicht aber was die Maschine ist.

Laboulaye. „Man gibt den Namen Maschine jedem Körpersystem, welches dazu bestimmt ist, die Arbeit der Kräfte zu übertragen“ (auch chemischer Kräfte?) „und in Folge dessen sowohl die Kräfte selbst in Bezug auf ihre Intensität abzuändern, als die hervorgerufene Bewegung hinsichtlich ihrer Geschwindigkeit und Richtung mit Rücksicht auf das zu erreichende Ziel umzugestalten.“ Was ist ein Körpersystem? Und genügt es, dass ein solches zu etwas bestimmt sei? u. s. w. u. s. w.

Belanger. „Eine Maschine ist ein Körper“ (ein Körper??) „oder ein Komplex von Körpern, der die Bestimmung hat, an einem seiner Körper gewisse Kräfte aufzunehmen, und durch andere Punkte des Systems Kräfte auszuüben, welche im allgemeinen von der ersten verschieden sind, sowohl nach Intensität und Richtung, als hinsichtlich der Geschwindigkeit ihrer Angriffspunkte.“ Wiederum die „Bestimmung“! Auch ist das Ganze beschreibend, nicht definitiv.

Haton. „Eine jede Maschine ist ein Apparat, welcher dazu bestimmt ist, einen Motor mit einem zu bearbeitenden Stoff in Beziehung zu setzen.“ Apparat, Motor, zu bearbeitender Stoff, Beziehung?? Vom logischen Standpunkte aus betrachtet, wie viele Räthsel!! *Davus sum, non Oedipus!* könnte der Hörer ausrufen.

Endlich Pierer's Universal-Lexikon (Hülse?): „Maschine = Vorrichtung, mit welcher eine Bewegung, d. i. eine Ortsveränderung oder eine Gestaltsänderung an einem Körper hervorgebracht, also überhaupt eine Arbeit oder mechanische Leistung vollbracht wird.“ Ist nur beschreibend und passt auf eine Menge Dinge, die nicht Maschinen sind.

Der Leser wolle sich nicht darüber wundern, dass ich Namen von verschiedenem Gewicht nebeneinanderstelle, noch auch, dass ich bedeutende auslasse, wie z. B. Moseley, Redtenbacher, Jolly, Karmarsch,

