

Der Grundsatz der "inneren Konzentration" : ein Beitrag zum Realunterricht auf der Volksschulstufe [i.e. Volksschulstufe]

Autor(en): **Kleinert, Heinrich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische pädagogische Zeitschrift**

Band (Jahr): **38 (1928)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-788293>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Lügenpropheten.“ Das ist der neue Rechtsstaat, den Gotthelf mit wütender Satire und Ironie bekämpft. „Das kann nichts anderes heissen wollen,“ ruft er, „als ein Staat voller Rechtsgelehrten und Rechtshändler.“ Er hofft, dass die Unhaltbarkeit der Zustände zu einer Reaktion führen werde: „Der Staat stellt die Person gewordene, konzentrierte Selbstsucht dar, in allen seinen Kindern erzeugt er diese Selbstsucht wieder, und diese selbstsüchtigen Kinder werden sich bald genug erheben gegen diesen trostleeren Erzeuger und sich untereinander fressen. Aber eben deswegen, weil der Unsegen dieser falschen Staatswirtschaft immer mehr zutage tritt, dem Menschen in diesem lebeleeren Chaos immer unheimlicher wird, die Verwilderung der Massen trotz allem Geschrei von Bildung immer unheimlicher zutage tritt, die Ohnmacht des Staates, das Heiligtum im Inwendigen des Menschen, in welchem seine höchsten Kräfte liegen, das Gemüt freundlich auszubauen und den Menschen aus dem tierischen Zustand zu einem höhern Wesen zu erwecken, immer handgreiflicher sich herausstellt, werden sich die Bangen wieder unter das Panier der Kirche flüchten.“ Er geißelt die Torheit und Sünde, „in unser Ländchen, in unsere Familie, die in Frankreich, in England und in Amerika ausgeheckten Theorien verpflanzen zu wollen“ und stellt die sich entgegenstehenden Staatsauffassungen einander gegenüber: „Denn nie und nimmer dürfen wir vergessen, dass die Kraft bei uns im einzelnen liegt und jedes einzelnen Wiege das Haus ist, während andere Völker die Kraft in der Masse suchen und der Masse Kraft in ihrer Grösse und ihrer Verkettung. Um den einzelnen kümmert sich keiner und von keinem wird das Heilerwartet. Die Folgen dieser Lehre werden einst blutig leuchten über Europa und über Amerika vornehmlich.“ So hat Gotthelf schon in den vierziger Jahren den kommenden Kultus des Staates und der Macht erschaut und wiederholt eine Katastrophe wie die des Weltkrieges prophezeit. (Fortsetzung folgt)

Der Grundsatz der „inneren Konzentration“.

Ein Beitrag zum Realunterricht auf der Volksschulstufe.

Von Dr. Heinrich Kleinert, Neuenegg.

Wenn der Verfasser als Untertitel „Ein Beitrag zum Realunterricht“ setzt, in der Hauptsache aber vom Physikunterricht ausgeht, so geschieht dies in der Meinung, dass seine Überlegungen sinn-gemäss für alle Realfächer gelten können. Da dieser Beitrag nebenbei auch noch andere Probleme, besonders des Unterrichts an den unteren Mittelschulen, streift, wie Fachunterricht und Fachgruppenunterricht, schien der allgemein gefasste Untertitel gerechtfertigt.

Vielfach wird eine Neuordnung des Stoffes nach den Grundsätzen der Konzentration damit begründet oder wohl gar entschuldigt, dass heute die Stoffmenge ins Unendliche gewachsen sei. Diese Begründung ist insofern falsch, als sich der Stoff zum Beispiel für den Physikunterricht an der Volksschule in den letzten dreissig

