

# Manganismus und Naturismus

## Franz Reuleaux' Interpretation der Technisierung der Welt durch den Westen

VON WOLFGANG KÖNIG

### Überblick

In der Technikgeschichte ist Franz Reuleaux (1829–1905) bekannt als Maschinentheoretiker und Begründer der Kinematik sowie durch sein Urteil „billig und schlecht“ über die deutschen Erzeugnisse auf der Weltausstellung in Philadelphia 1876. Weniger präsent ist er als Beobachter und Theoretiker der Globalisierung. In den Jahren 1879 bis 1881 unternahm Reuleaux im Zusammenhang mit seiner Tätigkeit als Kommissar des Deutschen Reiches für die beiden australischen Weltausstellungen zwei Weltreisen. Seine dabei gemachten Erfahrungen verarbeitete er in einer unter den Schlagworten „Manganismus“ und „Naturismus“ präsentierten Interpretation der Globalisierung. Die westlich dominierte Kolonialisierung und Technisierung der Welt erklärte er – in Auseinandersetzung mit anderen Autoren – mit der Überlegenheit der westlichen Völker in der (manganistischen) modernen Naturwissenschaft und Technik. Dagegen besäßen die naturistischen Völker ein mehr passives Verhältnis zur Natur. „Manganismus“ und „Naturismus“ waren für Reuleaux keine biologischen Eigenschaften, sondern das Ergebnis von Lernprozessen. So sah er Japan auf dem besten Weg vom „Naturismus“ zum „Manganismus“.

Reuleaux' Bewertung der Globalisierung fiel ambivalent aus. Er war von der Überlegenheit des Kapitalismus und der westlichen Technik überzeugt, brachte aber den indigenen Kulturen Achtung und Wertschätzung entgegen. Er unterstützte die deutsche Kolonialpolitik, kritisierte aber kolonialistische Praktiken, wie die Missionierung. Insbesondere wandte er sich gegen die Zerstörung der Traditionen des einheimischen Kunstgewerbes durch westliche Industrieerzeugnisse und Geschmacksrichtungen.

### Abstract

Historians of technology know Franz Reuleaux (1829–1905) particularly for his theoretical work on machines and their kinematics. Also well-known is his verdict on German products as “cheap and nasty” at the Philadelphia International Exposition in 1876. Most historians will not be familiar with Reuleaux as an interpreter of globalization, however. Between 1879 and 1881, Reuleaux undertook two journeys around the world as commissioner of the Deutsches Reich in charge of the two Australian world expositions. The outcome of his

travel experiences was an interpretation of the globalization process which he presented under the keywords “manganism” and “naturalism” (Naturismus). These notions, Reuleaux proposed, offered an explanation for Western global dominance. Whereas Western “manganist” nations understood and transformed nature by developing and using modern science and technology, “naturalist” nations lived in a more passive interrelationship with nature. For Reuleaux, “manganism” and “naturalism” were no innate properties of nations but the result of learning processes. Thus he saw Japan as undergoing a transition from “manganism” to “naturalism.”

Reuleaux’s evaluation of globalization was ambivalent. On the one hand, he believed in the superiority of capitalism and Western technology; on the other hand, he also appreciated highly indigenous cultures. He supported German colonial policy but also criticized colonial practices such as proselytization. In particular, he argued against Western industrial products and the resulting destruction of local traditions and crafts.

\*\*\*

In der Technikgeschichte und insbesondere in der Geschichte der Technikwissenschaften gehört der Berliner Maschinenbauprofessor Franz Reuleaux (1829–1905) zu den bekannteren Persönlichkeiten.<sup>1</sup> Seine Bekanntheit gründet sich auf seine Schriften zur Maschinentheorie. Reuleaux gilt als Begründer der Kinematik, der Bewegungslehre der Maschinen, aus der später eine spezialisierte Getriebelehre hervorging.<sup>2</sup> Reuleaux’ Urteil „billig und schlecht“ über die deutschen – in erster Linie kunstgewerblichen – Erzeugnisse auf der Weltausstellung in Philadelphia 1876 rief in Wirtschaftskreisen des jungen Kaiserreichs sowohl Zustimmung hinsichtlich der als konstruktiv

- 1 Einstiege in die Biographie Reuleaux’ vermitteln u.a.: Carl Weihe, Franz Reuleaux und seine Kinematik, Berlin 1925; Hans-Joachim Braun, Leben und Werk von Franz Reuleaux (Nachwort), in: F. Reuleaux, Briefe aus Philadelphia. Vom Verfasser durchgesehene und durch Zusätze vermehrte Ausgabe, Braunschweig 1877, Reprint Braunschweig 1983 (Dokumente zur Geschichte von Naturwissenschaft, Medizin und Technik 4), S. 113–160; ders., Franz Reuleaux, in: Fischer, Wolfram (Hg.): Enzyklopädie deutschsprachiger Unternehmer, München 2004, S. 1029f.; Sebastian Remberger, Franz Reuleaux. Ansichten und Selbstverständnis eines Ingenieurs in der deutschen Gesellschaft des späten 19. Jahrhunderts. Magisterarbeit LMU München, München 1999.
- 2 Zur Kinematik Reuleaux’ gibt es zahlreiche Arbeiten. Ich verweise besonders auf: Karl-Norbert Ihmig, Das Verhältnis von Mathematik und Kinematik bei Franz Reuleaux, in: Susanne Hensel, Karl-Norbert Ihmig u. Michael Otte, Mathematik und Technik im 19. Jahrhundert in Deutschland. Auseinandersetzung und philosophische Problematik (Studien zur Wissenschafts-, Sozial- und Bildungsgeschichte der Mathematik 6), Göttingen 1989, S. 112–148; Peter Berz, 08/15. Ein Standard des 20. Jahrhunderts, München 2001, S. 77–182; Francis C. Moon, The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleaux: Kinematics of Machines from the Renaissance to the 20th Century (History of Mechanism and Machine Science 2), Dordrecht 2007.

verstandenen Kritik hervor als auch wütende Proteste gegen die vermeintliche Nestbeschmutzung.<sup>3</sup> Auf jeden Fall wurde das „billig und schlecht“ zu einem viel zitierten geflügelten Wort, das den Aufbruch der deutschen Industrie zur Qualitätsarbeit begleitete.

Reuleaux' Interessen und Arbeiten gingen weit über den Maschinenbau und die Gewerbepolitik hinaus. Er betätigte sich als Ethnologe, Etymologe, Literaturwissenschaftler, Sprachpfleger, Historiker, Reiseschriftsteller, Feuilletonist und führendes Mitglied der Kunstgewerbebewegung. Dabei handelte es sich bei Reuleaux um einen Autodidakten, der es noch nicht einmal bis zum Abitur gebracht hatte. In diesem Aufsatz wird er als Beobachter und Theoretiker der Globalisierung gewürdigt. Den Begriff „Globalisierung“ benutzte Reuleaux nicht, aber seine Ausführungen decken Teile von dem ab, was heute unter „Globalisierung“ verstanden wird. Der Begriff der „Globalisierung“ ist jung, das Phänomen einer Intensivierung globaler Beziehungen aber wesentlich älter. Wie immer bei solchen Periodisierungen sind der Beginn und die Untergliederung des Globalisierungsprozesses umstritten.<sup>4</sup> Die größte Verbreitung dürfte die Unterscheidung dreier wichtiger Phasen der Globalisierung gefunden haben: (1) das Zeitalter der europäischen Entdeckungen im 15. und 16. Jahrhundert, (2) die mit Kolonialismus und Imperialismus verbundene Intensivierung der globalen Handelsbeziehungen zwischen der Mitte des 19. Jahrhunderts und dem Ersten Weltkrieg und (3) das auch den Alltag breiter Bevölkerungsschichten verändernde Zusammenwachsen der Welt seit etwa den 1970er Jahren.

