

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 Züricher Lehrjahre

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

Gehalt und Zusage einer Erhöhung desselben nach 3 Jahren auf 1984 Franken.

Folgen wir wieder den Mittheilungen *Dr. Haller's*, welcher direct an seine früheren anknüpfend, folgende Abschiedsworte schrieb: »Und so konnte es geschehen, dass *Ferdinand* den Ruf an die technische Schule in Zürich annahm und der Heimath den Rücken kehrte.

Bittere Gefühle beschlichen seine Freunde und gar viele der Fachgenossen, sie leben noch in meiner Erinnerung; aber die Jugend ahnte bereits eine andere Welt als jene, welche dazumal bloss in dem Alten ihre Existenzberechtigung fand; in die schmerzliche Empfindung der Trennung mischte sich die erhebende Wahrnehmung, dass sein Talent in weiter Ferne Anerkennung gefunden und die Zuversicht, dass es in dieser, frei von allen hemmenden Schranken der Heimath, zur vollen Entwicklung gelangen werde.«

Die Züricher Lehrjahre.

Man wird es gewiss nicht für unrecht halten, dass der Jugendjahre *F. Redtenbacher's* so ausführlich Erwähnung geschah, als es die zur Verfügung stehenden Urkunden und Zuschriften von Freundeshand möglich machten, fehlt es ja doch meistens gerade über die geistige Entwicklungsgeschichte hervorragender Männer an genügenden Aufklärungen, und kann ja auch eine kleine Notiz von Bedeutung sein für weitere Forschungen sowohl, als auch zur Vervollständigung der Charakteristik der Persönlichkeit. *F. Redtenbacher* war noch nicht ganz 25 Jahre alt, als er seine Lehrstelle in Zürich antrat. Dort hatte er sich nicht nur in seinen neuen Beruf, sondern auch in ungewohnte sociale und politische Verhältnisse einzuleben. Ausser mit seinem Freund *Raabe* hatte er mit dem Mathematiker *Gräffe* freundlichen Verkehr, mit *Oken* und seiner Familie, mit dem Philosophen *Bobrik*, Professor *Hitzig*, Präsident *Hirzel*, Professor der Chemie *Löwig*, *Escher von der Linth*, Professor *Ferdinand Keller* und Anderen. Vom Jahr 1836 an haben sich *Redtenbacher's* Notizbücher erhalten, welche manchen

werthvollen Aufschluss über sein Leben geben. In dieses Jahr fällt eine Herbstferienreise nach Steyr und Wien, bei welcher Gelegenheit er seine alten Freunde und Lehrer besuchte und sich in Kirchdorf verlobte. Welch' lebhaftes Interesse er damals schon für die Kunst zeigte, beweisen seine Notizen über den kurzen Aufenthalt in München, wohin ihn sein Vetter und zukünftiger Schwager *Dr. Joseph* begleitete. Eifrig widmete er sich neben seinem Beruf dem Studium der deutschen Sprache; noch in einem Notizbuch aus dem Jahr 1857 bezeichnet folgende Stelle »Einführung in die Principien.¹⁾ Fehler gibt es darin genug, namentlich Sprachfehler. Nicht zur Entschuldigung, sondern zur Erklärung derselben darf ich anführen, 1. dass ich Oesterreicher bin und erst mit vieler Anstrengung deutsch lernen musste« . . . etc., zur Genüge, wie sehr er den Mangel eines gründlichen Sprachunterrichtes fühlte. Den Hauptinhalt dieser Notizbücher bilden aber Studien, Aufnahmen und Berechnungen von Maschinen aus der Fabrik von *Escher Wyss*, sowie verschiedenen Etablissements in der Schweiz, von neuerrichteten Wasserrädern und Turbinen, Dampfmaschinen und Schiffsmaschinen.

Sehr lebhaft interessirte sich *Redtenbacher* für die Reform der industriellen Lehranstalten. Sie gaben ihm viel zu denken, und eine ganze Menge von treffenden Bemerkungen beziehen sich auf seine Auffassung von Zielen, Mitteln und Wegen, sowie Methoden des technischen Unterrichts. Einige aphoristische Sätze aus diesen ältesten Notizbüchern verdienen wohl hier mitgetheilt zu werden; sie sind ein Zeugniß nicht nur von der klaren Auffassung der Aufgabe und Zukunft des technischen Unterrichts seitens *Redtenbacher's*, sondern auch von dem idealen Streben, das sich schon in diesem ältesten Lehrprogramm kundgibt und während seiner ganzen späteren Lehrthätigkeit den Unterricht beehrte. Vermuthlich sind diese Gedanken Berichten an die Schuldirection oder Vorträgen in den Schulconferenzen zu Grunde gelegt worden. Sie lauten:

¹⁾ Principien der Mechanik und des Maschinenbau's.