Jahren nur ganz unwesentlich vermehrt hat. Ich bemerke ausdrücklich „der Stoff der Volksschulphysik“. Wohl hat gerade der Zeitraum seit 1900 für die wissenschaftliche Physik Umwälzendes gebracht. Für die Volksschule aber ist zum Beispiel der Versuch über die Brechung eines Lichtstrahles von genau gleichem Erkenntnisinhalt geblieben, ob man nach Newton eine Emissionstheorie oder nach Maxwell die elektromagnetische Lichttheorie als gültig und richtig ansieht. Ebenso ist es für die Volksschulphysik vollkommen gleichgültig, ob die Wissenschaft unitarischen oder dualistischen Aufbau der Elektrizität annimmt. Die in der Volksschule angewendeten Apparate und die mit ihnen auszuführenden Versuche blieben gleich. Wohl hat die wissenschaftliche Physik grössere Wandlungen denn je durchgemacht; sie berühren, oder sollten es wenigstens, die Physik der Volksschule fast oder gar nicht. Eine Erweiterung hat das Stoffgebiet eigentlich bloss in der drahtlosen Telegraphie und Telephonie gefunden. Dabei handelt es sich aber gerade auf diesen Gebieten mehr um technische als um physikalische Neuerungen. In ähnlicher Weise dürften wohl auch für Botanik, Zoologie, Geographie und Chemie Beispiele zu finden sein. Einzig die Geschichte erfuhr, ihrer Eigenart entsprechend, grosse Vermehrung im Stoff.

Wohl gibt es Lehrer, die meinen, sie müssten auch die letzten und allerletzten Ergebnisse der Wissenschaft den Schülern dozieren — denn zu mehr als zum Dozieren langt's ja doch nicht. Sowohl vom pädagogischen als vom wissenschaftlichen Standpunkt aus ist dies verwerflich. Der moderne Pädagoge hält sich an die Grundsätze der Arbeitsschule, der Wissenschaftler verwirft eine oberflächliche Popularisierung, wie sie das Theoretisieren in der Schulstube ja in den meisten Fällen sein muss. Vor allem aber muss sich der Psychologe dagegen wenden. So halte man sich zum Beispiel in der Physik stets und stets wieder daran, dass wir „die Naturgesetze der äusseren Veränderungen des Stoffes“ zu untersuchen haben. Mit der „Behandlung“ physikalischer Theorien beginnen wir, Metaphysik und nicht mehr Physik zu treiben. Ob aber metaphysische Probleme, und wenn sie noch so konkret erscheinen, in die Schulstube gehören, ist eine Frage, die jeder Lehrer mit nein beantworten muss. Sonst ist er nicht Lehrer, sondern bloss Stoffvermittler!

Es ist denn ja auch bezeichnend, dass der Stoffabbau aus methodischen Gründen erfolgt. Man sucht der Stoffmenge mit geeigneter Stoffauswahl beizukommen. In erster Linie ist dies eine Frucht des Arbeitsschulgedankens. Leider wird dieser oft noch zu eng nur auf die manuelle Betätigung des Schülers bezogen. Dennoch darf man heute ruhig behaupten, dass ein Grossteil alles Volksschulunterrichts Arbeitsunterricht ist oder wenigstens danach strebt, es zu sein. Dies gilt allerdings in höherem Masse von den Primarschulen als von den Sekundar- und Bezirksschulen. Hier mögen besonders Fächer wie Französisch, Mathematik und wohl auch etwa Deutsch mehr oder weniger Ausnahmen machen, indem sie einen Druck von den höheren Mittelschulen her erhalten, die selbst durch die eidgenössischen

Maturitätsverordnungen stark gebunden sind. Aller Segen kommt von oben! Sogar der Stoffsegen!

Mit dem Rufe Stoffabbau ertönt der nach Konzentration. Konzentration und Gesamtschulunterricht sind einander verwandt, aber nicht etwa identisch. Im Gesamtschulunterricht ist ein einziges Fach, zum Beispiel Heimatkunde oder Geschichte, Mittelpunkt allen Unterrichts. Von ihm aus werden alle anderen Fächer erteilt und aller Stoff findet im einen Gebiet seine höhere Synthese. Man könnte mit einer gewissen Berechtigung versuchen, auch einmal eine Naturwissenschaft, vielleicht für die unteren Schuljahre Botanik oder Zoologie, für die oberen Physik oder Chemie als Ausgangspunkt eines Gesamtunterrichts zu wählen. Es liesse sich zeigen, dass sie sich dazu eignen, wenn man von einigen Vergewaltigungen absieht, die aber auch die „Geschichte als Gesamtunterricht“ mehr oder weniger begeht, ja begehen muss. Gesamtunterricht ist rein äusserlich daran gebunden, dass ein Lehrer sämtliche Fächer unterrichtet, ein Fall, der bei fast allen Primarschulen zutrifft. Tatsächlich wird ein moderner Primarschulunterricht stets in gewissem Sinne Gesamtschulunterricht sein. Geschichte, Geographie, Deutsch, Gesang, Zeichnen oder Naturkunde (Botanik, Zoologie), Zeichnen, Deutsch oder Naturlehre (Physik, Chemie), Zeichnen, technisch Zeichnen, Rechnen sind Fächergruppen, die kaum noch und jedenfalls nicht stets getrennt erteilt werden.