Reuleaux gehörte der zweiten Globalisierungsphase an und er nahm aktiv an ihr Teil. Es ist kein Zufall, dass seine globalisierungstheoretischen Überlegungen in die Zeit nach zwei Weltreisen fallen, die er zwischen 1879 und 1881 durchführte. Bereits vorher war Reuleaux weit gereist. Wie andere Berufskollegen besuchte er mehrfach Großbritannien, die USA und andere Industrieländer. Dies war in der damaligen Ingenieurwelt nichts Ungewöhnliches, seine Weltreisen fielen jedoch aus dem Rahmen. Den Anlass gaben die in Sydney und Melbourne stattfindenden Weltausstellungen.<sup>5</sup> Reuleaux vertrat Deutschland in Australien als Reichskommissar. Die Berufung ver-

3 Vgl. Reuleaux, Briefe aus Philadelphia (wie Anm. 1) und Braun, Nachwort (wie Anm. 1).

4 Vgl. als Einstieg in die Globalisierungsgeschichte z.B.: Hans Pohl, Aufbruch der Weltwirtschaft. Geschichte der Weltwirtschaft von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zum Ersten Weltkrieg (Wissenschaftliche Paperbacks Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 24), Stuttgart 1989; Roland Robertson, Globalization: Social Theory and Global Culture, London 1992; Wolfgang Reinhard, Geschichte der europäischen Expansion, 3 Bde., Stuttgart u.a. 1983–88; John Tomlinson, Globalization and Culture, Cambridge 1999; Jürgen Osterhammel u. Niels P. Petersson, Geschichte der Globalisierung. Dimensionen – Prozesse – Epochen, München 2007; Jürgen Osterhammel (Hg.), Weltgeschichte (Basistexte Geschichte), Stuttgart 2008.

5 Einen Überblick über Deutschland auf den beiden Weltausstellungen bietet Irmline Veit-Brause, German-Australian Relations at the Time of the Centennial International Exhibition, Melbourne, 1888, in: Australian Journal of Politics and History 32, 1986, S. 201–216.

dankte er Reichskanzler Otto von Bismarck (1815–1898) persönlich – und möglicherweise dessen Präsidenten des Reichskanzleramts Karl Hofmann (1827–1910).<sup>6</sup> Bismarck sah in Reuleaux einen Garant, dass sich das Reich auf den beiden australischen Weltausstellungen nicht „billig und schlecht“ präsentieren werde.<sup>7</sup>

Reuleaux nutzte jedenfalls die Berufung als Reichskommissar für eine doppelte Weltreise.<sup>8</sup> Zur Weltausstellung in Sydney brach er im Juni 1879 von Bremen aus auf. Von New York ausgehend, fuhr er auf der gerade zehn Jahre alten transkontinentalen Eisenbahnstrecke nach San Francisco. Die Schiffsfahrt über den Pazifik unterbrach er auf Hawaii für etwa zwei Ruhe- und Besichtigungswochen. Die Ausstellung in Sydney öffnete im Oktober 1879 und schloss im April 1880. Reuleaux hielt sich nicht nur in der Weltausstellungsstadt auf, sondern erkundete auch Teile des australischen Kontinents. Bereits vor Ende der Ausstellung kehrte er im Februar und März 1880 über Ceylon, Aden und Suez nach Europa zurück. Sein Zwischenaufenthalt in Deutschland dauerte von April bis Juni 1880. Die von Oktober 1880 bis April 1881 geöffnete Weltausstellung in Melbourne fuhr er über die Suezroute an. Danach unternahm er im Juni und Juli 1881 eine 19-tägige Reise nach Neuseeland. Anschließend erreichte er über Niederländisch-Indien den indischen Subkontinent, den er im August 1881 in gut zwei Wochen von Kalkutta nach Bombay durchquerte. Die Heimreise führte ihn erneut über das Rote Meer und das Mittelmeer. In Berlin kam er Anfang Oktober 1881 an.

Insgesamt dauerten die beiden – übrigens größtenteils vom Deutschen Reich finanzierten – Weltreisen Reuleaux' mehr als zwei Jahre. Es lässt sich nicht übersehen, dass sie zumindest teilweise touristischen Charakter besaßen. Allerdings war Reuleaux kein gewöhnlicher Tourist. Er bereitete sich durch Lektüre akribisch auf Land und Leute vor und eignete sich vor Ort als – im besten Sinne – Dilettant und Forschungsreisender vielfältiges Wissen an. Dabei kamen ihm seine Sprachkenntnisse zugute; neben den gängigen westlichen Kultursprachen verstand er auch etwas Arabisch und Sanskrit. Er erwarb und sammelte, was ihm auf so unterschiedlichen Sachgebieten wie der Technik,

- 6 Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (BArch) R 43/575, Bl. 1f. In Bezug auf Hofmann ist dies deswegen bemerkenswert, weil sich dieser noch 1876 scharf gegen Reuleaux' „billig und schlecht“ gewandt hatte (Siemens-Archiv [SAA] 2 Li 550, 13.9.1876 – Werner Siemens an Reuleaux; Conrad Matschoß, Werner Siemens. Ein kurzgefaßtes Lebensbild nebst einer Auswahl seiner Briefe. Aus Anlaß der 100. Wiederkehr seines Geburtstages hg., Bd. 2, Berlin 1916, S. 500). Zumindest in späterer Zeit waren Reuleaux (als Vorsitzender) und Hofmann Mitglieder des Berliner Montagklubs, eines exklusiven Vereins, in welchem vor allem höhere Staatsbeamte ein geselliges Zusammensein pflegten (Der Montagklub in Berlin 1749–1899. Fest- und Gedenkschrift zu seiner 150sten Jahresfeier, Berlin 1899, S. 171).
- 7 Über Reuleaux' Rolle auf den australischen Weltausstellungen, die einen handfesten Skandal verursachte, werde ich an anderer Stelle berichten.
- 8 Die im Folgenden angegebene Route basiert auf Reuleaux' publizierten Reiseberichten und auf dem – allerdings sehr sporadisch geführten – Reisetagebuch für die erste Reise nach Sydney (Deutsches Museum [DM], Archiv, NL 069/008).

dem Kunstgewerbe, der Ethnologie, Zoologie, Botanik und anderem mehr von Wert schien. Und nach seiner Rückkehr erfreute er zahlreiche deutsche Museen mit Schenkungen.

Seine Erlebnisse und Beobachtungen legte er in populären, aber auch in wissenschaftlichen Reiseberichten nieder. Sie erschienen in Zeitungen, besonders in der Berliner National-Zeitung, sowie in Publikums- und Fachzeitschriften.<sup>9</sup> Die Reisereportagen über Neuseeland und Indien veröffentlichte er auch in Buchform.<sup>10</sup> In einer literarisch ambitionierten Sprache verfasst, zielten sie auf eine breite Leserschaft. Sie enthalten Abenteuer und Anekdoten, betonen Skurilles und Exotisches. Reuleaux zeigt sich als scharfer Beobachter und allseitig gebildeter Interpret. Er liefert eine Fülle wertvoller ethnographischer und ethnologischer Informationen – über Bildsymbole, Sitten und Gebräuche, Märchen und Mythen, Körpertechniken, Sachkultur, Etymologisches und Sprachverwandtschaften. Wir erfahren viel über das Vordringen der westlichen Technik – über neue Fabriken, westliche Produkte auf den Märkten der bereisten Länder, über die neue Verkehrstechnik, d.h. Dampfschiffe und Eisenbahnen, die Reuleaux selbst nutzte. Seine Reiseberichte übermittelte Reuleaux allerdings nicht mit den neuen transozeanischen Telegraphiekabeln, sondern mit dem Postschiff, weil die Telegraphie noch viel zu teuer war.

