

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Geistige Bedeutung der Mechanik und Geschichtliche
Skizze der Entdeckung ihrer Principien**

Redtenbacher, Ferdinand

München, 1879

Die Zeit nach den Revolutionsjahren bis Uebernahme der Direction des
Polytechnikums

[urn:nbn:de:bsz:31-266466](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-266466)

Bücher lesen, freut mich, noch mehr aber, wenn sie Ihnen gefallen. Nächstens erscheint eine zweite ansehnlich erweiterte Auflage der calorischen Maschine.

Ich plage mich schon seit 6 Wochen an einer ganz scharfen mathematischen Theorie des Regenerators und bin noch nicht ganz nach Wunsch am Ziel. — In den Jahren 1848 bis 1851 habe ich wenig gearbeitet, die Sache hat mich angeekelt, wozu sich plagen und schinden, wenn am Ende solche Resultate herauskommen, wie sie in dieser Zeit zum Vorschein gekommen sind! Diese Zeit habe ich meistens an der Staffelei mit Oelmalerei zugebracht, natürlich mit Ausnahme der Zeit, die ich in der Schule zubrachte. Nun aber komme ich wieder in's Arbeiten und hoffe in den nächsten Jahren um ansehnliches vorwärts zu dringen. — Ich treibe wiederum mit Eifer mathematische Physik und hoffe in ein paar Jahren ein Fundament der mathematischen Physik zu Stande zu bringen. — Das alles kommt aber auch dem Maschinenbau zu Gute.«

Die Zeit nach den Revolutionsjahren bis zur Uebernahme der Direction des Polytechnikums.

Die Leistungen *Redtenbacher's* als Lehrer und Mann der Wissenschaft hatten in den weitesten Kreisen die Aufmerksamkeit auf ihn gelenkt und es erfolgten von mehreren Seiten Berufungen. Ueber eine solche nach seinem Vaterland Oesterreich berichtet *Dr. Haller*:

»Der Einbruch einer neuen Zeit in Oesterreich legte den Gedanken nahe, dass einer solchen Kraft doch auch in der Heimath ein Boden geschaffen werden müsse. Er wurde, soviel mir aus der Mittheilung eines Schwagers von Professor *Redtenbacher* erinnerlich ist, in entscheidenden Kreisen erwogen. Ob es zu persönlichen Unterhandlungen kam, ist mir nicht bekannt geworden; es hiess, dass sie an politischen Bedenken scheiterten.

Die in der Heimath erfahrene Zurücksetzung liess in *Ferdinand's* Herzen einen bitteren Stachel zurück, wer konnte es ihm

verargen? Er gab demselben unverholten Ausdruck und er beeinflusste sein sonst treffendes Urtheil über österreichische Zustände. Und doch, wenn ich Alles erwäge, erfasst mich der Zweifel, ob er im Falle seiner Zurückberufung sich wieder behaglich und heimisch gefühlt hätte. Das alte Oesterreich mit seinen Schwächen, aber auch gar vielem Guten, war zusammengebrochen, die Bewegung der Geister, welche alle Gesellschaftskreise ergriffen, war noch nicht beschwichtigt, geschweige geklärt, und es fehlte an jener behaglichen Ruhe, die gedeihlichem und freudigem Schaffen so förderlich ist.

Doch sei dem wie ihm wolle, die Ziele der Wissenschaft erheben sich über das enge Gebiet des Vaterlandes, sie umfassen die Welt aller Geister; in diesem Sinne gehörte er auch uns an; genoss er doch bei uns seine erste Bildung und konnte bei uns die seltene Ursprünglichkeit seines Wesens sich entfalten; sein Andenken lebte in den dankbaren Herzen zahlreicher Schüler und sein Name ist unzertrennlich verbunden mit der Geschichte seines Faches.«

Diesen schönen Zeilen des Andenkens von Freundeshand ist hinzuzufügen, dass *Redtenbacher* durch Vermittelung seines Schwagers Dr. *Joseph* (Brief vom 2. März 1850) von dem Handelsminister *Bruck* einen Ruf in sein Ministerium erhielt. Dem Handelsministerium unterstanden alle Staatseisenbahnen. Minister *Bruck* wünschte dieses Institut auf den höchsten Grad der Vollkommenheit zu bringen. Damit in Verbindung stand die Errichtung einer grossartigen Maschinenfabrik zum Behufe der Eisenbahnen. Die Direktion dieser Fabrik sollte *Redtenbacher* übernehmen. In Bezug auf Gehaltsansprüche und äusserliche Würden wollte das Ministerium auf alle Bedingungen eingehen. Die *v. Grimburg'schen* Notizen führen an: »*Redtenbacher* schlug diesen Ruf aus mit der ausdrücklichen Begründung, dass er zum Beamten nicht taue, seinem Berufe als Lehrer treubleiben wolle, insbesondere weil dieser allein ihm erlaube, seine umfangreichen Arbeiten fortzusetzen.« Diese Notizen erwähnen ferner ebenfalls, dass alle weiteren Versuche, *Redtenbacher* in sein Vaterland zurück-

