

## Werk

**Titel:** Ueber die Schulbuchfrage

**Autor:** Schwalbe, B.

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0096

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

kürzesten Wege, d. h. unmittelbar aus den atmosphärischen Niederschlägen zu decken, so würde eine schwere Schädigung der jüngsten Zweige und ihrer Winterknospen die nothwendige Folge sein.“ Diese Erwägung veranlasste Herrn Kny, der Frage durch Versuche näher zu treten. Diese sollten nicht nur entscheiden, ob die durch Verdunstung wasserarm gewordenen Zweige befähigt sind, tropfbar-flüssiges Wasser durch ihre Oberfläche aufzunehmen; es sollte bejahenden Falles auch untersucht werden, ab alle Theile entlaubter, einjähriger Sprosse, sowohl die mit Periderm bedeckten Internodien, als auch die Blattnarben und die Winterknospen, diese Fähigkeit besitzen, und wo eventuell die Aufnahme am ergiebigsten erfolgt. Verf. operirte mit abgeschnittenen Zweigen und Knospen tragenden Zweigenden, an denen die Schnittflächen bezw. auch die Blattnarben durch Verkittung mit Siccativ oder anderen Verschlussmitteln gegen Wasserverlust geschützt wurden. Die Zweige befanden sich in einem kühlen Raume; die Gewichtsveränderungen durch Verdunstung bezw. Wasseraufnahme wurden mittels einer empfindlichen chemischen Wage festgestellt.

Von den Ergebnissen, zu denen die sehr sorgfältig ausgeführten Versuche führten, heben wir folgende hervor.

Einjährige, entlaubte Zweige der untersuchten acht Holzpflanzen erlitten in allen Theilen zur Winterszeit im kühlen Raume einen nicht unerheblichen Verdunstungsverlust. Alle Theile der Zweige, sowohl Internodien, als Blattnarben und Knospen, vermochten bei den darauf untersuchten sechs Arten (*Syringa vulgaris*, Esche, Weissbuche, Rosskastanie, Bergahorn, *Ulmus scabra*) zur Winterszeit tropfbar-flüssiges Wasser aufzunehmen. Die Wasseraufnahme war bei allen Arten eine sehr langsame. Nach 21 bis 22 Stunden betrug sie im besten Falle wenige Procente, nicht selten nur etwa 1 Proc. des Frischgewichtes. Mit Ausnahme der Rosskastanie, deren mit Harz bedeckte Knospen für Aufnahme von tropfbar-flüssigem Wasser nicht geeignet sind, erfolgte am ersten Tage die Wasseraufnahme durch die Knospen rascher als durch die Internodien. Wird den Zweigtheilen mehrere Tage hindurch tropfbar-flüssiges Wasser dargeboten, so vermögen sie erhebliche Mengen davon aufzunehmen. Bei einzelnen Arten können sie ihr ursprüngliches Frischgewicht nicht nur wieder erreichen, sondern sogar überschreiten. Bei *Syringa* erfolgt hierbei eine deutliche Volumvergrößerung der Knospen.

„Die grosse Wichtigkeit der Wasseraufnahme durch die entlaubten Zweige zur Winterszeit steht nach vorstehendem für die untersuchten Holzgewächse ausser Zweifel. Es wird sich nun darum handeln, den Weg genau zu ermitteln, welchen das in die Knospen und Internodien eintretende Wasser nimmt, um festzustellen, ob die Ausgiebigkeit der Wasseraufnahme während des ganzen Winters gleichbleibt, oder ob sie, wie es für die Knospen der meisten Holzgewächse wahrscheinlich ist, gegen die Periode des Knospenaustriebes eine Steigerung erfährt.“ F. M.

**H. Conwentz:** Ueber einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895, Bd. XIII, S. 402.)

Die Eibe (*Taxus baccata* L.) ist nahezu über ganz Europa und östlich darüber hinaus verbreitet, doch kommt sie innerhalb dieses Gebietes jetzt fast überall nur spärlich vor und fehlt auf weite Strecken hin beinahe völlig, wie beispielsweise im nordwestdeutschen Flachlande. Eine Reihe von Erscheinungen deutet aber darauf hin, dass die Art früher häufiger gewesen ist, und besonders liefern die in Mooren auftretenden Eibenholzreste einen sicheren Beweis dafür. In den östlichen Provinzen Preussens wurden solche Reste schon wieder-

