

**Zeitschrift:** Schweizerische Lehrerzeitung  
**Herausgeber:** Schweizerischer Lehrerverein  
**Band:** 71 (1926)  
**Heft:** 23

**Anhang:** Die Mittelschule : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, Juni 1926, Nr. 3  
**Autor:** Frey, H. / Eichhorn, Gustav / F.B.

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# DIE MITTELSCHULE

Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung

Juni

Nr. 3

1926

## Ciceros Reden.

Der lederne Cicero ist leider nicht nur eine Erfindung fröhlicher Studentenpoesie. Als grause Wirklichkeit wandelt er steif und ungenießbar durch unsere Schulräume, und in den Verdammungsurteilen, die über das Gymnasium gesprochen werden, erscheint er immer wieder als der wahre Schutzheilige eines geistlosen, am Überkommenen und Toten klebenden Schulbetriebes. Wenn selbst ein Freund humanistischer Bildung wie Spranger an der Lösbarkeit der Aufgabe, Cicero jungen Menschen nahezubringen, zweifelt, so wird es doch wohl Zeit sein, sich zu fragen, ob wir nicht auch Ciceros Reden, wie so manches andere, endgültig beiseite legen sollten.

Es ist ja begreiflich, daß diese Gebilde keine große Anziehungskraft ausüben. Das Verständnis für die Rede als Kunstform ist selbst bei uns Erwachsenen selten. Wichtige Voraussetzungen für ihre Wirkung fehlen; denn das Feuer, mit dem sie gesprochen wurde, die eindringliche Gebärde, die sie unterstützte, kann kein Moderner ungestraft nachahmen; das Schlimmste aber: was darauf berechnet war, in 2—3 Stunden an einer leidenschaftlich erregten Menge vorüberzurauschen, das zieht, in winzige Teilchen zertrümmert, während endloser Wochen bleiern und unübersehbar an uns vorbei. Da muß ja der Schwung der Worte als Phrase, die wuchtige Breite der Sätze als Geschwätzigkeit empfunden werden. Nicht besser ist es aber um den Inhalt bestellt. Der Anblick des Verbrechens ist, in einem höheren Sinn, niemals interessant. «Crime, like disease is not interesting; it is something to be done away with by general consent, and that is all about it» (Shaw). In der Tat ist es ein seltsames und aussichtsloses Unterfangen, Sechzehnjährige für eine Abnormität wie Verrès oder ein schwer deutbares Phänomen wie Catilina interessieren zu wollen. Wir lesen im Deutschunterricht ja auch nicht den neuen Pitaval, und selbst Michael Kohlhaas ist doch noch etwas anderes als ein Kriminalfall. Auch Ciceros eigene, höchst fragwürdige Stellung in diesen Prozessen und Verhandlungen, seine Grundsatzlosigkeit, seine Advokatenkniffe, sind unerfreulich genug und sicher viel bedenklicher, als die Ruhmseligkeit, die man ihm immer wieder ankreidet.

Ganz anders wird das Bild, wenn man einmal darauf verzichtet, irgendeine Rede Ciceros als Ganzes lesen zu lassen und sich entschließt, unter rücksichtsloser Preisgabe alles Gleichgültigen und Fragwürdigen aus der Gesamtheit der Reden das auszuwählen, was eben für Schüler passen kann. Dann wird man erstaunen über die unerschöpfliche Fülle an Stoff, die aus diesen, zum größten Teil ja unbekanntem Schriften entgegenquillt. Man wird nicht mehr in Verlegenheit sein, was man lesen soll, sondern was man übergehen will. So lassen sich etwa aus dem vierten Buch der Verrinen Stücke herauslösen, die, gleich ausgezeichnet durch die Feinheit im Psychologischen und den Reichtum an menschlich Schönem, auch die vollendete Anmut des Erzählers Cicero zur Anschauung bringen. Man kann aus diesen Reden ein kulturgeschichtliches Bilderbuch zusammenstellen, das an Vielseitigkeit und Gehalt hinter den Briefen des Plinius sicher nicht zurückzustehen brauchte. Man kann aber auch an Hand der Lektüre die Darstellung und Entwicklung wichtiger Gedankenreihen versuchen. Wenn ich im folgenden zwei solcher Wege, die ich wiederholt mit Vergnügen gegangen bin, kurz beschreibe, so will ich damit nicht sagen, daß andere mir auf dem Fuß folgen sollen. Mein Rezept ist viel allgemeiner: man wähle interessante Stücke, die sich um ein interessantes Problem gruppieren lassen; dann ist der Erfolg sicher; Ciceros reine und gefällige Ausdrucksweise verfehlt ihre Wirkung nicht, und man wird vielleicht das Wunder erleben, daß die Schüler eine Fortsetzung der Cicerolektüre wünschen!