zurufen, durch politische Verdächtigungen gescheitert seien. *Redtenbacher* sei durch diese Anlässe verstimmt worden und habe bei jeder Gelegenheit hierüber seiner Gereiztheit Ausdruck gegeben. Es würde zu weit führen, auf alle diese und andere Bemerkungen der »Notizen« einzugehen und sie ins richtige Licht zu stellen.

Im März desselben Jahres trat der damalige Direktor des k. Gewerbe-Institutes in Berlin mit *Redtenbacher* in Verbindung und bot ihm eine Professur an dieser Lehranstalt an. Die brieflichen Verhandlungen zogen sich wegen des Rufes nach Wien und wegen der Ferienreisen bis zum 3. Oktober hin, da dann *Redtenbacher* den ehrenvollen Ruf mit der Begründung ablehnte, er habe »unter den gegenwärtig bestehenden, Alles lähmenden Verhältnissen durchaus keine Neigung«, seine »gewohnte und geordnete Lage zu vertauschen. Jedes neue Verhältniss erfordert, wenn es gedeihen soll, wenigstens für die erste Zeit eine gesteigerte Thätigkeit, und dazu würde ich jetzt die Kraft nicht besitzen, weil mir der Glaube fehlt, dass unter den gegenwärtigen Verhältnissen irgend eine Thätigkeit zu einem erfreulichen Ende führen würde. Dann aber gestehe ich Ihnen, verehrtester Herr! auch offen, dass ich wohl schwerlich für die Dauer in Norddeutschland verbleiben würde, denn ich bin überzeugt, dass es mich nach Kurzem mit unwiderstehlicher Kraft nach dem schöneren Süden ziehen würde.« Neuerdings erfolgten ähnliche Verhandlungen wegen der Besetzung der Lehrstelle für Maschinenbau am Polytechnikum in Dresden vom 23. Mai 1852, endlich eine sehr ehrenvolle Berufung nach Zürich unter Datum 20. August 1854 vom Präsidenten des schweizerischen Schulrathes Dr. *Kern*. Ueber diese Angelegenheit schreibt *Redtenbacher* 31. September 1854 an *Autenheimer*: »Vor etwa vier Wochen erhielt ich von dem Präsidenten des schweizerischen Schulrathes, Herrn Doktor *Kern*, ein äusserst freundliches Schreiben, in welchem er mich einladet, die Professur für Maschinenbau an der schweizerischen polytechnischen Schule zu übernehmen. Als die badische Regierung hievon Nachricht erhielt, kam man mir sogleich eiligst entgegen und erklärte mir, dass man mich um jeden Preis für die hiesige poly-

technische Schule zu erhalten suchen werde, ich solle nur meine Wünsche aussprechen, und man sei geneigt, sie zu erfüllen. Nun muss ich sagen und habe es Ihnen gelegentlich schon angedeutet, dass meine Stellung und Wirksamkeit hier seit einer Reihe von Jahren eine ganz andere und günstigere geworden ist, als sie es früher war. Die günstigen Erfolge meiner Wirksamkeit wurden erkannt und ich erfreue mich schon seit Jahren einer so ungestörten Wirksamkeit, als man es nur wünschen kann, habe ferner alles was zum Unterricht gehört, so vollständig zweckmässig und bequem mit reichlichen Mitteln eingerichtet, dass es mir nun möglich ist, auch mit einer grossen Zuhörerzahl von 100 Schülern durchzukommen. Diese Verhältnisse in Verbindung mit dem bereitwilligsten, anerkanntesten Entgegenkommen bei Anlass der Berufung haben mich zu dem Entschluss gebracht, meine hiesige Stellung nicht aufzugeben und eine Berufung in die Schweiz abzulehnen. Dies ist bereits geschehen. Meine ökonomische Stellung ist dabei eine so günstige geworden, als sie es in der Schweiz wohl nie hätte werden können, auch hat man mich zum Hofrath gemacht, was mir den Vortheil gewährt, dass ich mir dadurch manches Unangenehme leichter vom Halse schaffen kann und überhaupt bei den Verhältnissen, wie sie in Deutschland sind, für mich und meine Familie nicht werthlos ist. Es ist selbstverständlich, dass ich nach diesem Titel nicht gestrebt habe.«

