

Zeitschrift: Schweizerische pädagogische Zeitschrift
Band: 32 (1922)
Heft: 2

Artikel: Vom Wert der Zensuren
Autor: Hunziker, Hch.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-788857>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

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

zinischen Staatsprüfungen, wo man heutzutage sowohl bei den pro-pädeutischen, wie auch bei der Schlussprüfung dreimal ansetzen kann, um durchzuschlüpfen! Und fürchtet man die „Überfremdung“ des schweizerischen Ärztestandes, so bleibt das Obligatorium des Schweizerbürgerrechts, für das sich ja ernsthafte Gründe anführen lassen.

X. Schlussfolgerung.

Die eidg. Maturitätskommission hat in der Ausarbeitung der vorliegenden Entwürfe nur ihre Pflicht getan, in Ausübung eines ihr von der zuständigen Oberbehörde erteilten Auftrages. Sie muss daher mit Entrüstung den unglaublich plumpen Vorwurf zurückweisen, den ihr neulich an der Aussprache über die Maturitätsfrage im Schosse der „Nationalen Vereinigung schweizerischer Hochschuldozenten“ der Freiburger Universitätsprofessor Piller gemacht hat, „sie habe nur von sich reden machen wollen, um ihre Existenzberechtigung zu erweisen“. Das geistige Niveau, von dem dieser Vorwurf Zeugnis ablegt richtet sich selbst. Dass aber die Entwürfe der Kommission von sich reden machen, gereicht ihnen nur zur Ehre. Stellen sie doch nach dem Zeugnis namhafter Pädagogen ein wohldurchdachtes, freiheitliches Ganzes dar, das dem schweizerischen Erziehungswesen Entwicklungsmöglichkeiten ohne Zwang eröffnen will. Sollte sie mit ihren hauptsächlichen Forderungen, um die der Streit ja ausschliesslich geht, massgebenden Ortes wider Erwarten nicht durchdringen, so ist die Maturitätsfrage in unserem Lande auf Jahre hinaus verfahren und sind die Kantone in der Lösung der sie beschäftigenden Schulfragen gehemmt. Diese Verantwortung aber darf der Bund nicht auf sich laden.

Vom Wert der Zensuren.

Von Dr. med. H ch. Hunziker, Adliswil (Zeh.).

Wir Ärzte sind vielfach überzeugt, dass das gehäufte Vorkommen von Kropf und dessen verschiedenen Entwicklungsstufen in der Schweiz auf das geistige Leben des ganzen Volkes einen bestimmenden Einfluss habe derart, dass Leute aus stärker mit Kropf behafteten Gegenden langsamer und ungeschickter als Personen aus kropffreier Gegend erscheinen, auch wenn sie nicht weniger logisch denken und reden, als diese. Aus Anlass von Beobachtungen bei der Behandlung und Vorbeugung von Kropf in den Schulen von Adliswil¹⁾ lag daher

¹⁾ Vgl. Hunziker und von Wyss in der Schweiz. Med. Wochenschrift 1922, Nr. 3.

der Gedanke nahe, die Gruppe der Nichtbehandelten in geistiger Beziehung zu vergleichen mit den Behandelten. Als zahlenmässige Unterlage zu diesem Vergleich war ich angewiesen auf die Zensuren. Mittels dieser ist es nun nicht möglich gewesen, einen Einfluss der Kropfprophylaxe auf die Leistungsnoten nachzuweisen, was aber keineswegs aussagt, dass kein Einfluss stattfinde. Denn wenn — was anzunehmen doch sehr nahe liegt — die Intelligenz an sich durch den Einfluss einer besser funktionierenden Schilddrüse nicht berührt, sondern nur beispielsweise die geistige Regsamkeit durch Verminde-
rung der Reaktionszeit vermehrt wird, so wird sich der Erfolg der Kropfbekämpfung auf geistigem Gebiet nicht zeigen können in der Qualität der Leistungen, die in den Zensuren ihren Ausdruck findet, sondern er ist viel eher zu erwarten in quantitativem Sinne, d. h. in einer Verkürzung der für ein bestimmtes Pensum benötigten Zeit. Zur Abschätzung dieses zu vermutenden Gewinns fehlen aber zahlen-
mässige Unterlagen völlig. Es ist daher nicht verwunderlich, dass diese erwähnten vergleichenden Untersuchungen zu keinem be-
stimmten Resultat führen konnten.