Cicero hat den Schauspieler Roscius in einem Privatprozeß verteidigt. Die Rede enthält viel kulturgeschichtlich Interessantes, das wir als Beigabe gern mitnehmen; aber in den Mittelpunkt stellen wir die Tatsache, daß Cicero rücksichtslos unter schärfster und persönlichster Verunglimpfung des Gegners eine offenbar schlechte Sache zu retten sucht. Noch deutlicher läßt sich dieses Eintreten für das Unrecht beobachten in der Rede für Fonteius; hier werden in raffinierter Weise alle Vorurteile des Standes und der Rasse geweckt, der Grundsatz, daß die Wahrung des Staatsinteresses wichtiger sei als die Verwirklichung des Rechtsgedankens, wird offen ausgesprochen und durch eine theatralische Rührszenen am Schluß sollen die Richter in ihrem Rechtsempfinden wankend gemacht werden. Man kann darauf hinweisen, daß der Prozeß in alter Zeit ganz allgemein, z. B. auch im altgermanischen Recht, den Charakter eines Kampfes hat, und daß als sein Ziel nicht die Ermittlung eines objektiv richtigen Tatbestandes, sondern die siegreiche Verfechtung eines Parteistandpunktes gedacht werden muß; dann versteht man auch die völlig skrupellose Vertretung der eigenen Sache beim römischen Redner als den Rest einer solchen alten Kampfhandlung. Erst wenn wir diese mehr als fragwürdige Kunst des Verschleierns und Irreführens durchschaut haben, stellt sich uns das wahre Problem: daß Cicero die Bedenklichkeit seines Tuns anscheinend gar nicht empfand, daß es ihm in den Augen der Richter und seiner Zeitgenossen so gar nicht schadet, das ist es, was es zu verstehen gilt. Da hilft uns eine wichtige Stelle aus der Schrift *de officiis* weiter. Sie zeigt uns, daß Cicero den Konflikt in seiner ganzen Schwere erlitt, und gleichzeitig, wie er damit fertig wurde. Der Zwang zur Beihilfe bei der Verwirklichung des Rechtsgedankens kann auch bei uns jederzeit in Widerstreit treten mit der Pflicht zur Verteidigung von Freunden und Angehörigen. Woher kommt es aber, daß Cicero sich in diesem Konflikt für den Freund gegen das Recht entscheidet, und daß diese Anschauung, wie eine berühmte Stelle der Schrift *de oratore* zeigt, von den Römern allgemein geteilt und gebilligt wurde? Offenbar unterscheidet er zwischen einer sittlichen Pflicht, die bedingungslos vollzogen werden muß, und der Rechtssatzung, welcher nur die bedingte Gültigkeit der Konvention zukommt. Genau so unterscheiden wir gefühlsmäßig zwischen der unbedingten Verurteilung des Eigentumsdeliktes und dem sehr bedingt anerkannten Zwang, an seiner Verfolgung und Bestrafung mitzuwirken. Wenn so das Verständnis für die römische Auffassung geweckt ist, werden die Schüler den letzten wichtigen Schritt leicht allein tun können: diese Auffassung ist für uns deshalb unerträglich, weil sie an die Voraussetzung einer durchgehenden bewußten und gewollten Unwahrhaftigkeit gebunden ist. Hier läßt uns freilich die Lektüre im Stich und es bleibt dem Lehrer überlassen, in wenigen Zügen die Entwicklung des Ideals der Wahrhaftigkeit darzustellen.

Nach einer andern Richtung führt die Rede für Caecina. Es braucht eine gewisse Geduld, bis die verwickelte Vorgeschichte des Prozesses überblickt wird und die Streitfrage dem Schüler verständlich geworden ist. Auch hier ist der kulturgeschichtliche Stoff, das altertümliche Verfahren, nur ein Nebenergebnis. Immerhin darf man es als einen wichtigen Zuwachs an Einsicht bezeichnen, wenn dem Schüler an diesem Fall klar wird, wie schwer es für den Menschen auf früher Stufe ist, einen Rechtsbegriff rein verstandesmäßig zu erfassen, und wie die symbolische Handlung der Vorstellung zu Hilfe kommen muß. Aber der Hauptgedanke ist doch der, daß der Sinn des Gesetzes, nicht der Buchstabe maßgebend sein soll. Cicero macht es uns hier leicht, seiner Darstellung zuzustimmen. Vertritt er doch eine offenbar gute Sache mit zwingenden Argumenten, und wenn er an hübschen Beispielen zeigt, daß die Sprache stets ein unvollkommener Ausdruck des Ge-