Etwas anderes ist es mit den sog. unteren Mittelschulen, den Sekundar- und Bezirksschulen. Einmal lehnen sie hie und da sogar die Bezeichnung Volksschule ab und bilden dann gewissermassen „Filiälchen“ von Hochschulen auf dem Lande, das heisst sie möchten gerne solche sein und machen Anspruch auf entsprechende Einschätzung. Hier feiert dann die Fächertrennung Triumphe. Es ist aber ein Unding, wenn an einer Sekundarschule und wenn es auch eine von 10 bis 15 Klassen ist, ein Lehrer nur ein einziges Fach erteilt. Vor allem ist es verwerflich, wenn Fächer wie Naturgeschichte, Geschichte und Geographie von allem anderen Unterricht losgelöst, einzeln von besonderen Lehrkräften erteilt werden. Es gehört schon eine gehörige Dosis Selbstüberhebung und eine vollkommen falsche Einschätzung des Stoffes dazu, wenn man behauptet, ein so differenziertes Fachlehrersystem sei dem Unterricht förderlich. Denn es dürfte eigentlich eine selbstverständliche Erkenntnis sein, dass ein so von allem Zusammenhang losgelöster Fachunterricht sehr Gefahr läuft, wissenschaftlich im Sinne von Hochschulwissenschaft und Vielwisserei zu werden. Gesamtunterricht kann es nicht einmal teilweise sein. Damit ein solcher ermöglicht werde, ist eine Zusammenfassung von Fächern zu Fächergruppen in der Hand ein und desselben Lehrers unbedingte Notwendigkeit. Man mag einwenden, dass die Verabredung unter verschiedenen Lehrern Gleiches erreichen könne. Die theoretische Möglichkeit sei gerne zugegeben. Man wird aber die Erfahrung machen, dass trotz bestem Willen von allen Seiten diese Art der Konzentration des Unterrichts an der praktischen Durch-

führung scheidet. Zur stofflichen Konzentration gehört eben zugleich eine zeitliche, sonst wird sie einfach zur Frage nach der Stoffauswahl. So gibt es nur eines: Abbau des Fachlehrersystems auf ein vernünftiges Mass, wie es schon durch die Art des Sekundarlehrerpatentes umschrieben ist. Um nicht auf Abwege zu geraten, sei auf weitere Vorteile des Fachgruppenunterrichts, wie bessere Fühlung mit den Schülern, Weitung des Gesichtskreises auch für den Lehrer, bloss hingewiesen.

Redet man von Konzentration des Unterrichts, so versteht man darunter oft die örtliche Konzentration: Alles wird vom unmittelbaren Erlebniskreis des Kindes aus behandelt. Örtlich zusammenstehende Erlebnisse sollen nicht auseinander gerissen werden, auch wenn sie verschiedenen Gebieten angehören. So richtig dies sein mag, es ergeht wohl allen methodischen Leitsätzen ähnlich: Man wendet sie an und merkt dann oft nicht, dass man über ihre Grenzen hinaus gelangt. Sind diese aber überschritten, dann kommen allerlei Absurditäten heraus, die lächerlich wirken. Man erreicht alles, nur nicht das Ziel, das sich die „örtliche Konzentration“ setzte: Die Erkenntnis eines Zusammenhangs.