Die schriftstellerischen Arbeiten waren nur vorübergehend ins Stocken gerathen. 16. März 1854 schreibt *Redtenbacher* an *Autenheimer*: »In diesem Jahre bearbeite ich die Lokomotive. Die Hauptsache ist bereits überstanden. Ich habe eine grosse Zahl von wissenschaftlich interessanten und praktisch höchst wichtigen Resultaten gefunden, welche die Grundbedingungen aussprechen, die bei jeder Lokomotive erfüllt sein sollen, wenn sie ihrem Zwecke vollkommen entsprechen soll. Bis zum Herbst hoffe ich mit dem Druck beginnen zu können, und im nächsten Winter werde ich meine Molekulartheorie und insbesondere die Wärme behandeln, in welchem Gegenstand ich seit einigen Jahren ansehnliche Fortschritte gemacht habe.« 14. Juni 1854 schreibt

er an denselben: »Meine Arbeit über den Lokomotivbau ist etwas ins Stocken gerathen, ich bin der Sache für einige Zeit müde geworden und muss mir in den Ferien neue Kraft holen und werde sie auch finden.« In einem Brief vom 17. Juni ohne Jahreszahl schreibt *Redtenbacher* an *Autenheimer*: »In 6 Wochen werde ich mit dem Druck meiner »Gesetze des Lokomotivbaues« fertig. Ich denke, dass man es für ein gut Stück Arbeit anerkennen wird und dass den Leuten dadurch über Vieles die Augen aufgehen werden. Der Wischiwaschi der Empiriker war mir schon ekelhaft geworden. Hier steht nun alles mauerfest da, und wer's über'n Haufen werfen will, der soll sich mit harten Schädelknochen versehen. Nächsten Spätherbst nach den Ferien gehe ich an die Wärme, es wird aber wohl ziemlich lange dauern, bis ich diesen Stoff ganz überwältigt haben werde. Indessen will ich mich nicht beeilen, sondern im Gegentheil Schritt für Schritt langsam und solide vorwärts dringen, und jeden Schritt gleich für den Druck rein ausarbeiten, um die entsetzlich widerwärtigen Nacharbeitungen zu vermeiden, soviel als es angeht.« Dieser Brief ist sicherlich von 1855, da der »Lokomotivbau« 1. August 1855 erschien. Es darf nicht verschwiegen werden, dass gerade dieses Werk Anstoss erregte, auf dessen Bedeutung der Autor mit gerechtem Stolz blickte. *Dr. Grashof* hat in seiner Gedächtnissrede, betitelt »*Redtenbacher's* Wirken zur wissenschaftlichen Ausbildung des Maschinenbaues« (*Bassermann* 1866), diese Leistung in gerechter Weise gewürdigt. Professor *Dr. Zech*, jetzt Direktor des Polytechnikums in Stuttgart, hat in dem Jahresbericht von 1866/67 dieser Anstalt in einer Abhandlung über die Schwingungsbewegungen der Lokomotiven einen, zuerst von seinem Bruder *E. Zech* entdeckten, in der Zeitschrift der österreichischen Ingenieure erwähnten Irrthum des Werkes behandelt.

In einem Brief ohne Datum, wahrscheinlich von 1855 schreibt *Redtenbacher* an *Autenheimer*: »Ich bearbeite jetzt die Wärme und hoffe etwas zu leisten; aber es wird doch mehrere Jahre brauchen, bis ich durchdringe. Dabei brauche ich insbesondere physikalische und chemische Thatsachen und habe die Erfahrung gemacht, dass

diese so unvollkommen und ungenügend sind, dass das Meiste noch einmal experimentell gemacht werden muss.« Dieser Brief an *Autenheimer* ist der letzte, der sich überhaupt vorgefunden hat. Die gegenseitigen freundlichen Gesinnungen erhielten sich, trotz des wegen *Autenheimer's* Besorgniss, durch zu viele Anfragen störend zu erscheinen, abgebrochenen Briefwechsels, in ungetrübter Weise fort.