dankens sein wird, so führt er uns beiläufig auf eine reizvolle, erkenntnistheoretische Frage. Erst allmählich zeichnet sich dann unser eigentliches Problem ab. Es liegt diesmal nicht bei Cicero, den wir verstehen, sondern bei seinen Gegnern. Wie ist es möglich, daß sich ein seriöses Gericht schon zum drittenmal durch die spiegelfechterischen Argumente des Aebutius aufhalten läßt, daß ernsthafte Juristen eine absurde formale Einrede überhaupt diskutieren? Schrittweise nähern wir uns der Einsicht, daß der starre Anspruch der Formel auf unbedingte Geltung aus dem Bedürfnis nach Sicherheit und Klarheit entstanden ist. Bei dieser Auffassung lassen sich dann freilich Ciceros Argumente ebensogut für den Gegner verwenden. Wenn die Sprache doch immer den mannigfaltigsten Deutungen Spielraum läßt, so gewährt die Beschränkung auf eine möglichst einfache und zugleich genaue Formel noch die relativ größte Sicherheit. Rechtssicherheit und reale Gerechtigkeit gibt es nur im Rahmen einer Konvention. Wenn die Schüler so schon früh lernen, daß gerade das Gefühl für Verantwortlichkeit und Sauberkeit zur Beschränkung auf feste Formen führt, werden sie auch später dem immer wieder sich erhebenden Streit zwischen Formalismus und sog. gesundem Menschenverstand mit mehr Verständnis zusehen.

\*

Damit diese knappen Andeutungen an Hand der Lektüre ergänzt werden können, gebe ich ein Verzeichnis der gelesenen Stellen.

I. pro Roscio comoedo 16—24, 27—34. pro M. Fonteio 21—24, 27—34, 41—49. de or. II. 194—204 de off. II. 49—51.

II. pro Caecina 18—23, 31—37, 51—56, 65, 79—81.

H. Frey.

## Physikalische Gesetzmäßigkeit. Von Dr. Gustav Eichhorn (Zürich).

«Und seh', daß wir Nichts wissen können  
Das will mir schier das Herz verbrennen!»

An dieses vorangestellte Faust'sche Wort wird man erinnern, wenn man den jüngsten Vortrag \*) studiert, den Prof. Max Planck, der berühmte Physiker der Berliner Universität, Nobelpreisträger, Schöpfer der Quantenhypothese etc., nacheinander in Düsseldorf und Berlin gehalten hat, gewissermaßen als ein Spiegelbild der «Sturm- und Drangperiode», in der sich heute die zentrale Naturwissenschaft, die Physik befindet. «Ihre Überwindung — so faßt Planck seine Ansicht zusammen — wird uns nicht nur zur weiteren Entdeckung neuer Naturvorgänge, sondern sicherlich auch zu ganz neuen Einsichten in die Geheimnisse der Erkenntnistheorie führen. Vielleicht erwarten uns auf dem letztern Gebiet noch manche Überraschungen, und es könnte sich wohl ereignen, daß dabei gewisse ältere, jetzt in Vergessenheit geratene Anschauungen wieder aufleben und eine neue Bedeutung zu gewinnen anfangen. Deshalb dürfte ein aufmerksames Studium der Anschauungen und Ideen unserer großen Philosophen auch in dieser Richtung sehr förderlich wirken können.» Ein solcher Philosoph war z. B. der große Wiener Physiker Ernst Mach, dessen erkenntnistheoretischen Nihilismus im Greisenalter gerade Planck auf das schärfste bekämpft hat. Bedeutet seine heutige Auffassung in der Philosophie der Physik eine Annäherung an Mach, mit dem er in philosophischer Hinsicht eigentlich nur die Ablehnung der Substanzvorstellung, das heißt der Forderung eines unbedingt beharrenden Substrats hinter den sich wandelnden Erscheinungen gemeinsam hatte? Fast scheint es so, und doch tritt der klaffende Gegensatz wieder deutlich zutage in den Worten, mit denen Planck seinen Vortrag abschloß: «Es hat Zeiten gegeben, in denen sich Philosophie und Naturwissenschaft fremd und unfreundlich gegenüberstanden. Diese Zeiten sind längst vorüber. Die Philosophen haben eingesehen, daß es nicht zugänglich ist, den Naturforschern Vorschriften zu machen, nach welchen Methoden und zu welchen Zielen hin sie arbeiten sollen, und die Naturforscher sind sich klar darüber geworden, daß der Ausgangspunkt ihrer Forschungen nicht in den Sinneswahrnehmungen (die aber gerade Mach als das für uns einzig Faßbare ansah!) allein gelegen ist, und daß auch die