holt aufgefunden, während ein ähnliches Vorkommen aus dem nordwestlichen Flachlande bisher nicht bekannt war. Herr Conwentz, dem wir bereits eine ausgezeichnete, grössere Arbeit über die Eibe verdanken (vgl. Rdsch. VII, 321), hat nun im Steller Moor, etwa 14 km nordöstlich von Hannover, den recht ansehnlichen Ueberrest eines untergegangenen Eibenhorstes aufgefunden. Auf einer etwa 15 ha grossen Fläche steht unter einer schwachen Heidedecke in etwa 1 m Mächtigkeit ein reiner Sphagnumtorf an. Das Liegende bildet eine etwa 0,3 m starke Schicht Schilftorf, die nach unten in den ehemaligen Waldboden übergeht. Dieser ist mit zahlreichen, kleinen und grösseren Resten von Fichten-, Eiben-, Eichen-, Birken- und Erlenholz erfüllt. Die Hölzer liegen meist horizontal neben- und übereinander, aber ausserdem stehen auch noch viele Fichten- und Eichenstubben, im Boden wurzelnd. Von *Taxus* konnte Verf. wohl an 50 solcher Exemplare beobachten, von denen einige mehr als 1 m Stammumfang aufweisen. Die Stöcke sind 0,5 bis 1,5 m hoch und ragen daher stellenweise etwas aus dem Moor hervor. Im ganzen sind einige hundert *Taxushölzer* wahrzunehmen; ein dem königl. botanischen Museum überlassenes Stammstück misst 1,40 bezw. 0,93 m im Umfang bei 4,5 m Länge. Verf. empfiehlt eine planmässige Gewinnung des Eibenholzes behufs gewerblicher Verwerthung, indem er daran erinnert, dass man auch gewisse Braunkohlenhölzer in Fourniere schneidet, die zum Belegen von Möbeln dienen.

An der Stelle im Moore, wo das Holz gefunden wird, zieht sich von Südwest nach Nordost etwa 1,5 m unter der Mooroberfläche ein Sandrücken hin, der einst den Mischwald getragen hat. Jedenfalls ist der Wald, nachdem er infolge von Niveauveränderungen der Wasserfläche überfluthet worden, durch Versumpfung zu Grunde gegangen. Herr Conwentz hält es, obwohl das Bestehen des Eibenhorstes Jahrhunderte zurückreicht, doch nicht für ausgeschlossen, dass einzelne Exemplare noch bis in die Neuzeit geblüht haben, ja, dass selbst heute noch ein kleiner Strauch davon auf jenem Moor sein Dasein fristet. Er verweist dafür auf die Thatsache, dass in dem nur etwa 50 km nordnordwestlich gelegenen Krelinger Bruch eine Eibengruppe, bestehend aus einem Baum und vier Sträuchern, sich noch lebend erhalten hat.

Es ergibt sich aus diesen Mittheilungen, dass früher auch der südwestliche Theil der Lüneburger Heide bewaldet gewesen ist, und dass bei Stelle unter dem schützenden Dach von Fichten, Eichen und anderen Baumarten ein Eibenhorst bestanden hat, der von den jetzt grössten dieser Art in Deutschland kaum übertroffen wird. Man darf hoffen, dass dieser Fund manchen Beobachter dazu anregen wird, auch an anderen Orten der norddeutschen Tiefebene nach dem Auftreten von *Taxusholz* in den Torfmooren zu forschen. F. M.

### Literarisches.

#### Ueber die Schulbuchfrage.

Von Prof. Dr. B. Schwalbe,

Director des Dorotheenstädtischen Realgymnasiums zu Berlin.

In der „Naturwissenschaftlichen Rundschau“ X. Jahrg., Nr. 16, 1895 war in einem besonderen Artikel versucht worden, einige allgemeine Gesichtspunkte in Beziehung auf Unterrichtsbücher, insbesondere auf physikalischem Gebiete, hervorzuheben. Der allgemeinen Besprechung war dann die Besprechung einzelner neu erschienener Lehrbücher angeschlossen worden. Bei der fortwährend andauernden Production von Unterrichtsbüchern, die noch dadurch vermehrt wird, dass einzelne Verfasser den Lehrstoff für verschiedene Stufen und verschiedene Lehranstalten in wenig von dem Hauptlehrbuch abweichender Form herausgeben, scheint es wichtig

die Lehrbuchfrage in ähnlicher Weise weiter zu verfolgen, wobei naturgemäss mannigfach auf früheres Bezug genommen werden muss.