Ausser vielen kleinen Dienst-, sowie Erholungsreisen nach der Schweiz, Tyrol und dem bayerischen Gebirg, 1853 nach Oesterreich, gaben in diesen Jahren die Reisen zu den Industrieausstellungen in London, München und Paris nicht nur neue Gelegenheit zu interessanten Studien von Maschinen und industriellen Etablissements, sondern auch der Gallerien und Kunstsammlungen dieser Städte. Die Skizzen und Notizbücher zeigen von den seltenen Fortschritten, welche *Redtenbacher* im Lauf der Zeit im richtigen Auffassen und charakteristischen Wiedergeben der Natur nicht nur, sondern auch der Gemälde gemacht hatte, die ihn in den Gallerien und Kunstaustellungen interessirten. Durch den Verkehr mit *Schirmer*, der 1854 als Direktor der Kunstschule nach Karlsruhe berufen wurde, dann später mit den ihm befreundeten Künstlern *Schmittson*, *Des Coudres*, *Lessing*, *Schrödter*, erweiterten sich die Kenntnisse und Anschauungen *Redtenbacher's* über Kunst im Allgemeinen in erhöhtem Masse, und unter den Einflüssen dieser ihm freundlich zur Seite stehenden Meister führten sein Fleiss und seine Uebung zur seltenen Virtuosität nach gewissen Richtungen hin. Die Oelstudien, Gebirgs-panoramen, landschaftlichen Compositionen mehrten sich nicht nur und fanden aufrichtige Anerkennung bei seinen Freunden, sondern ihre Ausführung bildete die Lieblingserholung von geistiger Anstrengung.

Um diese Zeit war auch durch *Eduard Devrient's* Berufung zum Direktor des neuen Theaters ein frischer Geist in das Theater- und Musikleben Karlsruhe's gekommen; die Meisterwerke *Shakespeare's*, *Göthe's*, *Schiller's*, *Gluck's*, *Mozart's*, *Beethoven's*, *Weber's* und *Richard Wagner's* kamen in vortrefflichen Aufführungen auf

die Bühne, *Haydn* und *Händel*, *Bach* und *Beethoven*, *Mendelssohn* und *Schumann* wurden in den Concertvereinen gepflegt und verehrt.

Redtenbacher war ein ebenso begeisterter Verehrer der Dichtkunst, als der Musik, und von glaubwürdiger Seite wird bezeugt, dass er namentlich durch *Beethoven's* Werke sich ergriffen fühlte.

Eine sehr wichtige Erscheinung auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Literatur war für *Redtenbacher* damals *Kuno Fischer's* Geschichte der neueren Philosophie, an deren Studium sich dasjenige der Originalwerke von *Kant*, *Hegel* und *Vischer's* Aesthetik knüpfte; 1856 erschien *Lotze's* *Microcosmus*, ein Werk, dessen hohe Bedeutung Niemand mit freudigerer Begeisterung anerkannte, als *Redtenbacher*. Die vielseitigste Lectüre beschäftigte ihn ausserdem nebenbei in freien Stunden, namentlich Geschichte und Literatur, die Werke von *Häuser*, *Ranke*, *Dunker*, *Curtius*, *Mommsen*, *Carriere*, *Gervinus*, *Strauss* und anderen, daneben von *Grimmelshausen* und *Bitzium*. Einige Zeugnisse über *Redtenbacher* von noch lebenden Freunden mögen hier eingeflochten sein und diesen Lebensabschnitt beschliessen: Professor *C. Vierordt* in Tübingen schreibt 22. September 1878: »Für mich ist es eine ganz besondere Freude und Ehre, Ihrem vortrefflichen Hrn. Vater näher gestanden zu sein und wird die Erinnerung an ihn für mich Zeitlebens eine wahre Pflicht der Dankbarkeit sein.

»Von einem so reichen Geist, der sich die Aufgabe setzte und sie auch lösen konnte: »das Specialfach virtuosmässig zu betreiben,« dabei aber auch mit allen möglichen sonstigen wissenschaftlichen — nicht blos den ihm am nächsten liegenden naturwissenschaftlichen — Bestrebungen Fühlung zu behalten, konnte jeder die reichste, vielseitigste Belehrung erhalten. Mit einer Leichtigkeit, die mich oft genug in Staunen setzte, ging er auf jedwedes Thema ein und behandelte dasselbe, von seinem Standpunkt aus, in immer origineller, oft geradezu frappanter Weise.

»Sein Specialfach war ihm die Logik und Methodologie der naturwissenschaftlichen Forschung überhaupt. In den Kreis der polytechnischen Fächer wollte er nur diejenigen zugelassen wissen, welche sich mathematisch behandeln lassen, ein Gedanke, der

an sich gewiss ganz richtig ist, aber praktisch doch schwer ausführbar, denn was sollte aus den Stiefkindern werden, die dann von der Schule hätten ausgeschlossen bleiben müssen und die doch den Anspruch haben, manche propädeutischen Disciplinen, welche den polytechnischen Fächern im engeren Sinn zur Grundlage dienen, ebenfalls mit benützen zu dürfen.