Naturwissenschaft ohne eine gewisse Dosis Metaphysik nicht auskommen kann. Gerade die neuere Physik prägt uns die alte Wahrheit wiederum mit aller Schärfe ein: es gibt Realitäten, die unabhängig sind von unseren Sinnesempfindungen, und es gibt Probleme und Konflikte, in denen diese Realitäten für uns einen höheren Wert besitzen als die reichsten Schätze unserer gesamten Sinnenwelt.» Diese Ansicht habe ich selbst schon vor 18 Jahren klar ausgesprochen in einer wenig beachteten Schrift «Vererbung, Gedächtnis und transzendente Erinnerungen vom Standpunkte des Physikers»; damals war auch die kleinste Dosis Metaphysik in der Physik verpönt! Planck selbst geht als Metaphysiker sogar so weit, daß er sagt, es sei durchaus denkbar und wir könnten nicht das mindeste dagegen machen, wenn die Natur uns eines schönen Tages durch den Eintritt eines völlig unerwarteten Ereignisses ein Schnippchen schläge. Allerdings sieht er dies nur als eine theoretische Möglichkeit an, bei welcher der Wissenschaft bei dem alsdann entstehenden Wirrwarr nichts anderes übrig bliebe, als ihren Bankrott zu erklären. Aus diesem Grunde sei sie gerade genötigt, die Existenz einer allgemeinen Naturgesetzlichkeit als Vorbedingung, als Postulat an die Spitze zu stellen, oder mit anderen Worten, den Kant'schen Kausalbegriff als Voraussetzung für unsere Erkenntnis überhaupt. Im Gegensatz zu Mach betonte also Planck auch jetzt wieder seine realistische Grundanschauung, wie sie wohl den meisten konkret denkenden Physikern sympathisch ist, die sie an eine zwar nicht anschauliche, aber eben deshalb von aller menschlichen Subjektivität völlig unabhängige Wahrheit glauben läßt. Immerhin, läßt man die heutigen Probleme und sich widerstreitenden Anschauungen so recht auf sich wirken, so könnte man wirklich zu der Vermutung gelangen, daß ein Deus ex machina am Werke sei, den eben erwähnten Wirrwarr herbeizuführen, und es gibt nicht wenige Forscher, die angesichts der vielen überraschenden Neuerungen, welche die physikalische Forschung gegenwärtig bringt, und gewagter Thesen, die an das Portal ihres Tempels geschlagen werden, um die Sicherheit des Fortschritts der Wissenschaft überhaupt nicht wenig besorgt sind.

Was verstehen wir unter physikalischer Gesetzmäßigkeit? Ein physikalisches Gesetz ist ein jeder Satz, welcher einen festen, unverbrüchlich gültigen Zusammenhang zwischen meßbaren physikalischen Größen ausspricht, einen Zusammenhang, welcher es gestattet, eine dieser Größen zu berechnen, wenn die übrigen durch Messung bekannt sind. Je genauer diese Messungen sind und je höher die Technik des Messens steht, um so reicher wird sich der Inhalt unserer Erfahrung gestalten. Aber mit dem Messen allein ist es nicht getan, vielmehr müssen wir, um vorwärts zu kommen, auch sogen. Arbeitshypothesen aufstellen, die als unentbehrliches Hilfsmittel jeder induktiven Forschung erscheinen. Dabei zeigt sich die interessante Tatsache, daß hier keineswegs allein das logische Denken genügt, sondern daß gerade die brauchbarsten Arbeitshypothesen auf dem Wege der Intuition gefunden wurden. Ein klassisches Beispiel hierfür ist das Newton'sche Gravitationsgesetz, das an Einfachheit den Kepler'schen Gesetzen ebenso überlegen war, wie diese den Theorien von Ptolemäus und Copernicus. Wie gelangte aber Newton zu seiner Differentialgleichung für die Bewegung eines Planeten? Zunächst baute er sich in Gedanken eine Brücke, die von dem Begriff der Lage eines Planeten hinüberführte zu dem Begriff der Beschleunigung, und diese Brücke heißt die *Kraft*. Diese Newton'sche Kraft hat heute ihre grundlegende Bedeutung für die theoretische Physik verloren. In dem modernen Aufbau der Mechanik erscheint sie nur als sekundäre Größe, indem man sie ersetzt hat durch einen anderen höheren und umfassenderen Begriff, den der *Arbeit* oder des Potentials. Derartiger Gedankenbrücken und anschaulicher Hilfsbegriffe gibt es in der theoretischen Physik eine große Anzahl, worauf wir hier nicht näher eintreten wollen. Man muß sich nur davor hüten, sie für absolute Wahrheiten zu halten und zu überspannen, was bedenkliche Folgen mit sich bringen kann. Das zeigt sich bei einer anderen Gedankenbrücke hoher Anschaulichkeit, dem *Substanzbegriff*, der in der Physik eine bedeutende, aber, wie eine nähere Betrachtung ergibt, nicht im-

\*) «Physikalische Gesetzmäßigkeit im Lichte neuerer Forschung». Vortrag, gehalten am 14. Februar 1926 in den Akademischen Kursen von Düsseldorf. (Vollständiger Abdruck jetzt erschienen in «Die Naturwissenschaften», Heft 13. 1926. Verlag Julius Springer, Berlin.)