Hinter Reuleaux' ethnographischen Beobachtungen und Sammlungen stand ein spezifisches techniktheoretisches Interesse. Seine Vorstellung ging dahin, aus der Technik der weniger entwickelten Völker eine Art innere Logik – Reuleaux spricht von „Gesetzen“ – der technischen Entwicklung ableiten zu können.<sup>11</sup> Hierzu gehören Sequenzen wie „vom Kraft- zum Paarschluss“

9 F(ranz) R(euleaux), Australische Reisebriefe I–IV, in: National-Zeitung v. 2.9., 21.9., 1.11. u. 29.11.1879; Franz Reuleaux, Von der Weltausstellung in Sydney, in: National-Zeitung v. 7.3., 13.3., 23.3.1879, 7.4., 10.4. u. 24.4.1880; (Franz) Reuleaux, Die Weltausstellung in Sydney, in: Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes. Sitzungsberichte 59, 1880, S. 159–175; F(ranz) R(euleaux), Die deutschen Schiffe vor Sydney, in: Berliner Tageblatt Nr. 112 v. 6.3.1880, S. 2f.; (Franz) Reuleaux, Eisenindustrie Australiens, in: Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes 59, 1880, S. 288–290; F(ranz) R(euleaux), Von der Melbourner Ausstellung I–V, in: National-Zeitung v. 26.11. u. 28.12.1880, 5.4. u. 5.5.1881; F(ranz) Reuleaux, Aus der deutschen Abtheilung der Melbourner Industrieausstellung 1880–1881. Eisendraht, Gesteinsbohrmaschinen, in: Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen, 1881, S. 365–370; F(ranz) Reuleaux, Die Ausstellung in Melbourne und deren Bedeutung für den deutschen Export, in: Export. Organ des Zentralvereins für Handelsgeographie, 1881, S. 608–614; F(ranz) Reuleaux, Ein Ausflug nach Neuseeland, in: Franz Reuleaux, Aus Kunst und Welt. Vermischte kleinere Schriften, Berlin 1901, S. 47–167 (zuerst 1884/85).

10 F(ranz) Reuleaux, Eine Reise quer durch Indien im Jahre 1881. Erinnerungsblätter, Berlin 1884.

11 Für das Folgende s. insbesondere: Reuleaux, Ein Ausflug (wie Anm. 9), S. 112–114 u. 157f.; Reuleaux (wie Anm. 10), S. 274 u. 285; F(ranz) Reuleaux, Ueber den Einfluß der Maschine auf den Gewerbebetrieb, in: Nord und Süd. Monatsschrift für internationale Zusammenarbeit 9, 1879, S. 110–126; die Einleitung Reuleaux' zu J(ohann) D(avid) Wyß, Der Schweizerische Robinson. Sechste Originalausgabe neu durchgearb. v. F. Reuleaux

oder „von der Dreh- zur hin- und hergehenden Bewegung“. Entsprechende Überlegungen waren unter den Ingenieur-Technikhistorikern weit verbreitet. Später wurden sie z.B. von Hugo Theodor Horwitz (1882–1941) aufgegriffen und fortgesetzt.<sup>12</sup> Heute ist man geneigt, dies als Technikdeterminismus zu interpretieren,<sup>13</sup> was aber im Falle Reuleaux' relativiert werden muss. Reuleaux unterscheidet nämlich von dieser inneren Logik, der „Entwicklungsgeschichte“ der Technik, die davon abweichende „Geschichte“ der Technik, den tatsächlichen Verlauf der technischen Entwicklung, dem variablen kulturelle und naturale Kontexte zugrunde liegen. Reuleaux' „Entwicklungsgeschichte“ der Technik steht im Dienste einer techniktheoretischen Systematik, um die es ihm in erster Linie ging, seine „Geschichte“ der Technik im Dienste einer Kulturgeschichtsschreibung, welche nachrangige Bedeutung besaß.

Reuleaux' innere Logik steht für eine Theoretisierung der technischen Entwicklung auf der Mikroebene. Auf der Makroebene der Globalgeschichte stellt er in einem später viel zitierten Vortrag und Aufsatz „Cultur und Technik“ die klassische Frage nach den Gründen für die politische und wirtschaftliche Überlegenheit des Westens.<sup>14</sup> Reuleaux' Aufsatz entstand aus einem erstmals Ende 1884 gehaltenen Vortrag, stand also in unmittelbarem zeitlichem Zu-

in Berlin, 2 Bde., Zürich 1895/6, S. VII–IX; F(ranz) Reuleaux, Die Spindel, in: F(ranz) Reuleaux, Aus Kunst und Welt. Vermischte kleinere Schriften, Berlin 1901 (zuerst 1900), S. 225–244. Für die Unterscheidung zwischen „Geschichte“ und „Entwicklungsgeschichte“ besonders: F(ranz) Reuleaux, Theoretische Kinematik. Grundzüge einer Theorie des Maschinenwesens (Lehrbuch der Kinematik 1), Braunschweig 1875, S. 195–242 u. 601ff.; Vgl. außerdem Ihmig (wie Anm. 2), S. 133f. u. Michael Otte, Die Auseinandersetzungen zwischen Mathematik und Technik als Problem der historischen Rolle und des Typus von Wissenschaft, in: Hensel et al. (wie Anm. 2), S. 149–214, hier S. 201; Tanja Paulitz, Mann und Maschine. Eine genealogische Wissenssoziologie des Ingenieurs und der modernen Technikwissenschaften, 1850–1930, Bielefeld 2012, S. 188–192.

- 12 Vgl. zu Horwitz: Ulrich Troitzsch, Hugo Th. Horwitz – ein fast vergessener Theoretiker der Technikgeschichte, in: Technikgeschichte 50, 1983, S. 337–358, bes. S. 346ff.; Ders., Zum Lebensweg des jüdischen Technik- und Kulturhistorikers Hugo Theodor Horwitz (1882–1941), in: Hugo Theodor Horwitz, Das Relais-Prinzip. Schriften zur Technikgeschichte, hg. v. Thomas Brandstetter und Ulrich Troitzsch, Wien 2008, S. 13–51.
- 13 Das Problem des Technikdeterminismus ist wesentlich komplexer, als es die konventionelle Technikgeschichte wahrhaben will. Vgl. Wolfgang König, Technikgeschichte. Eine Einführung in ihre Konzepte und Forschungsergebnisse (Grundzüge der modernen Wirtschaftsgeschichte 7), Stuttgart 2009, S. 71–75, und die dort angegebene Literatur.
- 14 F(ranz) Reuleaux, Cultur und Technik. Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbevereines 45, 1884, S. 484–486 u. 495–497, 46, 1885, S. 1–4 u. 11–13, hier S. 484–486. Der Aufsatz ist mehrfach nachgedruckt worden (s. Anm. 72). Am ausführlichsten wird er interpretiert durch Hans-Joachim Braun, Technik als „Kulturhebel“ und „Kulturfaktor“. Zum Verhältnis von Kultur und Technik bei Franz Reuleaux, in: Burkhard Dietz, Michael Fessner u. Helmut Maier (Hg.), Technische Intelligenz und „Kulturfaktor Technik“. Kulturvorstellungen von Technikern und Ingenieuren zwischen Kaiserreich und früher Bundesrepublik Deutschland (Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 2), Münster u.a. 1996, S. 35–43. Braun behandelt schwerpunktmäßig Reuleaux' Kulturbegriff, geht aber auch knapp auf das Begriffspaar „Manganismus“ und „Naturismus“ ein (S. 39f.). Paulitz (wie Anm. 11), S. 129–142, interpretiert das Begriffspaar als Geschlechtstypisierungen.

sammenhang mit seinen beiden Weltreisen sowie seinen Verpflichtungen als Reichskommissar, die ihn bis Mitte der 1880er Jahre in Anspruch nahmen.<sup>15</sup> Auf der Suche nach einer Erklärung für die westliche globale Dominanz vergleicht Reuleaux die westliche Kultur mit anderen Hochkulturen. Zunächst verwirft er die Antworten anderer Wissenschaftler. So lehnt er die Unterscheidung des Dresdener Ethnologen und Kulturhistorikers Gustav Klemm (1802–1867) zwischen aktiven und passiven Völkerschaften ab.<sup>16</sup> Passivität und Aktivität seien entgegen Klemm keine Völkereigenschaften, sondern wechselnde historische Zustände. Ebenso verwirft Reuleaux unter Verweis auf die großen chinesischen Erfindungen das Christentum als erklärenden Faktor.