Notizbuch von 1840—1841.

»Meine Bestrebungen als Lehrer richten sich nicht allein auf die wissenschaftliche Theorie der Maschine, mir liegt die Cultur des industriellen Publikums im Allgemeinen am Herzen.

In der Anwendung der Naturkräfte hat man in der That bereits eine grosse Virtuosität erlangt, aber an der humanen Entwicklung des industriellen Publikums fehlt es noch sehr.

Wer ist daran Schuld? Keinem Einzelnen, Allen zusammen muss sie aufgebürdet werden.

Die Industrie wird jetzt nur als Zweck betrieben und nicht als Mittel.

Wenn die Gebildeten den gegenwärtigen Zustand der Industriellen roh nennen, so haben sie recht, wenn aber jene glauben, es vertrage sich eine ächte Bildung gar nicht mit einer industriellen Thätigkeit, dann haben sie unrecht; leider ist das die vorherrschende Ansicht, welche im höchsten Grad nachtheilig und hemmend auf die industrielle Entwicklung Deutschlands gewirkt hat. Einem Stand, der nicht geachtet ist, werden sich nicht leicht Menschen von Talent und edlerer Gesinnung zuwenden.

Der Arzt kann einen dreifachen Standpunkt haben. Er treibt sein Geschäft, um Geld zu gewinnen, oder weil ihn die wissenschaftliche Seite anzieht, oder aus rein humaner Absicht, um den Menschen wohlthätig zu sein. Rein erscheint er fast nur in dieser Absicht. Gewöhnlich ist der erste mit dem zweiten verbunden, seltener der zweite mit dem dritten, am seltensten ist der letztere allein. Liegt es etwa im Wesen und in der Natur der industriellen Thätigkeit, dass diese blos allein des Gewinnes halber thätig ist? Giebt es für sie keinen wissenschaftlichen, keinen humanen Standpunkt? Nur Böswilligkeit oder Beschränktheit kann dies behaupten, ich sage Beschränktheit, die eben flach ist, es eben nur nicht einsieht, dass hier der wissenschaftliche Standpunkt eben so scharf gehandhabt werden kann, wie in irgend einem«

Weiter reicht dieses Bruchstück nicht.

»Ueber die Industrie giebt es so viele Fragen zu beantworten.

1. Wie hat sich die Industrie entwickelt?
2. Welches ist der gegenwärtige Standpunkt derselben?
 - a) der Fabrikanten,
 - b) der arbeitenden Klasse,
 - c) der Industrieschulen.
3. Ist ein höherer wissenschaftlicher Standpunkt möglich in der Industrie?
4. Welches sind die guten Wirkungen in der Industrie?
5. Welches sind die nachtheiligen Wirkungen?
6. Unter welchen Bedingungen ist ein industrielles Unternehmen für ein Land vortheilhaft?
7. In welchem Verhältniss stehen Ackerbau und Industrie?
8. Was kann ein Staat thun, um die industriellen Klassen zu heben?
9. Haben die Wissenschaften der Industrie Dienste geleistet und welche?
10. Welche Veränderungen hat durch Erfahrung die Industrie auf die sittlichen Zustände der Bevölkerung der Länder hervorgebracht?
11. Unter welchen Bedingungen sind Zollsysteme gut und nothwendig?
12. Der Besitz ist die Basis, auf welcher ein Volk unabhängig wird, er muss aber als Mittel, nicht als Zweck betrachtet werden.
13. Die Deutschen haben nach gewissen Seiten hin bis jetzt allerdings mehr geleistet als andere Nationen, aber in ihrem Dichten und Trachten haben sie die materielle Basis vergessen, auf welcher es nur allein möglich ist, eine geistige Freiheit zu gründen. Zum Nachtheil der Wissenschaft haben sie sich vom Leben getrennt und jede befruchtende Rückwirkung entzogen.«

Eine weitere kurze Skizze über technischen Unterricht lautet:

»1. Zweck einer Industrieschule überhaupt.

Der Zweck einer Industrieschule geht aus dem Wesen der Industrie überhaupt hervor.