mer unbedingt förderliche Rolle gespielt hat. So wurde die Erzeugung und Ausbreitung des Lichtes anschaulich gemacht durch die Wellenbewegung eines substantiellen Lichtäthers, und in der Tat gelang es auf diesem Wege, die wichtigsten Gesetze der Optik (und Elektrodynamik im Raum, die ja heutzutage auch dem Laien durch das «Radio», basierend auf der Verwendung elektromagnetischer Wellen, vertraut ist) in Übereinstimmung mit der Erfahrung abzuleiten, bis dann doch einmal der Zeitpunkt kam, wo die substantiell-mechanische Theorie ihren Dienst versagte und sich in unfruchtbare Spekulation verlor. Ich persönlich bin allerdings der Ansicht, in Übereinstimmung wohl mit den meisten in der Praxis stehenden Physikern, daß es immer noch besser ist, wenn auch ohne Überspannung substantieller Vorstellungen, an die reale Existenz eines tragenden Mediums als eines gewissen Etwas sui generis, das wir Weltäther nennen, zu glauben, als sich zu begnügen mit Definitionen, Begriffen und mathematischen Formeln, wie sie den Inhalt der Relativitätstheorie ausmachen, auch wenn sie eine Kapazität vom Range Plancks als die Krone der klassischen Physik ansieht, da sie mit der Verschmelzung von Raum und Zeit auch die Begriffe der Masse und der Energie, sowie der Gravitation und Trägheit unter einem höheren Gesichtspunkt vereinigt habe. Bewundernswert ist eigentlich nur die Objektivität und Uneigennützigkeit von Planck, denn diesem anscheinend harmonischen Aufbau steht als unvereinbarer Fremdkörper gerade Plancks bedeutsamste Schöpfung, die *Quantenhypothese*, gegenüber. Hören wir seine eigenen Worte: «Diesem imposanten Aufbau von wunderbarer Harmonie und Schönheit (durch die Relativitätstheorie) steht nun gegenüber die Quantenhypothese, als ein fremdartiger, bedrohlicher Sprengkörper, welcher schon heute einen klaffenden Riß, von unten bis oben, durch das ganze Gebäude (der klassischen Theorie) gezogen hat!» Nach seiner Ansicht wird aber die Überwindung dieser Schwierigkeiten\*) uns zur weiteren Entdeckung neuer Naturvorgänge und zu überraschend neuen Einsichten in die Geheimnisse der Erkenntnistheorie führen, wie wir es schon zum Anfang dieses Referats näher zitiert haben. Manche werden das als einen schwachen Trost ansehen und eher geneigt sein, verzweifelt in das «Und seh', daß wir nichts wissen können!» auszubrechen, oder es mit dem genialen französischen Mathematiker Blaise *Pascal* (geboren 1623, also vor über 300 Jahren) zu halten, der den damals wortführenden Dogmatikern der Naturwissenschaften die Abfertigung zuteil werden ließ, daß diejenigen Begriffe: Kraft, Stoff, Bewegung — heute hätten wir noch hinzuzufügen: Energie, Molekül, Atom, Elektron —, in denen sie die eindeutige Wirklichkeit zu fassen suchten, tatsächlich nur Wortsymbole darstellten für undurchdringliche Geheimnisse. Wem fiel da nicht das Goethesche Meisterwort am Schlusse seines *Faust II.* ein: «Alles Vergängliche ist nur ein Gleichnis!» oder das dichterische Seherwort: «Ins Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist», an das kein Geringerer als Prof. Emil *Warburg*, Altpräsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, kürzlich resigniert erinnerte, als in der Feier zu Ehren seines 80. Geburtstages auf die gewaltigen, von ihm geförderten Fortschritte und neuen Erkenntnisse auf seinem Arbeitsgebiet der Physik hingewiesen wurde. Immerhin bleibt eine Einsicht, die die Physik schon lange gewonnen hat, daß hinter den sichtbaren und meßbaren physikalischen Erscheinungen sozusagen *heimliche Mitspieler* ihr Wesen treiben, dem auf die Spur zu kommen es immer wieder die besten Köpfe reizt, wenn es auch das Ende aller Philosophie sein sollte: «zu wissen, daß wir *glauben* müssen»! (Emanuel von Geibel).

Von den Wegen, auf denen die Physik ihre Gesetze gewinnt, wandte sich *Planck* dann zu diesen selbst. Alle physikalischen Gesetze lassen sich in zwei große Gruppen einteilen. Die einen behalten ihre Gültigkeit auch bei umgekehrten Zeitvorzeichen, d. h. es macht keinen Unterschied, ob der Vorgang

\*) Wer ein deutlicheres Bild von diesen und anderen Schwierigkeiten der modernen Physik bekommen will, der lese die meisterhaften Vorträge meines früheren Lehrers Prof. *Leo Graetz* von der Münchener Universität, die jetzt zusammengefaßt vorliegen in einem Werkchen: «*Alte Vorstellungen und Neue Tatsachen der Physik*». (Akademische Verlagsgesellschaft Leipzig, 1925.)

in der einen oder der anderen Richtung verläuft: das Pendel schwingt nach rechts und nach links, ein Planet kann sich auch im entgegengesetzten Sinne seiner Bahn um die Sonne bewegen (ob sich die Umkehrung tatsächlich realisiert, ist gleichgültig). Die irreversiblen Vorgänge dagegen — alle, bei denen Wärme eine Rolle spielt — sind nur in *einer* Richtung möglich, sie führen zu einem bestimmten Endziel, einem Ruhezustand, wie z. B. Ausgleich der Temperatur.