»*Lotze* — das erinnere ich mich sehr wohl — war ihm eine werthe Lectüre. Aber auch *Liebig* zog ihn sehr an, mit seinem weiten Ausgreifen in die, der Chemie verwandten Gebiete.

»Von seinem Lehrer *Mohs*, dem Mineralogen, sprach er immer mit ganz besonderer Verehrung.

»Die älteren französischen Mathematiker stellte er in wissenschaftlicher Hinsicht hoch über alle ihre Zeitgenossen und namentlich hoch über die Engländer, die blos der Praxis dienen.

»Es hat wohl nie einen Professor der Mechanik gegeben und wird kaum wieder einen solchen geben, der in Vortrag und Schrift so sehr auf die wissenschaftlichen Grundlagen — ganz abgesehen von den eigentlich practischen Anwendungen — eingegangen ist, wie ihr seliger Vater.

»Der vulgäre Materialismus, wie er sich schon damals in manchen Naturwissenschaften breit machte, war ihm, als gänzlich unwissenschaftlich ein Gräuel. Auf religiöse oder gar kirchliche Themata hörte ich ihn, meines Wissens, niemals sich einlassen. So schroff er manchmal sein konnte, namentlich anmassenden Menschen gegenüber, so sehr achtete und schonte er jede Ueberzeugung in religiösen Dingen.

»Oft habe ich ihm dieses oder jenes aus meinen Wissenschaften auseinandersetzen müssen oder auch von ihm Aufklärungen erbeten. In meiner Schrift, der »*Arterialpuls*, Braunschweig 1855« Seite 12—14 hat er eine mathematische Untersuchung über die Bedeutung der Curven, welche das sogenannte Hæmodynamometer (ein mit der Arterie in Communication gebrachtes Quecksilberbarometer) verzeichnet, auf meine Bitte gegeben. Er hat darin gezeigt — was ich empirisch schon gefunden hatte — dass die Schwebungen der Quecksilbersäule durchaus nicht als genauer Aus-

druck der periodischen Schwebungen des Druckes des Arterialblutes gelten können.«

Herr Geheimrath *Döll* berichtet 21. November 1878 brieflich: »*Ferdinand Redtenbacher* war eine durch und durch originelle Natur, stets interessante Ansichten produzierend und dieselben eifrigst oft mit gewürztem Humor vertheidigend. Er schien mir viel Vertrauen zu schenken, ungeachtet meiner nicht selten von den seinen abweichenden Ansichten. Die Lebhaftigkeit unserer Discussion hat unseren freundschaftlichen Beziehungen nie Eintrag gethan.

»Im naturhistorischen Verein hörte ich zwei überaus klare Vorträge über das *Mohs'sche* Krystallsystem. Ich bewunderte dabei seine rasche, völlig deutliche Zeichnung der Krystallformen, bei der er Linien von verschiedener Dicke und zur Andeutung der Rückseite Punktirungen anwandte. Einmal wurde in seiner Gegenwart der Rückstoss der Büchsen und Kanonen auf's Tapet gebracht. Um einem Laien die Sache klar zu machen, wies er darauf hin, dass die Ausdehnung bei der Entzündung des Pulvers nach allen Seiten hin stattfindet und schloss also:

»Nehmen Sie eine recht schwere Kugel und eine recht leichte Hülse, thun's Pulver dazwischen, so wird beim Anzünden die Hülse davonfliegen und den ungeschickten treffen, der etwa in dieser Richtung steht.«

»Seine wissenschaftliche Auffassung berücksichtigte immer das grosse Ganze, und bei der Darstellung der Beziehungen fehlte nie der Humor.« »Bei seiner grossartigen Auffassung der Wissenschaft war es selbstverständlich, dass er auf sich anlöthende kleinliche Nebenbestrebungen kleiner Geister mit Verachtung und Spott herabsah.« »Was ihm fehlte, war eine breitere philologische Grundlage; aber selbst dieser Mangel wurde in vielen Fällen durch seinen genialen Scharfblick ausgeglichen.« »Gegen philologisch beschränkte Schulfüchse hegte er einen edlen Zorn; aber die grossen Leistungen der Philologie, welche uns in das früheste Geistesleben der Völker Lichtblicke thun lassen, scheint er erst ganz spät kennen gelernt oder doch geahnt zu haben. — Ich kann freilich auch hierin irren.«