Alle Arbeiten werden durch die Hand, durch einfachere Werkzeuge, die durch die Hand regiert werden, oder durch Maschinen verrichtet, die in der Regel nicht durch die Hand, sondern durch thierische, Wasser- oder Dampfkkräfte bewegt werden. Handarbeiten oder Arbeiten mit Werkzeugen werden vorzüglich durch die Handwerker verrichtet, grössere, ausgedehntere Arbeiten dagegen in Fabriken etc. Eine Schule für industrielle Zwecke hat daher entweder: 1. die arbeitenden Klassen auszubilden, oder 2. die Leiter grösserer industrieller Anstalten, d. h. Ingenieure und Fabrikanten.

Die Ausbildung der Handwerker ist Aufgabe der Gewerbeschule. Die Ausbildung der Fabrikanten, Ingenieure ist durch die höhere Industrieschule zu erreichen.

Die Aufgabe einer Industrieschule ist als gelöst anzusehen, wenn sie ihre Zöglinge mit denjenigen Vorkenntnissen und Fertigkeiten ausrüstet, welche in wohleingerichteten Fabriken beim Eintritt gefordert werden. Eine vollständig praktische Ausbildung kann in einer Schule nicht erreicht werden. Da die Fabrikanten selbst keine wissenschaftlich technische Bildung sich angeeignet haben, sondern in der Regel eine rein praktische Laufbahn durchgemacht haben, so fordern sie denn auch bei jungen Leuten, die in die Fabrik eintreten wollen, keine wissenschaftliche Vorbildung, sondern nur gewisse Fertigkeiten, welche sie befähigen, irgend eine bestimmte Arbeit gleich beim Eintritt übernehmen zu können. Eine Industrieschule, welche den ganzen gegenwärtigen Bedürfnissen des industriellen Publikums entsprechen soll, muss also vorzüglich dahin wirken, den Schülern jene Fertigkeiten beizubringen, die eben vom Fabrikanten gefordert werden. Wollte man aber bloß allein den Bedingungen genügen, welche die Fa-

brikanten machen, so würde eine Schule ihre Zöglinge gerade nur abzurichten haben, nicht aber allgemein auszubilden.

1. Was ist das Ziel.
 2. Auf welchem Standpunkt befindet man sich.
 3. Welches sind die nächsten Schritte.«
- So weit geht diese Skizze.

Ueber die Züricher Zeit berichtet *v. Engelsheim*:

»In glücklicher Häuslichkeit verlebte da *F. Redtenbacher*, nachdem er sich im Jahr 1837 mit seiner Cousine *Marie Redtenbacher* verehelicht hatte, aus welcher Ehe zwei Kinder, *Marie* und *Rudolf*, entsprossen, einige Jahre meist den Wissenschaften sich hingebend. Bezeichnend ist es, dass er damals einen Drang nach Ausbildung in der Kunst, besonders der Malerei und Dichtkunst neben seinem Fachwissen fühlte und dem Mangel hieran in seiner markigen Weise abzuhefen suchte; nämlich durch Reisen in der Schweiz, wo er selbst die Gebirgspanoramen bei oft halsbrecherischen Excursionen aufnahm und auch zu Hause in Farbe fixirte.«

»Aber auch das politische Treiben in der Schweiz blieb ihm nicht fern,« so berichtet unser Gewährsmann weiter, »und er nahm heiss und innig daran Theil, wenn auch klug, nie mit Ueberstürzung und stets seiner Familie und seiner Stellung als Mann der Wissenschaft eingedenk. Ein Putsch, der zu Ende der dreissiger Jahre in Zürich stattfand und wo wahrscheinlich aus Zufall einer seiner Freunde in der nächsten Nähe bei einem Spaziergange daselbst, wie ich glaube auf der grossen Promenade, erschossen wurde, erfüllte ihn mit Aerger.«

Ferdinand's Freund *Dr. Haller* aber begegnete ihm zu seiner Freude wieder; dieser schreibt: »Mit seiner Auswanderung riss zwar nicht die fortdauernde, innige Theilnahme, aber der geistige Verkehr. *Ferdinand* war kein Freund vom Briefschreiben. Wohl sahen wir uns im Jahr 1835 in Zürich auf einer kleinen Schweizerreise, die ich nach Vollendung meiner Studien machte; ich fand ihn unverändert im Innern, aber ernster und gereifter. Wiederholt kam er in den Ferien nach Oesterreich, so auch von Karlsruhe, dem Ort seines späteren, grossartigen Wirkens. Unser Be-

gegen geschah mit derselben Wärme, und mit innerer Freude erkannte ich, dass er geworden, was er versprochen.«

An äusseren Ehrenbezeugungen fiel in diese Zeit die Ernennung zum Ehrenmitglied der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft mit Datum 3. September 1834 und die Ernennung zum korrespondirenden Mitglied des niederösterreichischen Gewerbevereins dato 13. April 1841.