Wie sind nun diese beiden Arten von Gesetzen unter einen Hut zu bringen? Vor einem Menschenalter bemühte sich die sogenannte Energetik, zu zeigen, daß im Grunde alle Prozesse reversibel seien; jetzt besteht die umgekehrte Tendenz. Man kann nämlich sagen, daß die irreversiblen Gesetze (deren Konstanten komplizierter sind als die in den reversiblen Formeln) sozusagen nur im Groben gelten, gleichsam nur eine statistische, eine makroskopische Bedeutung haben. Mikroskopisch betrachtet, verlieren sie ihre Gültigkeit. Man versucht nun nachzuweisen, daß auch die reversiblen Gesetze (z. B. die Gravitation) nur statistischen Wert haben. Planck sieht in diesem Bestreben keinen Vorteil für die Physik: es müsse einen unbefriedigenden Zustand ergeben, wenn alle Naturgesetze Ausnahmen zuließen; im Gegenteil müsse man sich bemühen, hinter den bloß statistischen Formeln für die irreversiblen Vorgänge streng kausale Gesetze zu finden, was in einzelnen Fällen auch schon gelungen ist. Ein statistisches Gesetz muß sozusagen aufgelöst werden in mehrere dynamische. Nur so kann dem Postulat nach kausaler Gesetzlichkeit entsprochen werden, das Planck für die Naturwissenschaften nicht entbehren will.

Hier zieht er eine Parallele zu den Geisteswissenschaften, und zwar untersucht er das berühmte Problem der Willensfreiheit. Auch der Mensch stehe zweifellos unter dem Gesetz der Kausalität. Wenn trotzdem keiner voraussehen könne, was er im nächsten Augenblick tun werde, so deshalb, weil er nicht nur erkennendes, sondern zugleich auch erlebendes Subjekt ist. Durch die Erkenntnis eines Willensmotivs — die selbst ein Erlebnis bedeute — entstehe sogleich ein neues Motiv, so daß niemand die Kette der zu einer Handlung notwendigen Motive im voraus zu überblicken imstande sei — so wenig wie ein Riese auf sich selbst herabschauen kann.

Aus dem Kausalgesetz allein wird auch der klügste Mann niemals die entscheidenden Motive für seine eigenen bewußten Handlungen ableiten können; dazu bedarf er einer andern Richtschnur, nämlich eines *Sittengesetzes*, für welches auch die höchste Intelligenz keinen Ersatz zu bieten vermag. Dieses Sittengesetz steckt in jedem, der nicht verlernt hat, dem reinen stillen Wink des Herzens nachzugehen. — So verlor Planck bei der Erörterung wissenschaftlicher Einzelfragen der Physik nicht den Zusammenhang mit den allgemeinen Fragen der Philosophie aus dem Auge, denn der philosophische Gedanke ist nach seiner Ansicht am Ende dazu berufen, die bestehenden Schwierigkeiten in den Problemfragen der physikalischen Gesetzlichkeit zu beseitigen. Stoßen wir dabei auch immer wieder auf Schranken, die unserer Naturerkenntnis gesetzt sind, und bleibt ein Rest der mit unseren Sinnen, mit unserem Verstande und mit unserem instrumentalen Rüstzeug, das unsere Sinne erweitert und verfeinert, nicht zu deuten ist, so wollen wir uns deshalb doch nicht die Freude am Schaffen und Forschen verleiden lassen, denn:

Ihr glücklichen Augen, was je ihr gesehn,  
Es sei wie es wolle, es war doch so schön!

## Bücher.

Walter Hadorn: *Geschichte des frühen und hohen Mittelalters*. Verlag H. R. Sauerländer u. Co., Aarau. 1925.

Als im Sommer des Jahres 1923 der Verfasser des vorliegenden Werkes plötzlich der Liebe und Verehrung seiner Schüler und Freunde entrissen wurde, lag von dem Lehrbuch für Geschichte, das er für die Schweizerischen Mittelschulen zu schreiben unternommen hatte, ein Abschnitt abgeschlossen vor, die *Geschichte des Mittelalters bis zum Untergang der Hohenstaufen*. Im Auftrag des Vereins Schweizerischer Mittellehrer hat Dr. Th. Pestalozzi-Kutter dieses Stück herausge-



geben: Ein stattlicher Band von 190 Seiten, in würdiger Ausstattung liegt heute vor uns. Das Werk zeigt in hohem Maße die hervorragenden Qualitäten des unvergeßlichen Lehrers und erweckt neue Trauer, daß es ihm nicht vergönnt war, seine mit Freude und Hingebung angefaßte Arbeit zu Ende zu führen.