Bevor aber überhaupt an die eben erwähnten vergleichsweisen Gegenüberstellungen gedacht werden durfte, war vorgängig zu entscheiden, ob die Zensuren, herstammend von verschiedenen Beur-
teilern, als gleichberechtigt in die Rechnung eingehen durften.

An den Zensuren sind zunächst Lehrer und Schüler direkt be-
teiligt. Von der bei allem Lebendigen zu beobachtenden Variabilität im einzelnen Fall abgesehen fragte es sich, ob bei kollektiver Be-
trachtungsweise nach der Arbeitsmethode von Lipps¹⁾ eine gewisse Konstanz der Zensurerteilung einerseits, und eine gewisse Konstanz des „Schülermaterials“ andererseits vorhanden sei. Ich ging so vor:

Bei jedem Schüler sind dessen während des Schuljahres 1919/20 erzielte Noten für Leistungen addiert und durch die betreffende Anzahl der Fächer dividiert worden. Diese persönlichen Durch-
schnittsnoten konnten dann klassenweise tabelliert werden, wodurch allerlei Interessantes zur Darstellung kam (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1.

	W	So	H	K	I	T	K	W	II	T	H	So	III	I—III
2—3	—	—	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—	1	3
3	2	—	3	1	6	1	—	—	1	—	2	—	2	9
3—4	4	—	2	—	6	2	1	3	6	2	1	1	4	16
4	1	8	8	—	17	3	4	6	13	6	3	7	16	46
4—5	7	9	8	10	34	9	7	10	26	6	6	9	21	81
5	8	5	—	13	26	12	9	7	28	8	8	8	24	78
5—6	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1	6	5	12	14
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	3	3
	22	22	21	25	90	28	23	26	77	24	29	30	83	250

¹⁾ G. F. Lips: „Die psychischen Massmethoden“, Braunschweig, 1906, und „Die Theorie der Kollektivgegenstände“, Leipzig, 1902. Ferner Nr. 34, 1920, der Schweiz. Med. Wochenschrift und Nr. 5, 1921, ebenda.

	G	Si	B	R	IV	G	R	V	Si	B	VI	IV—VI
2—3	—	—	2	—	2	—	—	—	2	1	3	5
3	3	1	—	1	5	—	2	2	3	4	7	14
3—4	2	1	2	6	11	2	5	7	4	—	4	22
4	10	2	7	6	25	6	8	14	9	9	18	57
4—5	11	4	7	6	28	10	14	24	11	11	22	74
5	3	2	3	—	8	5	3	8	6	9	15	31
5—6	—	—	—	—	—	3	1	4	3	—	3	7
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	10	21	19	79	26	33	59	38	34	72	210

Legende: W, So, ... = Lehrer.
I, II, ... = erstes, zweites ... Schuljahr.
2—3, 3—4, ... = Notenstufe.

Die Zahlen in den Tabellen zählen die Schüler der betreffenden Horizontal- und Vertikalreihen, auf Grund der Klassenzugehörigkeit und der persönlichen Durchschnittszensur (Jahresmittel).

Um eine möglichste Einheitlichkeit des Materials zu erzielen, erstreckt sich die Zusammenstellung der Tabelle I nur auf die ersten sechs Primarschulklassen. Die Kinder pflegen bei normalem Schulgang je drei Jahre bei demselben Lehrer zu bleiben; die Klasse des selben Lehrers besteht aus zwei Stufen verschiedenen Alters. Gemäss den Lehren der Wahrscheinlichkeitsrechnung nach der Schule von Lipps sind die Mittelwertsbestimmungen durchgeführt worden und die daraus gezogenen Schlüsse gelten nur für die Tabellen als Ganzes, d. h. für den fraglichen Kollektivgegenstand, nicht aber für den einzelnen Fall, für den sie unverbindlich sind.