Stattdessen führt Reuleaux zur Beantwortung der zentralen globalgeschichtlichen Frage nach dem Erfolg der westlichen Kultur seine beiden Schlüsselbegriffe „Manganismus“ und „Naturismus“ ein.<sup>17</sup> Die Naturisten unterwerfen sich gewissermaßen der Natur, ohne in ihre gesetzlichen Grundlagen einzudringen.<sup>18</sup> Die Manganisten dagegen erkennen und nutzen die Naturgesetze, schaffen auf dieser Basis die wissenschaftliche oder moderne Technik, mit der sie die Natur beherrschen. Reuleaux spitzt dies in der Formulierung zu, „dass die Herrschaft der Erde den manganistischen Nationen gehört“.<sup>19</sup> „Manganismus“ leitet Reuleaux übrigens aus dem griechischen „Manganon“ ab, eine sich auf einen medischen Volksstamm beziehende Bezeichnung für besonders sinnreiche Technik.<sup>20</sup> Den Technikhistorikern ist der Begriff gut bekannt, findet er sich doch sowohl – so bereits Reuleaux – in der „Mange“ als mittelalterlicher Wurfmaschine als auch in der neuzeitlichen Wäschemangel.

Reuleaux' Interpretation des Globalisierungsprozesses unterscheidet sich vor allem in zwei Punkten von der Klemms und anderer Zeitgenossen. (1) „Manganismus“ und „Naturismus“ sind bei Reuleaux Idealtypen im Sinne Max Webers; d.h. sie kommen in der historischen Realität nicht in reiner Form vor, sondern bilden gewissermaßen Ordnungs- und Interpretationskonstrukte des Kulturhistorikers. Und sie sind (2) nicht etwa unveränderliche Völkereigenschaften, sondern sie werden durch Bildung und Erziehung geschaffen. Modern gesprochen: Bei „Manganismus“ und „Naturismus“ handelt es sich nicht um ein vererbungstheoretisches – z.B. genetisches – Konzept, sondern

15 Reuleaux übte die Funktion als Reichskommissar neben seiner Hochschultätigkeit bis mindestens 1884 aus.

16 Das Hauptwerk Gustav Klemms ist die „Allgemeine Culturgeschichte der Menschheit“, 10 Bde., Leipzig 1843–1852. Vgl. zu Klemm: Reinhardt Eigenwill: Gustav Friedrich Klemm (1802–1867), in: Gerald Wiemers (Hg.), Sächsische Lebensbilder, Bd. 5, Stuttgart 2003, S. 313–325.

17 Vgl. hierzu Paulitz (wie Anm. 11), S. 131–142.

18 Vgl. auch F(ranz) Reuleaux, Russische Schmelzarbeiten. in: F(ranz) Reuleaux, Aus Kunst und Welt. Vermischte kleinere Schriften, Berlin 1901 (zuerst 1888), S. 206–224, hier S. 207.

19 Reuleaux (wie Anm. 14), S. 495.

20 Reuleaux begründet die Wortwahl „Manganismus“ nicht; es scheint sich um eine Emanation bildungsbürgerlichen Wissens gehandelt zu haben. Vgl. Paulitz (wie Anm. 11), S. 135f.

um ein lerntheoretisches. Alle Völker – so Reuleaux – waren ursprünglich naturistisch. Selbst heute sei in Europa – z.B. in Spanien – noch viel Naturismus vorhanden. Er führt aus, dass es in Arabien eine Tendenz zum Manganismus gegeben habe, die dann aber durch religiösen Fanatismus unterdrückt worden sei. Und er sieht Japan im erfolgreichen Übergang vom Naturismus zum Manganismus.

Nach Reuleaux liegen also der westlichen globalen Dominanz die Naturwissenschaften und die moderne Technik zugrunde.<sup>21</sup> Damit stellt sich die Frage nach dem Verhältnis der beiden. Reuleaux ist überzeugt, dass sich die moderne Technik erst auf einer naturwissenschaftlichen Grundlage entfalten kann. Auf der anderen Seite könne die Technik der Naturforschung Anregungen geben. Insgesamt jedoch bedingen bei Reuleaux die Naturwissenschaften mehr die moderne Technik als umgekehrt. Dennoch schreibt er der Technik Eigenständigkeit zu. Am deutlichsten kommt dies in seiner Skepsis hinsichtlich einer Vereinigung von Universität und Technischer Hochschule zum Ausdruck.<sup>22</sup> Die beiden Institutionen verfolgten nämlich unterschiedliche Ziele und Zwecke, die Universität eine „Wissenschaft des Erkennens“, die Technische Hochschule eine „Wissenschaft des Schaffens“.<sup>23</sup> In seinem Vortrag „Cultur und Technik“ führte Reuleaux das Begriffspaar „Manganismus“ und „Naturismus“ als analytische Kategorie für die Beschreibung und Erklärung der Globalisierung ein; eine explizite Bewertung des Globalisierungsprozesses findet sich dort nicht. Im Folgenden wird die ethische und moralische Dimension der durch den Westen getragenen Globalisierung aus Reuleaux' Reiseberichten sowie aus seinen ethnographischen und kunstgewerblichen Schriften rekonstruiert. Insgesamt fällt die Bilanz – dies sei vorausgeschickt – ambivalent aus. Reuleaux ist nicht nur von der Überlegenheit der westlichen Wissenschaft und Technik überzeugt, sondern auch von der Überlegenheit des kapitalistischen Wirtschaftssystems.<sup>24</sup> Kapital interpretiert Reuleaux „als aufgespeicherte, angesammelte Arbeit“, mit dessen Hilfe dann wieder neue Arbeit geschaffen werde.<sup>25</sup> In seinem Reisebericht über Neuseeland lässt er sich negativ über die Sitte der Maori aus, das durch Landverkauf erhaltene Geld zur Schau zu stellen,

21 Das Folgende vor allem nach: Reuleaux, *Theoretische Kinematik* (wie Anm. 11), S. 31ff.; Reuleaux, in: E(wald) Friedrich Scholl, *Führer des Maschinisten*, bearb. v. Ernst A. Brauer unter Mitwirkung von F(ranz) Reuleaux, Braunschweig 1891<sup>11</sup>, S. 671ff.

22 Reuleaux (wie Anm. 14), S. 12f.

23 Damit verwendet Reuleaux ähnliche Begriffe, wie sie heute als „Erkennen“ und „Gestalten“ einer Theorie der Technikwissenschaften zugrunde gelegt werden. Vgl. Gerhard Banse, Armin Grunwald, Wolfgang König u. Günter Ropohl (Hg.), *Erkennen und Gestalten. Eine Theorie der Technikwissenschaften*, Berlin 2006.

24 Äußerungen Reuleaux' über den Kapitalismus finden sich vor allem in: Franz Reuleaux, *Herannahende Wandlungen im Industriebetrieb und im Ingenieurwesen*, in: Westermanns illustrierte deutsche Monatshefte 64, 1888, S. 347–361, hier S. 348–350.

25 Ebd., S. 348.

statt das Kapital – wie es seine Berufung sei – arbeiten zu lassen.<sup>26</sup> Allerdings hindert Reuleaux diese grundsätzliche Wertschätzung des Kapitalismus nicht, manchesterkapitalistische Auswüchse zu brandmarken.