Wie es bei Hadorn nicht anders zu erwarten war, nimmt in der Darstellung die Geistes- und Kulturgeschichte einen breiten Raum ein. In einem anregenden, einleitenden Teil werden, straff zusammengefaßt, die Zustände im römischen Reich am Ausgang der Antike geschildert, wobei im ersten Abschnitt (*die absolute Monarchie*) die politische und im zweiten (*Das Christentum*) die religiöse Entwicklung gezeichnet wird. Hadorns eigene Religiosität hat ihn befähigt, hier eine überaus eindringliche Darstellung zu geben; die beiden Kapitel *Christus* und *Paulus* sind Muster vorsichtiger und doch ganz persönlicher Würdigung. Im dritten Abschnitt (*Die Germanen*) zeigen sich dann die Kräfte, die dem römischen Reich den Todesstoß versetzen sollten.

Der erste Hauptteil (*Die Umgestaltung der römisch-abendländischen Welt durch die germanische Völkerwanderung*) zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster (*Die Völkerwanderung*) den Untergang des Weströmischen Reiches und die Neuordnung der Verhältnisse, deren zweiter (*Das fränkische Universalreich*) den Aufschwung des neuen Weltreiches erzählt, das durch Karl den Großen seine Vollendung findet; mit besonderer Sorgfalt hat der Verfasser hier die Kapitel gestaltet, in denen er die politischen und kulturellen Schöpfungen des großen Kaisers schildert, der dem Abendland eine erste Renaissance brachte; gerade die kulturelle Einheit, die Karl ersehnt hatte, überdauerte den im letzten Kapitel dargestellten Zerfall seines politischen Werkes.

Der zweite Hauptteil ist dem Osten gewidmet (*Die Umgestaltung der griechisch-orientalischen Welt durch die slavische und arabische Invasion*). Der große Historiker des byzantinischen Reiches und seiner Kultur, Charles Diehl, hat uns in nie ermüdender Arbeit die schillernde, zugleich anziehende und abstoßende Welt von Byzanz so lebendig gemacht, daß man auf eine Darstellung, die auf wenigen Seiten die Hauptzüge zeichnen will, gespannt ist: auch in diesem Teil (*Das byzantinische Reich bis zum Auftreten des Islam*) bewährt sich Hadorns Geschick auf die schönste Weise, und es gelingt ihm, ein lebendiges Bild zu entwerfen. Im zweiten Abschnitt (*Der Islam*) bespricht er mit bewunderswerter Weitherzigkeit die Entwicklung der islamischen Welt.

*Die Vorherrschaft der universalen Mächte: Kaisertum und Papsttum* betitelt sich der dritte und letzte Hauptteil. Als Erben des Reiches Karls des Großen entstehen das römische Kaiserreich deutscher Nation und das Westfrankenreich, während neue Staaten, England und die Reiche Skandinaviens und des nahen Ostens in den europäischen Gesichtskreis treten (*Das imperiale Zeitalter*). Dann setzt der Kampf zwischen Kaiser und Papst ein (*Das hierarchische Zeitalter*), und während hier «das System Karls des Großen dem System Nikolaus I. erlag», erstarken die jungen Nationalreiche des Westens, England und Frankreich. Ihrer geistigen Einheit aber wurde sich die abendländische Christenheit besonders bewußt im Kampf gegen den Islam, der in Spanien, Italien und im Orient geführt, in der Organisation der Kreuzzüge seinen mächtigsten Ausdruck findet.

Für den letzten Abschnitt (*Die Kultur des hierarchischen Zeitalters*) wird der Lehrer besonders dankbar sein; er findet hier die Resultate liebevoller Versenkung in die Gedankenwelt des Mittelalters.

Nicht ohne Wehmut legt man das Buch aus der Hand; und doch freuen wir uns dankbar, wenn es auch nicht gelang, die ganze Ernte einzubringen, über diese schöne, reife Garbe.

F. B.

Das Übungskontor benennt sich eine 160 Seiten umfassende, soeben bei Schultheß u. Co., Zürich, erschienene Schrift von Theophil Bernet, Rektor der Kantonalen Handelsschule Zürich. Das

Buch bietet dem Kaufmann wie dem Verwaltungsbeamten, besonders aber auch dem Pädagogen viel Wissenswertes. Es behandelt die «Anwendung des Arbeitsprinzips im Handelsunterricht» und zeigt die Eigenart und besondere Leistungsfähigkeit der Handelsschulen mit Übungskontoren recht anschaulich. Der Verfasser hofft durch diese Arbeit «weitere Kreise über die Aufgabe und die Durchführung des Übungskontors aufzuklären und der Idee des schaffenden Lernens im Handelsunterricht neue Freunde gewinnen zu können, einerseits unter den Männern der Schule, welche es als eine Verwirklichung des Arbeitsprinzips erfassen und schätzen werden, und andererseits unter den Männern der Praxis, die es als eine andere wertvolle Art der praktischen Ausbildung anerkennen werden».