An Hand der Tabellen und der zugehörigen Ausrechnungen besteht nun die Möglichkeit, zahlenmässig zu untersuchen, was für Faktoren die Zensuren beeinflussen.

Beim Lehrer ist man im allgemeinen leicht geneigt, grossen Subjektivismus oder gar Willkür zu erwarten, ist aber sehr verwundert, beim Vergleich der mittleren Noten der Klassen in Bezug auf die Lehrer verhältnismässig recht geringe Schwankungen der mittleren Werte erster Ordnung (arithmet. Mittel) zu finden. Die geringste Durchschnittszensur ist 4,1, die beste 4,6; die Bedeutung der Noten ist 6 = ganz gut, 1 = ganz schlecht. Angenommen, die Schülerklassen wären von konstanter Qualität, würde das heissen, dass der „strengste“ Lehrer im Durchschnitt um eine halbe Zensurstufe niedriger beurteilt, als der „gefälligste“. Angenommen, die Lehrer wären für die Zensurteilung von konstanter „Eichung“, so würde das bedeuten, dass die Qualität der Schüler klassenweise um den Betrag einer halben Zensurstufe in den extremsten Fällen schwanke. In Wirklichkeit trifft aber weder die eine noch die andere der Annahmen zu; die Wahrheit dürfte irgendwo dazwischen liegen. Einen Anhaltspunkt dafür geben jene aus Tabelle I leicht herauszuschreibenden Doppel-Reihen von je zwei verschiedenen Altersklassen, die aber der Beurteilung desselben Lehrers unterlagen. Man wird die An-

nahme jedenfalls machen dürfen, solange nicht weitere Beobachtungen einen andern Schluss nahelegen, dass der persönliche Massstab eines Lehrers in sich gleichbleibend sei. Dann findet man z. B. bei Lehrer H. die mittleren Noten für Klasse I und III zu 4,0 und 4,7; bei Lehrer M. für Klasse V und VI¹⁾ zu 3,9 und 4,7. Die Differenzen zwischen zwei Klassen bei Beurteilung durch denselben Begutachter können also leicht grösser sein, als jene unter den Klassen derselben Altersstufe, aber bei verschiedenen Lehrern. Die verschiedenen Klassennoten unbesehen auf die persönliche „Eichung“ der verschiedenen Lehrer zurückführen zu wollen, wäre also eine durchaus willkürliche Annahme. Im Gegenteil ist erstaunlich, ein wie grosses Mass von Objektivität den Noten der Lehrer zugrunde liegt. Auch beim „strengsten“ Lehrer R. mit den Noten 3,9 und 4,2 wird dieses Resultat seines Urteils wohl eher oder doch mindestens ebensogut der „zufällig“ geringern Qualität seiner Klassen, als besonders strengen Anforderungen an jene zuzuschreiben sein.

Nun ist es in diesem Zusammenhang interessant, zu fragen, ob denn schlechtere und bessere Klassen an sich etwas Zufälliges darstellen, oder ob allenfalls verschiedene Jahrgänge schon von Geburt an ähnlich ungleich „geraten“, wie Äpfel und Birnen, oder wie die Produkte der Tierzüchter. Es wäre gewiss verdienstlich, wenn unter möglichst günstigen Bedingungen gesammeltes Material (Lehrer oder Schüler oder beide während längerer Zeitabschnitte nicht wechselnd) die angeschnittenen Fragen der Lösung näher zu bringen vermöchte. Bei kritischer Behandlung des Materials müssten sich dann binnen Kurzem weitere wichtige Fragen zur Beantwortung aufdrängen. So z. B., ob wohl der einzelne Lehrer als Beurteiler der Leistungen seiner Schüler Zeit seines Lebens konstant eingestellt bleibt und weiter, was mir als Arzt von besonderer Wichtigkeit erscheint: ob dieselben Schüler während der Schulzeit durchschnittlich dieselben bleiben.²⁾ Wenn man sich vergegenwärtigt, welche physischen Umwälzungen

¹⁾ Der Lehrer M. ist deshalb nicht in der Tab. I zu finden, weil er krankheitsshalber die Zensuren für seine Schüler nur für das erste Schulhalbjahr erstellte; sein Vertreter beurteilte dieselben Schüler für die zweite Hälfte desselben. Schon der Vergleich der beiden Beurteilungen ist an sich interessant, weshalb die Zahlen hier Platz finden mögen; die Reihe beginnt bei Zensur 2—3 und geht bis 6.