Es mögen zur besseren Illustration einige Beispiele schlechter „örtlicher Konzentration“ aus der Naturwissenschaft folgen:

Zunächst ein Zerrbild, das aber tatsächlich aufgestellt worden ist: Der Wald: Behandelt werden die Nadelhölzer im Frühling. Man spricht von Bestäubung, männlichen, weiblichen Blüten, vom Saftaufstieg, von der Rinde, dem Holz. Die gefällten Bäume sollen nun weiterführen zu Beil, Säge, Keil, also zur Mechanik, zur Physik. Was aber hat die Bestäubung mit dem Hebel zu tun, was ein Jahresring mit dem Keil?

Oder

Das Flussufer: In Behandlung stehen Gebüsche, Wurzelwerk, Verdunstung durch die Blätter. Dann werden Fischreier, Fischotter, Fischzucht usf. besprochen. Die Wassergeschwindigkeit steht hier in einem örtlichen Zusammenhang mit dem Behandelten. Es ist aber durchaus falsch, wenn man von ihr zur Flußschiffahrt, zum Dampfschiff, zum Motorboot, ja zur Dampfmaschine, zum Explosionsmotor übergeht. Wohl mögen die Wasserfahrzeuge in den örtlichen Kreis gehören; was aber haben sie mit der Verdunstung zu tun? In welchen Beziehungen stehen Wurzelwerk und Benzinmotor?

Man hüte sich, bei Aufstellung von Spezialplänen blossen Gedankenassoziationen zu folgen!

Auch das bekannte Werk von Richard Seyfert „Die Arbeitskunde“ ist von solchen Fehlern nicht ganz freizusprechen. Wenn zum Beispiel im 6. Schuljahr (s. S. 99 „Die Arbeitskunde“, 9. Aufl. 1922) die Ernährung besprochen wird, redet Seyfert zuerst „Vom Einkaufen der Nahrungsmittel“. In diesem Abschnitt werden das Geld, die Metalle, aus denen die Münzen gemacht werden, behandelt. In weiteren Kapiteln folgen dann Trinkwasser, Wasserleitung, anschliessend Saugpumpe, Druckpumpe, Kochsalz usf. Auch da stehen

örtlich wohl zusammenhängende Stoffe in gar keinem inneren Verhältnis.

Wir ersetzen deshalb den Grundsatz der örtlichen durch den der „inneren Konzentration“.

Es ist allgemein üblich, im Naturwissenschaftsunterricht mit Botanik und Zoologie zu beginnen. Chemie und Physik folgen und am Schluss wird dann wohl noch die Menschenkunde erteilt. Die Natur erscheint dem denkenden Menschen aber als Ganzes. Wir sehen nicht entweder nur Pflanzen oder nur Tiere. Wir sehen ebensowenig nur physikalische oder ein andermal nur chemische Vorgänge. Erst der ordnende Verstand hat dies getrennt, um es zu beherrschen, später aber wieder zu vereinigen.

Es dürfte wohl schon manchem Physiklehrer aufgefallen sein, dass gewisse physikalische Erscheinungen ganz der Stufe unangepasst erscheinen. Meist setzt die Physik in der Volksschule frühestens mit dem siebenten Schuljahre ein, oft aber erst im achten und neunten. Die Schüler kennen dann schon eine ganze Anzahl physikalische Tatsachen, die im täglichen Leben oft zitiert werden, ohne dass sie in einen Zusammenhang irgendwelcher Art gebracht sind und meistens, ohne dass der Schüler sich ihres physikalischen Sinnes bewusst ist. Viele von ihnen werden dann in der Physikstunde in bestimmten Problemen berührt und wohl auch im Versuch gezeigt. Man bekommt dabei hie und da den Eindruck, man behandle einen Stoff, der eher der Stufe der 3. bis 5. Klasse als den letzten Schuljahren angemessen sei. Und wirklich sind Tatsachen, wie die der Temperatur, des Siedepunktes des Wassers, der Standfestigkeit, des gleicharmigen Hebels, der Schallfortpflanzung, wohl auch die der Anziehung von leichten Körpern durch einen geriebenen Ebonit- oder Glasstab usw. so einfach, dass sie ganz gut mit dem zehn- bis zwölfjährigen Kinde durchgenommen werden könnten.