Die westliche Globalisierung bilanziert Reuleaux für die betroffenen nicht-westlichen Kulturen als Gewinn und Verlust. Aus der westlichen wissenschaftlich-technischen Überlegenheit leitet er eine Art Kulturmission ab. Eine Reihe alter asiatischer Kulturvölker sei zwar aus eigener Kraft in der Lage, zum „Manganismus“ überzugehen; primitive Völkerschaften bedürften jedoch einer Kultivierung durch die Kolonialmächte – ganz zu schweigen von der Erschließung kaum besiedelter Gebiete. So formuliert er in einem Bericht über die 1886 in London stattfindende britische Kolonialausstellung: Während England dort „in seiner indischen Ausstellung die Leistungen eines uralten, vielleicht des ältesten Kulturvolkes der Erde vor Augen (führe), welches bloß beschützt und geleitet zu werden braucht, um immerhin aus eigener Kraft Treffliches erzeugen zu können, so zeigt es in seinen anderen Kolonien die eigene kultivierende Thätigkeit und deren Erfolge“.<sup>27</sup>

An dieser Stelle sollen Reuleaux' sporadische Bemerkungen über die drei alten asiatischen Kulturen Japan, China und Indien zusammengefasst und systematisiert werden. Japan war für Reuleaux das prototypische asiatische Land, das sich auf dem Weg vom Naturismus zum Manganismus befand.<sup>28</sup> Für Reuleaux stellte dies den einzigen möglichen Weg dar, um eine relative Selbstständigkeit zu bewahren,<sup>29</sup> was jedoch nicht ohne kulturelle Verluste abging.<sup>30</sup> Reuleaux brachte Japan ein hohes Maß an Wertschätzung entgegen. Sie resultierte jedoch weniger aus der japanischen nachholenden Industrialisierung, die er nicht weiter kommentierte, sondern sie speiste sich aus dem japanischen Kunstgewerbe. Reuleaux, einer der Protagonisten der deutschen Kunstgewerbebewegung, war voll des Lobes über die japanischen kunstgewerblichen Arbeiten.<sup>31</sup> Besonders den Emailarbeiten sprach er eine weltweit einzigartige Qualität zu.<sup>32</sup> So empfahl er dem Schwarzwälder Uhrmacher-Hausgewerbe, hinsichtlich der Lackarbeiten bei den Japanern in die Lehre zu gehen.<sup>33</sup>

26 Reuleaux, Ein Ausflug (wie Anm. 9), S. 130f.

27 F(ranz) Reuleaux, Briefe von der Kolonial-Ausstellung in London I–IV, in: National-Zeitung v. 24.8., 31.8., 7.9. u. 14.9.1886, hier Brief IV.

28 Reuleaux (wie Anm. 14), S. 495.

29 DM, Archiv, NL 224/001, 22.10.1897.

30 Franz Reuleaux, Über Sinnbilder aus dem Formenschatz der bildenden Künste und ihre kulturgeschichtliche Bedeutung, in: Westermanns illustrierte deutsche Monatshefte 83, 1897, S. 57–74 u. S. 165–182, hier S. 173.

31 F(ranz) Reuleaux, Über asiatische Kunst auf der Melbourner Ausstellung. Vortrag im Verein für deutsches Kunstgewerbe, in: F(ranz) Reuleaux, Aus Kunst und Welt. Vermischte kleinere Schriften, Berlin 1901, S. 26–46 (zuerst 1881), hier S. 27f.

32 Ebd., S. 35ff.

33 Franz Herz u. Helmut Kahlert (Hg.), Vom Hausgewerbe zur Uhrenfabrik. Romulus Kreuzer (1856) und Franz Reuleaux (1875) zur Lage der Schwarzwälder Uhrmacherei. Eingeleitet und kommentiert (Furtwanger Beiträge zur Uhrengeschichte 6), Furtwangen 1989, S. 150 u. 152.

Die chinesische Kultur achtete Reuleaux nicht nur wegen der großen dort getätigten Erfindungen. Er bestritt auch energisch die verbreitete Meinung, dass sich China im kulturellen Niedergang befinde. „Alles was man in landläufigen Redensarten anbietet über den Stillstand im Reiche der Mitte, ist eitel Fabel [...]. Erfindungen und Künste, Bildung und Lebensweisheit pulsiren durch das merkwürdige Volk, wie durch irgend eines.“<sup>34</sup> Diese positive Einschätzung ließ ihn jedoch nicht die Gefährdung Chinas durch die westlichen Mächte übersehen. Den Opiumhandel und den Opiumkrieg kommentierte er mit dem empörten Ausruf: „Das ist England in Ostasien!“<sup>35</sup> Und die Legitimierung des „Boxerkriegs“ mit der Ermordung der deutschen Gesandten im Jahre 1900 zog er radikal in Zweifel. Die Schuld an den Unruhen sah der entschieden antiklerikale Reuleaux vielmehr bei den christlichen Missionaren, diesen „Friedensstörer(n) mit dem Gebetbüchlein im Gürtel“.<sup>36</sup> Damit schloss sich Reuleaux einer in der deutschen Öffentlichkeit weit verbreiteten Kritik vor allem an der katholischen Mission an.<sup>37</sup> Deren Spektrum reichte von einem August Bebel (1840–1913) bis zum Prinzen Heinrich von Preußen (1862–1929).

Ausführlicher als mit Japan und China, die er nur aus der Literatur und vom Hörensagen kannte, setzte sich Reuleaux mit dem von ihm bereisten Indien auseinander. Wie bereits ausgeführt, sprach er Indien die Fähigkeit zur selbstständigen Entwicklung zu – allerdings unter dem Schutz und der Leitung Großbritanniens. Reuleaux' Beurteilung der britischen Oberherrschaft fiel zwiespältig aus. Das Regiment der Ostindischen Compagnie bewertete er als unglaublich schlecht.<sup>38</sup> Wie auch im Falle anderer Länder stellte für Reuleaux die Förderung des heimischen Kunstgewerbes eine wichtige Messlatte dar. Anlässlich der Weltausstellung in Philadelphia 1876 führte er aus, dass es die britische Regierung nicht verstanden habe, die Eigenarten des indischen Kunstgewerbes zu bewahren und zu entwickeln.<sup>39</sup> Ein Jahrzehnt später fiel sein Urteil positiver aus. Inzwischen kümmere sich die britische Kolonialverwaltung mehr um die heimische Tradition als das indische Kunstgewerbe

34 F(ranz) Reuleaux, Über das Wasser in seiner Bedeutung für die Völkerwohlfahrt. Ein akademischer Vortrag, Berlin 1871, S. 38.

35 Reuleaux, Eine Reise quer durch Indien (wie Anm. 10), S. 23f., Zitat 24.

36 DM, Archiv, NL 224/006, 20.4.1902 u. 13.4.1903 (Zitat).

37 Vgl. hierzu Sabine Dobringhaus, Der Boxeraufstand in China (1900/1901): Die Militarisierung eines kulturellen Konflikts, in: Eva-Maria Auch u. Stig Förster (Hg.), „Barbaren“ und „Weiße Teufel“. Kulturkonflikt und Imperialismus in Asien vom 18. bis 20. Jahrhundert, Paderborn 1997, S. 123–144; Xiaochun Chen, Mission und Kolonialpolitik. Studie über die deutsche katholische Mission in Süd-Shandong, Hamburg 1992, bes. S. 238 u. 243–247; Karl Josef Rivinius, SVD, Im Spannungsfeld von Mission und Politik: Johann Baptist Anzer (1851–1903), Bischof von Süd-Shandong (Studia Instituti Missiologici Societas Verbi Divini 93), Nettetal 2010, bes. S. 685–724.