Klasse V. M:	3 2 1 6 2 4 0 0	Total: 18	Schüler;
A.:	2 2 1 3 3 3 2 0	„	16 „
Klasse VI M.:	0 2 9 0 2 7 12 1	„	33 „
A.:	0 1 8 2 1 7 11 3	„	33 „

Auf die recht grosse Übereinstimmung der beiden Reihen bei denselben Schülern und wechselndem Lehrer sei besonders hingewiesen, wenn auch die Beeinflussung des Vikars durch die früher erzielten Noten unbewusst eine kleinere oder grössere Rolle gespielt haben mag.

²⁾ Schon in viel kürzerer Zeit können deutliche Schwankungen beobachtet werden, indem bei Durchsicht der mitgeteilten Zahlen die Noten in den drei aufeinander folgenden Klassen sowohl bei I—III, als bei IV—VI langsam besser werden, was jedenfalls weniger auf Schwankungen der „Strenge“ des Lehrers, als vielmehr psychologisch darauf beruhen mag, dass im Laufe von drei Jahren der Beurteiler lernt, möglichst viel aus der Schülerindividualität herauszuholen; die Beurteilten ihrerseits lernen die Antworten derart anbringen, dass die individuelle Frageweise des Lehrers klug benutzt wird.

das Kind des ersten Schuljahres in der Entwicklung zum Abiturienten „ruckweise“ durchläuft, so muss man sich sagen, dass eine stetige Entwicklung der geistigen Aufnahmefähigkeit im Laufe der Jahre zwar möglich, keineswegs aber a priori wahrscheinlich ist. Nimmt man die täglichen Erfahrungen dazu, dass schon die Menses, vielmehr aber Schwangerschaft und Geburt die weibliche Psyche tiefgehend beeinflussen, so ist eine Veränderung der geistigen Bereitschaft sowohl bei Mädchen als bei Knaben zur Zeit der stürmischen körperlichen Entwicklung geradezu zu erwarten. Sollte dieser vermutete Einfluss sich nachweisen lassen können, so würde daraus eine weitgehende Berücksichtigung dieser Entwicklungsjahre im Sinne einer Entlastung der Lehrpläne zu erfolgen haben. Um zu solchen Fragestellungen und zu deren Beantwortung mittels der Wahrscheinlichkeitsrechnung anzuregen, ist diese kleine Mitteilung veröffentlicht worden, wenn auch die Unterlagen dazu zu ganz anderem Zweck zusammengestellt worden sind.

Nun ist aber der Mittelwert erster Ordnung η_1 (das eben besprochene arithmetische Mittel) keineswegs für sich allein imstande, die Eigenschaften eines Kollektivgegenstandes im Sinne von Lipps in zureichender Weise zu charakterisieren, so dass noch über die Mittelwerte η höherer Potenz zu referieren übrig bleibt. (η_2^2 , η_3^3 , η_4^4 und $\eta_4^4 : \eta_2^4$.)

Für die einzelnen Altersklassen I bis VI variiert η_2^2 (vgl. Tabelle 2) innert den engen Grenzen 1,3 und 2,3; d. h.: die Streuung der verschiedenen Notenwerte in den Reihen ist ziemlich gleichmässig und unbedeutend, was in Anbetracht der beschränkten Notenskala weiter

Tabelle 2.
Die Mittelwerte η derselben Altersklassen.