In einem längeren Vortrage in dem hiesigen Verein zur Förderung des physikalischen Unterrichtes: „Alte und neue Schulbücher“ habe ich versucht, die jetzige Schulbuchliteratur unter Anführung einer grossen Anzahl von Beispielen vorzuführen und auf einige besondere Mängel hinzuweisen. Im folgenden werde ich im wesentlichen einen Theil der Darlegungen in abgekürzter Weise wiedergeben, ohne aber bekannte Beispiele der früheren Literatur heranzuziehen, als Anhang aber wiederum einige kurze Besprechungen neuerer hierher gehöriger Erscheinungen hinzufügen. Freilich könnte man noch einen anderen Weg einschlagen, gewissermassen einen Vergleich einer grossen Zahl von Schulbüchern anstellen in Beziehung und Behandlung gewisser Abschnitte oder Begriffe, so z. B. in Beziehung auf die Aufnahme und Behandlung des Potentialbegriffs, auf die Berücksichtigung der Elektrotechnik, auf die osmotischen Theorien, die Ausdehnung der mathematischen Behandlung und Ableitung, Berücksichtigung des Historischen u. s. w., wobei diese Fragen namentlich in Beziehung zu ihrer unterrichtlichen Verwerthung zu erörtern wären. Ein Versuch, dies durchzuführen, wird vielleicht in dieser Zeitschrift gemacht werden.

Aber auch mehr äusserliche Einrichtungen der Bücher würden eine Veranlassung zu einer Vergleichung geben können: die Verwerthung und Art der Durchführung betreffs der Zeichnungen, die Berücksichtigung der Constanten, die Beispiele aus dem praktischen Leben, die Aufnahme der Nomenklatur u. s. w. Um nur über letzteren Punkt einiges hervorzuheben, so ist in einzelnen der Lehrbücher dieselbe ganz unberücksichtigt gelassen, es werden gar keine Wortableitungen gegeben, ein Verfahren, das auch viele Lehrer einschlagen, welche die Fremdausdrücke vollständig als Vokabeln lernen lassen, während andere eine Erklärung der Worte hinzufügen und die Bedeutung der Vokabeln in der Ursprache berücksichtigen; dass dies gewöhnlich nur bei den aus dem Lateinischen und Griechischen entstammenden Ausdrücken geschieht, liegt in der Natur unserer Schulbildung. Die Frage würde eine vollständig gleichgültige sein, wenn man sich bei uns von dem Vorurtheile los machen wollte, es als ein Zeichen der Bildung oder des Bildungsmangels anzusehen, wenn solche Ableitungen gekannt oder nicht gekannt werden.

Dass die Lehrbücher die Nomenklatur in verschiedenstem Umfange und verschiedener Weise berücksichtigen, lehrt ein Blick auf die gebräuchlichsten; das aber sollte in erster Reihe verlangt werden, dass die Wortableitungen richtig sind. Fehler wie Phonograph von *φώνος* (Mord) und *γράφειν*, Expansivkraft von *expandere*, Dimorphismus von *δύο* und *μορφή* (während im Griechischen sich das Wort selbst in *διμορφος* findet) abzuleiten u. s. w. sollten nicht vorkommen, abgesehen von Ableitungen, deren Richtigkeit angezweifelt werden kann. Kürzlich ist in einem Lehrbuche, nämlich in der Schulphysik für die Gymnasien nach Jahrgängen geordnet von Prof. Dr. G. Brand, Berlin, bei Simion 1896, in zwei Theilen, 301 S., eine Berücksichtigung der Nomenklatur in der Weise durchgeführt — ein Vorschlag, der bei Darlegung der ganzen Frage (Centralblatt für Real-schulwesen 1884, S. 201 und Pädagogisches Archiv 1884, S. 65) vom Verf. schon früher gemacht war —, dass die (physikalischen) Ausdrücke, welche erklärt werden sollen, am Schluss alphabetisch nach Art eines kleinen Lexikons zusammengestellt werden: absolut, Absorption u. s. w. Diese Methode könnte auch dahin abgeändert werden, dass man die fremden Vokabeln als Ausgangspunkt erörtert und die von denselben sich ableitenden Worte anreihet; gleichzeitig würde dann bei dem zweiten Worte auf das erste verwiesen. Die lexikalische Anordnung würde sich z. B. ausserordentlich in der Mineralogie empfehlen.