38 Reuleaux, Über das Wasser (wie Anm. 34), S. 31.

39 DM, Archiv, NL 069/015, Nr. 109.

selbst.<sup>40</sup> Für die indischen Regionen, die sich auf der britischen Kolonial-Ausstellung 1886 präsentierten, konstatierte er eine sehr unterschiedliche kunstgewerbliche Qualität, „je nachdem sie entwickelt oder vernachlässigt, je nachdem sie früher ausgebeutet und geplündert worden, oder ihre Blüte behalten oder auch wieder erlangt haben“.<sup>41</sup> Ein ebenso ambivalentes und differenziertes Urteil fällt er über die christliche Mission in Indien. Er erkannte deren Bildungsarbeit an, kritisierte aber, dass sie die indischen Schüler der eigenen Kultur entfremdeten.<sup>42</sup>

Die in Indien einsetzende Industrialisierung hielt er für unvermeidlich, beklagte aber die damit einhergehenden Entfremdungsprozesse. So notierte er mit Blick auf eine Spinnerei in der Nähe von Kalkutta: „Europäische Industrie hat die Natureinfachheit des Wunderlandes hier, wie vielfach anderwärts, bereits durchbrochen und die braunen Söhne des Fünftromlandes bereits ihrer heimischen Flur entfremdet und an die Maschine gefesselt.“<sup>43</sup> In der zunehmenden Mechanisierung der Gewerbe erblickte er „zugleich eine Entfernung, Entfremdung von der allgütigen Mutter Natur, während die schlichten urthümlichen Methoden der Landeskinder ihr noch so freundlich nahe geblieben sind. Bei uns arbeitet der eiserne seelenlose Knecht, bei ihnen der ganze Mensch mit seiner Kraft, seinem Geschick, seinem ganzen Wesen.“<sup>44</sup> Paradoxerweise konnte die moderne Technik die Tradition aber auch stärken: „Es ist merkwürdig genug, daß die Eisenbahnen in Indien, eben wegen der Erleichterung des Wallfahrens, eine Hebung und Stärkung der Hindureligion wie des Islams bewirkt haben.“<sup>45</sup> In einigen Fällen, besonders in der Textiltechnik, bedrohten und zerstörten die neuen Industrieprodukte aber das indische Kunstgewerbe – und dies, obwohl die handgefertigten Waren eine höhere Qualität aufwiesen.<sup>46</sup> So seien die unter dem Druck der Maschinenbetriebe leidenden Handspinner und Handweber nicht mehr in der Lage, ähnlich feine Musseline wie früher herzustellen. Und die neuerdings bei der Teppichwirkerei verwendeten Anilinfarben seien nicht nur giftig, sondern verblassten auch schnell und würden dadurch unansehnlich. Eine Abhilfe erhoffte er sich durch Verbote, aber auch durch die Entwicklung besserer Farben von Seiten der Chemieindustrie.

40 Verhandlungen des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe 7, 1884, S. 83 u. 9, 1886, S. 74; Reuleaux, Briefe von der Kolonial-Ausstellung in London (wie Anm. 27), Brief II.

41 Reuleaux, Briefe von der Kolonial-Ausstellung in London (wie Anm. 27), Brief II.

42 Reuleaux (wie Anm. 10), S. 159 u. 239f.

43 Ebd., S. 28.

44 Ebd., S. 245.

45 Ebd., S. 161.

46 Ebd., S. 134ff.; Reuleaux, Briefe von der Kolonial-Ausstellung in London (wie Anm. 27), Brief III.

Reuleaux zeigte sich hoch sensibilisiert für die Gefährdungen der indischen Kultur, und er plädierte dafür, sich auf Reisen den Lebensgewohnheiten der Einheimischen anzupassen.<sup>47</sup>

Dieses Verständnis stieß aber an Grenzen, wenn höhere (westliche) Werte berührt waren. So äußerte er – wie die meisten europäischen Indienreisenden – Abscheu über die Witwenverbrennung<sup>48</sup> und mokierte sich über das Kastenwesen.<sup>49</sup> Er anerkannte zwar die religiösen Traditionen Indiens, hielt sie aber für reformbedürftig.<sup>50</sup> Dabei setzte er interessanterweise auch auf die Emanzipation der indischen Frau.

Den asiatischen Hochkulturen brachte Reuleaux ein hohes Maß an Anerkennung entgegen und sprach ihnen eine weitgehende Entwicklungsfähigkeit zu. Wie sah es aber mit anderen Weltgegenden und weniger entwickelten Kulturen aus? Wie positionierte er sich zu den Bestrebungen, koloniale Imperien aufzubauen? Reuleaux war ein grundsätzlicher Anhänger deutscher Kolonialpolitik, und er unterstützte – an durchaus prominenter Stelle – die zunächst zögerlichen Bestrebungen Bismarcks, dem Deutschen Reich auch außerhalb Europas Einflussgebiete zu verschaffen.<sup>51</sup> Bismarcks Kolonialpolitik zielte zunächst eher auf ein „informelles Handelsimperium“ denn auf „staatliche Verwaltungskolonien“. Dennoch wurden in der Zeit seiner Kanzlerschaft die ersten Schutzgebiete erworben und entwickelte sich eine Dynamik, die unter Wilhelm II. in einen repressiven und teilweise mörderischen Kolonialismus mündete. Jedenfalls konnte in den 1880er Jahren unter dem Schlagwort „Kolonialismus“ Vieles und sehr Unterschiedliches verstanden werden, was sich daran zeigt, dass im Reichstag nicht nur die Linksliberalen, sondern auch die Sozialdemokraten Einzelelemente von Bismarcks handels- und kolonialpolitischen Initiativen unterstützten.<sup>52</sup>

1880 legte Bismarck dem Reichstag einen Gesetzesentwurf vor, der auf die Gründung einer „Deutschen Seehandels-Gesellschaft“ ausging. Die Gesellschaft sollte die deutschen wirtschaftlichen Interessen in der Südsee, insbesondere auf Samoa, fördern, die durch den Konkurs eines deutschen Handelshauses gefährdet schienen. Reuleaux befand sich gerade als Reichskommissar für die beiden australischen Weltausstellungen auf einem Zwischenaufenthalt in Deutschland. Als von Bismarck benannter Sachverständiger

47 Reuleaux (wie Anm. 10), S. VIII-X.

48 Ebd., S. 116 u. 121.

49 Ebd., S. 33f.

50 Ebd., S. 240ff.

51 Einen knappen, instruktiven Überblick bietet Hans-Ulrich Wehler, *Deutsche Gesellschaftsgeschichte*, Bd. 3, Von der „Deutschen Doppelrevolution“ bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges 1849–1914, München 1995, S. 980–985, die Zitate S. 980; ausführlicher ders., *Bismarck und der Imperialismus*, München 1976<sup>4</sup> (zuerst 1969); Jutta Bückendorf, „Schwarz-weiß-rot über Ostafrika!“ *Deutsche Kolonialpläne und afrikanische Realität* (Europa – Übersee. Historische Studien 5), Münster 1997, bes. S. 177ff. u. 365ff.

52 Wehler, *Bismarck* (wie Anm. 51), S. 239–257.

setzte er sich im Reichstag entschieden für die Vorlage und einen Ausbau der Handelsbeziehungen mit Australien ein, behandelte die zentrale Samoafrage aber eher am Rande, was die Gegner des Gesetzesentwurfs zu genüsslichen Kommentaren veranlasste.<sup>53</sup> Tatsächlich endete die Debatte mit einer knappen Ablehnung.

1884 unternahm Bismarck einen erneuten Anlauf, indem er einen Gesetzesentwurf für die Subventionierung von Dampfverbindungen nach China, Australien, in die Südsee und nach Ostafrika vorlegte. Als der erste Entwurf auf Schwierigkeiten stieß, griff er auf Reuleaux zurück, der zu dieser Zeit immer noch als Reichskommissar mit der Abwicklung der australischen Weltausstellungen beschäftigt war.<sup>54</sup> Bismarck war mit der Vorlage des zuständigen Postministers unzufrieden, weil in diesem die postalischen und die handelspolitischen Interessen dominierten. Reuleaux arbeitete eine neue Gesetzesvorlage aus und beteiligte sich im Auftrag des Kanzlers an der Organisation einer Unterstützerkoalition. In bewährter Manier vertrat Reuleaux die Vorlage im zuständigen Ausschuss und im Plenum des Reichstags.<sup>55</sup> Dabei profilierte er sich als gewandter parlamentarischer Debattenredner, fokussierte seine Argumente aber erneut auf Australien. Rudolf Virchow (1821–1902), bekannter Mediziner und einer der Wortführer der linksliberalen Deutschen Freisinnigen Partei, der die australische Linie ablehnte, wollte daraus einen Gegensatz zwischen Reuleaux und Bismarck ableiten.<sup>56</sup> Die Abstimmung endete mit einer knappen Mehrheit für die australische und einer knappen Ablehnung der afrikanischen Linie;<sup>57</sup> die chinesische fand breite Unterstützung.