Schülerzahl	90	77	83	79	59	72
Notenmittel	4.4	4.5	4.6	4.1	4.3	4.2
η_2^2	1.5	1.3	2	1.4	1.4	2.3
η_3^3	-2.1	-1.4	0.4	-0.2	-1.4	1
η_4^4	9.8	6.6	11.5	5.2	6.1	10.9
$\eta_4^4 : \eta_2^4$	4.2	4	2.9	2.7	3	2
Schulkasse	I	II	III	IV	V	VI
Alter (Jahre)	7	8	9	10	11	12

nicht verwunderlich erscheint. Der Asymmetriewert η_3^3 ist ebenfalls klein und schwankt nur zwischen den Werten -2,1 und 1,0; was so viel sagen will, als dass die Verteilung der bessern und schlechteren Zensuren um das arithmetische Mittel in allen Klassen nahezu dasselbe bleibt, oder dass extrem dumme wie extrem gescheite Schüler auf das arith. Mittel bezogen ungefähr gleich häufig vorkommen.¹⁾ Der Quotient

¹⁾ Wenn man die Klassen I—VI derart zusammenfasst, dass ohne Rücksichtnahme auf die absolute Höhe der Noten die arithmet. Mittel auf dieselbe Stufe gestellt werden, so berechnet sich eine leichte Asymmetrie in positivem Sinne, was darauf hinweist, dass im grossen Ganzen die Neigung vorherrscht, dass die bessern Zensuren-

$\eta_4^4 : \eta_2^4$ endlich sagt aus, dass in allen Altersklassen die Fälle deutlich um das Mittel herum gehäuft vorkommen und nach den extremen Werten zu seltener werden. Immerhin ist merkwürdig, dass der Quotient mit zunehmendem Alter mehr und mehr sich dem kritischen Wert 1,8 nähert, in welchem Falle die Verteilung der schlechten und guten Fälle auf der ganzen Skala eine gleichmässige wäre. Ob das möglicherweise mit der körperlichen Entwicklung zusammenhängt?

Stellt man nun die Schüler derart zusammen, dass nur Schüler desselben Lehrers eine Reihe bilden und gewinnt man durch Rechnung die höheren Mittelwertpotenzen, so können dadurch die Lehrer verglichen werden (Tabelle 3).

Tabelle 3.
Die Mittelwerte η derselben Lehrer.¹⁾

Schülerzahl .	48	52	50	48	52	55	48	55	52
Notenmittel .	4.4	4.6	4.4	4.6	4.6	4.3	4.2	4.2	4.1
$\eta_2^2 . . .$	1.4	1.1	2.7	1.6	1.4	1.4	2.4	2	1.2
$\eta_3^3 . . .$	-2.1	0.6	-2.4	-2.8	-0.1	-2	1.4	0	0.7
$\eta_4^4 . . .$	6.2	2.4	18.5	13.6	5.5	6.9	12.9	9.4	4
$\eta_4^4 : \eta_2^2 . . .$	3	2	2.6	5.5	3	3.3	2.3	2.3	2.6
Lehrer . . .	W	So	H	K	T	G	Si	B	R

Der Vergleich der Mittelwerte ergibt, dass die Extreme vom Notenmittel nur um $\pm 0,25$, d. h. um eine Viertelszensurstufe aufwärts oder abwärts abweichen. Die Streuung ist unter den einzelnen Reihen überall recht ähnlich. Der Asymmetriewert schwankt in mässigen Grenzen um Null. Der Verteilungsquotient zeigt gelegentlich Anklänge an gleichmässige Verteilung der Fälle längs der Zensuren-skala; in der Regel aber bestehen Häufungen der mittelguten Zensurenträger um das arithmetische Mittel. Man darf an Hand dieser objektiven Zahlen also schliessen, dass die Lehrer in hohem Masse ähnlich, um nicht geradezu gleichartig zu sagen, ihre Schüler zensurieren.

Zum Schluss erlaubt Tabelle 4 über jene Lehrer Vergleiche anzustellen, bei denen die Berechnung der höhern Potenzen der Mittelwerte darum möglich war, weil beide der betreffenden Parallelklassen fünf oder mehr Zensurstufen umfassen.