Dass die Frage bei der immer mehr schwindenden Kenntniss des Lateinischen und Griechischen noch weiterer Berücksichtigung bedarf, geht auch daraus hervor, dass in anderen Wissenschaften, wo man sonst die Kenntniss des Lateinischen und Griechischen voraussetzt, wie in der Medicin, Nomenklaturwörterbücher bei uns und in anderen Ländern erscheinen: Stormonth: Manual of scientific terms; Roth: Klinische Terminologie; Dornblüth, Wörterbuch der klinischen Kunstausdrücke etc. Als ein Naturwissenschaften und Medicin gleichzeitig umfassendes Werk dieser Art mag das Bechhold'sche Handlexikon der Naturwissenschaften und Medicin, bearbeitet von A. Velde, W. Schaut, V. Loewenthal, J. Bechhold (Frankfurt a. M.), genannt werden, abgesehen von den allgemein bekannten Fremdwörterbüchern (Heyse, Sanders u. a. m.).

So würde die Behandlung dieser Einzelfragen einen Ueberblick über die Literatur erleichtern und vielleicht fruchtbarer sein, als die an einander gereihten Besprechungen einzelner Bücher. Vielleicht lässt sich, wenn die Vertreter der Wissenschaft und Pädagogik mehr mit einander in ihren Publikationen in Verbindung treten und für des Einzelnen Feld mehr gegenseitiges Interesse haben, sich so eine Reihe von allgemeinen Gesichtspunkten finden.

Es ist keine leichte Aufgabe, ein gutes Schulbuch zu schreiben, schwieriger vielleicht als ein wissenschaftliches Werk, denn das Schulbuch muss auch wissenschaftlich nicht anfechtbar sein. Manche Docenten von hoher pädagogischer Befähigung schreckten vor dem Schreiben eines Lehrbuches ab, weil sie in einem kurzen Lehrbuch nicht die volle Wahrheit, d. h. die Gesetze mit ihren oft scheinbaren Ausnahmen, die theoretische Begründung u. s. w. geben könnten. Richtige, scharfe Definitionen aufzustellen, die richtige scharfe Grenze zu ziehen zwischen dem, was berücksichtigt werden muss oder fortzulassen ist, ist schwer, und es werden hier immer streitige Gebiete in ziemlicher Ausdehnung vorhanden sein, aber das wird man verlangen müssen, dass das Buch keine Unrichtigkeiten, keine falschen Zahlenangaben enthält und der Verf. die Experimente, die er angibt, selbst durchgeführt hat, ebenso wie, dass aus den neuesten Errungenschaften nur das aufgenommen wird, was für den Schüler verständlich, ihm zum Eigenthum werden kann. Die Fassungskraft eines Schülers von 14 bis 17 Jahren wird meist weit überschätzt und so kann man nicht Begriffe, die vielen Studirenden Schwierigkeiten bereiten, als Ausgangspunkt für die Schule wählen, und ich halte die dahin gehenden Bestrebungen, den Energiebegriff zur Grundlage des Elementarunterrichts zu machen, jetzt noch für verfehlt.

Die Schulbuchfrage hat seit 1890 auch für weitere Kreise eine grössere Wichtigkeit erlangt und wird daher jetzt auch eingehender in allgemeinen pädagogischen Werken berücksichtigt, als es sonst wohl der Fall war (über den Werth des Schulbuches selbst ist schon früher in kurzen Andeutungen gesprochen worden (l. c. p. 207). So berücksichtigt denn das Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen von Baumeister die Lehrmittel- und Schulbuchfrage in allen einzelnen Abtheilungen. Der dritte und vierte Band umfasst die Didaktik und Methodik der einzelnen Lehrfächer, von welchen auch Sonderausgaben zur Verfügung gestellt sind. Freilich sind dabei die naturwissenschaftlichen Fächer bedeutend spärlicher bedacht als die sprachlichen, die in neuerer Zeit die inductive Methode ganz den Naturwissenschaften entlehnt haben. Offenbar ist für dieselben nicht der erforderliche Raum gestattet worden, wie es bei der Entwicklung des Unterrichts und der grossen Fülle des Stoffes wohl angebracht gewesen wäre. Folgende Hefte kommen hier in Betracht:

Simon und Kiessling: Didaktik und Methodik des Unterrichts in Rechnen, Mathematik und Physik (Physik 73 S.).