Reuleaux stand also ganz auf dem Boden von Bismarcks Kolonialpolitik. Er argumentierte in erster Linie handelspolitisch, was eine Sicherung der deutschen Rohstoffversorgung durch eine koloniale Plantagenwirtschaft einschloss. In diesem Zusammenhang erwähnte er die Kopraproduktion auf Samoa und den Anbau von Nesseln in Ostafrika. Ansonsten ist seine Haltung zur deutschen Kolonialpolitik und deren Intensivierung in der folgenden Zeit quellenmäßig schwer zu fassen.<sup>58</sup> Reuleaux gehörte – zeitweise sogar in leitenden Funktionen – der von staatlicher Seite geförderten Deutsch-

53 Stenographische Berichte über die Verhandlungen des Reichstages, Sitzung v. 27.4.1880, S. 950–962; vgl. Wehler, Bismarck (wie Anm. 51), S. 219. Weitere Äußerungen Reuleaux' in diesem Zusammenhang in: Reuleaux, Die Ausstellung in Melbourne (wie Anm. 9).

54 BArch R 43/556, Bl. 156–159; vgl. Wehler, Bismarck (wie Anm. 51), S. 248ff.

55 BArch R 43/557, Bl. 122–153; Stenographische Berichte Reichstag, Sitzung v. 16.3.1885, S. 1839–1844.

56 Stenographische Berichte Reichstag, Sitzung v. 16.3.1885, S. 1858f.

57 Stenographische Berichte Reichstag, Sitzung v. 16.3.1885, S. 1878 u. 1880.

58 Vgl. zur Vielfalt der Positionen in der Kolonialpolitik: Benedikt Stuchtey, Die europäische Expansion und ihre Feinde. Kolonialismuskritik vom 18. bis in das 20. Jahrhundert (Studien zur Internationalen Geschichte 24), München 2010, bes. S. 233–289.

Ostafrikanischen Gesellschaft an.<sup>59</sup> Dagegen trat er 1893 ohne Angabe von Gründen aus der ebenfalls offiziellen Deutschen Kolonial-Gesellschaft aus und lehnte mehrere Aufforderungen zum Wiedereintritt ab.<sup>60</sup> Mit der Zeit scheint seine Zustimmung zur deutschen Kolonialpolitik erodiert zu sein. In einem privaten Brief führte er 1904 aus, dass Deutschland Südwestafrika unklug und ungeschickt angefasst habe und es offensichtlich nicht verstehe zu kolonialisieren.<sup>61</sup>

## Fazit

Man kann zusammenfassen, dass Reuleaux grundsätzlich ein Anhänger der Kolonisierung war, Auswüchse aber kritisch kommentierte. Eine solche Position, die eine „gute“ Kolonisierung in Form einer „Zivilisierung“ anstrebte, lässt sich durchaus als realitätsfern kritisieren. Jedenfalls verschloss Reuleaux auch bei den von ihm relativ positiv gewürdigten Beispielen der Kolonisierung nicht die Augen davor, welche Verluste die politisch und ökonomisch domestizierten Völker erlitten. Den indigenen Kulturen brachte er Achtung und Wertschätzung entgegen und billigte ihnen ein Recht auf Identität zu; er war sich darüber im Klaren, dass jeder Eingriff von außen kulturelle Spezifika bedrohte. In manchen Fällen mündeten entsprechende kritische Anmerkungen Reuleaux' in Trauer über seines Erachtens nicht mehr rückgängig zu machende Entwicklungen. So würdigt er die Maori als kluges und tapferes, künstlerisch und handwerklich begabtes Volk, das aber unausweichlich dem Untergang geweiht sei.<sup>62</sup> Dies hieß jedoch nicht, dass alle fremden Sitten und Gebräuche seine Billigung fanden. Zumindest hatten sie ihre Grenzen in für kulturinvariant gehaltenen moralischen Prinzipien. Das damit angesprochene Problem der Universalität bzw. Kulturvarianz der Menschenrechte ist auch heute noch ein Thema der ethischen Diskussion.

Reuleaux plädierte grundsätzlich für ein Gleichgewicht zwischen der Massenware produzierenden „Nutzindustrie“ und der künstlerische Qualitätsware liefernden „Kunstindustrie“.<sup>63</sup> Dies galt sowohl für die Industriestaaten wie für die sich entwickelnden Nationen. Das traditionelle Kunstgewerbe gehörte

59 DM, Archiv, NL 069/143, Bl. 282; Remberger (wie Anm. 1), S. 91. Reuleaux dürfte der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft bis zu seinem Tod angehört haben, jedenfalls legte die Gesellschaft bei seiner Beerdigung einen Kranz nieder (National-Zeitung v. 24.8.1905, Zweites Beiblatt; Leipziger Uhrmacher-Zeitung [1905], 262); vgl. zur Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft: Bückendorff (wie Anm. 51), S. 210–238.

60 DM, Archiv, NL 069/140, Bl. 460 u. 147, B1. 102.

61 DM, Archiv, NL 224/008, 13. 9. 1904. Es lässt sich nur vermuten, dass Reuleaux' Sinneswandel mit dem deutschen Vorgehen gegen die Herero und Nama zusammenhing.

62 Reuleaux, Ein Ausflug (wie Anm. 9), S. 57f., 83, 152 u. 159f.

63 Vgl. hierzu Wolfgang König, Technik, Wirtschaft und Gesellschaft bei Franz Reuleaux und Alois Riedler, in: Uwe Fraunholz u. Sylvia Wölfel (Hg.), Ingenieure in der technokratischen Hochmoderne. Thomas Hänsler zum 60. Geburtstag (Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 40), Münster u.a. 2012, S. 83–102, hier S. 91–93.

für ihn zur kulturellen Identität. Reuleaux war einer der führenden Vertreter der deutschen Kunstgewerbebewegung, aus der z.B. in Berlin das Kunstgewerbemuseum im heutigen Martin-Gropius-Bau hervorging.<sup>64</sup> Dem deutschen Kunstgewerbe predigte Reuleaux unermüdlich, das Eigene zu bewahren, es aber auch weiter zu entwickeln.<sup>65</sup> In der vielfach stattfindenden Imitation von Stilrichtungen anderer Kulturen erblickte er einen Irrweg. Dabei unterschied er zwischen Imitation und Integration. Bloße Übernahmen lehnte er ab, aber aus anderen Kulturen ließen sich Anregungen für eine Erweiterung des Formenschatzes beziehen. Konkret empfahl er in einem Vortrag dekorative Muster, wie sei bei „unzivilisierten“ Völkern in der Südsee aufzufinden seien.<sup>66</sup> Und er veranlasste die Berliner Kunstglasfabrik Fritz Heckert, indische Muster in ihr Programm aufzunehmen.<sup>67</sup> Dies interpretierte er nicht als „eine jener schädlichen ‚Imitationen‘, sondern (als) eine kunstgerechte Uebertragung von einem Stoff auf den andern“.