Vom arithmetischen Mittel war früher die Rede. Die Streuwerte η_2^2 bieten in ihrer Gleichförmigkeit nichts Besonderes. Wenn

träger sich vereinzelt weiter vom Durchschnitt entfernen, als die eine grössere Kom-paktheit darstellenden schlechteren Notenempfänger; hervorragende Intelligenz ist seltener, dafür dann auch um so ausgeprägter, als die massigere Dummheit.

¹⁾ Die entsprechenden Werte der Lehrer M. und A. (s. o.) sind in derselben Reihenfolge:

$$\begin{array}{ccccccc} M.: & 51 & 4,4 & 3,9 & -4,5 & 30,2 & 2 \\ A.: & 49 & 4,6 & 3,9 & -1,9 & 27,9 & 1,9 \end{array}$$

Da die beiden Reihen unter sich sehr ähnliche Mittelwerte aufweisen, im übrigen aber Asymmetrie und Verteilungswert ihre Eigenheiten besitzen, dürften letztere eher auf die Klasse, als auf die Lehrer zurückgehen.

auch die Asymmetriewerte η_3^3 bei Lehrer K. die Vermutung nahe legen, dass er bei der Erteilung vereinzelter schlechter Noten etwas schwarz gesehen habe, so zeigt doch wieder Lehrer B. mit verhältnismässig grossen Unterschieden in der Asymmetrie, dass das ebensogut

Tabelle 4.

Vergleich der Mittelwerte der zwei Parallelklassen einiger Lehrer:

Lehrer	K	T	G	Si	B				
Klasse . . .	I	II	III	IV	V	IV	VI	IV	VI
Schüler . . .	25	23	28	24	29	26	10	38	21
Mittl. Note . . .	4.6	4.5	4.6	4.5	4.2	4.5	4.3	4.2	4.1
η_2^2 . . .	1.5	1.6	1.3	1.3	1.3	1.2	1.7	2.5	1.9
η_3^3 . . .	-3.1	-2.6	-1	0.6	0.3	0.3	1.1	1.5	1.2
η_4^4 . . .	14	13.1	5.1	5.3	3.8	3.5	5.3	14.8	10.4
$\eta_4^4 : \eta_2^2$. . .	6.1	5	3.1	2.9	2.3	2.5	1.8 ₃	2.3	3
									4.2

auf einer beiden Klassen K gemeinsamen Eigenheit beruhen kann, als auf der „Eichung“ des Lehrers. Der Verteilungswert $\eta_4^4 : \eta_2^2$, d. h. der Charakter der Scharung der Fälle um das Mittel, ist vom Lehrer offenbar auch nicht persönlich ohne weiteres abhängig; sonst müssten die Werte bei den Reihen Si und B einander ebensonahe stehen, wie in den Reihen K, T und G.

Da diese Arbeit nur einen gegebenen Zeitpunkt des Notenbestandes einer Schülerschaft erfasst, kann sie auf viele aufgeworfene Fragen keine abschliessenden Antworten erteilen. Diese haben aber gute Aussicht, klar hervorzutreten, wenn Beobachtungen an geeignetem Material über längere Zeitabschnitte einer systematischen Analyse unterworfen werden.

Philosophische Propädeutik im Mittelschulunterricht.

Von Dr. Max Zollinger, Zürich.

Wer unsere künftigen Akademiker durch das entscheidende Jahrfünft von fünfzehn bis zwanzig begleitet, weiss, dass sie oder doch wenigstens die wirklich Denkenden unter ihnen von einer tiefen Sehnsucht nach dem, was hinter den Dingen liegt, erfüllt sind. Die materialistische Anschauungsweise der Jahrhundertwende hatte auch auf geisteswissenschaftlichem Gebiete zu einer unheilvollen Überschätzung des Stoffes geführt; die Fortschritte der Naturwissenschaften und der Technik zwangen die Schule zu einer gewaltigen, aber durchaus einseitigen Erweiterung ihres Arbeitsfeldes, die Verschärfung des Lebenskampfes verpflichtete sie dazu, sich weit mehr als zuvor den Ansprüchen des Zweckes zu fügen. Niemand wird den Stubengelehrten von ehedem, der dem lieben Tageslicht den Zugang zum dumpfen Mauerloch seiner wirklichkeitsfremden