Unter Datum vom 17. Juli 1840 erhielt *Ferdinand Redtenbacher* einen Ruf an die polytechnische Schule zu Karlsruhe. Dem offiziellen Schreiben folgte ein Brief von *Jolly*, der damals an der Universität Heidelberg als Professor der Mathematik und Physik wirksam war und zu der Berufung beigetragen hatte. Die Unterhandlungen wegen dieser Berufung blieben lange Zeit im Unklaren, weil man *Redtenbacher* zumuthete, er solle unter dem Namen technische Physik und Technologie die Maschinenbaukunde gleichsam als Repetitorium vortragen, damit der damalige Lehrer der Maschinenbaukunde, Hofrath *Volz*, auf eine nicht auffallende Art ersetzt werde. *Redtenbacher* konnte mit einer solchen Zwitterstellung nicht zufrieden sein und stellte die Forderung, dass ihm als Lehrfach a) die rationelle Mechanik, b) die allgemeine Theorie der Maschinen, c) specielle Maschinenlehre und Konstruktion übertragen werde, dass also ein neuer Cursus für Maschinenbau beigefügt werde und Hofrath *Volz* sein Fach behalte. Endlich nach vieler Hin- und Herschreiberei sowie einem persönlichen Besuch *Redtenbacher's* in Karlsruhe klärte sich die Sache, und am 30. Dezember 1840 erfolgte die definitive vom 24. Dezember datirte Ernennung zum Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe mit einem Jahresgehalt von 1500 Gulden. 8. Januar 1841 bat *Redtenbacher* um seine Entlassung aus dem Dienste in Zürich und erhielt dieselbe »unter bester Verdankung für seine ausgezeichneten Dienste« mit Datum 20. Januar 1841.

Die Uebersiedelung nach Karlsruhe erfolgte erst im Sommer 1841, wie aus einem Aktenstück hervorgeht, in welchem unter Datum 15. Mai *Redtenbacher* von der Direktion der polytech-

nischen Schule gebeten wird, zum Zweck der Bearbeitung eines Schulprogramms für 1841/42 ein bestimmtes Programm seiner Unterrichtsfächer einzusenden, und zwar früher als 14. Juli, an welchem Datum er erwartet werde. Die Ferienzeit wurde noch zu einer Erholungs- und Studienreise ins Berner Oberland benützt.

Der Aufenthalt in Karlsruhe bis zu den Revolutionsjahren.

Die polytechnische Schule in Karlsruhe wurde 1832 in's Leben gerufen und ist die älteste technische Hochschule in Deutschland; sie entstand aus der Vereinigung der *Weinbrenner'schen* Bauschule, der *v. Tulla'schen* Ingenieurschule und einer in Freiburg von einem Privatmann geleiteten Gewerbeschule, welche drei Bruchstücke 1825 schon von Staatsrath *Nebenius* unter der Firma »polytechnische Schule« verbunden und 1832 durch Hinzufügung einer Forst- und Handelsschule sowie zweier, der Mathematik und den Naturwissenschaften vorzugsweise gewidmeten Vorbereitungscurse ergänzt wurden. 1842 fügte man zu diesen Bestehenden eine dritte mathematische Klasse hinzu. Die Theilung der höheren Gewerbeschule in eine mechanisch-technische und eine chemisch-technische Fachschule erfolgte erst 1847 auf Anregung *Redtenbacher's*.

Dass *Redtenbacher* gleich bei Beginn seines Wirkens in Karlsruhe die literarischen Pläne im Auge hatte, welche er späterhin durchführte, ergibt sich aus einem Brief an seinen Freund *Raabe* in Zürich aus dem Sommer 1842. Die betreffende Stelle lautet:

»Lieber Freund!

Ich habe in diesem Jahr soviel zu schaffen gehabt um mir meinen Wirkungskreis zurecht zu machen, dass ich wirklich wenig Zeit fand oder nicht disponirt war, Briefe zu schreiben. Nun ist aber alles im rechten Geleise, ich kann jetzt ungestört und nach Wunsch meine Zwecke verfolgen, und bin mit meiner Stellung ganz zufrieden. Nehme dies als Entschuldigung an, dass ich Dir so lange nicht geschrieben habe, und tröste dich damit, dass ich