Die hier skizzierten Prinzipien galten Reuleaux ebenso für andere – auch außereuropäische – Länder. Sie sollten ihre eigenen kunstgewerblichen Traditionen pflegen und sich nicht dem westlichen Geschmack ergeben.<sup>68</sup> So lobte er Teile des indischen Kunstgewerbes, wenn es wieder zu traditionellen Techniken und Mustern zurückkehrte.<sup>69</sup> Allerdings stellte er auch fest, dass bestimmte stilistische Eigenheiten durch europäische Einflüsse hoch gefährdet waren. So sah er in dem von ihm (und anderen in seiner Zeit) außerordentlich hoch geschätzten japanischen Kunstgewerbe zerstörerische englische Vorstellungen von Symmetrie am Werk.<sup>70</sup> Ebenso fürchtete er, dass die herausragende Stärke des indischen Kunstgewerbes, die Flächendekoration, durch westlichen Einfluss Schaden erleiden werde.<sup>71</sup>

Ich möchte diesen ohnehin schon sehr konzentrierten Einblick in Franz Reuleaux' Interpretation der Technisierung der Welt durch den Westen in zwei Thesen zusammenfassen:

- (1) Reuleaux' formulierte seine Auffassung, dass Wissenschaft und Technik die zentralen Faktoren der westlichen Globalisierung seien, Mitte der 1880er Jahre. Dieser Aussage lagen die Erfahrungen zugrunde, die er auf seinen anlässlich der australischen Weltausstellungen zwischen 1879

64 Dies ist in der Literatur bislang nur am Rande vermerkt worden. Ich habe vor, dies später in einer eigenen Arbeit zu behandeln.

65 Vgl. z.B. Verhandlungen des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe 8, 1885, S. 52f.; Reuleaux, Russische Schmelzarbeiten (wie Anm. 18), S. 210ff.

66 Verhandlungen des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe 5, 1882, S. 23f.

67 Verhandlungen des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe 7, 1884, S. 7f. u. 9, 1886, S. 74 (Zitat).

68 Vgl. z.B. Reuleaux, Russische Schmelzarbeiten (wie Anm. 18), S. 215.

69 Verhandlungen des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe 6, 1883, S. 26f. u. 7, 1884, S. 83; Reuleaux (wie Anm. 10), S. 234.

70 Reuleaux, Über asiatische Kunst (wie Anm. 31), S. 37.

71 Reuleaux, Briefe von der Kolonial-Ausstellung in London (wie Anm. 27), Brief II.

und 1881 durchgeführten beiden Weltreisen gemacht hatte. Außerdem verarbeitete er darin seine Vorstellungen zur Entwicklungsgeschichte der Menschheit und der Technik. In diesem Aufsatz wurden die relativ knappen systematischen Ausführungen Reuleaux' zum Globalisierungsprozess unter Rückgriff auf seine Aktivitäten in den 1880er Jahren und auf seine kultur- und techniktheoretischen Vorstellungen rekonstruiert.

Reuleaux entwickelte seine Globalisierungsthese nur in groben Umrissen und arbeitete sie auch später nicht weiter aus. Tatsächlich tauchen die zentralen Begriffe bei ihm nur in einigen Vorträgen und Aufsätzen in den 1880er Jahren auf. Dabei handelte es sich um den Zeitraum, in dem sich Reuleaux am intensivsten mit anderen Kulturen beschäftigte, danach wandte er sich wieder vermehrt anderen Themen zu. In der Wissenschaft und in der Öffentlichkeit wurde Reuleaux' Globalisierungsthese kaum rezipiert; sie geriet mehr oder weniger in Vergessenheit. Dies ist umso bemerkenswerter, als Reuleaux' die These enthaltender Aufsatz „Cultur und Technik“ mehrfach nachgedruckt<sup>72</sup> und auch ins Englische und Französische übersetzt wurde.<sup>73</sup> Allerdings konzentrierten sich die Rezipienten auf Reuleaux' Kulturbegriff und vernachlässigten den Globalisierungsaspekt. Reuleaux' Manganismus-Naturismus-These gehört also zu den weitgehend vergessenen Konzepten der Wissenschafts- und Technikgeschichte. Dabei ist die These durchaus diskussionswürdig, selbst wenn sie die bekannten Schwächen monokausaler historischer Erklärungen aufweist. Auch neuere Diskussionen um die weltgeschichtliche Dominanz des Westens kommen nicht ohne Bezugnahme auf Wissenschaft und Technik aus. So stehen z.B. die Begriffe „Wissen“ und „Lernen“ im Zentrum des in den 1980er Jahren von dänischen und englischen Ökonomen entwickelten Konzepts der „nationalen Innovationssysteme“, das beansprucht, Stärken und Schwächen von Industrienationen herauszuarbeiten.<sup>74</sup>

72 Der am 14.11.1884 im Niederösterreichischen Gewerbeverein in Wien gehaltene Vortrag erschien zuerst in der Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbe-Vereines 1884 u. 1885 (s. Anm. 14). Erneut abgedruckt wurde er 1885 in Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen 16, 1885, S. 45–48, 84–87 u. 102–105, und in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 29, 1885, S. 24–28 u. 41–46. In leicht gekürzter Form erschien er 1890 in Prometheus 1, 1890, S. 625–629, 641–646 u. 666–668 und schließlich 1925 in Weihe (wie Anm. 1), S. 65–95. Immerhin bezeichnete Reuleaux' Intimfeind, der Maschinenbauer Alois Riedler (1850–1936) in den 1920er Jahren den Vortrag „Cultur und Technik“ als meisterhaft (Technisches Museum Wien [TMW]-Archiv, NL Alois Riedler, BPA-3654, Gruppe 2, Mappe 11, „Reuleaux“).

73 In englischer Übersetzung in den Jahren 1890 und 1905 (Otto Mayr, Reuleaux, Franz, in: Dictionary of Scientific Biography, Bd. 11, New York 1975, S. 383–385, hier S. 384; American Machinist 28, 1905, S. 369) und 1994 in französischer Übersetzung (Reuleaux, Culture et technique. La Revue du Conservatoire National des Arts et Métiers 8, 1994, S. 29–40).

74 Vgl. hierzu König (wie Anm. 13), S. 64–67, und die dort angegebene Literatur.

Mit dieser Einordnung soll Reuleaux nicht zum Vorreiter moderner Interpretationen des Globalisierungsprozesses stilisiert werden. Er dürfte im 19. Jahrhundert nicht der Einzige gewesen sein, der die Bedeutung von Wissenschaft und Technik für die Globalisierung betonte.<sup>75</sup> Reuleaux steht aber zumindest dafür, dass Technikwissenschaftler des späten 19. Jahrhunderts eine allgemeinere Sicht auf die Welt besaßen und formulierten.

- (2) Reuleaux' Interpretation und Bewertung der westlichen Globalisierung lässt sich durchaus in den Technik- und Fortschrittsoptimismus einordnen, der um die Jahrhundertwende einen Höhepunkt erlebte.<sup>76</sup> Allerdings handelte es sich im Falle von Reuleaux um einen vielfach gebrochenen Fortschrittsoptimismus. Er kann als Warnung dienen, die Ingenieure dieser Zeit zu schnell zu paradigmatischen Exponenten der Fortschrittsidee zu stilisieren. Der aktuelle Forschungsstand erlaubt es nicht, dieses gebrochene Fortschrittsdenken der Ingenieure angemessen zu charakterisieren und zu gewichten. Zumindest waren sich viele Ingenieure der durch die industrielle Technik bewirkten Naturgefährdungen und Naturzerstörungen bewusst.<sup>77</sup> Entsprechende Formulierungen lassen sich auch bei Reuleaux finden. In erster Linie thematisierte er aber mit der Technisierung verbundene kulturelle Verluste. Dabei dürfte es sich vermutlich eher um eine Ausnahmeposition gehandelt haben, welcher das vertiefte Eindringen Reuleaux' in fremde Kulturen zugrunde lag.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Wolfgang König, Technische Universität Berlin, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin. E-Mail: wolfgang.koenig@tu-berlin.de.

---

75 Meines Wissens steht eine zusammenfassende Geschichte der Globalisierungsinterpretationen aus.

76 Die Frage des Technik- und Fortschrittsoptimismus um die Jahrhundertwende ist umstritten. Meine Auffassung hierzu habe ich niedergelegt in: Wolfgang König, Technikakzeptanz in Geschichte und Gegenwart, in: Wolfgang König u. Marlene Landsch (Hg.), Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Praxis in der modernen Lebenswelt. Frankfurt a.M. u.a. 1993, S. 253–275.

77 Vgl. Hans-Liudger Dienel, Herrschaft über die Natur? Naturvorstellungen deutscher Ingenieure 1871–1914, Stuttgart 1992.