Heute herrscht noch vielfach das Bestreben, den Unterricht in den einzelnen Naturwissenschaften möglichst „rassenrein“ zu halten. In der Botanik redet man von Pflanzen und nur von Pflanzen, ebenso in der Zoologie von Tieren; man hütet sich fast ängstlich, in der Physik chemische Vorgänge zu behandeln usw. Dies ist ebenso falsch wie ein Unterricht, wie er in den oben angegebenen Beispielen über „örtliche Konzentration“ gezeichnet ist. Wenn irgendwo, dann ist hier ein „goldener Mittelweg“ einzuschlagen. Wir wollen aber nicht mit diesem abgeschliffenen Schlagwort einfach abbrechen, sondern an einigen Beispielen zu zeigen versuchen, wie zum Beispiel der Physikunterricht schon im vierten oder fünften Schuljahr einzusetzen hat.

Sicher ist es richtig, den naturwissenschaftlichen Unterricht mit Pflanzen- und Tierkunde beginnen zu lassen. Er dürfte in Verbindung mit dem Zeichnen oder dem Sprachunterricht wohl schon auf der Elementarstufe, also im ersten und zweiten Schuljahre einsetzen. Der Stufe gemäss wären ganz einfache Feststellungen zu machen wie etwa: „Im Frühling beginnen die Wälder frisches Grün zu tragen“;

oder: „Die Sumpfdotterblume blüht schon im April. Sie wächst an Bächen und auf feuchten Wiesen.“ In ähnlicher Weise könnte man aber auch zum Beispiel Harzstoffe, Tannenholz, Buchenholz, Torf, Steinkohle, Briketts betrachten. Neben der blossen Anschauung, Namengebung und etwa Farbbezeichnung, könnte sicher schon auf gewisse Eigenschaften physikalischer Natur wie Härte und Gewicht (im Sinne von leichter und schwerer!) hingewiesen werden.

Der Heimatunterricht wird im dritten und vierten Schuljahre andere Stoffe, Baumaterialien und Metalle, der Rechnungsunterricht etwa Salze, Petroleum, Benzin, Nahrungsmittel, Seifen, Öle usw. zu beschreiben haben. Man treibt also nicht Physik oder Chemie und auch nicht Zoologie und Botanik, sondern man zeichnet, rechnet, man hält Heimatkunde oder Geschichte oder Sprachunterricht. Statt sich aber mit blossen Namen und etwa Form und Farbe zu begnügen, geht man in die Breite und sucht bestimmte Vorstellungen (Begriffe dürfte zu viel gesagt sein!) wie Brennmaterial, Metall, Glanz, Härte, Gewicht, Salz, Flüssigkeit usw. zu gewinnen. Schon im dritten und vierten Schuljahr sollte man beginnen mit tabellarischen Darstellungen, die etwa auf die Fragen antworten:

Wo gewinnt man diese Stoffe? Wozu verwendet man sie? Zusammenstellung der Farben, der Form, Flüssigkeit oder fester Körper usw. Was kostet 1 kg, 1 l, 1 m?

Mit dem fünften Schuljahr setzt dann der eigentliche naturgeschichtliche Unterricht ein. Pflanzen und Tiere geben das Stoffgebiet. Da bieten sich denn oft Gelegenheiten, einfache physikalische und chemische Probleme zu stellen und zu lösen. Die Verdunstung durch die Pflanzenteile führt zum Saftkreislauf. Hier sollte nun die Verdunstung genau und zwar physikalisch untersucht werden. Die Beziehungen zu Verdunstungsfläche, Wärme und Feuchtigkeitsgrad der Aussenluft finden wohl kaum anderswo bessere Anwendung als bei der Pflanze, wo die Grösse der Verdunstungsfläche und deren Beschaffenheit in engstem Zusammenhang mit dem Standort der Pflanze stehen. Auch die Kapillarität dürfte hier behandelt werden.

Wenn bei der Lungenatmung der Tiere Blutkreislauf und Gasaustausch zur Sprache kommen, ist ein klares Verständnis ohne einige chemische Betrachtungen ausgeschlossen. Auch die Kenntnis der Luftzusammensetzung ist hier erforderlich.