Günther und Kirchhoff: Didaktik und Methodik des Unterrichts in der mathematischen Geographie und in Erdkunde (Mathem. Geogr. 44 S., Erdkunde 66 S.).

Loew: Didaktik und Methodik des Unterrichts in der Naturbeschreibung (98 S.).

Arendt: Didaktik und Methodik des Unterrichts in der Chemie (74 S.).

Dass bei diesen Bearbeitungen, von denen zwei specieller erwähnt werden sollen, auch die Subjectivität des Verf. hervortreten muss, liegt auf der Hand. Naturgemäss können auch sie nicht die Vergleichung der Lehrbücher berücksichtigen, sondern geben nur einzelne, dem Verf. als brauchbar bekannte Lehrbücher in aphoristischer Anführung ohne eingehendere Charakterisirung. Auch Lehrerversammlungen beschäftigen sich mit der Frage, welche Lehrbücher als besonders empfehlenswerth hinzustellen sind, eine Frage, welche grosse Wichtigkeit erlangen wird, falls der Staat die Zahl der Lehrbücher, welche eingeführt werden können, beschränkt, wo dann auch die Schwierigkeit der Lösung der Frage noch mehr hervortreten würde. So wurde in der am 5. October 1895 in Freiburg i. S. abgehaltenen Hauptversammlung des Vereins von Lehrern an sächsischen Realgymnasien in den Abtheilungssitzungen über die Lehrbücherfrage referirt, die vom Königl. Sächs. Ministerium angeregt war, eine Anregung, die vielleicht auch in Preussen auf fruchtbaren Boden fallen würde, und Lehrer- und Directorenversammlungen eingehend beschäftigen könnte. Für den Physikunterricht werden dort empfohlen:

Börner: Lehrbuch der Physik (welches ist nicht angegeben); Meutzner: Lehrbuch der Physik; Jochmann und Hermes: Grundriss der Experimentalphysik; für beschreibende Naturwissenschaften; Bänitz: Lehrbuch der Zoologie, der Botanik, der Mineralogie; Leunis: Schulnaturgeschichte der drei Reiche; Vogel-Müllenhoff-Kienitz: Leitfaden der Botanik; Besser: Pflanzenkunde; Hornstein: Mineralogie; Rüdorff: Mineralogie; Zängerle: Mineralogie. Für Chemie wurden an erster Stelle Lorscheid: Lehrbuch der anorganischen Chemie; Arendt: Chemie, einstimmig empfohlen; Rüdorff: Grundriss der Chemie wird zwar nicht als Lehrbuch, aber als geeignetes Nachlesebuch für die besseren Schüler zur Anschaffung empfohlen; von einer Empfehlung der Chemie von Zängerle wird abgesehen. Viele, die mit der Schulbuchliteratur genau bekannt sind und die Quellen verfolgt haben, aus denen geschöpft wurde, werden in Beziehung auf einzelne der betreffenden Lehrbücher durchaus anderer Meinung sein.

Im Folgenden möge nun ein kurzer Bericht über den oben geführten Vortrag folgen, der wesentlich eine Gruppierung der literarischen Lehrmittel mit den mannigfachsten Belegen und Einzelanführungen umfasste und dabei einige Hauptpunkte der Lehrbuchfrage näher erörterte; bei dieser wurde besonders auch näher besprochen, wie weit die kurzen Lehrbücher über einzelne Theile der physikalischen Wissenschaft Verwendung finden können.

Nach kurzer Darlegung der jetzigen Bestrebungen, die Lehrmittelfrage in ihrem ganzen Umfange zu fördern und zu entwickeln, wurde eine Charakteristik der früheren Lehrbücher und des Gebrauches derselben gegeben. Es waren hauptsächlich systematische Werke, Bücher, in denen der Stoff dem System, den einzelnen Abschnitten der Physik nach, übersichtlich geordnet und klar dargestellt war, unter der Voraussetzung, dass der Lehrer mit dem Experiment und der Entwicklung der Wissenschaft hinlänglich vertraut sei, im Gebrauch, wie das bekannte Koppesche Lehrbuch, das einem grossen Theil der älteren Generation die Grundlage in der physikalischen Ausbildung gegeben hat, während in dem alten Lehrbuch von Heussi<sup>1)</sup> die Anfänge der methodischen

Darstellung sehr gut zur Geltung kommen. Auch die Methode der concentrischen Kreise hatte sich schon, namentlich für den Seminarunterricht, Geltung verschafft. Die literarischen Anschauungsmittel, Wandtafeln, Zeichnungen, wurden bei dem Vortrage aus geschlossen und nicht weiter in betracht gezogen, auch der Unterschied zwischen Lehrbuch, Leitfaden, Lehrgang, nicht als Grundlage des Eintheilungsprincips genommen, sondern die Benutzung und Bestimmung des Buches als Eintheilungsprincip gewählt und unterschieden:

A. Bücher, welche wesentlich für den Lehrer, und B. Bücher, welche wesentlich für den Gebrauch durch den Schüler bestimmt sind und einer Einführung unterworfen sein müssen.