Dieses Ziel dürfte gewiß durch die Schrift erreicht werden. Keiner war eher berufen, als eben Professor Bernet, sich in den Dienst solcher Aufgabe zu stellen, ist doch das Übungskontor der zürcherischen kantonalen Handelsschule, das bald ins vierte Jahrzehnt seines Bestandes tritt, die Verwirklichung einer Idee von Prof. Theophil Bernet, der damit eine Institution schuf, die in ihrer Art einzig war, sich nicht an Gleichartiges anlehnen konnte.

Die Schrift gibt einen guten Einblick in die handels- und schulpolitische Bedeutung des Übungskontors; mit besonderer Deutlichkeit ist herausgearbeitet die große handelspolitische Bedeutung einer tüchtigen höheren Handelsschulbildung für die Schweiz mit ihren hochentwickelten Exportindustrien, die Notwendigkeit, daß immer eine bedeutende Zahl von schweizerischen Kaufleuten im Auslande lebe, um dort für den Absatz von Erzeugnissen der Schweizer Industrie zu wirken; in Verbindung mit diesen Gedanken tritt der Verfasser mit Wärme für Institutionen ein, die auch begabten ärmeren Schülern es ermöglichen, sich die umfassende kaufmännische Bildung anzueignen, die der Besuch der höhern Klassen einer Handelsschule zu vermitteln vermag. Erfreulich ist die Mitteilung, daß diese höhere Handelsschulbildung «Dank der Einrichtung des Übungskontors — allein in Zürich schon beinahe 2000 Handelsbeflissenen ermöglicht worden» ist. In objektiver, sorgfältig abwägender Weise werden die Vor- und Nachteile der Heranbildung von Kaufleuten an einer höheren Handelsschule und auch des Bildungsganges durch Geschäftslehrezeit mit Fortbildungsschule erwogen. Der Leser gewinnt manchen schätzenswerten Einblick in die handelspraktische Ausbildung an der Kantonalen Handelsschule Zürich und den Pädagogen werden namentlich interessieren die Erörterungen über die pädagogische Begründung des Übungskontors und seiner unterrichtsmethodischen Vorzüge. Die Schrift gibt auch eine willkommene Übersicht über die verschiedenen Arten, in welchen der Gedanke des Übungskontors an anderen schweizerischen und an ausländischen Handelsschulen seine Verwirklichung fand.

Die Eigenart des von Professor Bernet begründeten zürcherischen Übungskontors besteht darin, daß es einen, wenn auch nur fingierten, Geschäftsverkehr unterhält mit wirklichen Handelsfirmen, von denen eine beträchtliche Zahl schon zehn, ja zwanzig und mehr Jahre diesen Verkehr mit dem Übungskontor pflegte; unter diesen sind ganz bedeutende Firmen, was als ein glänzender Beweis für die hohe Wertschätzung des Übungskontors bei der Geschäftswelt gelten darf, denn für Spielereien könnten derartige Unternehmungen ihre Zeit nicht hergeben. Dieser Verkehr mit wirklichen Handelsfirmen nähert sich der tatsächlichen Praxis in weitgehendem Maße, erfaßt alle Neuerungen und Usancen im Geschäftsleben und hält Lehrer und Schüler stetsfort in engem Kontakt mit der Praxis; sie erhalten Musterkollektionen und regelmäßig die Kursblätter und andere Drucksachen der betreffenden Firmen, wonach die Besprechung reiche Anregung bringt. So ist es denn nicht verwunderlich, daß der Schrift im Anhang eine große Zahl von glänzenden Begutachtungen des Übungskontors durch ehemalige Handelsschüler beigegeben werden konnte. Da liest man Worte der Anerkennung und Dankbarkeit von Leuten, die längst in der Welt draußen, zum Teil in führender Stellung großer Unternehmungen tätig sind, dazu gesellen sich ebensolche Begutachtungen durch erste Handelshäuser und Banken.

Fst.

## Wirkungen des neuen Geistes.

An vielen Mittelschulen ist man heute bestrebt, die Schüler nicht unter den äußeren Zwang einer fremden Autorität zu stellen, sondern sie freier zu behandeln, indem man ihnen Gelegenheit gibt, Wünsche und Ansichten zu Schul- und Erziehungsfragen kundzutun. Die Lehrer werden zu Führern und Kameraden der jungen Leute und sind nicht mehr gefürchtet wie ehemals.

Eine Frucht dieser neuen Einstellung ist das Vertrauen, das die Schüler den Lehrern entgegenbringen. Jüngst berichtete uns eine Lehrerin an einer Mittelschule, daß die Fälle sich mehren, wo Schülerinnen ein unrechtes Verhalten (kleine Betrügereien bei Haus- oder Klassenarbeiten) der Lehrerin offen gestehen. — Wäre ein solch freiwilliges Bekenntnis in der «alten» Schule auch denkbar gewesen?