Es ist nicht einzusehen, weshalb die genannten und viele andere physikalische und chemische Fragen nicht gleich da erörtert werden sollten, wo ihr Auftreten ein so folgerichtiges ist und wenn es auch in der Botanik oder Zoologie stattfindet. Aber auch der Rechnungsunterricht führt zum Beispiel zu Physikalischem. Wägen und messen, somit Gewicht, Wage, gleicharmiger und ungleicharmiger Hebel, vielleicht sogar archimedisches Prinzip und spezifisches Gewicht können ganz gut im fünften oder sechsten Schuljahr in den Betrachtungskreis gezogen werden. Dabei meinen wir selbstverständlich schon hier die Verbindung mit Demonstrations- oder Schülerversuchen.

Es wäre unschwer, eine Anzahl Stoffe botanischer und zoologischer, physikalischer und chemischer Natur zu nennen, die vom ersten bis vierten und fünften bis sechsten Schuljahr behandelt werden könnten. Wohlverstanden: Wir wollen keinen Botanikunterricht im ersten Schuljahr, ebensowenig wie Chemie im sechsten. Zeichnen, Heimatkunde, Geschichte, später Botanik und Zoologie sind „führende Fächer“. Der methodische Grundsatz der „inneren Konzentration“ leitet oft zu Problemen, die wohl zeichnerisch, zugleich aber naturkundlich, die botanisch und physikalisch oder chemisch, die zoologisch und gleichzeitig der Physik oder Chemie angehören, also innerlich konzentriert sind.

Mit dem siebenten oder achten Schuljahr setzt der Physik- und Chemieunterricht ein. Physik und Chemie werden die „führenden Fächer“. Man wird also hier in erster Linie Physik treiben oder Chemie unterrichten. Wenn aber zum Beispiel der physikalische Stoff auf chemische Probleme führt, so werden diese grad hier behandelt und gelöst. Das gleiche gilt für die Chemie als „führendes Fach“. Als Beispiel sei „die Heizung“ angeführt. Nachdem das Physikalische des Ofens erläutert worden ist, muss die Verbrennung als chemischer Vorgang angeschlossen werden. Wahrscheinlich sind den Kindern Sauerstoff, Kohlenstoff, Verbindung usw. schon von früher her (etwa von der Atmung) bekannt. Man hat dann nur noch die Bildung von Kohlen-säure CO_2 und die des Kohlendgases CO zu besprechen. Man wird aber auch auf den allgemeinen Satz der Verbrennung als Verbindung mit Sauerstoff hinarbeiten. Auch diese Erkenntnis steht in innerem Zusammenhang mit dem physikalischen Problem der Heizung und des Ofens.

Auch die Kapitel über Elektrolyse, Akkumulator oder die galvanischen Elemente führen zu chemischen Fragen. Man wird einwenden, dass man bisher auch so verfahren sei. Gewiss, man hat das Chemische wohl erwähnt, aber man hat es oft nicht zum Problem erhoben. Im Physik- und Chemieunterricht sollen aber auch botanische, zoologische und biologische Beziehungen herangezogen werden. So führen wohl die Säuren, Laugen und Salze zu chemischen Betrachtungen über die Verdauung, die Kohlenhydrate zu Ernährungsfragen usw.

Alles, was wir über den Physikunterricht im besonderen, den naturwissenschaftlichen im allgemeinen sagten, lässt sich sinngemäss auf alle Realfächer übertragen. Sinngemäss! Denn es handelt sich nicht um ein Schema, als vielmehr um einen Gedanken. Allerdings, wir müssen umlernen; wer aber danach strebt, dem wird vielleicht selbst mancher Zusammenhang offenbar werden.

*

In seinem ausgezeichneten Buche „Chemie und Mineralogie“ (Lebensvoller Unterricht, Band 7, Dürrsche Buchhandlung in Leipzig) vertritt Prof. Dr. G. Forker ähnliche Ansichten. Den Grundsatz der „inneren Konzentration“ suchen auch die „Schweizer Realbogen“ (Verlag Paul Haupt, Bern) zu verwirklichen.