Zu A. zählen I. die grossen Werke, welche den Lehrer in den Stand setzen sollen, den Fortschritt und Umfang der Wissenschaften zu verfolgen und für die Bedingung ist, dass sie von Zeit zu Zeit in neuer Bearbeitung erscheinen; als Beispiel wird hier auf das bekannte Lehrbuch von Pfaunder hingewiesen, von dem die Optik in vollständig neuer Bearbeitung (von Lummer) erscheint (1895, 1. Abth. 2. Lief.). Diese Werke entheben den Lehrer nicht der Pflicht, durch die fortlaufenden Uebersichten, wie sie in einzelnen Wissenschaften oder für einen Complex derselben (Beiblätter, Naturw. Rundschau) erscheinen, und durch die Jahresberichte, welche die Gesamtleistung der einzelnen Gebiete umfassen (Fort schritte der Physik, Meyers Jahrbuch der Chemie u. a.) mit der Wissenschaft im Zusammenhang zu bleiben, abgesehen davon, dass der Lehrer die literarische wissenschaftliche Arbeit in einzelnen Journalen, die ihm gerade zugänglich sind oder die besonderes Interesse für ihn haben, verfolgen wird. A. II. umfasst die Aufgabensammlungen und zwar  $\alpha$ . Rechenaufgaben (Budde, Müller-Erzbach, Emsmann, Fliedner, Jansen, Burbach etc.) und  $\beta$ . Frage- und Denkaufgaben (Klimpert, Sattler), die beide zum Theil dadurch den Schülern direct zugänglich gemacht werden, dass sie schon in einer grossen Anzahl von Lehrbüchern berücksichtigt sind. Zu den grossen Nachschlagewerken und Wörterbüchern A. III. werden auch die Tabellen der Constanten gerechnet (Landolt-Börnstein, Clarke u. s. w.), die der Lehrer für den Unterricht vortrefflich verwerthen kann. Die Experimentirbücher bilden eine weitere Kategorie (A. IV.) (Weinhold, Frick-Lehmann, Heumann, Lubarsch, und die englischen Bücher, Home experiments etc.), wobei auch auf Methodik des Experiments eingegangen wurde. A. V. umfasst die kleineren Lehrbücher und Lehrgänge, Programme, Einführungen, Vorlesungen und Vorträge, die meist in ausgezeichneter Weise für besondere Theile der Wissenschaft pädagogisch verwerthbar sind, und auch dem Schüler empfohlen werden können (Kolbe: Einführung in die Electricitätslehre, I. statische, II. dynamische Electricität; Tyndalls Vorlesungen; Faradays Kindervorlesungen); solche erscheinen jetzt besonders auf dem Gebiete der Electricität (Polytechnische Bibliothek; Weiler: Die Spannungselectricität; Epstein: Ueberblick über die Elektrotechnik etc.). Schliesslich werden zu der ersten Abtheilung noch die guten populär-wissenschaftlichen Werke gezählt, die zum Theil auch als Lehrbücher für Schüler empfohlen werden (s. unten Kollert), zum Theil den Nicht-Fachlehrer und Laien in die Wissenschaft einführen sollen. Gerade der jetzige Unterrichtsbetrieb verlangt auch für den Lehrer im Deutschen, in der Ge-

systematischen mit dem methodischen Wege vereinigt: Jacob Heussi: Lehrbuch der Physik für Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen und anderen hohen Bildungsanstalten. Sechste Auflage, neu bearbeitet von Leiber. Mit 222 in den Text gedruckten Abbildungen. gr. 8<sup>o</sup>. S. 1 bis 502. (Braunschweig 1894, Verlag von O. Salle.)

<sup>1)</sup> Dasselbe ist jetzt zu einem sehr brauchbaren Buche umgearbeitet, das in angemessener Weise den